

# PANDUAN KETERAMPILAN KLINIS

(Bagian 2)

EDITOR :  
**Indonesian Skills Laboratory Network and  
Development (ISLaND)**



# Panduan Keterampilan Klinis

(Bagian 2)

Editor : Indonesian Skills Laboratory Network and  
Development (ISLaND)

© 2020

Diterbitkan Oleh:

 Penerbit  
**Zifatama Jawara**  
Jl. Taman Pondok Jati J4,  
Taman - Sidoarjo  
Telp : 031-99786278  
Email : zifatama1@gmail.com  
Anggota IKAPI No. 149/JTI/2014

Bekerjasama dengan:



Cetakan Pertama, Mei 2020

Ukuran/ Jumlah hal: 14,8 x 21 mm / 401 hlm

Layout : Fitri

Cover: Emjy

ISBN : 978-602-5815-85-0

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang Ketentuan Pidana Pasal 112 - 119. Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

# KATA PENGANTAR

Untuk meningkatkan kualitas pelayanan medis di Indonesia, institusi pendidikan kedokteran terus berupaya untuk menghasilkan dokter yang kompeten dan terstandarisasi. Upaya ini tercermin dalam penerapan berbagai inovasi metode pendidikan. Pembelajaran keterampilan medis di laboratorium keterampilan medis (*skills laboratory*) adalah salah satu upaya yang dilakukan institusi pendidikan kedokteran untuk memaparkan mahasiswa pada kompetensi keterampilan klinis sejak tahun-tahun awal pendidikan. Di laboratorium keterampilan medis, mahasiswa dapat melatih kemampuan psikomotor dalam situasi simulasi yang aman, terstruktur, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.

Pembelajaran keterampilan medis di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah materi pembelajaran yang belum terstandarisasi. Sementara itu persiapan penerapan ujian OSCE sebagai bagian dari *exit exam* telah dilakukan. Tantangan dan permasalahan yang sedang dihadapi oleh berbagai fakultas kedokteran di Indonesia ini akhirnya diangkat menjadi salah satu topic diskusi dalam pertemuan PEPKI di Bali pada tahun 2011 yang

dihadiri oleh para dekan fakultas kedokteran seluruh Indonesia. Sebagai tindak lanjut dari pertemuan tersebut, pada tahun 2012, sebuah pertemuan nasional di Jakarta telah menghasilkan suatu kesepakatan berbagai institusi pendidikan untuk bersama-sama memperkuat upaya pembelajaran keterampilan medis di Indonesia. Wujud komitmen ini adalah suatu jejaring yang bernama ISLaND (*Indonesian Skills Laboratory Network and Development*), yang kemudian menjadi salah satu *taskforce* Asosiasi Institusi Pendidikan Kedokteran Indonesia (AIPKI). Dalam jejaring ini, institusi pendidikan bersama-sama membuat modul-modul pembelajaran keterampilan medis yang disepakati secara nasional.

Draf awal tiap-tiap modul ditulis oleh staf pengajar dari berbagai universitas. Draft tersebut kemudian dikaji oleh staf pengajar dari universitas lain, dan direvisi. Proses ini berjalan bersama dengan diselenggarakannya berbagai pelatihan untuk meningkatkan kemampuan staf pengajar untuk menjadi fasilitator dan pengelola laboratorium keterampilan medis. Beberapa modul awal bahkan sempat diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris untuk dikaji oleh beberapa pakar pembelajaran keterampilan medis di luar negeri, antara lain dr Pie Bartholomeus yang merupakan mantan instruktur dan pengelola Laboratorium Keterampilan Medis di *Maastricht University The Netherlands*. Terakhir, bulan Desember 2017, draft ini dikaji dan diberi masukan oleh kolegium terkait.

Sebagai catatan, di tingkat nasional terdapat buku panduan keterampilan klinis yang diterbitkan oleh Ikatan Dokter Indonesia. Isi kedua buku ini tidak bertentangan. Buku panduan keterampilan klinis dari IDI hadir sebagai panduan di ranah profesional,

sedangkan buku ini hadir sebagai bahan rujukan dalam proses pembelajaran. Buku ini banyak merujuk buku yang diterbitkan oleh IDI, sementara buku ini juga melengkapi buku yang diterbitkan oleh IDI.

Proses pengembangan modul ini memang panjang, berkelok, dan banyak mengalami berbagai tantangan. Kami berterima kasih atas semua pihak yang pernah menjadi tuan rumah pertemuan-pertemuan ISLaND seperti Universitas Indonesia dan Universitas Pelita Harapan di Jakarta, Universitas Airlangga di Surabaya, Universitas Hasanudin di Makassar, Universitas Gajah Mada di Yogyakarta, dan Universitas Pajajaran di Bandung. Terima kasih juga atas dukungan dari Health Professional Education Quality Project terutama di awal-awal proses pengembangan modul; dari Panitia Nasional Uji Kompetensi Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter (PNUKMPPD) pada proses pengkajian dan revisi, serta dukungan dari AIPKI di sepanjang proses. Kami juga berterima kasih secara khusus kepada dr. Pie Bartholomeus yang telah membidani lahirnya ISLaND dan memfasilitasi persiapan pembuatan modul keterampilan medis ini sejak awal.

Singkat kata, buku ini adalah karya dan persembahan anak bangsa, sebagai salah satu wujud kolaborasi antar institusi pendidikan kedokteran di Indonesia. Buku ini hadir dari kita untuk para calon dokter Indonesia.

Surabaya, Januari 2020

ISLaND

# KATA PENGANTAR KETUA AIPKI

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dokter merupakan profesi yang membutuhkan kemampuan pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang terstandar dan terukur untuk melaksanakan proses pelayanan kesehatan melalui praktik kedokterannya. Untuk itu, dalam proses pendidikan kedokteran, institusi pendidikan kedokteran mengacu pada Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) sebagai standar minimal bagi kompetensi lulusan sebagai dokter.

Dalam sistematika penulisan SKDI, bagian lampiran terdapat acuan jenis keterampilan yang dibutuhkan bagi profesi dokter. Pada pelaksanaan pendidikan di setiap institusi pendidikan kedokteran, pelatihan keterampilan klinis bagi mahasiswa sering terdapat kendala berupa perbedaan langkah melakukan keterampilan. Hal ini terjadi karena adanya variasi keterampilan yang dilaksanakan di institusi pendidikan baik karena buku acuan yang digunakan institusi berbeda, maupun karena adanya kebiasaan yang diterapkan di institusi yang tidak sama. Untuk itu,

dibutuhkan suatu panduan minimal bagi pelaksanaan pelatihan keterampilan klinis di Indonesia.

AIPKI sebagai organisasi institusi pendidikan kedokteran menjadi wadah yang tepat untuk menyusun panduan keterampilan klinis bagi mahasiswa kedokteran. Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan YME bahwa panduan keterampilan klinis edisi pertama bagi mahasiswa kedokteran ini telah dapat diselesaikan dengan baik. Langkah penyusunan yang cukup panjang dengan melibatkan staf pengajar dari berbagai institusi pendidikan kedokteran telah membuahkan hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, Ketua AIPKI mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua anggota tim ISLaND (Indonesian Skills Laboratory Network and Development) sebagai penyusun yang telah bekerja keras dan perlahan tetapi pasti telah menyelesaikan amanah yang diberikan. Demikian pula terima kasih juga saya sampaikan kepada semua staf pengajar dari berbagai institusi pendidikan kedokteran dan dari berbagai bidang spesialisasi yang membantu berkontribusi dalam penyusunan panduan ini.

Panduan keterampilan klinis ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh institusi pendidikan kedokteran sebagai rujukan bagi Program Studi Kedokteran dalam melatih mahasiswa dan dalam menyiapkan sarana & prasarannya. Penguasaan keterampilan yang terstandar akan menjamin lulusan dokter dari berbagai institusi pendidikan kedokteran dapat memberikan kualitas pelayanan kesehatan yang setara dan optimal di berbagai wilayah Indonesia. Hal ini sangat penting karena kita harus meningkatkan capaian lulusan dokter Indonesia agar dapat bersaing di era MEA dengan tuntutan industri 4.0. Di akhir kata, panduan ini terbuka terhadap saran dan masukan

dari setiap institusi pendidikan kedokteran sehingga panduan ini menjadi lebih baik lagi.

Demikian, semoga kehadiran buku panduan ini bermanfaat untuk kita semua.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Jakarta, Agustus 2019  
Ketua Asosiasi  
Institusi Pendidikan Kedokteran Indonesia

Dr.Mahmud Ghaznawie PhD, Sp.PA(K)



# TIM EDITOR & KONTRIBUTOR

## EDITOR

dr. Lukas Daniel Leatemia, M.Kes, M.Pd.Ked, M.Sc  
(Universitas Mulawarman)

dr. Fika Ekayanti, M.Med.Ed  
(Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta)

dr. Adisti Dwijayanti, M.Biomed  
(Universitas Indonesia)

dr. Hemma Yulfi, DAP&E, M.Med.Ed  
(Universitas Sumatera Utara)

dr. Fundhy Sinar Ikrar Prihatanto, M.Med.Ed  
(Universitas Airlangga)

dr. Astrid Pratidina Susilo, Sp.An, PhD  
(Universitas Surabaya)

dr. Oktarina, M.Sc  
(Universitas Muhammadiyah Jakarta)

dr. Diantha Soemantri, M.Med.Ed, PhD  
(Universitas Indonesia)

dr. July Ivone, MKK, M.Pd.Ked  
(Universitas Kristen Maranatha)

dr. Kristanti Wanito Wigati, M.Si  
(Universitas Airlangga)

dr. Detty Iryani, M.Pd.Ked  
(Universitas Andalas)

dr. Natalia Puspadewi, M.Med.Ed  
(Universitas Katolik Atma Jaya)

dr. Vivi Meidianawaty, M.Med.Ed  
(Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon)

dr. Theo Audi Yanto, Sp.PD  
(Universitas Pelita Harapan)

dr. Prattama Santoso  
(Universitas Gajah Mada)

dr. Widyandana, MHPE, PhD, Sp.M  
(Universitas Gajah Mada)

Dr. dr. Welly Ratwita, M.Kes  
(Universitas Jenderal Achmad Yani)

dr. Anglita Yantisetiasti, Sp.PA  
(Universitas Padjajaran)

dr. Kinik Darsono, M.Pd.Ked  
(RSUD Soehadi Prijonegoro Sragen)

dr. Sari Puspa Dewi, MHPE  
(Universitas Padjadjaran)

## KONTRIBUTOR

### **Kesehatan Masyarakat-Kedokteran Keluarga**

Dr. dr. Kusbaryanto, M.Kes, FISPH, FISCAM  
(Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Dr. dr. Isti Ilmiati Fujiati, M.Sc.CM-FM, M.Pd.Ked  
(Universitas Sumatera Utara)

Dr. dr. Retno Asti Werdhani, M.Epid  
(Universitas Indonesia)

Dr. dr. Sulistiawati, M.Kes  
(Universitas Airlangga)

Dr. Luh Seri Ani, SKM, M.Kes  
(Universitas Udayana)

dr. July Ivone, MKK, M.Pd.Ked  
(Universitas Kristen Maranatha)

### **Sistem Muskuloskeletal**

dr. Jainal Arifin, M.Kes, Sp.OT(K)Spine  
(Universitas Hasanuddin)

dr. Husna Dharma Putera, M.Si, Sp.OT  
(Universitas Lambung Mangkurat)

## **Radiologi**

dr. Ana Majdawati., M.Sc., Sp.Rad(K)  
(Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

dr. Damayanti Sekarsari, Sp.Rad(K)  
(Universitas Indonesia)

Dr. dr. Elysanti Dwi Martadiani, Sp.Rad(K)  
(Universitas Udayana)

dr. Ilma Fiddiyanti, Sp.Rad., M.Kes  
(Universitas Jenderal Achmad Yani)

dr. Hermina Sukmaningtyas, M.Kes., Sp.Rad(K)  
(Ikatan Dokter Indonesia)

## **Gizi Klinik**

dr. A. Yasmin Syauki, Sp.GK  
(Universitas Hasanuddin)

dr. Tri Juli Edi, Sp.PD  
(Universitas Indonesia)

dr. Nur Aini Djunet, M.Gizi  
(Universitas Muhammadiyah Jakarta)

dr. Laksmi Sasiarini, Sp.PD-KEMD  
(Universitas Brawijaya)

dr. Ulya Uti Fusrini, M.Biomed  
(Universitas Andalas)

Prof. Dr. dr. Delmi Sulatri, MS., Sp.GK  
(Universitas Andalas)

dr. Meiliati Aminyoto, M.Kes, Sp.GK  
(Universitas Mulawarman)

### **Psikiatri**

dr. Yusri Hapsari, MKes, Sp.KJ  
(Universitas Muhammadiyah Jakarta)

dr. Innawati J. M.Kes, Sp.KJ  
(Universitas Diponegoro)

dr. Erikasavitri Yulianti, Sp.KJ  
(Universitas Airlangga)

Dr. dr. Elmeida Effendy, Mked(KJ), Sp.KJ(K)  
(Universitas Sumatera Utara)

dr. Justina Evy Tyaswati, Sp.KJ  
(Universitas Jember)

### **Kegawatdaruratan**

dr. Christijogo Sumartono, SpAn-KAR  
(Universitas Airlangga)

dr. Djayanti Sari, MKes, Sp.An, KAP  
(Universitas Gadjah Mada)

dr. Beni Indra, Sp.An  
(Universitas Andalas)

dr. Dedi Fitri Yadi, Sp.An  
(Universitas Padjadjaran)

dr. Bernardus Realino Harjanto, Sp.An  
(Universitas Katolik Atma Jaya)

**Mata**

dr. Hendriati, Sp.M  
(Universitas Andalas)

dr. Meriana Rasyid, Sp.M  
(Universitas Tarumanegara)

dr. Riski Prihatningtias, Sp.M  
(Universitas Diponegoro)

**Laboratorium**

dr. Vivi Keumala Mutiawati, Sp.PK  
(Universitas Syiah Kuala)

dr. Dian Ariningrum, MKes, Sp.PK  
(Universitas Sebelas Maret)

Dr. dr. Yani Triyani, M.Kes., Sp.PK  
(Universitas Islam Bandung)

dr. Rinadewi Astriningrum, Sp.KK  
(Ikatan Dokter Indonesia)

**Penyakit Dalam**

dr. Dimas, Sp.PD  
(Universitas Hasanuddin)

dr. Tri Juli Edi Tarigan, Sp.PD-KEMD, FINASIM  
(Universitas Indonesia)

dr. Wahyudi, Sp.PD  
(Universitas Andalas)

dr. I Ketut Mariadi, Sp.PD, K-GEH, FINASIM  
(Universitas Udayana)

dr. Hendri Priyadi, M.Kes., M.Pd.Ked., SpPD  
(Universitas Ahmad Yani)

dr. Yuniza, Sp.PD., KAI  
(Universitas Sriwijaya)

dr. Theo Audi Yanto, Sp.PD  
(Universitas Pelita Harapan)

dr. Candra Wibowo Sp.PD-KGH, FINASIM  
(Universitas Trisakti)

dr. Robert Sinto, Sp.PD  
(Kolegium Ilmu Penyakit Dalam)

## **Bedah**

dr. Daniel Ardian Soeselo, Sp.B, Msi.Med  
(Universitas Katolik Atma Jaya)

dr. Adi Muradi Muhar, Sp.B-KBD  
(Universitas Sumatera Utara)

dr. Ratin Adira, Sp.B  
(Universitas Pelita Harapan)

dr. Reny Purnamasari, M.Kes., Sp.B  
(Universitas Muslim Indonesia)

**Forensik**

dr. M. Ardhian Syaifuddin, Sp.F  
(Universitas Indonesia)

dr. Syarifah Hidayah Fatriah, Sp.F  
(Universitas Riau)

Dr.dr.Berti Nelwan, DFM, M.Kes, Sp.PA, Sp.F  
(Universitas Hasanuddin)

dr. Nily Sulistyorini, Sp.F  
(Universitas Airlangga)

dr. Beta Ahlam Gizela, Sp.F, DFM  
(Universitas Gajah Mada)

**Obstetri dan Ginekologi**

dr. Moh. Nailul Fahmi, Sp.OG  
(Universitas Gajah Mada)

dr. Julian Dewantiningrum, M.Si.Med, Sp.OG (K)  
(Universitas Diponegoro)

Dr. Mulyanusa Amanillah Ritonga, Sp.OG(K), M.Kes  
(Universitas Padjadjaran)

Dr.dr. Arietta Rathmanaswari Pusponegoro, Sp.OG(K)  
(Universitas Indonesia)

dr. Elizabeth Yusuf, Sp.OG  
(Universitas Hasanuddin)

Prof. Dr. dr. John Wantania, Sp.OG(K)  
(Universitas Sam Ratulangi)



**Neurologi**

dr. Dedeh Supantini, Sp.S, M.Pd.Ked  
(Universitas Kristen Maranatha)

dr. Jimmy F.A.Barus, Sp.S  
(Universitas Katolik Atma Jaya)

dr. Yetty Octavia Hutahaeen, Sp.S  
(Universitas Mulawarman)

dr. Ilsa Hunaifi, Sp.S  
(Universitas Mataram)

**Jantung**

dr. Chalid Tri T, Sp.JP  
(Universitas Brawijaya)

Dr. dr. Muzakkir, Sp.JP  
(Universitas Hasanuddin)

**Paru**

dr. Fathiyah Isbaniah, Sp.P(K), M.Pd.Ked  
(Kolegium Pulmonologi Indonesia)

dr. Triwahju Astuti, M.Kes., Sp.P(K)  
(Universitas Brawijaya)

**Kulit dan Kelamin**

dr. Aryati Yosi, Sp.KK  
(Universitas Sumatera Utara)

Dr. dr. Sri Linuwih Menaldi, Sp.KK  
(Universitas Indonesia)

dr. Vera Madonna Lumbantoruan, M.Kes., M.Ked(DV),  
Sp.DV  
(Universitas Mulawarman)

dr. Siti Aminah TSE, Sp.KK., M.Kes  
(Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

dr. Sasi Purwanti, Sp.KK  
(Universitas Islam Malang)

**Telinga, Hidung, dan Tenggorokan**

dr. Ahmad Dian, Sp.THT  
(Universitas Brawijaya)

dr. Agus Surono, Ph.D., M.Sc., Sp.THT-KL  
(Universitas Gajah Mada)

dr. Muhammad Edy Syahputra Nst, M.Ked(ORL-HNS),  
Sp.THT-KL  
(Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara)

Dr. dr. Tengku Siti Hajar Haryuna, Sp.THT  
(Universitas Sumatera Utara)

**Rehabilitasi Medik**

dr. Indrayuni Lukitra Wardhani, Sp.KFR  
(Universitas Airlangga)

dr. Tjie Haming Setiadi, Sp.KFR  
(Universitas Tarumanegara)

dr. Yose Waluyo, Sp.KFR  
(Universitas Hasanuddin)

dr. Massita Dwi Yuliani, Sp.KFR  
(Universitas Jenderal Soedirman)

dr. Arnengsih, Sp.KFR., MMRS  
(Universitas Padjadjaran)

**Anak**

dr. Aditiawati, Sp.A  
(Universitas Sriwijaya)

dr. Bambang Edy Susyanto, Sp.A., M.Kes  
(Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

dr. Tun Paksi Sareharto, MSi.Med, Sp.A  
(Universitas Diponegoro)

dr. Herwanto, Sp.A  
(Universitas Mataram)

dr. Amelia Dwi Fitri, M.Med.Ed  
(Univesitas Jambi)

# KETENTUAN UMUM

- a) Panduan Keterampilan Klinis bagi Mahasiswa Pendidikan Dokter ini memuat berbagai jenis keterampilan klinis yang dapat digunakan oleh mahasiswa pendidikan dokter maupun institusi pendidikan dokter untuk melakukan pelatihan di laboratorium keterampilan medis/ skillab di institusi pendidikan dokter.
- b) Bagi mahasiswa dan institusi tenaga kesehatan lainnya harus menyesuaikan dengan standar kompetensi profesinya masing-masing
- c) Keterampilan klinis dalam panduan ini secara umum merupakan tingkat kemampuan 4A dan sebagian kecil tingkat kemampuan 3 pada Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) tahun 2012 yang diterbitkan oleh Konsil Kedokteran Indonesia (KKI).
- d) Panduan ini tidak memuat seluruh teori tentang keterampilan klinis, sehingga sangat disarankan setiap mahasiswa dan institusi yang menggunakan panduan ini harus memperhatikan pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki sebelum keterampilan ini dilatih.
- e) Penempatan masing-masing keterampilan di dalam kurikulum harus menyesuaikan dengan Pengetahuan dan Keterampilan yang harus

- dimiliki oleh mahasiswa yang tercantum dalam setiap keterampilan.
- f) Beberapa keterampilan klinis berisi variasi prosedur keterampilan untuk memperkaya pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Bagi pembuatan soal OSCE baik di tingkat institusi/ lokal maupun di tingkat nasional (UKMPPD), ketentuan ini diharapkan untuk diperhatikan.
  - g) Dalam proses pelaksanaan pelatihan keterampilan ini, institusi/instruktur harus tetap membuat rancangan pembelajaran.
  - h) Prosedur keterampilan klinis dapat berubah seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
  - i) Panduan ini diakui oleh Panitia Nasional Uji Kompetensi Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Indonesia dan Kemenristek Dikti untuk dapat dipakai sebagai referensi pembuatan soal OSCE UKMPPD.
  - j) Panduan ini juga diakui oleh Ikatan Dokter Indonesia melalui kolegium pendidikan profesi dan sejalan dengan Panduan Keterampilan Klinis bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) Primer yang dikeluarkan oleh Ikatan Dokter Indonesia.

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
KATA PENGANTAR KETUA AIPKI.....	iv
TIM EDITOR & KONTRIBUTOR.....	vii
KETENTUAN UMUM.....	xviii
DAFTAR ISI.....	xx
DAFTAR GAMBAR.....	xxiv
DAFTAR TABEL.....	xxxiv
PENDAHULUAN.....	xxxvi
KEBIDANAN DAN KANDUNGAN.....	1
Asuhan Persalinan Normal Kala II-III.....	1
Insisi Abses Bartholini.....	9
Pemasangan Alat Kontrasepsi Dalam Rahim (AKDR).....	12
Pemasangan Implant.....	19
Pencabutan Kontrasepsi Implant.....	28
Pemeriksaan IVA (Inspeksi Visual Menggunakan Asam Asetat).....	33

Pemeriksaan Papsmear.....	39
Inisiasi Menyusu Dini (IMD) .....	44
PEDIATRI .....	47
Palpasi Fontanela .....	47
Pemeriksaan Refleks Primitif .....	50
Menilai Skor Apgar.....	55
Penilaian Pertumbuhan dan Perkembangan .....	58
Pemeriksaan Perkembangan.....	75
Tes Rumpel Leed (Uji <i>Tourniquet</i> ) .....	81
BEDAH .....	83
Eksisi Tumor Jinak Jaringan Lunak atau Kulit (Kista Sebasea/Lipoma).....	83
Insisi Abses .....	86
Pemeriksaan Fisik untuk Mendiagnosis Apendisitis Akuta.....	89
Pemeriksaan Inguinal (Hernia Reponibel) .....	93
Sirkumsisi.....	96
Teknik Penjahitan Luka .....	99
Penilaian Pemeriksaan Tulang Belakang .....	107
Penilaian dan Stabilisasi Fraktur (Tanpa Gips).....	115
Melakukan Dressing (Sling, Bandage).....	117
Pemeriksaan Ekstremitas Bawah .....	122
LABORATORIUM .....	146
Pengambilan Spesimen Darah Kapiler Metode Finger Prick.....	146
Pengambilan Spesimen Darah dengan Pungsi Vena.....	151

Pengambilan Spesimen Apus Tenggorok .....	159
Pengambilan Spesimen Sputum.....	162
Pengambilan Spesimen Kerokan dan Goresan Kulit .....	165
Pengambilan Spesimen Urin .....	172
Pengambilan Spesimen Tinja .....	178
Pemeriksaan Hemoglobin.....	181
Pemeriksaan Hematokrit.....	190
Pemeriksaan Hitung Jumlah Eritrosit.....	195
Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit.....	199
Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit .....	202
Pembuatan Sediaan Darah Tepi (Tebal dan Apus) ..	206
Pemeriksaan Hitung Eritrosit, Jenis Leukosit, Trombosit Apus Darah Tepi.....	212
Pemeriksaan Laju Endap Darah.....	228
Pemeriksaan Profil Pembekuan (Masa Perdarahan).....	233
Pemeriksaan Profil Pembekuan (Masa Pembekuan).....	236
Pemeriksaan Golongan Darah dan Antigen Rhesus .....	239
Pemeriksaan Tinja Rutin dan Pewarnaan.....	242
Pemeriksaan Apusan Perianal (Perianal Swab) .....	250
Pemeriksaan Darah Samar pada Tinja .....	253
Pemeriksaan Urin Rutin, Glukosa, dan Protein Urin .....	256



Pemeriksaan Kadar Gula Darah .....	266
Pemeriksaan Kadar Protein Serum .....	270
Tes Kehamilan .....	273
Analisis Sperma .....	276
Uji Fern .....	282
Pemeriksaan BTA Sputum .....	284
Pewarnaan Gram .....	292
Pemeriksaan Mikroskopis dengan Pewarnaan KOH .....	295
<b>PENYAKIT DALAM</b> .....	299
Pemeriksaan Ginjal dan Saluran Kemih .....	299
Palpasi Kelenjar Limfe .....	304
Penentuan Indikasi dan Jenis Transfusi .....	309
Konseling Anemia Defisiensi Besi .....	312
Keterampilan Menyuntik Insulin .....	313
Pemeriksaan Kelenjar Tiroid .....	318
Pemasangan Pipa Nasogastrik .....	320
Prosedur Bilas Lambung .....	322
Pemasangan Kateter Uretra .....	324
Pemeriksaan Colok Dubur .....	329
Prosedur Klisma/Enema/Huknah (Irigasi Kolon) .....	334
Keterampilan Elektrokardiografi .....	335
Pemeriksaan Jantung (Inspeksi, Palpasi, Perkusi, dan Auskultasi) .....	350
Pemeriksaan <i>Jugular Venous Pressure</i> .....	356

# DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 71.</b> Posisi tangan saat kepala membuka 5-6 cm di vulva .....	3
<b>Gambar 72.</b> Melahirkan bahu bayi.....	4
<b>Gambar 73.</b> Memegang kepala secara biparietal .....	4
<b>Gambar 74.</b> Melahirkan badan bayi.....	5
<b>Gambar 75.</b> Memotong tali pusat bayi.....	6
<b>Gambar 76.</b> Peregangan tali pusat terkendali .....	7
<b>Gambar 77.</b> Alat, AKDR dan bahan yang digunakan .....	13
<b>Gambar 78.</b> Persiapan AKDR sebelum diinsersi .....	14
<b>Gambar 79.</b> Teknik pemasangan AKDR .....	16
<b>Gambar 80.</b> Alat dan Bahan .....	20
<b>Gambar 81.</b> Tanda untuk tempat insersi implant .....	21
<b>Gambar 82.</b> Tehnik anestesi lokal.....	22

<b>Gambar 83.</b> Insisi kulit lokasi insersi hingga subdermal.....	22
<b>Gambar 84.</b> Insersi implant dengan menggunakan trokar .....	23
<b>Gambar 85.</b> Insersi implant dengan menggunakan trokar .....	23
<b>Gambar 86.</b> Teknik memasukkan kapsul disubdermal.....	24
<b>Gambar 87.</b> Teknik menarik trokar pada akhir pemasangan implant.....	25
<b>Gambar 88.</b> Penutupan luka insersi pasca pemasangan implant.....	25
<b>Gambar 89.</b> Teknik pemasangan band-aid steril .....	26
<b>Gambar 90.</b> Skalpel .....	28
<b>Gambar 91.</b> <i>Mosquito klem</i> (klem bengkok) .....	29
<b>Gambar 92.</b> <i>Disposable spuit 5 cc</i> .....	29
<b>Gambar 93.</b> Teknik mengeluarkan kapsul implant.....	31
<b>Gambar 94.</b> Pengeluaran kapsul implant satu persatu.....	31
<b>Gambar 95.</b> Normal .....	36
<b>Gambar 96.</b> Kista Naboti.....	36
<b>Gambar 97.</b> Polip Serviks .....	37

<b>Gambar 98.</b> Ektopi Serviks .....	37
<b>Gambar 99.</b> Gambaran hasil positif .....	37
<b>Gambar 100.</b> Alat dan Bahan .....	40
<b>Gambar 101.</b> Penulisan identitas pada kaca obyek .....	41
<b>Gambar 102.</b> Teknik pengambilan bahan apusan ektoserviks dan endoserviks .....	42
<b>Gambar 103.</b> Anatomi fontanel anterior (frontal) dan posterior (occipital) .....	48
<b>Gambar 104.</b> Teknik mengukur panjang badan .....	59
<b>Gambar 105.</b> Teknik mengukur Lingkar Lengan Atas (LLA).....	63
<b>Gambar 106.</b> Teknik mengukur lingkar kepala.....	63
<b>Gambar 107.</b> Panjang badan dan usia pada 0-6 bulan.....	66
<b>Gambar 108.</b> Panjang badan dan usia pada 6 bulan-2 tahun.....	66
<b>Gambar 109.</b> Panjang badan dan usia pada 0-2 tahun .....	67
<b>Gambar 110.</b> Panjang badan dan usia pada 0-5 tahun .....	67
<b>Gambar 111.</b> Panjang badan dan usia pada 0-6 bulan.....	68

<b>Gambar 112.</b> Tinggi badan dan usia pada 2-5 tahun .....	68
<b>Gambar 113.</b> Panjang badan dan usia pada 6 bulan-2 tahun.....	69
<b>Gambar 114.</b> Panjang badan dan usia pada 0-2 tahun .....	69
<b>Gambar 115.</b> Tinggi badan dan usia pada 2-5 tahun .....	70
<b>Gambar 116.</b> Panjang badan dan usia pada 0-5 tahun .....	70
<b>Gambar 117.</b> Lingkar kepala dan usia pada 0-5 tahun .....	71
<b>Gambar 118.</b> Alat permainan penilaian KPSP .....	75
<b>Gambar 119.</b> Alat permainan penilaian KPSP .....	76
<b>Gambar 120.</b> Teknik jahitan dasar .....	103
<b>Gambar 121.</b> Teknik jahitan matras vertikal.....	104
<b>Gambar 122.</b> Teknik jahitan matras vertikal.....	105
<b>Gambar 123.</b> Penampang sagital dari columna vertebra .....	109
<b>Gambar 124.</b> Aspek posterior dari tulang belakang ...	110
<b>Gambar 125.</b> Palpasi otot-otot paraspinal .....	111
<b>Gambar 126.</b> Periksa leher .....	112

<b>Gambar 127.</b> Periksa ROM kolumna spinalis .....	113
<b>Gambar 128.</b> Fase berjalan .....	123
<b>Gambar 129.</b> <i>Range of Motion</i> panggul.....	125
<b>Gambar 130.</b> Anatomi lutut.....	126
<b>Gambar 131.</b> Penilaian kantong suprapatela .....	128
<b>Gambar 132.</b> McMurray Test meniscus medial.....	131
<b>Gambar 133.</b> McMurray Test meniscus lateral .....	131
<b>Gambar 134.</b> Apley Grinding Test.....	132
<b>Gambar 135.</b> Valgus Stress Test .....	133
<b>Gambar 136.</b> Varus Stress Test.....	134
<b>Gambar 137.</b> Anterior drawer test.....	138
<b>Gambar 138.</b> Thompson Test .....	138
<b>Gambar 139.</b> True leg length.....	139
<b>Gambar 140.</b> Vakutainer dan kelengkapannya.....	152
<b>Gambar 141.</b> Anatomi pembuluh darah regio antebrakii.....	153
<b>Gambar 142.</b> Pembebatan sebelum pungsi vena .....	154
<b>Gambar 143.</b> Pengambilan darah dengan pungsi vena .....	155
<b>Gambar 144.</b> Pengambilan spesimen kulit daun telinga .....	167
<b>Gambar 145.</b> Pengambilan spesimen kulit tubuh .....	168

<b>Gambar 146.</b> Set hemometer sahli .....	184
<b>Gambar 147.</b> Alat dan reagen hemometer POCT dengan mikrokuvet .....	185
<b>Gambar 148.</b> Cara pemeriksaan Hb dengan metode reagen mikrokuvet .....	186
<b>Gambar 149.</b> Alat POCT: hemometer, bahan kontrol dan reagen strip.....	186
<b>Gambar 150.</b> Cara pemeriksaan Hb dengan metode reagen strip.....	187
<b>Gambar 151.</b> Diagram Pembacaan Mikrohematokrit.....	192
<b>Gambar 152.</b> Pembacaan hitung trombosit dengan kamar hitung.....	204
<b>Gambar 153.</b> Pembuatan sediaan apus .....	208
<b>Gambar 154.</b> Pembuatan sediaan darah tebal dan apus pada kaca obyek yang sama .....	209
<b>Gambar 155.</b> Sediaan darah tebal dan apus pada kaca obyek yang sama.....	209
<b>Gambar 156.</b> Teknik memindai sediaan apus (gerakan zigzag).....	215
<b>Gambar 157.</b> Leukosit matur .....	219
<b>Gambar 158.</b> Leukosit imatur.....	223

<b>Gambar 159.</b> Tabung Westergreen (kiri) dan Tabung Westergreen yang diposisikan vertikal pada rak(kanan) .....	230
<b>Gambar 160.</b> Pemeriksaan masa perdarahan Metode Duke .....	234
<b>Gambar 161.</b> Pemeriksaan masa pembekuan .....	238
<b>Gambar 162.</b> Interpretasi hasil pemeriksaan golongan darah dan antigen rhesus .....	241
<b>Gambar 163.</b> Pembuatan sediaan tinja dengan pewarnaan basah langsung .....	244
<b>Gambar 164.</b> Pembacaan mikroskopik <i>slide</i> dengan metode zigzag .....	246
<b>Gambar 165.</b> Warna tinja dan penyebabnya .....	247
<b>Gambar 166.</b> Berbagai bentuk yang dapat dijumpai di dalam tinja .....	248
<b>Gambar 167.</b> Warna tinja dan penyebabnya .....	252
<b>Gambar 168.</b> Pemeriksaan darah samar pada tinja menggunakan reagen kaset .....	254
<b>Gambar 169.</b> Hasil pemeriksaan darah samar ada tinja .....	255
<b>Gambar 170.</b> Pemeriksaan protein urin dengan Metode Carik Celup .....	258



<b>Gambar 171.</b> Uji Benedict.....	260
<b>Gambar 172.</b> Warna Urin dan Penyebabnya.....	261
<b>Gambar 173.</b> Interpretasi Warna dan Kejernihan Urin	262
<b>Gambar 174.</b> Interpretasi Uji Benedict.....	263
<b>Gambar 175.</b> Hasil Uji Fern .....	283
<b>Gambar 176.</b> Pembuatan sediaan apus sputum .....	287
<b>Gambar 177.</b> Pewarnaan Ziehl-Neelsen.....	289
<b>Gambar 178.</b> Arah Pembacaan Sediaan Apus Sputum.....	290
<b>Gambar 179.</b> Posisi tangan saat pemeriksaan bimanual ginjal.....	300
<b>Gambar 180.</b> Posisi tangan saat melakukan etok CVA.....	302
<b>Gambar 181.</b> Lokasi penyuntikan .....	315
<b>Gambar 182.</b> Fiksasi daerah suntikan .....	316
<b>Gambar 183.</b> Kateter foley.....	324
<b>Gambar 184.</b> Posisi pasien untuk pemeriksaan colok dubur.....	330
<b>Gambar 185.</b> Posisi jari saat akan memulai pemeriksaan colok dubur .....	331
<b>Gambar 186.</b> Posisi jari saat palpasi prostat .....	332
<b>Gambar 187.</b> Irama sinus .....	338

<b>Gambar 188.</b> Perhitungan irama jantung.....	339
<b>Gambar 189.</b> A. Gambaran P mitral dan P bifasik; B. Gambaran P pulmonal.....	339
<b>Gambar 190.</b> PR Interval .....	340
<b>Gambar 191.</b> QRS Interval .....	341
<b>Gambar 192.</b> A. EKG normal, B. ST Elevasi, C. ST depresi.....	341
<b>Gambar 193.</b> Kompleks QRS di V1 dan V6 ada pasien normal, LVH, dan RVH .....	343
<b>Gambar 194.</b> Atrial flutter.....	344
<b>Gambar 195.</b> Atrial fibrilasi.....	344
<b>Gambar 196.</b> Ventrikular fibrilasi.....	345
<b>Gambar 197.</b> Ventricular takikardi.....	345
<b>Gambar 198.</b> Perbedaan <i>ventricular premature beat</i> (atas) dan <i>atrial premature beat</i> (bawah) .....	345
<b>Gambar 199.</b> Evolusi segmen ST pada infark miokard inferior. A. fase akut infark miokard:ST elevasi; B. fase perubahan ditandai dengan T inverted dalam; C. <i>revolving phase</i> , regresi parsial atau total segmen ST, terkadang timbul gelombang Q .....	346
<b>Gambar 200.</b> Mobitz tipe I.....	347
<b>Gambar 201.</b> Mobitz tipe II.....	347

<b>Gambar 202.</b> AV blok derajat III.....	348
<b>Gambar 203.</b> Palpasi apeks jantung.....	351
<b>Gambar 204.</b> Auskultasi jantung.....	352

# DAFTAR TABEL

<b>Tabel 17.</b> Kriteria APGAR Skor .....	56
<b>Tabel 18.</b> Kurva pertumbuhan berdasarkan WHO .....	65
<b>Tabel 19.</b> Lingkar lengan atas berdasarkan usia (perempuan) .....	72
<b>Tabel 20.</b> Lingkar lengan atas berdasarkan usia (laki-laki) .....	73
<b>Tabel 21.</b> Jenis Vakutainer dan Kegunaannya .....	152
<b>Tabel 22.</b> Contoh Pembuatan Larutan untuk Pembuatan Kurva Standar .....	183
<b>Tabel 23.</b> Nilai rujukan kadar hemoglobin sesuai umur dan jenis kelamin .....	188
<b>Tabel 24.</b> Nilai rujukan hematokrit .....	193
<b>Tabel 25.</b> Hitung jenis sel darah dengan nilai .....	224
<b>Tabel 26.</b> Kelainan yang terdeteksi dengan	

hitung trombosit dan eritrosit .....	225
<b>Tabel 27.</b> Kelainan yang terdeteksi dengan hitung jenis leukosit .....	226
<b>Tabel 28.</b> Nilai rujukan LED pada neonatus, anak dan dewasa .....	231
<b>Tabel 29.</b> Interpretasi hasil pemeriksaan golongan darah dan antigen rhesus .....	240
<b>Tabel 30.</b> Kejernihan urin dan penyebabnya.....	262
<b>Tabel 31.</b> Sedimen urin dan pelaporannya .....	264
<b>Tabel 32.</b> Contoh pemeriksaan KGD .....	267
<b>Tabel 33.</b> Nilai rujukan KGD .....	268
<b>Tabel 34.</b> Contoh pemeriksaan protein serum total ....	271
<b>Tabel 35.</b> Nilai rujukan kadar protein serum.....	272
<b>Tabel 36.</b> Cara pelaporan hasil analisis sperma .....	279
<b>Tabel 37.</b> Pelaporan hasil pembacaan BTA berdasarkan IUATLD .....	291
<b>Tabel 38.</b> Kelompok golongan darah .....	309
<b>Tabel 39.</b> Komponen darah sesuai indikasi .....	310
<b>Tabel 40.</b> Intensitas murmur.....	354

# PENDAHULUAN

Sejak tahun 2006 Indonesia telah memiliki Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI). Standar ini, bersama dengan Standar Pendidikan Profesi Dokter (SPPD), menjadi acuan bagi setiap fakultas kedokteran atau institusi pendidikan dokter dalam mengembangkan program pendidikannya masing-masing. Selain itu sebagai salah satu bentuk akuntabilitas pendidikan dokter, maka negara telah menyelenggarakan Ujian Kompetensi Mahasiswa Program Pendidikan Dokter (UKMPPD), yang sampai saat ini terdiri atas dua jenis ujian yaitu, *Multiple Choice Questions computer-based test* (MCQs CBT) dan OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*).

Pada dokumen SKDI, telah diuraikan secara rinci area kompetensi yang harus dikuasai oleh lulusan dokter Indonesia, termasuk di dalamnya adalah daftar masalah dan daftar keterampilan klinis. Terdapat empat tingkat kemampuan baik untuk daftar masalah/penyakit maupun keterampilan klinis, dengan deskriptornya masing-masing. Tingkat kemampuan 1 untuk keterampilan klinis adalah mahasiswa mampu mengetahui dan menjelaskan keterampilan

klinis tersebut; sedangkan tingkat kemampuan 2 adalah pernah melihat atau didemonstrasikan. Untuk keterampilan klinis dengan tingkat kemampuan 3, mahasiswa harus pernah melakukan atau menerapkan di bawah supervisi. Dan yang tertinggi adalah tingkat kemampuan 4 yaitu mahasiswa dapat melakukan suatu keterampilan klinis secara mandiri.

Dengan demikian pengembangan kurikulum pendidikan dokter perlu merujuk pada SKDI, termasuk dalam kaitannya dengan daftar masalah dan keterampilan klinis yang akan diajarkan dan diujikan oleh institusi pendidikan dokter. Tambahan lagi, materi yang diujikan dalam UKMPPD juga mengacu pada SKDI sebagai standar minimal yang harus dicapai oleh seluruh lulusan dokter dari institusi manapun di Indonesia. Namun pada kenyataannya, dalam praktek pengajaran keterampilan klinis, masih lazim ditemukan multi interpretasi mengenai langkah-langkah pengerjaan suatu keterampilan klinis. Hal ini dapat disebabkan salah satunya karena penggunaan referensi yang berbeda.

Merujuk pada kondisi di atas, maka dirasakan perlu untuk menyusun sebuah panduan keterampilan klinis yang dapat membantu pelatihan keterampilan klinis mahasiswa pendidikan dokter di institusinya masing-masing. Sebuah panduan yang diakui secara nasional akan membantu proses penyamaan persepsi dalam pelatihan keterampilan klinis, sehingga setiap mahasiswa diharapkan dapat memiliki kemampuan minimal yang sama.

## **TUJUAN**

Panduan Keterampilan Klinis bagi Mahasiswa Pendidikan Dokter ini disusun dengan tujuan untuk menjadi acuan dalam penyelenggaraan pelatihan

keterampilan klinis di institusi pendidikan dokter.

## **DASAR HUKUM**

Dasar hukum penyusunan Panduan Keterampilan Klinis bagi Mahasiswa Pendidikan Dokter adalah sebagai berikut:

- a) Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan
- b) Undang-undang Nomor 29 tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran
- c) Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
- d) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2013 tentang Pendidikan Kedokteran
- e) Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan
- f) Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2017 Tentang Peraturan Pelaksanaan UU No. 20 tahun 2013 tentang Pendidikan Kedokteran
- g) Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia Nomor 10 tahun 2012 tentang Standar Pendidikan Profesi Dokter Indonesia
- h) Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia Nomor 11 tahun 2012 tentang Standar Kompetensi Dokter Indonesia

## **SASARAN**

Sasaran buku panduan keterampilan klinis ini adalah mahasiswa pendidikan dokter dan institusi pendidikan dokter yang akan melakukan pelatihan keterampilan klinis, khususnya di laboratorium keterampilan klinis (*skills laboratory*). Selain itu bagi penyusun materi OSCE UKMPPD, maka panduan ini juga dapat menjadi salah satu rujukan dalam penyusunan rubrik.



Panduan ini dapat digunakan oleh mahasiswa dan institusi profesi kesehatan lainnya namun tetap harus disesuaikan dengan standar kompetensi masing-masing profesi

## **RUANG LINGKUP**

Buku Panduan Keterampilan Klinis bagi Mahasiswa Pendidikan Dokter ini memuat berbagai jenis keterampilan klinis sesuai dengan SKDI tahun 2012. Adapun keterampilan klinis dalam panduan ini secara umum merupakan keterampilan klinis dengan tingkat kemampuan 4A pada Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) tahun 2012 yang diterbitkan oleh Konsil Kedokteran Indonesia (KKI). Sebagian kecil keterampilan klinis merupakan keterampilan dengan tingkat kemampuan 3.

Panduan ini diakui oleh Panitia Nasional Uji Kompetensi Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Indonesia dan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi sebagai referensi pembuatan soal OSCE UKMPPD. Selain itu, panduan ini juga telah diakui oleh Ikatan Dokter Indonesia melalui kolegium pendidikan profesi dan sejalan dengan Panduan Keterampilan Klinis bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) Primer yang dikeluarkan oleh Ikatan Dokter Indonesia tahun 2014.

Panduan ini tidak dimaksudkan untuk memuat seluruh teori mengenai keterampilan klinis. Dengan demikian, dalam pelaksanaan pelatihan keterampilan klinis menggunakan panduan ini, mahasiswa dan staf pengajar tetap harus memerhatikan pengetahuan yang mendasari keterampilan klinis tersebut. Selain itu perlu disadari bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran terus berkembang, dan sedikit banyak hal tersebut dapat berpengaruh pada perkembangan

keterampilan klinis dan teori yang mendasari.

Dalam proses pelaksanaan pelatihan keterampilan menggunakan panduan ini, institusi harus tetap menyusun rancangan pengajaran yang sesuai. Rancangan pengajaran perlu memerhatikan sekuens penguasaan berbagai keterampilan, serta prasyarat yang dibutuhkan untuk dapat menguasai keterampilan tertentu, baik dari aspek kognitif maupun keterampilan. Beberapa keterampilan klinis dalam panduan ini berisi poin-poin variasi prosedur untuk memperkaya pengetahuan dan meningkatkan keterampilan mahasiswa.

### **STRUKTUR PANDUAN KETERAMPILAN KLINIS**

Panduan untuk setiap keterampilan klinis disusun dengan mengikuti struktur sebagai berikut:

- a) Jenis keterampilan
- b) Tingkat kemampuan
- c) Tujuan pembelajaran
- d) Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
- e) Alat dan bahan
- f) Prosedur keterampilan (dapat dilengkapi dengan gambar keterampilan sesuai prosedur)
- g) Analisis/interpretasi hasil pemeriksaan (jika relevan)
- h) Variasi istilah atau keterampilan (jika ada)
- i) Catatan khusus (jika ada)
- j) Contoh kasus
- k) Referensi

# PANDUAN KETERAMPILAN KLINIS

# KEBIDANAN DAN

# KANDUNGAN

## 4A Asuhan Persalinan Normal Kala II-III

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk menolong persalinan pada kala II-III.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi organ panggul wanita.
- Fisiologi persalinan normal.

### ALAT DAN BAHAN

- Pasien: kain steril, partus set (klem, gunting, pinset, jarum, benang jahit, benang tali pusat, penghisap lendir steril alat episiotomi, kasa, wadah, DTT/Klorin 0,5%).
- Penolong: apron, sarung tangan steril, lampu sorot/ginekologi.
- Bayi baru lahir: alat resusitasi, alat penghisap lendir, handuk atau kain bersih dan kering.
- Fetal Phone untuk mendeteksi Denyut Jantung Janin (DJJ)/ Monoaural Laennec

- Stetoskop.
- Tensimeter.
- Partogram.
- Semua pakaian, handuk, selimut dan kain untuk bayi dalam kondisi bersih dan hangat.
- Timbangan, pita ukur, stetoskop bayi, dan termometer dalam kondisi baik dan bersih.
- Oksitosin 10 unit dan tempatkan spuit steril sekali pakai di dalam partus set/ wadah DTT.
- Persiapan bila terjadi kegawatdaruratan pada ibu: cairan kristaloid, set infus.

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Salam, memperkenalkan diri, perilaku non-verbal, serta menanyakan identitas pasien secara sekuensial dan empati.
- 2) Jelaskan tindakan/pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta ijin untuk melakukannya.
- 3) Persiapkan alat dan bahan bagi pasien dan penolong.
- 4) Identifikasi adanya tanda dan gejala persalinan kala dua (ibu mempunyai keinginan untuk meneran, ibu merasakan tekanan yang semakin meningkat pada rektum dan atau vaginanya, perineum menonjol dan menipis, vulva-vagina dan sfingter ani membuka).
- 5) Lakukan pemeriksaan dalam untuk memastikan pembukaan serviks sudah lengkap dengan sarung tangan steril.
- 6) Periksa denyut jantung janin setelah kontraksi uterus selesai (pastikan DJJ dalam keadaan batas normal 120-160 x/menit). Ambil tindakan yang sesuai bila DJJ tidak normal.
- 7) Beritahu ibu pembukaan sudah lengkap dan keadaan janin baik serta menjelaskan saat dan cara yang tepat untuk meneran.

- 8) Pakai alat pelindung diri dan sarung tangan steril (gunakan apron, sepatu tertutup kedap air, tutup kepala, masker, kacamata. Pastikan lengan dan jari tidak memakai perhiasan, mencuci tangan dengan sabun dan air bersih kemudian keringkan dengan handuk atau kain bersih, Gunakan sarung tangan DTT /steril untuk pemeriksaan dalam).
- 9) Lakukan pimpinan meneran saat ibu mempunyai dorongan yang kuat untuk meneran.
- 10) Perbaiki cara meneran apabila caranya tidak sesuai.
- 11) Nilai DJJ setiap kontraksi uterus selesai.
- 12) Saat kepala janin terlihat pada vulva dengan diameter 5-6 cm, lindungi perineum dengan satu tangan yang dilapisi kain bersih dan kering, tangan yang lain menahan kepala bayi untuk menahan posisi defleksi dan membantu lahirnya kepala (anjurkan ibu meneran sambil bernafas cepat dan dangkal).



**Gambar 71.** Posisi tangan saat kepala membuka 5-6 cm di vulva

- 13) Periksa adanya lilitan tali pusat pada leher janin. Lakukan tindakan yang sesuai bila hal tersebut terjadi.
- 14) Setelah kepala melakukan putaran paksi luar, pegang secara biparietal.



**Gambar 72.** Melahirkan bahu bayi



**Gambar 73.** Memegang kepala secara biparietal

- 15) Keluarkan bahu bayi dengan benar.
- 16) Keluarkan badan bayi dengan benar.



**Gambar 74.** Melahirkan badan bayi

- 17) Letakkan bayi pada linen steril yang telah diletakkan di atas perut ibu.
- 18) Jepit tali pusat menggunakan klem, 2 menit setelah bayi lahir, kira-kira 3 cm dari pusat bayi, memasang klem kedua 2 cm dari klem pertama (ke arah ibu), dan memotong tali pusat di antara dua klem tersebut.



**Gambar 75.** Memotong tali pusat bayi

- 19) Letakkan bayi diatas dada ibu dan mengedukasi ibu tentang inisiasi menyusui dini.
- 20) Berikan oxytocin 10 Unit secara intramuscular segera setelah melahirkan.
- 21) Kosongkan kandung kemih ibu dengan menggunakan kateter nelaton atau folley no.14-16 (jika terdapat indikasi).
- 22) Pantau tanda-tanda pelepasan plasenta:
  - a. Perubahan bentuk dan tinggi uterus.
  - b. Tali pusat memanjang.
  - c. Semburan darah mendadak dan singkat.
- 23) Letakkan tangan kiri di atas simfisis pubis. Segera setelah kontraksi uterus teraba, lakukan penegangan tali pusat terkendali pada tali pusat yang telah diklem, sambil memberikan tekanan lembut pada simfisis ke arah dorsokraniel hingga plasenta dilahirkan sempurna.





**Gambar 76.** Peregangan tali pusat terkendali

- 24) Periksa kelengkapan kotiledon plasenta dengan menggunakan kasa hidrofil pada sisi maternal plasenta.
- 25) Lakukan masase fundus uterus hingga uterus berkontraksi dengan baik (teraba keras).
- 26) Evaluasi kemungkinan laserasi pada vagina dan perineum. Lakukan penjahitan bila laserasi menyebabkan perdarahan aktif.
- 27) Lakukan dekontaminasi alat.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Sesuai konteks.

### **VARIASI ISTILAH**

Ada yang melakukan penjepitan tali pusat secara langsung tanpa menunggu 2 menit.

## CATATAN KHUSUS

Masukkan semua instrumen yang kotor ke dalam larutan klorin 0.5% selama 10 menit dan membuang sampah ke dalam tempat sampah anti bocor atau plastik. Masukkan kedua tangan ke dalam larutan klorin kemudian lepaskan sarung tangan dengan metode aseptik.

## CONTOH KASUS

Seorang perempuan berusia 28 tahun, G2P1A0 usia kehamilan 39 minggu, datang ke unit gawat darurat RS dengan keluhan kencang-kencang teratur setiap 3 menit, sudah keluar lendir darah sejak 4 jam yang lalu, ketuban pecah 3 jam yang lalu. Riwayat kehamilan dan persalinan sebelumnya normal.

Pada kasus ini diperlukan pemeriksaan dan pertolongan persalinan sesuai dengan prosedur di atas.

## REFERENSI

- Cunningham FG. Williams Obstetrics 24<sup>th</sup> edition McGraw-Hill Education. 2014.
- Kementerian Kesehatan RI dan WHO. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2013.

## 4A

# Insisi Abses Bartholini

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan insisi abses Bartholini.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi organ reproduksi wanita (vulva, uretra, vagina).
- Fisiologi organ reproduksi wanita.
- Faktor risiko dan patofisiologi infeksi organ reproduksi wanita.

### ALAT DAN BAHAN

- Meja periksa ginekologi.
- Sarung tangan steril.
- Lidocain 2% ampul.
- Blade Scalpel no.11.
- Klem Hemostats kecil.
- Kassa steril.
- S spuit 3 cc.
- Cairan NaCl 0.9%.
- Cairan antiseptik.
- Benang vicryl 4-0. → Polyglycolic Acid 3-0 & Chromic Cut Gut 3-0
- Duk steril Word Catheter.

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Salam, memperkenalkan diri, perilaku non-verbal, serta menanyakan identitas pasien secara sekuensial dan empati.

- 2) Penyampaian informasi dan persetujuan medis (menjelaskan tindakan/pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta ijin untuk melakukannya).
- 3) Lakukan pemeriksaan pada kista, untuk menemukan bagian yang sangat lunak untuk dilakukan sayatan
- 4) Jika tidak ditemukan, dilakukan pemberian antibiotik dan pasien diminta untuk periksa kembali 1 minggu kemudian.
- 5) Jika ditemukan, lakukan insisi abses bartholini. Langkah-langkahnya sebagai berikut. Siapkan alat dan bahan. Jelaskan kepada pasien jenis, prosedur tindakan, indikasi, kontraindikasi dan komplikasi yang dapat terjadi.
- 6) Cuci tangan dengan sabun.
- 7) Persiapkan pasien. Pasien berbaring di meja periksa dengan posisi dorsal litotomi.
- 8) Buka dan pisahkan kedua labia dengan lebar. Lakukan aseptik dan antiseptik daerah kulit dan mukosa vulva dan vagina.
- 9) Tutup dengan kain steril.
- 10) Lakukan anestesi infiltrasi di bawah mukosa labia minora dengan lidokain 1% 2-3 ml.
- 11) Pada abses yang besar, dapat dilakukan pungsi abses sebelum dilakukan insisi untuk mengurangi tekanan yang tinggi saat insisi.
- 12) Buat insisi pada daerah vestibular melewati area fluktuasi.
- 13) Gunakan blade no.11 untuk membuat insisi sepanjang 0,5-1 cm pada permukaan mukosa labia minora dimana terdapat abses. Sedapat mungkin insisi berada pada daerah mukosa di bagian dalam ring himen.
- 14) Masukkan kateter ke dalam lubang insisi. Besar insisi harus sedikit lebih besar dari besar kateter, sedangkan pada insisi dan drainase standar, buat insisi yang lebih besar.

- 15) Isi balon kateter dengan 3 cc air steril dan lepaskan jarum dari dasar kateter. Pastikan pengisian balon tidak terlalu berlebihan karena dapat menyebabkan tekanan yang tinggi pada jaringan di sekitar kista dan rasa tidak nyaman pada pasien setelah efek anestesi habis.
- 16) Pertahankan kateter selama 3 minggu.
- 17) Informasikan kepada pasien bahwa setelah kateter dilepaskan maka akan terbentuk lubang permanen pada tempat pemasangan kateter.

### **CONTOH KASUS**

Seorang perempuan usia 32 tahun P3A0 datang dengan keluhan benjolan di bibir vagina dan riwayat keputihan sebelumnya. Keluhan tanpa demam dan nyeri. Tidak memakai kontrasepsi. Pada kasus ini diperlukan tindakan sesuai dengan prosedur di atas.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Sesuai konteks.

### **REFERENSI**

- Horowitz IR, Buscema J, Majmudar B. Surgical conditions of the vulva. Dalam: Te Linde's Operative Gynecology. Edisi ke-10 Editor: Rock JA, Jones HW. Philadelphia: Lippincot Williams-wilkins. 2008. Pp 481-507.
- Nice guideline. Balloon catheter insertion for Bartholin's cyst or abscess. 2009.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.

Tuggy M, Garcia J. Atlas of essential procedures. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2011. p97-100.

## **4A Pemasangan Alat Kontrasepsi Dalam Rahim (AKDR)**

### **TUJUAN**

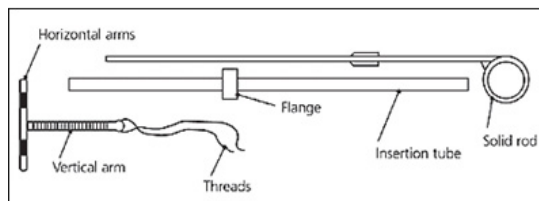
- Mengetahui indikasi dan kontraindikasi pemasangan AKDR.
- Melakukan pemasangan AKDR secara lege artis.
- Memberikan konseling tentang perawatan paska pemasangan AKDR.
- Menilai komplikasi paska pemasangan AKDR.

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

- Pengetahuan perubahan anatomi dan fisiologi genitalia interna paska salin/abortus.
- Teknik pemeriksaan fisik ginekologi.

### **ALAT DAN BAHAN**

- Kapas sublimat.
- Spekulum Grave vagina.
- AKDR.
- Sarung tangan DDT.
- Larutan khlorin 5%.
- Larutan Alcohol 95%.
- Sondase.
- Meja periksa.
- Lampu sorot.
- Selimut/kain penutup.

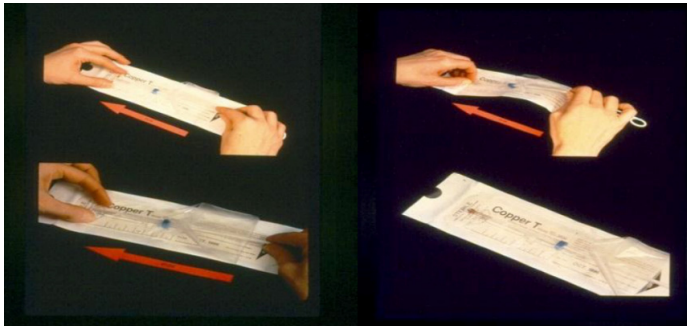


**Gambar 77.** Alat, AKDR dan bahan yang digunakan

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Salam, memperkenalkan diri, perilaku non-verbal, serta menanyakan identitas pasien secara sekuensial dan empati.
- 2) Penyampaian informasi dan persetujuan medis (menjelaskan tindakan/pemeriksaan yang akan dilakukan, syarat, indikasi dan kontraindikasi pemasangan AKDR dan meminta ijin untuk melakukannya).
- 3) Pasien diminta untuk berkemih terlebih dahulu dan membersihkan genitalia eksterna.
- 4) Cuci tangan sebelum melakukan pemeriksaan.
- 5) Pasien diminta berbaring di meja periksa dengan posisi lithotomi.
- 6) Lakukan pemeriksaan dalam vagina (untuk meyakinkan tidak infeksi pelvis atau kehamilan).
- 7) Lepaskan sarung tangan.

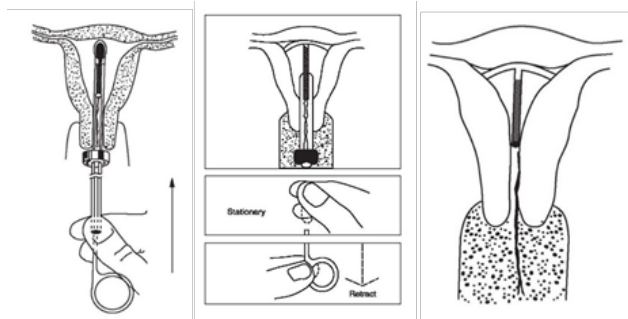
- 8) Masukkan lengan AKDR Cu T380A di dalam kemasan sterilnya:
- Buka sebagian plastik penutupnya dan lipat ke belakang.
  - Masukkan pendorong ke dalam tabung inserter tanpa menyentuh benda tidak steril.
  - Letakkan kemasan pada tempat yang datar.
  - Selipkan karton pengukur di bawah lengan AKDR.
  - Pegang kedua ujung lengan AKDR dan dorong tabung inserter sampai ke pangkal lengan sehingga lengan akan melipat.
  - Setelah lengan melipat sampai menyentuh tabung inserter, tarik tabung inserter dari bawah lipatan lengan.
  - Angkat sedikit tabung inserter, dorong dan putar untuk memasukkan lengan AKDR yang sudah terlipat tersebut ke dalam tabung inserter.



**Gambar 78.** Persiapan AKDR sebelum diinsersi



- 9) Prosedur pemasangan AKDR:
- a. Pakai sarung tangan steril yang baru.
  - b. Pasang Spekulum Grave vagina untuk melihat serviks.
  - c. Usap vagina dan serviks dengan larutan antiseptik 2 sampai 3 kali.
  - d. Jepit serviks dengan tenakulum secara hati-hati. Lokasi penjepitan adalah pada arah jam 10-12.
  - e. Masukkan sonde uterus dengan teknik “tidak menyentuh” (*no touch technique*) yaitu secara hati-hati memasukkan sonde kedalam kavum uteri dengan sekali masuk tanpa menyentuh dinding vagina ataupun bibir spekulum.
  - f. Tentukan posisi dan kedalaman kavum uteri dan keluarkan sonde.
  - g. Ukur kedalaman kavum uteri pada tabung inserter yang masih berada di dalam kemasan sterilnya dengan menggeser leher biru pada tabung inserter, kemudian buka seluruh plastik penutup kemasan.
  - h. Angkat tabung AKDR dari kemasannya tanpa menyentuh permukaan yang tidak steril.
  - i. Pegang tabung AKDR dengan leher biru dalam posisi horizontal (sejajar lengan AKDR). Sementara melakukan tarikan hati-hati pada tenakulum, masukkan tabung inserter ke dalam uterus sampai leher biru menyentuh serviks atau sampai terasa adanya tahanan.



**Gambar 79.** Teknik pemasangan AKDR

- j. Pegang serta tahan tenakulum dan pendorong dengan satu tangan.
- k. Lepaskan lengan AKDR dengan menggunakan teknik *withdrawal* yaitu menarik keluar tabung inserter sampai pangkal pendorong dengan tetap menahan pendorong.
- l. Keluarkan pendorong, kemudian tabung inserter didorong kembali ke serviks sampai leher biru menyentuh serviks atau terasa adanya tahanan.
- m. Keluarkan sebagian dari tabung inserter dan gunting benang AKDR kurang lebih 3-4 cm.
- n. Keluarkan seluruh tabung inserter, buang ke tempat sampah terkontaminasi.
- o. Lepaskan tenakulum dengan hati-hati, dan lakukan dekontaminasi alat.
- p. Periksa serviks dan bila ada perdarahan dari tempat bekas jepitan tenakulum, tekan dengan kassa selama 30-60 detik.

- q. Keluarkan spekulum dengan hati-hati, dan lakukan dekontaminasi alat.
- 10) Tindakan pasca pemasangan:
- a. Lakukan dekontaminasi alat dengan merendam seluruh peralatan yang sudah dipakai dalam larutan klorin 0,5% selama 10 menit. Demikian pula untuk sarung tangan, celupkan kedua tangan yang masih memakai sarung tangan ke dalam larutan klorin 0,5%, bersihkan cemaran pada sarung tangan, lalu buka secara terbalik dan rendam dalam klorin 0,5%.
  - b. Buang bahan-bahan yang sudah tidak dipakai lagi (kasa, sarung tangan, sekali pakai) ke tempat yang sudah disediakan.
  - c. Cuci tangan dengan air sabun.
  - d. Pastikan pasien tidak mengalami kram hebat dan amati selama 15 menit sebelum memperbolehkan pasien pulang.
  - e. Lakukan konseling pasca pemasangan.
  - f. Ajarkan pasien bagaimana cara memeriksa sendiri benang AKDR dan kapan harus dilakukan.
  - g. Jelaskan pada pasien apa yang harus dilakukan bila mengalami efek samping.
  - h. Beritahu kapan pasien harus datang kembali ke klinik untuk kontrol.
  - i. Ingatkan kembali masa pemakaian AKDR Cu T380A adalah 10 tahun.
  - j. Yakinkan pasien bahwa ia dapat datang ke klinik setiap saat bila memerlukan

konsultasi, pemeriksaan medik atau bila menginginkan AKDR tersebut dicabut.

- k. Minta pasien untuk mengulangi kembali penjelasan yang telah diberikan.
- l. Lengkapi rekam medik dan kartu AKDR untuk pasien.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Sesuai konteks.

### **CATATAN KHUSUS**

Syarat pemasangan AKDR:

1. Menginginkan kontrasepsi jangka panjang
2. Perempuan usia subur
3. Tidak ada kelainan anatomi (mioma, kanker genitalia, ukuran uterus <5cm)
4. Tidak ada penyakit menular seksual (TPHA/ VDRL utk sifilis, Rapid test HIV)
5. Tidak ada kehamilan (USG)
6. Tidak ada gangguan pembekuan darah

### **CONTOH KASUS**

Seorang perempuan berusia 30 tahun, P<sub>1</sub>A<sub>0</sub> sedang haid datang ke poliklinik untuk pemasangan kontrasepsi AKDR. Ia belum pernah mempergunakan metode kontrasepsi apapun. Pada kasus ini diperlukan tindakan sesuai dengan prosedur di atas.

## REFERENSI

- Cunningham FG. Williams Obstetrics: Contraception. 24<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill Education. 2014. Hal. 696.
- Kementerian Kesehatan RI dan WHO. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan: Prosedur obstetrik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2013. Hal. 289.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.

## 3 Pemasangan Implant

### TUJUAN

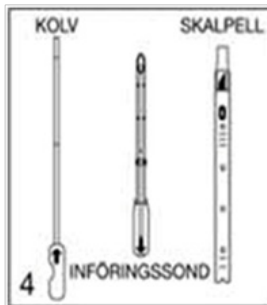
- Menjelaskan manfaat, indikasi dan kontraindikasi pemasangan implant.
- Menjelaskan efek samping pemakaian implant.
- Menjelaskan komplikasi pemasangan implant.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi dermis dan epidermis regio volar.
- Farmakokinetik Levonorgestrel.

### ALAT DAN BAHAN

- Meja periksa.
- Sarung tangan Steril.
- Kain steril.
- Alkohol swab.
- S spuit disposable 3 cc.
- Implant 2 batang.
- Trokar + inserter.
- Lidokain ampul.
- Band-aid.



**Gambar 80.** Alat dan Bahan

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

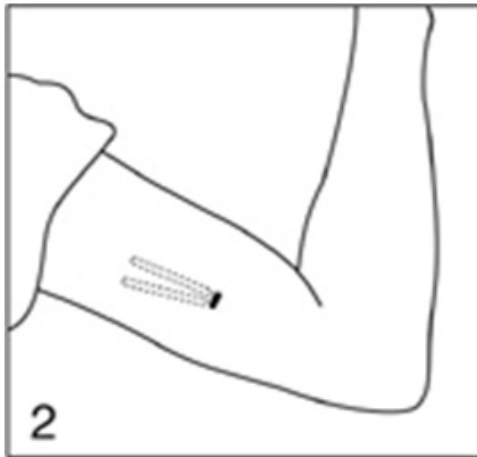
### Konseling Pra Pemasangan

- 1) Sapa klien dengan ramah dan hangat.
- 2) Tanyakan tujuan reproduksi dan alasan penggunaan Implant.
- 3) Pastikan klien calon pengguna yang sesuai untuk Implant.
- 4) Pastikan klien memahami efek samping, alasan memilih dan kekhawatiran terkait dengan Implant.
- 5) Jelaskan proses dan apa yang akan dirasakan klien selama dan setelah pemasangan Implant.

### Persiapan Pemasangan Kapsul Implant

- 6) Pastikan klien telah mencuci lengan atas sebersih mungkin.

- 7) Tentukan tempat pemasangan Implant yaitu sisi dalam lengan atas tangan yang tidak aktif, 8 cm diatas lipat siku.
- 8) Beri tanda pada tempat pemasangan. Lakukan tindakan aseptik antiseptik pada 1/3 distal regio volar dilanjutkan dengan pemberian tanda pada lokasi penempatan implant.



**Gambar 81.** Tanda untuk tempat insersi implant

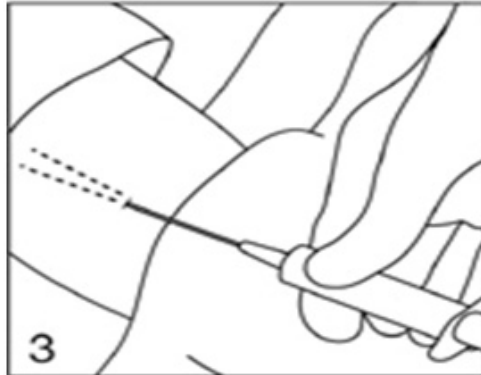
- 9) Pastikan ketersediaan instrumen steril dan implant.

Tindakan Pra Pemasangan Kapsul Implant

- 10) Cuci dan keringkan tangan petugas.
- 11) Pakai sarung tangan steril.
- 12) Usap tempat pemasangan dengan larutan antiseptik.
- 13) Pasang doek steril di tempat pemasangan Implant.

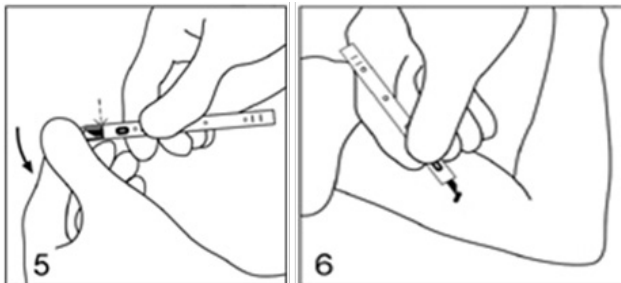
Tindakan Pemasangan Kapsul Implant

- 14) Suntikkan anestesia lokal secara subkutan.



**Gambar 82.** Teknik anestesi lokal

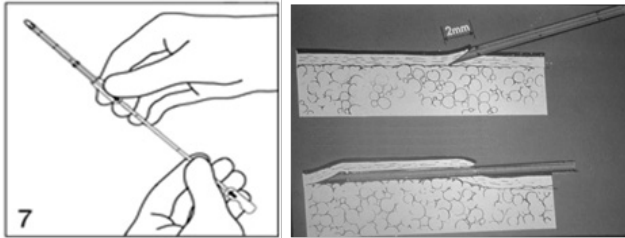
- 15) Lanjutkan dengan anestesia subdermal di tempat insisi pada alur pemasangan Implant (masing-masing 1 cc) – seperti gambar di atas.
- 16) Uji efek anestesi sebelum dilakukan insisi kulit.
- 17) Buat insisi 2 mm dengan ujung bisturi / skalpel hingga subdermal.



**Gambar 83.** Insisi kulit lokasi insersi hingga subdermal

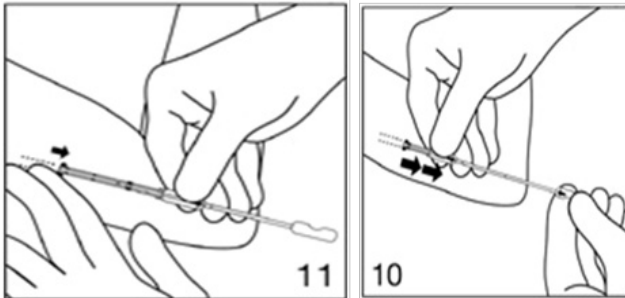
- 18) Masukkan pendorong hingga ujung trokar, lalu masukkan ujung trokar melalui luka insisi hingga mencapai subdermal (sekitar 2 mm) kemudian untkit dan dorong sejajar kulit hingga tanda 1 trokar berada di dalam luka insisi.





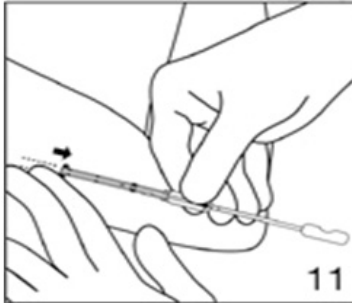
**Gambar 84.** Inseri implant dengan menggunakan trokar

- 19) Keluarkan pendorong dan masukkan kapsul ke dalam trokar.



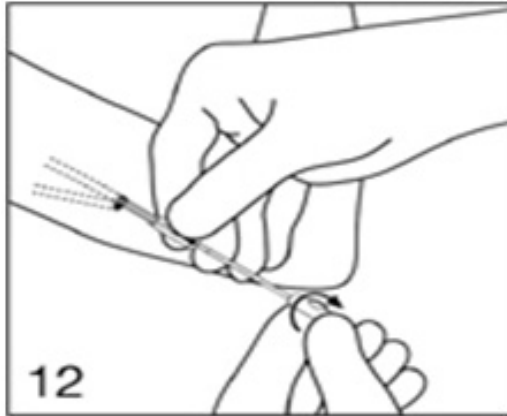
**Gambar 85.** Inseri implant dengan menggunakan trokar

- 20) Masukkan pendorong, dorong kapsul ke dalam trokar.
- 21) Tahan pendorong di tempatnya, kemudian tarik trokar ke arah pangkal pendorong untuk menempatkan kapsul 1 di subdermal. Trokar diarahkan tidak terlalu dalam sehingga tabung implant masih dapat diraba dari luar.



**Gambar 86.** Teknik memasukkan kapsul di subdermal

- 22) Tahan kapsul pada tempatnya, tarik trokar dan pendorong (bersamaan) hingga tanda 2 mencapai luka insisi.
- 23) Arahkan ujung trokar ke samping kapsul pertama, kemudian dorong trokar (mengikuti alur kaki segitiga terbalik) hingga tanda 1 mencapai luka insisi.
- 24) Tarik pendorong keluar, masukkan kapsul kedua dan dorong dengan pendorong ke ujung trokar hingga terasa tahanan.
- 25) Tarik trokar ke arah pangkal pendorong untuk menempatkan kapsul 2 di subdermal.
- 26) Tahan kapsul pada tempatnya, tarik trokar dan pendorong (bersamaan) hingga keluar seluruhnya melalui luka. Trokar ditarik ke luar setelah tabung implant kedua ditempatkan 15° dari tabung implant yang pertama.

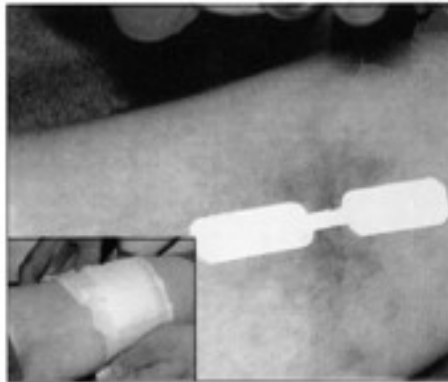


**Gambar 87.** Teknik menarik trokar pada akhir pemasangan implant

27) Periksa kembali kedua kapsul telah terpasang di subdermal pada posisi yang telah direncanakan.

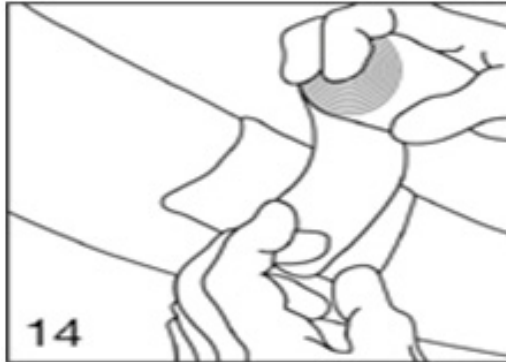
Tindakan Pasca Pemasangan

28) Dekatkan ujung-ujung insisi, kemudian tutup dengan band-aid.



**Gambar 88.** Penutupan luka insersi pasca pemasangan implant

- 29) Beri balutan tekan sirkuler pada tempat pemasangan Implant. Lakukan pemasangan *band-aid* steril pada bekas luka insisi.



**Gambar 89.** Teknik pemasangan band-aid steril

- 30) Lakukan dekontaminasi peralatan dan sampah medis.
- 31) Buang peralatan dan bahan habis pakai ke tempatnya.
- 32) Lepaskan sarung tangan dan rendam dalam larutan klorin 0,5%.
- 33) Cuci dan keringkan tangan petugas.
- Konseling Pasca Pemasangan
- 34) Gambar posisi kapsul dan buat catatan khusus di rekam medik.
- 35) Jelaskan pada klien cara merawat luka dan kondisi yang membuat klien harus datang ke klinik.
- 36) Jelaskan bahwa klien dapat datang ke klinik untuk konsultasi, kontrol dan mencabut Implant.
- 37) Observasi klien selama 5 menit sebelum ia pulang.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Memerlukan perbaikan: langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan.
- Dikerjakan secara kompeten (terampil): langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan).
- Dikerjakan secara profisien (mahir): langkah atau tugas dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan).

### **CONTOH KASUS**

Seorang perempuan berusia 34 tahun, datang ke poliklinik untuk memasang alat kontrasepsi. Sebelumnya pasien mengatur sendiri jadwal senggamanya (pantang berkala), pasien tidak mempunyai riwayat darah tinggi atau kencing manis. Pemeriksaan fisik dalam batas normal.

## **REFERENSI**

- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.
- Sarwono, Buku Pelayanan Kontrasepsi Praktis, Jakarta 2003. hal 54.
- William's Obstetri, 24th ed, contraception, 2013. hal. 723.

## 4A Pencabutan Kontrasepsi Implant

### TUJUAN

- Menjelaskan indikasi dan komplikasi pencabutan implant.
- Melakukan pencabutan implant.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi dermis dan epidermis regio volar.
- Teknik anestesi lokal pada regio volar.

### ALAT DAN BAHAN

- S spuit disposable 5 cc.
- Sarung tangan Steril.
- Lidokain 2%.
- Klem lengkung (mosquito)
- Larutan alkohol 70%.
- Larutan klorin 0,5%.
- Alkohol swab.
- Skalpel
- Kassa steril.
- Kain steril (doek) berlubang.
- Band-aid.



**Gambar 90.** Skalpel



**Gambar 91.** *Mosquito klemp (klem bengkok)*



**Gambar 92.** *Disposable spuit 5 cc*

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Salam, memperkenalkan diri, perilaku non-verbal, serta menanyakan identitas pasien secara sekuensial dan empati).
- 2) Berikan informasi tindakan dan persetujuan medis (menjelaskan tindakan/pemeriksaan yang akan dilakukan, syarat, indikasi dan kontraindikasi pencabutan implant dan meminta ijin untuk melakukannya).
- 3) Tahap persiapan pencabutan:
  - a. Persilahkan pasien mencuci seluruh lengan dengan sabun dan air yang mengalir, serta membilasnya. Pastikan tidak terdapat sisa sabun (sisa sabun menurunkan efektivitas antiseptik tertentu). Langkah ini sangat penting bila pasien kurang menjaga kebersihan

- dirinya untuk menjaga kesehatannya dan mencegah penularan penyakit.
- b. Atur posisi lengan pasien dan raba kapsul untuk menentukan lokasi tempat insisi.
  - c. Pastikan bahwa peralatan yang steril sudah tersedia.
- 4) Tahap tindakan pencabutan:
- a. Cuci tangan dengan sabun dan air mengalir, keringkan dengan kain bersih.
  - b. Pakai sarung tangan steril.
  - c. Usap tempat pemasangan dengan larutan antiseptik.
  - d. Pasang kain penutup (doek) steril di sekeliling lengan pasien.
- 5) Tahap pencabutan kapsul:
- a. Suntikkan anestesi (2-3 cc) pada tempat insisi dan di bawah ujung akhir dari kapsul sampai 1/3 panjang kapsul.
  - b. Uji efek anestesi sebelum membuat insisi pada kulit.
  - c. Buat insisi kecil (2-3 mm) dibawah ujung dari kapsul.
  - d. Dorong kapsul ke luka insisi dan jepit ujung kaudal dengan klem





**Gambar 93.** Teknik mengeluarkan kapsul implant

- e. Lakukan pencabutan tabung implant dengan cara jari telunjuk kiri menahan ujung tabung.
- f. Bersihkan kapsul dari jaringan ikat yang mengelilinginya sehingga dapat dijepit dengan pinset/klem mosquito
- g. Keluarkan kapsul dari lapisan subdermal dan letakkan di dalam wadah yang telah disediakan.
- h. Lakukan langkah yang sama untuk mencabut kapsul kedua.



**Gambar 94.** Pengeluaran kapsul implant satu persatu

- 6) Tindakan pasca pencabutan:
  - a. Rapatkan kedua tepi luka insisi dan tutup dengan *band-aid*.
  - b. Beri pembalut tekan untuk mencegah perdarahan dan mengurangi memar.
  - c. Letakkan alat suntik di tempat terpisah dan letakkan semua peralatan dalam larutan klorin untuk dekontaminasi.
  - d. Buang peralatan yang sudah tidak dipakai lagi dalam tempatnya.
  - e. Cuci tangan dengan sabun dan air mengalir, kemudian keringkan dengan kain bersih.
- 7) Konseling pasca pencabutan:
  - a. Beritahu petunjuk cara merawat luka dan beritahu kapan harus kontrol.
  - b. Beritahu apa yang harus dilakukan bila mengalami masalah.
  - c. Beri konseling untuk alat kontrasepsi yang baru.
  - d. Bantu pasien untuk menentukan alat kontrasepsi yang baru atau berikan alat kontrasepsi sementara sampai pasien dapat memutuskan alat kontrasepsi yang baru.
  - e. Lakukan observasi selama 5 menit sebelum memperbolehkan pasien pulang.

## CONTOH KASUS

Seorang perempuan berusia 30 tahun, datang ke poliklinik dengan keluhan ingin mencabut implant, pasien dipasang implant sejak 3 tahun yang lalu. Pada pemeriksaan fisik, TD =110/80 mmHg, pemeriksaan lainnya dalam batas normal. Pada kasus ini diperlukan tindakan sesuai dengan prosedur keterampilan di atas.

### ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN

Sesuai konteks.

### REFERENSI

Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.  
Sarwono, Buku Pelayanan Kontrasepsi Praktis. 2003.  
William's Obstetri, 24th ed, contraception, 2013, halaman 723.

## 4A Pemeriksaan IVA (Inspeksi Visual Menggunakan Asam Asetat)

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan deteksi dini kanker leher rahim dengan menggunakan IVA.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi organ reproduksi wanita terutama (vagina dan leher rahim).

- Fisiologi organ reproduksi wanita.
- Kelainan yang dapat terjadi pada vagina dan leher Rahim.

### **ALAT DAN BAHAN**

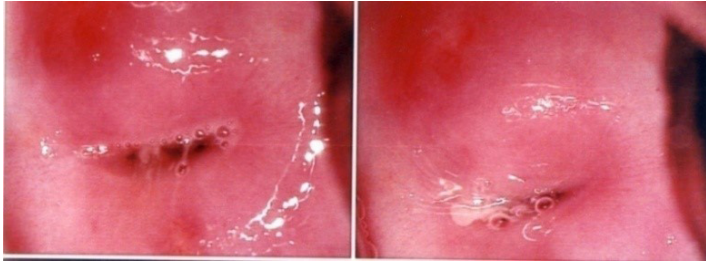
- Lampu ginekologi.
- Meja ginekologi.
- Spekulum Grave (Cocor Bebek) vagina steril.
- Larutan NaCl.
- Kain steril.
- Tempat sampah medis.
- Neirbeikhen stainless steel.
- Bak instrument.
- Korentang.
- Sarung tangan steril.
- Kapas.
- Asam asetat 3-5%.
- Klorin 0,5% dan wadah.
- Kassa.
- Gambar IVA positif dan IVA negatif.

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

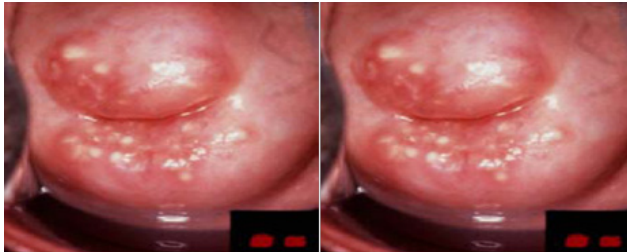
- 1) Salam, memperkenalkan diri, perilaku non-verbal, serta menanyakan identitas pasien secara sekuensial dan empati.
- 2) Jelaskan tindakan/pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta ijin untuk melakukannya.
- 3) Persiapkan alat dan bahan.
- 4) Gunakan apron, mencuci tangan, dan menggunakan sarung tangan.
- 5) Persiapkan pasien dan menempatkan pasien di meja periksa dengan posisi litotomi.
- 6) Inspeksi dan palpasi perineum, uretra, vulva dan vagina dan mendeskripsikan hasil.
- 7) Lakukan pemeriksaan inspekulo (masukkan spekulum dengan benar).

- 8) Deskripsikan hasil pemeriksaan inspekulo (dinding vagina, serviks, fornices, ada tidaknya *discharge*, darah, dan lain-lain).
- 9) Periksa serviks apabila curiga kanker atau terdapat servisitis, ektopion, tumor, ovula naboti atau luka.
- 10) Bersihkan serviks dengan *swab* kapas untuk menghilangkan cairan, darah atau mukus dari serviks.
- 11) Identifikasi sambungan skuamokolumnar/*squamocolumnar junction* (SCJ) dan zona transformasi pada serviks.
- 12) Oleskan larutan asam asetat 3-5% pada serviks dengan kapas besar.
- 13) Tunggu selama satu menit.
- 14) Amati perubahan di daerah zona transformasi atau SCJ, Simpulkan hasil pemeriksaan IVA test.
- 15) Lepaskan spekulum secara benar.
- 16) Informasikan kepada pasien bahwa pemeriksaan telah selesai.
- 17) Lakukan dekontaminasi alat.
- 18) Cuci tangan dan lengan dengan air mengalir, lalu keringkan dengan handuk bersih.
- 19) Jelaskan hasil pemeriksaan dan tindak lanjut kepada pasien.
- 20) Tuliskan hasil pemeriksaan di rekam medis.

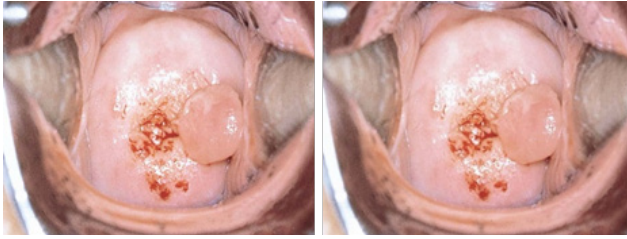
## ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN



Gambar 95. Normal



- Negatif



**Gambar 97.** Polip Serviks



**Gambar 96.** Kista Naboti



**Gambar 98.** Ektopi Serviks

- Positif



**Gambar 99.** Gambaran hasil positif

## CONTOH KASUS

Seorang perempuan P3A0, 37 tahun datang ke puskesmas dengan keluhan keputihan berbau. Perempuan tersebut cemas karena mengetahui bahwa keputihan berbau merupakan salah satu tanda kanker serviks dan menanyakan kepada saudara adakah cara deteksi dini kanker serviks. Di puskesmas tersebut fasilitas papsmear tidak tersedia. Pada kasus ini diperlukan tindakan sesuai dengan prosedur di atas.

## REFERENSI

- Buku Panduan Pemeriksaan Onkologi-Ginekologi Dasar. Himpunan Onkologi – Ginekologi Indonesia. 2012.
- International Agency for Research on Cancer (IARC). 2017. Chapter 1: Anatomical and pathological basis of visual inspection with acetic acid (VIA) and with Lugol's iodine (VILI). World Health Organization – International Agency for Research on Cancer. Lyon.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.
- Sankaranarayanan R, Nessa A, Esmey PO, Dangou J- M. Visual inspection methods for cervical cancer prevention. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, 2012, 26(2):221–32.



## 4A

# Pemeriksaan Papsmear

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan deteksi dini kanker leher rahim dengan papsmear.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi organ reproduksi wanita terutama vagina dan leher Rahim.
- Fisiologi organ reproduksi wanita.
- Patofisiologi kelainan pada vagina dan leher Rahim.

### ALAT DAN BAHAN

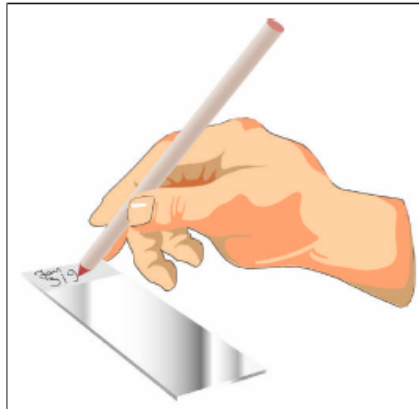
- Lampu ginekologi.
- Meja ginekologi.
- Spekulum Grave (Cocor bebek) vagina steril.
- Sarung tangan steril.
- Kapas.
- Formalin 10%.
- Klorin 0,5% dan wadah.
- Alkohol 95%
- Kasa.
- Spatula kayu (Ayre) dan Cytobrush/Cervix-brush.
- Kaca obyek.
- Kain steril.
- Tempat sampah medis.
- Mangkok stainless steel.
- Bak instrumen.



**Gambar 100.** Alat dan Bahan

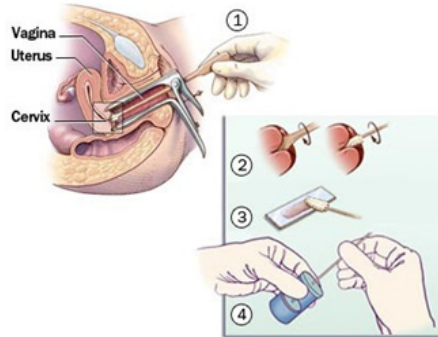
### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Salam, memperkenalkan diri, perilaku non-verbal, serta menanyakan identitas pasien secara sekuensial dan empati.
- 2) Eksplorasi riwayat penyakit (riwayat penyakit sekarang, dahulu, keluarga).
- 3) Jelaskan tindakan/pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta ijin untuk melakukannya.
- 4) Pastikan bahwa pasien tidak sedang menstruasi, tidak melakukan hubungan seksual dalam 24 jam atau penggunaan obat pervagina dalam 48 jam
- 5) Siapkan instrumen, larutan fiksasi, lalu tuliskan identitas pasien di kaca obyek dan formulir rujukan pemeriksaan sitologi.

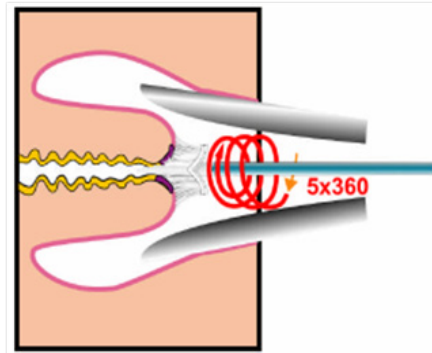


**Gambar 101.** Penulisan identitas pada kaca obyektif

- 6) Gunakan apron, mencuci tangan, dan gunakan sarung tangan.
- 7) Persiapkan pasien dan tempatkan pasien di meja periksa dengan posisi litotomi.
- 8) Duduk di kursi untuk melakukan pemeriksaan, lalu lakukan inspeksi dan palpasi perineum, uretra, vulva dan vagina dan deskripsikan hasilnya.
- 9) Lakukan pemeriksaan inspekulo (masukkan spekulum dengan benar).
- 10) Deskripsikan hasil pemeriksaan inspekulo (dinding vagina, serviks, fornices, ada tidaknya duh/ discharge, darah, dan lain-lain).
- 11) Apusan ektoerviks diambil pertama dengan spatula ayre (360°).
- 12) Apusan endoserviks diambil dengan putaran sitobrush (90°-360°).



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.



**Gambar 102.** Teknik pengambilan bahan apusan ekto serviks dan endoserviks

- 13) Oleskan spatula di atas kaca obyek yang disediakan dengan gerakan halus dan lanjutkan olesan sitobrush tepat diatas sampel sebelumnya dengan memutar gagangnya berlawanan dengan arah jarum jam
- 14) Masukkan kaca obyek ke dalam larutan fiksasi alkohol 95% selama 20 menit
- 15) Lepaskan spekulum secara benar.

- 16) Informasikan kepada pasien bahwa pemeriksaan telah selesai.
- 17) Lakukan dekontaminasi alat.1
- 18) Cuci tangan dan lengan dengan air mengalir dan keringkan dengan handuk bersih.
- 19) Jelaskan hasil pemeriksaan dan tindak lanjut kepada pasien.
- 20) Tuliskan hasil pemeriksaan di rekam medis.
- 21) Lakukan tindakan secara profesional.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Sesuai konteks.

### **CATATAN KHUSUS**

Masukkan semua instrumen yang kotor ke dalam larutan klorin 0.5% selama 10 menit dan membuang sampah ke dalam tempat sampah anti bocor atau plastik. Masukkan kedua tangan ke dalam larutan klorin kemudian lepaskan sarung tangan dengan metode aseptik.

### **CONTOH KASUS**

Seorang perempuan berusia 40 tahun, P2A0, datang ke klinik Anda untuk melakukan pemeriksaan papsmear. Pasien sudah menikah saat usia 17 tahun dan memiliki riwayat keluarga terkena kanker serviks dan payudara. Saat ini pasien tak ada keluhan, tak ada perdarahan vaginal di luar menstruasi, tak ada benjolan di perut dan payudara. Pemeriksaan fisik dalam batas normal. Pada kasus ini diperlukan tindakan sesuai dengan prosedur di atas.

## REFERENSI

- Buku Panduan Pemeriksaan Onkologi-Ginekologi Dasar. Himpunan Onkologi – Ginekologi Indonesia. 2012.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.
- US preventive services task force. 2012. Screening for cervical cancer: recommendation statement.
- WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. 2014. Comprehensive cervical cancer control: a guide to essential practice. 2<sup>nd</sup> Ed.

## 4A

## Inisiasi Menyusu Dini (IMD)

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan tindakan untuk membantu ibu melakukan inisiasi menyusui dini pasca persalinan.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Fisiologi bayi baru lahir.
- Fisiologi ibu pasca persalinan.
- Fisiologi laktasi.

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Segera setelah bayi lahir dan diputuskan tidak memerlukan resusitasi, letakkan bayi di atas perut ibunya (bila seksio, bayi diletakkan di atas dada) dan keringkan bayi mulai dari muka, kepala, dan bagian tubuh lainnya kecuali kedua tangannya.
- 2) Setelah tali pusat dipotong dan diikat, tengkurapkan bayi di atas perut ibu dengan kepala bayi menghadap ke arah kepala ibunya.
- 3) Apabila suhu ruangan dingin, berikan selimut yang akan menyelimuti ibu dan bayinya, dan

- kenakan topi pada kepala bayi.
- 4) Setelah 10-30 menit bayi akan mulai bergerak dengan menendang, menggerakkan kaki, bahu dan lengannya.
  - 5) Biarkan bayi mencari dan menemukan puting dan mulai menyusu.
  - 6) Prosedur ini dapat dilakukan dalam waktu 45-60 menit

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Sesuai konteks.

### **CATATAN KHUSUS**

- Stimulasi ini akan membantu uterus untuk berkontraksi. Meskipun kemampuan melihatnya terbatas, bayi dapat melihat areola mammae yang berwarna lebih gelap dan bergerak menuju ke sana. Bayi akan membentur-benturkan kepalanya ke dada ibu. Ini merupakan stimulasi yang menyerupai pijatan pada payudara ibu.
- Bayi kemudian mencapai puting dengan mengandalkan indera penciuman dan dipandu oleh bau pada kedua tangannya. Bayi akan mengangkat kepala, mulai mengulum puting, dan mulai menyusu. Hal tersebut dapat tercapai antara 27 - 71 menit.
- Pada saat bayi siap untuk menyusu, menyusu pertama berlangsung sebentar, sekitar 15 menit, dan setelah selesai, selama 2-2,5 jam berikutnya tidak ada keinginan bayi untuk menyusu. Selama menyusu bayi akan mengkoordinasi gerakan menghisap, menelan, dan bernapas.

## CONTOH KASUS

Seorang ibu usia 25 tahun G1P0A0 hamil 38-39 minggu melahirkan bayi secara spontan letak belakang kepala dengan *APGAR* score 8-9. Ibu ingin melakukan inisiasi menyusui dini. Pada kasus ini perlu dilakukan tindakan seperti di atas.

## REFERENSI

- Kementerian Kesehatan RI dan WHO. 2013. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.
- POGI. Pelayanan Obstetri Neonatologi Emergensi Komprehensif (PONEK).



# PANDUAN KETERAMPILAN KLINIS

# PEDIATRI

## 4A Palpasi Fontanela

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk menilai ubun-ubun pada bayi.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi kepala
- Fisiologi bayi baru lahir

### ALAT DAN BAHAN

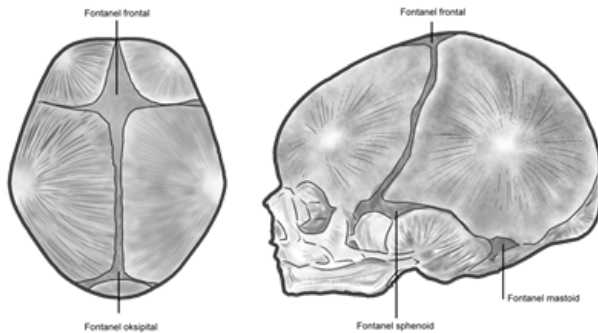
- Manekin neonatus
- Pita ukur

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Salam, memperkenalkan diri, dan menanyakan kepada orangtua/ keluarga tentang identitas pasien dan keluhan yang dialami
- 2) Jelaskan kepada orangtua/ keluarga pasien jenis dan prosedur pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta ijin untuk melakukannya

(informed consent).

- 3) Cuci tangan 6 langkah.
- 4) Posisikan bayi berbaring di meja periksa pada tempat yang terang dan hangat.
- 5) Lakukan pemeriksaan dengan menggunakan tangan yang hangat.
- 6) Inspeksi fontanela anterior dan posterior, lihat apakah ada penonjolan.
- 7) Lakukan palpasi ringan dan hati-hati menggunakan jari tangan sepanjang garis sutura, fontanel anterior dan fontanel posterior, lakukan pengukuran diameter antero posterior dan transversal, nilai bentuk dan tekstur/ketegangannya dan nilai pulsasi. Palpasi sutura terasa seperti celah diantara dua tulang (misalnya sutura mayor diantara os parietal kanan dan kiri) dan fontanela terasa seperti cekungan yang lembut. Pulsasi yang teraba di fontanela merefleksikan pulsasi perifer.



**Gambar 103.** Anatomi fontanel anterior (frontal) dan posterior (occipital)

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Fontanel normal datar dan berbatas jelas, teraba lunak.
- Fontanel anterior memiliki diameter antara 4-6 cm.
- Fontanel posterior berbentuk segitiga dan lebih kecil dari fontanel anterior. Bentuknya menyerupai segitiga dan ukuran diameternya 1-2 cm.
- Fontanel posterior tertutup pada usia 6-8 minggu dan fontanel anterior tertutup pada usia 12-18 bulan.

### **CONTOH KASUS**

Bayi laki-laki berusia 2 bulan, dibawa ibunya ke poliklinik untuk melakukan pemeriksaan tumbuh kembang dan imunisasi. Pada kasus ini perlu dilakukan pemeriksaan sesuai dengan prosedur keterampilan di atas.

## **REFERENSI**

- Bickley, LS. Szilagy PG. 2009. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking. 10<sup>th</sup> Edition. China: Lippincott Williams & Wilkins. p765.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). 2012. Buku Ajar Neonatologi. Edisi 1.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.
- Sudidgo. 2014. Diagnosis Fisis pada Anak. 2014.

## 4A

# Pemeriksaan Refleks Primitif

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan penilaian refleks primitif dengan tepat dan benar.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Fisiologi bayi baru lahir.
- Fisiologi muskuloskeletal bayi.

### ALAT DAN BAHAN

Manekin bayi baru lahir.

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Jelaskan kepada orang tua atau keluarga pasien tentang pemeriksaan yang akan dilakukan dan prosedurnya dan meminta ijin melakukan pemeriksaan (*informed consent*).
- 2) Lakukan cuci tangan 6 langkah.
- 3) Persiapkan bayi yang akan diperiksa dalam keadaan telanjang dengan pencahayaan yang baik dan suhu ruangan yang hangat d atas meja periksa.
- 4) Lakukan pemeriksaan dengan menggunakan tangan yang bersih dan hangat.
- 5) Lakukan pemeriksaan refleks primitif.
  - a. Refleks Moro
    - Posisikan bayi dalam posisi semi-duduk sekitar 30-45 derajat, kemudian lepaskan secara tiba-tiba kepala bayi (lakukan prosedur ini secara hati-hati)
    - Biarkan kepala bayi sesaat terjatuh ke belakang, lalu

dengan segera tangan pemeriksa menahan kepala bayi agar tidak terbentur ke meja periksa.

- Nilai respon bayi terhadap gerakan tiba-tiba ini.
- b. Refleks palmar grasp
  - Bayi atau anak ditidurkan dalam posisi supinasi, dan posisi lengan dalam keadaan setengah fleksi.
  - Dengan memakai jari telunjuk pemeriksa menyentuh sisi luar telapak tangan menuju bagian tengah telapak tangan secara cepat dan hati-hati, sambil menekan permukaan telapak tangan.
- c. Refleks plantar grasp
  - Bayi atau anak ditidurkan dalam posisi supinasi
  - Dengan memakai ibu jari tangan pemeriksa menekan pangkal jari-jari kaki bayi di daerah plantar.
- d. Refleks mengisap
  - Bayi atau anak ditidurkan dalam posisi supinasi
  - Taruh jari telunjuk pemeriksa di filtrum (bagian yang terletak diantara bibir bagian atas dan hidung) atau di bawah bibir bagian bawah.
- e. Refleks melangkah/menendang
  - Pegang bayi di antara batang

tubuhnya dan turunkan sampai kedua kakinya menyentuh permukaan yang datar.

- Biarkan salah satu kakinya menyentuh meja pemeriksaan yang datar.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Refleks Moro
  - Respon bayi akan mengabduksikan dan mengekstensikan lengan, dan memfleksikan ibu jari, diikuti dengan fleksi dan aduksi dari ekstremitas atas
  - Respon dikatakan positif bila terjadi abduksi-ekstensi keempat ekstremitas dan pengembangan jari-jari, kecuali pada falangs distal jari telunjuk dan ibu jari yang dalam keadaan fleksi. Gerakan itu segera diikuti oleh adduksi-fleksi keempat ekstremitas.
  - Refleks Moro mulai terlihat saat usia 28-32 minggu dan sempurna usia 37 minggu, bertahan selama 5-6 bulan.
  - Refleks Moro asimetris menunjukkan adanya gangguan sistem neuromuskular, misalnya cedera pleksus brakhialis. Apabila asimetri terjadi pada tangan dan kaki kita harus mencurigai adanya hemiparesis. Fraktur klavikula atau humerus juga dapat memberikan hasil refleks Moro asimetris.
  - Refleks Moro menurun dapat ditemukan pada bayi dengan disfungsi Susunan Saraf Pusat misalnya pada bayi yang

mengalami hipoksia, perdarahan intrakranial dan laserasi jaringan otak akibat trauma persalinan.

- Refleks palmar grasp
  - Refleks palmar grasp dikatakan positif apabila didapatkan fleksi seluruh jari (memegang tangan pemeriksa).
  - Refleks palmar grasp mulai terlihat saat usia 28 minggu dan sempurna saat usia 32 minggu, bertahan selama 2-3 bulan.
  - Refleks palmar grasp asimetris menunjukkan adanya kelemahan otot-otot fleksor jari tangan yang dapat disebabkan akibat adanya palsy pleksus brachialis inferior atau disebut Klumpke's Paralyse.
  - Refleks palmar grasp yang menetap setelah usia 6 bulan khas dijumpai pada penderita cerebral palsy.
- Refleks plantar grasp
  - Refleks plantar grasp dikatakan positif apabila didapatkan fleksi jari-jari kaki.
  - Refleks plantar grasp ini dijumpai sejak lahir, mulai menghilang usia 9 bulan
  - Refleks plantar grasp negatif dijumpai pada bayi atau anak dengan kelainan pada medula spinalis bagian bawah.
- Refleks mengisap
  - Refleks mengisap positif jika Mulut bayi membuat gerakan seperti mencucu.
  - Refleks mengisap muncul saat usia 32 minggu dan sempurna saat usia 37 minggu
- Refleks melangkah/menendang

- Refleks melangkah dikatakan positif jika panggul dan lutut dari kaki yang menyentuh permukaan datar akan mengalami fleksi dan kaki lainnya yang tidak menyentuh permukaan datar akan bergerak maju.
- Apabila reflex melangkah negatif, maka hal tersebut mengindikasikan terjadinya paralisis.

### CONTOH KASUS

Seorang bayi perempuan berusia 4 bulan, dibawa ibunya ke poliklinik Anda untuk pemeriksaan pertumbuhan dan perkembangannya. Pada kasus ini perlu dilakukan pemeriksaan pada bayi sesuai dengan prosedur keterampilan di atas disertai dengan interpretasi hasilnya.

### REFERENSI

- Kementerian Kesehatan RI. 2010. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Neonatal Esensial. Pedoman Teknis Pelayanan Kesehatan Dasar. Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.
- Soetomenggolo, TS. Ismael, S. 2000. Buku Ajar Neurologi Anak. Cetakan ke-2. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI).



## 4A Menilai Skor Apgar

### TUJUAN

- Melakukan penilaian skor APGAR dengan tepat dan benar.
- Mengenali kondisi bayi yang mengalami asfiksia.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Fisiologi respirasi.
- Fisiologi jantung.
- Fisiologi muskuloskeletal.

### ALAT DAN BAHAN

- Tabel Skor APGAR.
- Manekin neonatus.
- Stetoskop bayi
- Timer
- Infant warmer

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Persiapkan alat dan bahan
- 2) Lakukan cuci tangan 6 langkah menggunakan sabun.
- 3) Pakai *handschoen*.
- 4) Persiapkan bayi baru lahir yang akan diperiksa dalam keadaan telanjang di bawah *infant warmer* dengan pencahayaan yang baik.
- 5) Lakukan pemeriksaan dengan berpedoman pada tabel skor APGAR.
- 6) Lakukan pemeriksaan APGAR skor dalam 1 menit dan 5 menit setelah lahir terhadap:
  - a. Warna kulit (*Appearance*).
  - b. Laju denyut jantung (*Pulse*)
  - c. Respon reflek (*Grimace*)
  - d. Tonus otot (*Activity*)

e. Usaha bernafas (*Respiration*)

Pemeriksaan dilakukan sesuai tabel di bawah ini

**Tabel 17.** Kriteria APGAR Skor

	<b>Nilai 0</b>	<b>Nilai 1</b>	<b>Nilai 2</b>	<b>Akronim</b>
Warna Kulit	Seluruh badan biru atau pucat	warna kulit tubuh normal merah muda, tetapi tangan dan kaki sianosis	warna kulit tubuh, tangan, dan kaki normal merah muda, tidak ada sianosis	Appearance
Laju Denyut Jantung	tidak ada	<100 kali/menit	>100 kali/menit	Pulse
Respon Reflek	tidak ada respons terhadap stimulasi	meringis atau men-angis lemah ketika distimulasi	meringis atau bersin atau batuk saat stimulasi saluran napas	Grimace
Tonus Otot	lemah atau tidak ada	sedikit gerakan	bergerak aktif	Activity
Pernafasan	tidak ada	lemah atau tidak teratur	menangis kuat, pernapasan baik dan teratur	Respiration

Sumber: Prawirohardjo, 2002

**ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Kondisi bayi dinyatakan asfiksia apabila didapatkan skor APGAR 0-3 pada menit kelima.

## CONTOH KASUS

Seorang bayi baru lahir secara spontan, tidak langsung menangis. Pada 1 menit pertama terlihat bayi tampak kebiruan pada tangan dan kaki, denyut jantung tidak terdengar, bayi terdengar merintih, tonus otot bergerak aktif, nafas lemah tidak teratur. Setelah dilakukan resusitasi bayi baru lahir, dinilai kembali bayi di 5 menit pertama, masih didapatkan kebiruan pada tangan dan kaki, denyut jantung 148 kali/menit, tangis terdengar kuat, tonus otot bergerak aktif, nafas teratur 44 kali/menit. Pada kasus ini perlu dilakukan penilaian skor APGAR dan interpretasinya sesuai dengan prosedur keterampilan di atas.

## REFERENSI

- American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn and American College of Obstetrician and Gynecologist Committee on Obsteric Practice. 2015.
- IDAI. 2015. Resusitasi Neonatus. Jakarta: UKK Neonatologi IDAI.
- Kementerian Kesehatan. 2014. Neonatal Esensial untuk Petugas Kesehatan.
- Konsensus 2010: Resusitasi Neonatus. Diunduh dari [www.perinasia.com](http://www.perinasia.com).
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.

## 4A Penilaian Pertumbuhan dan Perkembangan

### TUJUAN

- Melakukan pemeriksaan pertumbuhan dan perkembangan anak.
- Menilai hasil pemeriksaan pertumbuhan dan perkembangan anak.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Fisiologi pertumbuhan anak.
- Fisiologi/ milestone perkembangan anak.
- Kemampuan Komunikasi dengan anak atau orang tua.

### ALAT DAN BAHAN

- Neonatal stadiometer.
- Microtoise (stature meter).
- Timbangan dan baby scale.
- Pita ukur.
- kurva pertumbuhan WHO
- Kalkulator.
- Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP).

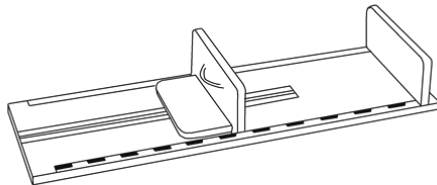
### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Salam, memperkenalkan diri, menanyakan kepada orangtua/ keluarga tentang identitas anak.
- 2) Jelaskan kepada orangtua/ keluarga pasien jenis dan prosedur pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta ijin untuk melakukannya (*informed consent*).
- 3) Persiapkan alat dan bahan.
- 4) Ukur panjang/ tinggi badan anak dengan

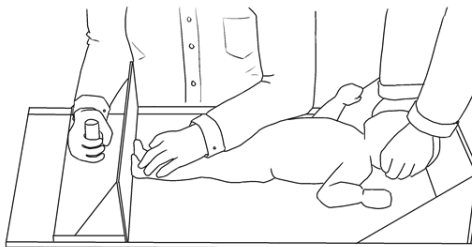
menggunakan *neonatal stadiomete* atau *microise* sesuai usia pasien.

Apabila pemeriksa menggunakan *neonatal stadiometer* (untuk bayi usia 0-2 tahun):

- a. Baringkan anak diatas *neonatal stadiometer*.
- b. Minta orang tua atau asisten untuk memegang kepala bayi agar tidak bergerak.
- c. Rentangkan kaki hingga lurus sempurna.
- d. Ukur panjang badan dimulai dari ujung kaki ke kepala. Geser pengukur sampai telapak kaki (tumit) menempel pada permukaannya. Lihat ukuran yang ditunjukkan oleh bilah geser pengukur dalam sentimeter, catat sampai satu angka di belakang koma.



Gambar 104a.



Gambar 104b.

**Gambar 104.** Teknik mengukur panjang badan

Apabila pengukuran dilakukan dengan menggunakan microtoise (stature meter)

- a. Lepaskan sepatu atau sandal.
  - e. Posisikan anak berdiri tegak seperti sikap siap sempurna, kaki lurus, tumit, pantat, punggung dan kepala bagian belakang harus menempel pada dinding dan muka menghadap lurus dengan pandangan kedepan.
  - f. Turunkan microtoise sampai rapat pada kepala bagian atas, siku-siku harus lurus menempel pada dinding.
  - g. Baca angka skala yang nampak pada lubang dalam gulungan microtoise
- 5) Gunakan data tinggi/ panjang badan sesuai jenis kelamin dan usia anak sebagai dasar penggunaan grafik pertumbuhan dari WHO, kemudian interpretasikan.
- 6) Ukur berat badan anak menggunakan timbangan/ *baby scale* sesuai usia pasien.  
Apabila pemeriksaan menggunakan *baby scale* (untuk usia 0-2 tahun):
- a. Sebelum bayi ditempatkan di atas *baby scale*, letakkan di tempat datar dan dikalibrasi di titik nol.
  - b. Minta orang tua untuk melepas jaket dan popok bayi. pada neonates pemeriksaan ini dilakukan dalam keadaan bayi telanjang.
  - c. Tempatkan bayi di atas *baby scale*.
  - d. Ukur berat badan bayi dan catat hasilnya

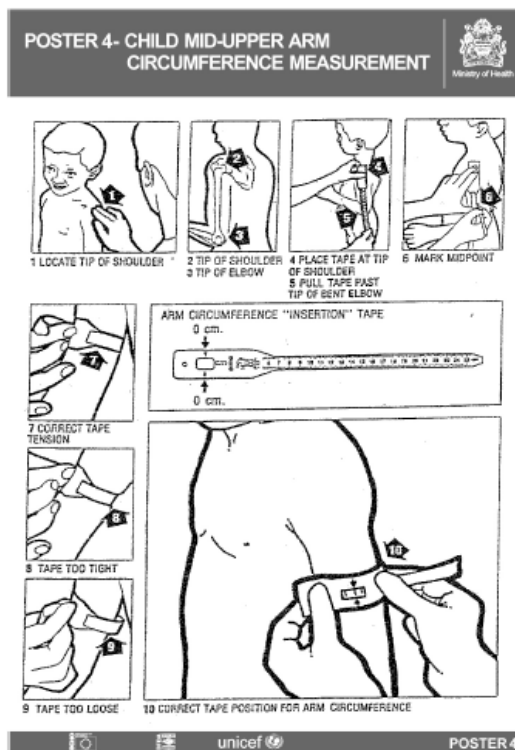
Apabila pemeriksaan dilakukan menggunakan timbangan (untuk anak usia di atas 2 tahun).

- a. Minta anak untuk mengenakan pakaian minimal, dengan melepas alas kaki, jaket atau tas yang dapat

- mempengaruhi hasil pengukuran.
  - b. Minta anak naik ke atas timbangan. Posisi tubuh berdiri tegak, pandangan lurus ke depan.
  - c. Ukur berat badan anak dan catat hasilnya.
- 7) Gunakan data berat badan sesuai jenis kelamin dan usia anak sebagai dasar penggunaan grafik pertumbuhan dari WHO, kemudian interpretasikan.
- 8) Ukur lingkaran lengan atas pasien dengan menggunakan pita ukur.  
Cara pengukuran yaitu:
  - a. Anak dalam posisi berdiri tegak lurus menghadap ke depan.
  - b. Tentukan letak akromion dan olecranon pada lengan yang tidak dominan dalam posisi lengan rileks abduksi.
  - c. Tandai titik di pertengahan antara akromion dan olecranon pada sisi lateral lengan dengan ballpoint/spidol (sebelumnya harus minta ijin kepada ibu, bila ibu tidak mengizinkan cukup ditandai lokasinya dengan jari tangan saja).
  - d. Lingkarkan pita ukur pada lengan secara tegak lurus dengan sumbu panjang lengan melalui tanda di lengan yang telah dibuat tersebut.
  - e. Ukur dan catat hasilnya.
- 9) Gunakan data lingkaran lengan atas sesuai jenis kelamin dan usia anak sebagai dasar penggunaan grafik pertumbuhan dari WHO, kemudian interpretasikan.
- 10) Ukur lingkaran kepala dengan menggunakan pita ukur, cara mengukurnya adalah sebagai berikut;
- 11) Pasang pita ukur melingkar di kepala anak melalui

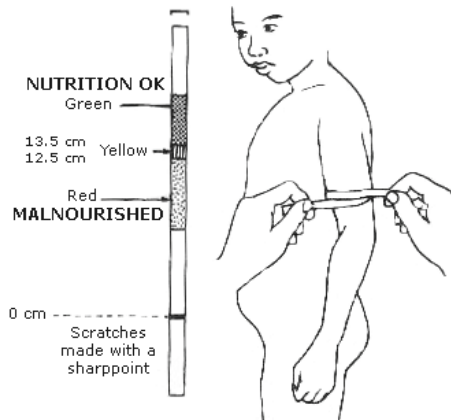
bagian yang paling menonjol (*protuberantia occipitalis*) dan dahi (*glabella*), pita ukur harus kencang mengikat kepala.

- 12) Ukur dan catat hasilnya.
- 13) Semua hasil pengukuran dan interpretasinya dicatat pada buku catatan kesehatan anak.



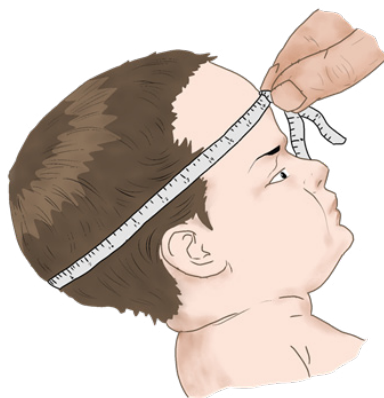
Early Detection and Referral of Children with Malnutrition.  
<http://motherchildnutrition.org/early-malnutrition-detection/detection-referral-children-with-acute-malnutrition/screening-for-acute-malnutrition.html>





Early Detection and Referral of Children with Malnutrition.  
<http://motherchildnutrition.org/early-malnutrition-detection/detection-referral-children-with-acute-malnutrition/screening-for-acute-malnutrition.html>

**Gambar 105.** Teknik mengukur Lingkar Lengan Atas (LLA)



**Gambar 106.** Teknik mengukur lingkar kepala

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Menggunakan Grafik Pertumbuhan WHO
  - Tentukan umur, panjang badan (anak di bawah 2 tahun)/tinggi badan (anak di atas 2 tahun), dan berat badan.
  - Tentukan angka yang berada pada garis horisontal/mendatar pada kurva. Garis horisontal pada kurva pertumbuhan WHO menggambarkan umur dalam bulan dan tahun.
  - Tentukan angka yang berada pada garis vertikal/lurus pada kurva. Garis vertikal pada kurva pertumbuhan WHO menggambarkan panjang/berat badan, lingkaran lengan atas dan indeks massa tubuh.
  - Hubungkan angka pada garis horisontal dengan angka pada garis vertikal hingga mendapat titik temu (plotted point). Titik temu ini merupakan gambaran pertumbuhan anak berdasarkan kurva pertumbuhan WHO.
- Cara Menginterpretasikan Kurva Pertumbuhan WHO
  - Garis 0 pada kurva pertumbuhan WHO menggambarkan median, atau rata-rata
  - Garis yang lain dinamakan garis z-score. Pada kurva pertumbuhan WHO garis ini diberi angka positif (1, 2, 3) atau negatif (-1, -2, -3).
  - Titik temu adalah pertemuan antara garis vertikal dan garis horizontal (garis vertikal mewakili berat badan, tinggi

badan/panjang badan, indeks massa tubuh dan lingkaran lengan atas dan garis horizontal mewakili umur dalam bulan dan tahun).

- o Untuk menginterpretasikan titik temu ini pada kurva pertumbuhan WHO dapat menggunakan tabel di bawah ini.

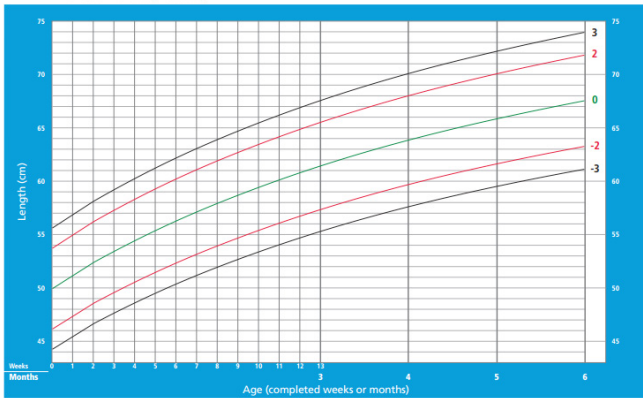
**Tabel 18.** Kurva pertumbuhan berdasarkan WHO

Z-skor	Indikator pertumbuhan			
	Panjang / tinggi terhadap umur	Berat terhadap umur	Berat terhadap panjang / tinggi	IMT terhadap umur
Di atas 3	Lihat catatan 1	Lihat catatan 2	Obesitas	Obesitas
Di atas 2			Overweight (Gizi Lebih)	Overweight (Gizi Lebih)
Di atas 1			Berisiko Gizi Lebih (Lihat catatan 3)	Berisiko Gizi Lebih (Lihat catatan 3)
0 (median)				
Di bawah -1				
Di bawah -2	Perawakan Pendek (Lihat catatan 4)	Gizi Kurang	Kurus	Kurus
Di bawah -3	Perawakan Sangat Pendek / Kerdil (Lihat catatan 4)	Gizi Buruk (Lihat catatan 5)	Sangat Kurus	Sangat Kurus

- Pemeriksaan Tinggi Badan
  - Tinggi badan dipetakan pada kurva:
    - Laki-laki

### Length-for-age BOYS

Birth to 6 months (z-scores)

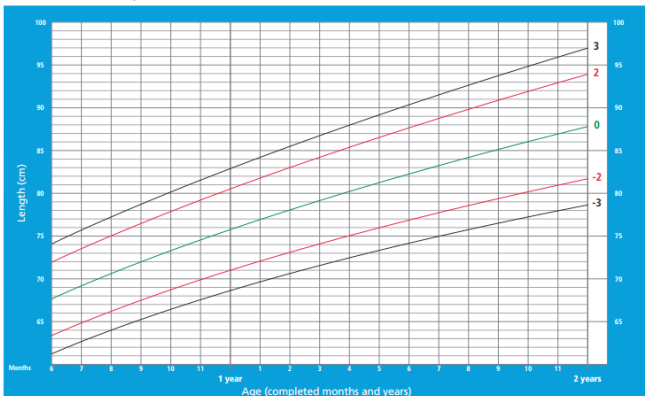


WHO Child Growth Standards

Gambar 107. Panjang badan dan usia pada 0-6 bulan

### Length-for-age BOYS

6 months to 2 years (z-scores)

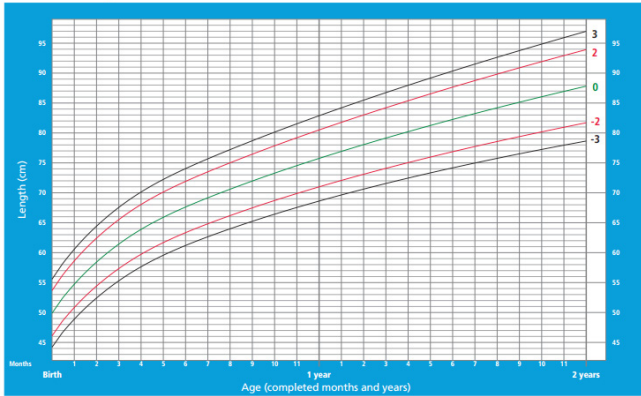


WHO Child Growth Standards

Gambar 108. Panjang badan dan usia pada 6 bulan-2 tahun

## Length-for-age BOYS

Birth to 2 years (z-scores)

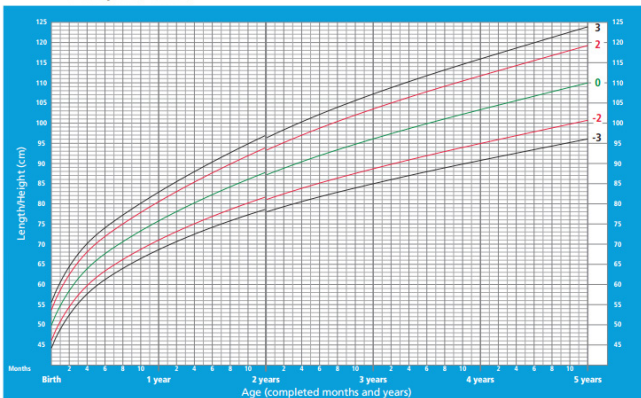


WHO Child Growth Standards

**Gambar 109.** Panjang badan dan usia pada 0-2 tahun

## Length/height-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)

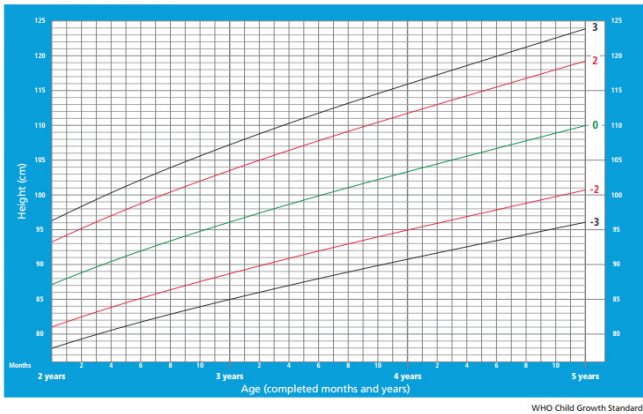


WHO Child Growth Standards

**Gambar 110.** Panjang badan dan usia pada 0-5 tahun

## Height-for-age BOYS

2 to 5 years (z-scores)



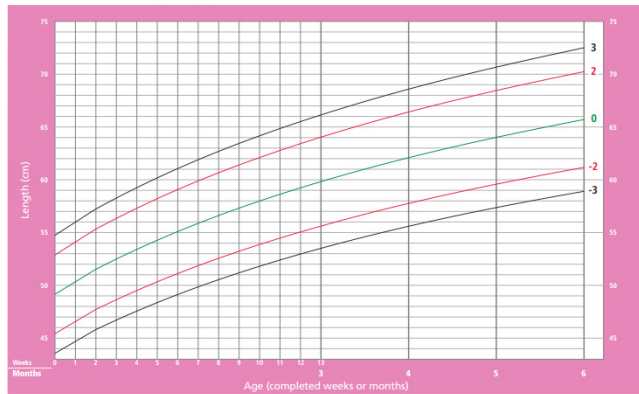
WHO Child Growth Standards

Gambar 111. Tinggi badan dan usia pada 2-5 tahun

- Perempuan

## Length-for-age GIRLS

Birth to 6 months (z-scores)

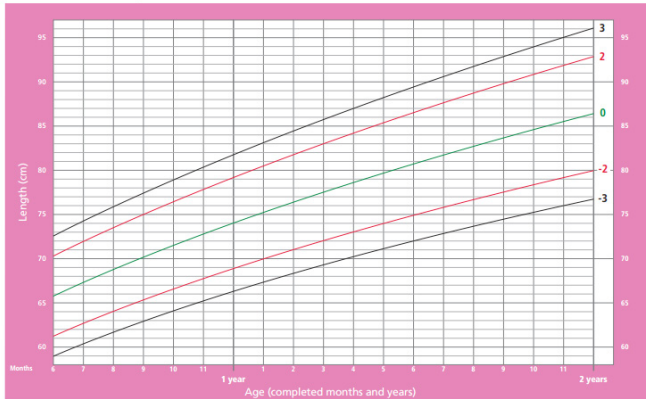


WHO Child Growth Standards

Gambar 112. Panjang badan dan usia pada 0-6 bulan

## Length-for-age GIRLS

6 months to 2 years (z-scores)

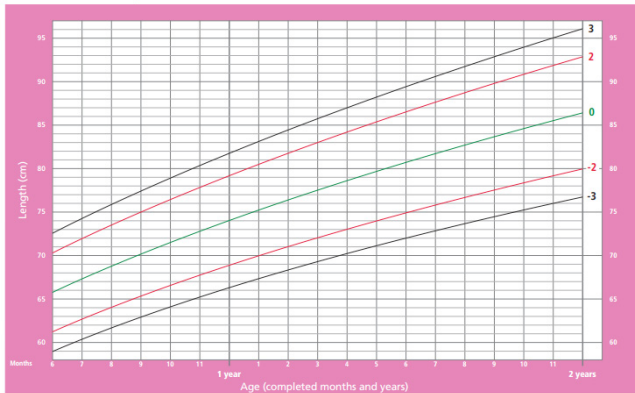


WHO Child Growth Standards

**Gambar 113.** Panjang badan dan usia pada 6 bulan-2 tahun

## Length-for-age GIRLS

6 months to 2 years (z-scores)

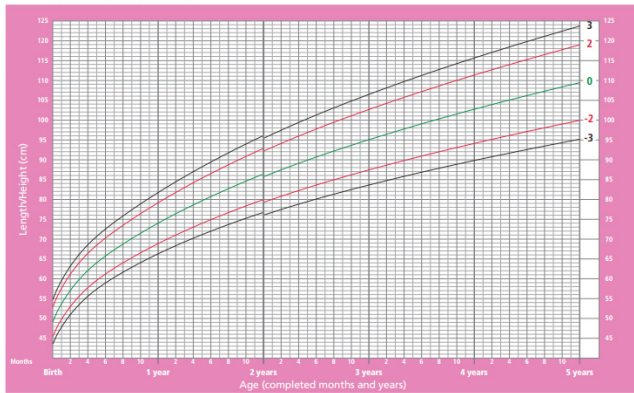


WHO Child Growth Standards

**Gambar 114.** Panjang badan dan usia pada 0-2 tahun

## Length/height-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)

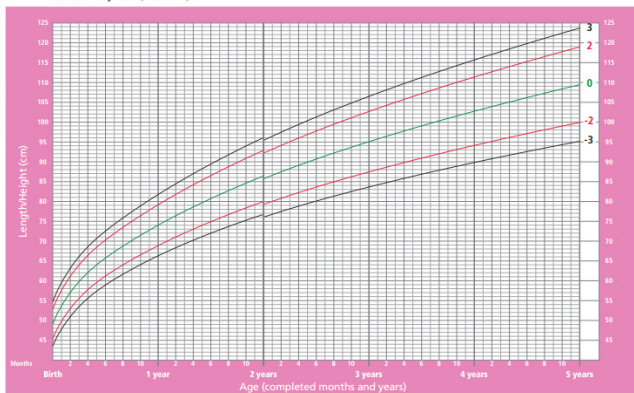


WHO Child Growth Standards

**Gambar 115.** Tinggi badan dan usia pada 2-5 tahun

## Length/height-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)



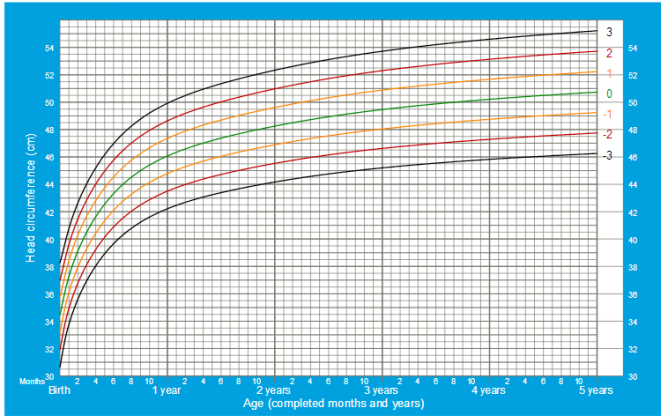
WHO Child Growth Standards

**Gambar 116.** Panjang badan dan usia pada 0-5 tahun



## Head circumference-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)




WHO Child Growth Standards

**Gambar 117.** Lingkar kepala dan usia pada 0-5 tahun


**Tabel 19.** Lingkar lengan atas berdasarkan usia  
(perempuan)

**Simplified field tables**

Arm circumference-for-age GIRLS 3 months to 5 years (percentiles)		 <b>World Health Organization</b>				
Year: Month	Months	3rd	15th	Median	85th	97th
0: 3	3	11.2	12.0	13.0	14.2	15.3
0: 4	4	11.5	12.3	13.4	14.6	15.7
0: 5	5	11.7	12.5	13.6	14.8	15.9
0: 6	6	11.8	12.6	13.8	15.0	16.2
0: 7	7	11.9	12.8	13.9	15.2	16.3
0: 8	8	12.0	12.8	14.0	15.3	16.4
0: 9	9	12.0	12.9	14.1	15.3	16.5
0:10	10	12.1	13.0	14.1	15.4	16.6
0:11	11	12.1	13.0	14.2	15.5	16.6
1: 0	12	12.2	13.0	14.2	15.5	16.6
1: 1	13	12.2	13.1	14.2	15.5	16.7
1: 2	14	12.3	13.1	14.3	15.6	16.7
1: 3	15	12.3	13.2	14.3	15.6	16.8
1: 4	16	12.4	13.2	14.4	15.7	16.8
1: 5	17	12.4	13.3	14.4	15.7	16.9
1: 6	18	12.4	13.3	14.5	15.8	16.9
1: 7	19	12.5	13.4	14.5	15.8	17.0
1: 8	20	12.6	13.4	14.6	15.9	17.0
1: 9	21	12.6	13.5	14.7	16.0	17.1
1:10	22	12.7	13.6	14.7	16.0	17.2
1:11	23	12.7	13.6	14.8	16.1	17.3
2: 0	24	12.8	13.7	14.9	16.2	17.4
2: 1	25	12.9	13.8	15.0	16.3	17.5
2: 2	26	12.9	13.8	15.0	16.4	17.6
2: 3	27	13.0	13.9	15.1	16.5	17.7
2: 4	28	13.0	14.0	15.2	16.5	17.7
2: 5	29	13.1	14.0	15.3	16.6	17.8
2: 6	30	13.2	14.1	15.3	16.7	17.9
2: 7	31	13.2	14.1	15.4	16.8	18.0
2: 8	32	13.2	14.2	15.4	16.8	18.1

**Tabel 20.** Lingkar lengan atas berdasarkan usia (laki-laki)

**Simplified field tables**

Arm circumference-for-age BOYS 3 months to 5 years (percentiles)		 <b>World Health Organization</b>				
Year: Month	Months	3rd	15th	Median	85th	97th
0: 3	3	11.7	12.5	13.5	14.6	15.5
0: 4	4	11.9	12.8	13.8	14.9	15.9
0: 5	5	12.2	13.0	14.1	15.2	16.2
0: 6	6	12.3	13.1	14.2	15.4	16.4
0: 7	7	12.4	13.3	14.4	15.5	16.5
0: 8	8	12.5	13.3	14.5	15.6	16.7
0: 9	9	12.5	13.4	14.5	15.7	16.7
0:10	10	12.6	13.5	14.6	15.8	16.8
0:11	11	12.6	13.5	14.6	15.8	16.9
1: 0	12	12.7	13.5	14.6	15.9	16.9
1: 1	13	12.7	13.5	14.7	15.9	16.9
1: 2	14	12.7	13.6	14.7	15.9	17.0
1: 3	15	12.7	13.6	14.7	16.0	17.0
1: 4	16	12.8	13.6	14.8	16.0	17.1
1: 5	17	12.8	13.7	14.8	16.0	17.1
1: 6	18	12.8	13.7	14.8	16.1	17.2
1: 7	19	12.9	13.7	14.9	16.1	17.2
1: 8	20	12.9	13.8	14.9	16.2	17.3
1: 9	21	13.0	13.8	15.0	16.2	17.3
1:10	22	13.0	13.9	15.0	16.3	17.4
1:11	23	13.1	13.9	15.1	16.4	17.5
2: 0	24	13.1	14.0	15.2	16.4	17.5
2: 1	25	13.2	14.0	15.2	16.5	17.6
2: 2	26	13.2	14.1	15.3	16.6	17.7
2: 3	27	13.3	14.1	15.3	16.6	17.8
2: 4	28	13.3	14.2	15.4	16.7	17.8
2: 5	29	13.3	14.2	15.4	16.7	17.9
2: 6	30	13.4	14.3	15.5	16.8	18.0
2: 7	31	13.4	14.3	15.5	16.9	18.0
2: 8	32	13.5	14.4	15.6	16.9	18.1

## CONTOH KASUS

Seorang ibu datang ke klinik Anda karena ingin mengetahui kondisi pertumbuhan anaknya. Anak tersebut perempuan berusia 2 tahun 8 bulan. Setelah Anda periksa antropometri didapatkan hasil: berat badan 11,6 kg, tinggi badan 87 cm, lingkar kepala 48 cm, lingkar lengan atas 12,8 cm. Pada kasus ini perlu dilakukan kembali pemeriksaan antropometri dan interpretasinya sesuai dengan prosedur keterampilan di atas.

## REFERENSI

- IDAI. Buku Ajar Tumbuh Kembang Anak.  
Matondang, CS. Wahidiyat, I. Sastroasmoro, S. Diagnosis Fisis pada Anak. Ed 2. Jakarta: Sagung Seto. 2000: p32-34.
- National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). 2004. Anthropometry Procedures Manual.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.
- WHO. Interpreting Growth Indicators in: Training Course on child Growth Assessment. 2008.

## 4A

# Pemeriksaan Perkembangan

### TUJUAN

- Menilai perkembangan anak sesuai usia.
- Mempunyai keterampilan dalam memberikan stimulasi, melakukan deteksi dini dan intervensi dini terhadap masalah perkembangan anak.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI


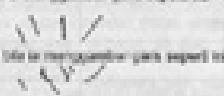
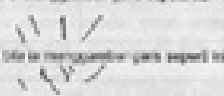
- Fisiologi perkembangan (milestone) bayi dan anak.
- Fisiologi muskuloskeletal bayi dan anak.
- Fisiologi pendengaran dan penglihatan bayi dan anak.

### ALAT DAN BAHAN

- Alat permainan sesuai usia anak yang akan diperiksa.



**Gambar 118.** Alat permainan penilaian KPSP  
 Lembar/buku penilaian Kuesioner Pra Skrining Perkembangan sesuai usia (KPSP – Kemenkes RI).

No	PEMERIKSAAN		YA	TIDAK
1	Sila diberi pensil, apakah anak mencoret-coret kertas tanpa bantuan/bantuan?	Gemak halus		
2	Dapatkan anak melekatkan 4 buah kubus satu persatu di atas kubus yang lain tanpa menjatuhkan kubus itu? Kubus yang digunakan ukuran 2.5 – 5 cm.	Gemak halus		
3	Dapatkan anak menggunakan 2 kata pada saat bercakap seperti "minta minum", "mahu tidur", "Terimakasih" dan "Dedag" tidak ikut dimalu.	Bicara & bahasa		
4	Apakah anak dapat menyebut 2 diantara gambar-gambar ini tanpa bantuan?  (Membuat dengan saiz-a-bintang (titik, ikut dimalu))	Bicara & bahasa		
5	Dapatkan anak melempar bola lurus ke arah perut atau dada anda dari jarak 1.5 meter?	Gemak kasar		
6	Ikut perintah ini dengan telaksama. Jangan memberi isyarat dengan telunjuk atau mata pada saat memberikan perintah berikut ini: "Letakkan kertas ini di lantai". "Letakkan kertas ini di luma". "Berikan kertas ini kepada ibu". Dapatkan anak melaksanakan ketiga perintah tadi?	Bicara & bahasa		
7	Buat garis lurus ke bawah sepanjang sekurang-kurangnya 2.5 cm. Suruh anak menggambar garis lain di samping garis tadi. Jawab YA bila ia menggambar garis seperti ini:  Jawab TIDAK bila ia menggambar garis seperti ini: 	Gemak halus		
8	Letakkan selembur kertas sekuman buku di lantai. Apakah anak dapat melompati bagian lebar kertas dengan mengangkat kedua kakinya secara bersamaan tanpa ditahului lari?	Gemak kasar		
9	Dapatkan anak menggunakan sepatunya sendiri?	Dontialisasi & kemandirian		
10	Dapatkan anak mengayuh sepeda roda tiga sejauh sedikitnya 3 meter?	Gemak kasar		

**Gambar 119.** Contoh Kuesioner Pra Skring Perkembangan

## TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Salam, memperkenalkan diri, menanyakan kepada orangtua/ keluarga tentang identitas pasien
- 2) Jelaskan kepada orangtua/ pengasuh pasien jenis dan prosedur pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta ijin untuk melakukannya (*informed consent*).
- 3) Buat komunikasi yang baik dengan anak.
- 4) Hitung umur anak.
  - a. Instruksi umum: catat nama anak, tanggal lahir, dan tanggal pemeriksaan pada formulir.
  - b. Umur anak dihitung dengan cara tanggal pemeriksaan dikurangi tanggal lahir (1 tahun = 12 bulan; 1 bulan = 30 hari; 1 minggu = 7 hari).
  - c. Umur kronologis adalah umur yang dihitung setelah anak lahir
  - d. Umur koreksi adalah umur yang digunakan jika seorang anak berusia di bawah 2 tahun dan lahir prematur (lahir saat usia kehamilan/ gestasi kurang dari 37 minggu). Umur koreksi ini didapatkan dari umur gestasi ditambah umur kronologis dikurangi 40 minggu  
Contoh:  
Bayi lahir pada umur gestasi 35 minggu, saat ini usia kronologis adalah 2 bulan (8 minggu 4 hari), maka umur koreksinya adalah : ( 35 minggu + 8 minggu 4 hari – 40 minggu) = 3 minggu 4 hari.
- 5) Pilih lembar KPSP dengan benar, sesuai dengan umur koreksi atau umur kronologis.
- 6) Lakukan penilaian KPSP sesuai dengan tabel yang ada pada lembar KPSP.

- a. Petugas membaca tiap pertanyaan dengan teliti dan benar sesuai umur anak.
- b. Orang tua/ pengasuh menjawab setiap pertanyaan sesuai keadaan sebenarnya.
  - Pilihlah salah satu dari 2 kemungkinan.
    - Ya: Anak dapat melakukannya dulu & sekarang.
    - Tidak: Anak tidak dapat melakukannya dulu & sekarang *atau* anda tidak yakin bahwa anak dapat melakukan.
  - Tuliskan hasilnya di Kartu Data Tumbuh Kembang Anak.
  - Apabila semua pertanyaan yang telah dijawab, Hitung jumlah jawaban "Ya".
    - Jumlah jawaban Ya = 9 atau 10 berarti Sesuai (S), yaitu perkembangan sesuai usia anak.
    - Jumlah jawaban Ya < 9, teliti kembali:  
Apakah cara menghitung usia anak sudah benar? Apakah memilih pertanyaan KPSP sudah sesuai usia anak? (usia koreksi)



## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Jumlah jawaban Ya = 9 atau 10 menunjukkan usia anak **SESUAI PERKEMBANGAN**.
- Pemeriksaan selanjutnya dilakukan pada:
  - Setiap 3 bulan untuk usia < 12 bulan.
  - Setiap 6 bulan untuk usia 12 - 72 bulan.
- Jawaban Ya = 7 atau 8 menunjukkan perkembangan **MERAGUKAN**. Lakukan pemeriksaan ulang 2 minggu setelah pemeriksaan pertama.
- Jawaban Ya < 7 atau pemeriksaan ulang tetap 7-8 menunjukkan **KEMUNGKINAN PENYIMPANGAN**. Rujuk anak ke fasilitas pelayanan kesehatan yang lebih lengkap untuk menegakkan diagnosis penyimpangan/ gangguan perkembangan.

### **CONTOH KASUS**

**Setting: di Puskesmas jam 08.00**

#### **IDENTITAS:**

Ny. Ayu, 25 tahun / Roni 8 bulan. Identitas lain bebas

**Keluhan utama:** Datang untuk kontrol rutin

#### **Riwayat Penyakit Sekarang:**

Anak lahir saat umur kehamilan 36 minggu, lahir secara spontan, Berat lahir 1800 gram, riwayat ikterik (+) mendapat terapi sinar selama 2-3 hari. Ibu ingin memeriksakan perkembangan anaknya.

**Instruksi:**

Pada kasus ini perlu dilakukan skrining perkembangan pada anak dengan KPSP dan tes daya dengar sesuai dengan prosedur keterampilan di atas.

**Hasil pemeriksaan KPSP**

No 1 : Ya, no 2 : Ya, no 3 : tidak, no 4 : tidak , no 5 : ya

No 6 : tidak, no 7 : ya , no 8 : ya, no 9 : ya, no 10 : tidak

Pada kasus ini perlu dilakukan interpretasi sesuai dengan prosedur keterampilan di atas.

**REFERENSI**

- IDAI. Pedoman Pelayanan Medis IDAI (PPM IDAI). Buku I Tahun 2009 dan II Tahun 2011. Kementerian Kesehatan RI. Buku KPSP. Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.

## 4A

# Tes Rumpel Leed (Uji *Tourniquet*)

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk menguji ketahanan kapiler darah dan merupakan upaya diagnostik untuk mengetahui adanya kelainan dalam proses hemostasis primer.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Pengetahuan efloresensi kulit.
- Pemeriksaan tekanan darah.
- Fisiologi pendarahan.
- Patofisiologi kelainan kapiler pembuluh darah.

### ALAT DAN BAHAN

- Tensimeter dan manset berbagai ukuran
- Stetoskop.
- Lampu senter.
- Penggaris/ meteran.

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Jelaskan kepada orang tua atau keluarga pasien tentang pemeriksaan yang akan dilakukan dan prosedurnya dan meminta ijin melakukan pemeriksaan (informed consent).
- 2) Lakukan cuci tangan 6 langkah.
- 3) Pasang manset tensimeter pada sepertiga tengah lengan atas dengan ukuran manset yang sesuai usia. tentukan tekanan sistolik dan tekanan diastolik.
- 4) Pompa tensimeter sampai tekanan mencapai pertengahan nilai sistolik dan diastolik. Biarkan tekanan pada posisi tersebut selama 10 menit (kunci manset agar tekanan tetap pada ukuran yang diinginkan).
- 5) Lepas ikatan manset, turunkan tekanan dan

tunggu sampai tanda-tanda statis darah hilang kembali (lebih kurang 5 menit). Statis darah telah berhenti jika warna kulit pada lengan yang telah diberi tekanan tadi kembali lagi seperti warna kulit sebelum diikat atau menyerupai warna kulit pada lengan lainnya (yang tidak diikat).

- 6) Cari dan hitung jumlah *ptechiae* yang timbul dalam lingkaran bergaris tengah 1 inchi di distal fossa cubiti.
- 7) Cuci tangan setelah tindakan.
- 8) Dokumentasikan hasil pemeriksaan di dalam rekam medis.
- 9) Sampaikan hasil kepada pasien.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Jika terdapat 10 *ptechiae* atau lebih dalam lingkaran bergaris tengah 1 inchi, di distal fossa cubiti test *Rumple Leed* dikatakan positif. Seandainya dalam lingkaran tersebut tidak ada *ptekie*, tetapi terdapat *ptechiae* pada bagian distal yang lebih jauh, tes *Rumple Leed* juga dikatakan positif.

### **REFERENSI**

- Bates B., A Guide to Physical Examination and History Taking. Ed 4<sup>th</sup>. Harper International Edition.
- Burnside, Mc Glynn. Adams Diagnostik Fisik. Ed 17. EGC: Jakarta. 1995.
- Panduan keterampilan klinis bagi dokter di fasilitas pelayanan primer. Edisi 1. 2014.

# PANDUAN KETERAMPILAN KLINIS

## BEDAH

### 4 Eksisi Tumor Jinak Jaringan Lunak atau Kulit (Kista Sebacea/Lipoma)

#### TUJUAN

- Mampu melakukan tindakan aseptis dan antisepsis
- Mampu melakukan tindakan pembiusan menggunakan anestesi lokal secara infiltrasi atau blok
- Mampu melakukan tindakan eksisi tumor jinak kulit
- Mampu melakukan tindakan pembalutan luka

#### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Patofisiologi tumor jinak kulit
- Prinsip anestesi topikal atau lokal
- Prinsip aseptis antisepsis
- Aplikasi obat anestesi topikal atau lokal
- Keterampilan bedah minor
- Keterampilan balut luka

## **ALAT DAN BAHAN**

- Set bedah minor yang terdiri dari
  - kom kecil 1 buah
  - klem pemegang kassa / chirurgis 1 buah
  - pemegang pisau 1 buah
  - arteri klem bengkok 2 buah
  - arteri klem lurus 2 buah
  - pinset anatomis 1 buah
  - pinset chirurgis 2 buah
  - gunting jaringan 1 buah
  - gunting benang 1 buah
  - pemegang jarum 1 buah
- Doek steril berlubang, 1 buah
- Bisturi / pisau nomer 15, 1 buah
- S spuit 3 cc atau 5 cc 1 buah
- Jarum jahit dengan ujung segitiga (cutting needle)
- Spidol
- Povidon iodine 10% secukupnya
- NaCl 0,9% secukupnya
- Kassa secukupnya
- Plester
- Lidokain 2 % minimal 1 ampul
- Benang jahit silk/nylon 3.0
- Benang catgut 3.0

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Gunakan spidol untuk menandai kulit yang akan dilakukan eksisi berbentuk elips dengan panjang : lebar = 3 : 1, disesuaikan dengan garis kulit.
- 2) Menempatkan spuit secara steril di area steril
- 3) Membuka ampul lidokain, menempatkan pada area non steril
- 4) Cuci tangan 7 langkah dan memakai sarung tangan steril
- 5) Ambil spuit steril, aspirasi lidokain, letakkan di

- area steril (ampul lidokain tidak boleh disentuh dengan tangan steril)
- 6) Lakukan desinfeksi dengan kasa yang difiksasi dengan klem pemegang kasa lalu celupkan kedalam povidon iodine 10% dan usapkan dengan arah sentrifugal dari dalam ke luar
  - 7) Lakukan penutupan area lokasi eksisi dengan doek steril berlubang.
  - 8) Berikan anestesi lokal menggunakan teknik blok area atau infiltrasi lokal disekitar batas eksisi.
  - 9) Melakukan pengetesan anestesi dengan menggunakan ujung jarum. Setelah anestesi bekerja dan pasien tidak merasakan nyeri, mulai lakukan tindakan.
  - 10) Taruh ibu jari dan jari telunjuk di sekitar kulit yang akan dieksisi untuk meregangkan kulit
  - 11) Pegang scalpel 45° dari kulit, buat sayatan elips sesuai model yang telah dibuat.
  - 12) Buat sayatan yang menembus hingga subkutis dengan memulai dari salah satu sisi, kemudian dilakukan diseksi tajam sampai tercapai batas antara tumor dan lemak subkutis.
  - 13) Lanjutkan dengan melakukan diseksi tumpul menggunakan gunting jaringan, bila masih ada bagian tumor yang melekat dibebaskan dengan gunting jaringan.
  - 14) Identifikasi perdarahan, bila ada. Jepit sumber perdarahan dengan klem arteri bengkok lalu ikat dengan benang catgut (*absorbable*)
  - 15) Jahit kulit luka dengan benang silk 3.0
  - 16) Bersihkan area luka dengan kassa NaCl 0,9%
  - 17) Tutup luka yang telah dijahit dengan cara kassa kering lalu fiksasi dengan plester

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Sesuai konteks.

### CONTOH KASUS

Laki – laki, 17 tahun berobat ke poliklinik dengan keluhan benjolan di antebrachii kanan, sejak 1 tahun. Benjolan tidak bertambah besar. Kadang – kadang terasa nyeri. Pada pemeriksaan fisik didapati benjolan di antebrachii kanan, sisi extensor. Pada pertengahan antebrachii. Warna kulit sama dengan sekitar. Pungta tak ada. Pada palpasi, benjolan berukuran sekitar 2 cm, batas tegas, kenyal, mobile, berada dibawah kulit.

### REFERENSI

Stapert J, Kunz M. Skills in Medicinie: Minor Surgery. Mediview: Maastricht University, Netherlands. 2009. p. 28-29, 55-56.

## 4 Insisi Abses

### TUJUAN

- Melakukan tindakan aseptis dan antisepsis
- Melakukan tindakan pembiusan menggunakan Chlor ethyl
- Melakukan tindakan insisi drainage abses
- Melakukan tindakan pembalutan luka

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Patofisiologi abses
- Prinsip anestesi topikal atau lokal
- Prinsip aseptis antisepsis



- Aplikasi obat anestesi topikal atau lokal
- Ketrampilan bedah minor
- Ketrampilan balut luka

### **ALAT DAN BAHAN**

- Set bedah minor yang terdiri dari
  - kom kecil 2 buah
  - klem pemegang kassa / chirurgis 1 buah
  - pemegang pisau 1 buah
- Doek steril berlubang, 1 buah
- Chlor ethyl spray, 1 botol
- Bisturi / pisau nomer 11, 1 buah
- Sduit 5 cc, 1 buah
- Povidon iodine 10% secukupnya
- NaCl 0,9% secukupnya
- Kassa secukupnya
- Plester

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Jelaskan kepada pasien tindakan yang akan dilakukan dan prosedurnya
- 2) Persiapkan alat dan bahan pada tempat steril.
- 3) Tuangkan povidon iodine 10% dan NaCl pada kom yang tersedia.
- 4) Menempatkan sduit 5 cc pada area steril.
- 5) Menempatkan pisau 11 pada area steril.
- 6) Cuci tangan 7 langkah dan memakai sarung tangan steril
- 7) Memasang pisau 11 pada pemegang pisau
- 8) Memegang klem pemegang kassa lalu mengambil kassa dan mencelupkan kassa pada povidon iodine.
- 9) Lakukan disinfeksi pada tempat abses dan jaringan kulit di sekitarnya dengan cara putaran dari dalam ke luar.
- 10) Tutupi area tempat abses dengan doek steril

berlubang.

- 11) Berikan anestesi lokal menggunakan semprotan etil klorida. Etil klorida disemprotkan dengan jarak kurang lebih 30 cm dari abses sampai seluruh permukaan abses terbentuk lapisan putih seperti butiran es.
- 12) Segera mengambil pisau dan lakukan insisi tepat diatas bagian yang paling fluktuasi (panjang insisi sesuai dengan ukuran abses) hingga keluar nanah.
- 13) Mengembalikan pisau pada tempat steril.
- 14) Aspirasi larutan NaCl 0,9% dengan spuit 5 cc lalu semprotkan kedalam rongga abses. (dapat dilakukan berkali-kali hingga rongga abses bersih)
- 15) Masukkan tampon yang telah dibasahi dengan NaCl 0,9% lalu balut dengan kassa kering dan plester.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Sesuai konteks.

### **CATATAN KHUSUS**

- Etil klorida disemprotkan oleh orang lain agar tetap steril.
- Tampon dikeluarkan setelah 24 jam atau terdapat rembesan pada kassa

### **CONTOH KASUS**

Wanita, 27 tahun, datang ke poliklinik karena mengeluh adanya bisul di punggung kanan sejak 3 hari.

## REFERENSI

Skills in Medicine: Minor Surgery. Mediview: Maastricht University, Netherlands. 2009. p. 31, 61.

# 4

## Pemeriksaan Fisik untuk Mendiagnosis Apendisitis Akuta

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan pemeriksaan fisik abdomen untuk menegakkan diagnosis apendisitis akut.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Tanda-tanda akut abdomen
- Macam-macam pemeriksaan fisik abdomen untuk menegakkan apendisitis akut
- Keterampilan komunikasi dokter – pasien
- Keterampilan pemeriksaan fisik abdomen

### ALAT DAN BAHAN

- Meja
- Kursi
- Tempat tidur pemeriksaan
- Bantal
- Selimut
- Stetoskop
- Alat tulis

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Informed consent untuk melakukan pemeriksaan dan tujuan pemeriksaan.
- 2) Meminta pasien untuk membuka baju lalu berbaring dengan kaki sedikit difleksikan diatas

- tempat tidur pemeriksaan.
- 3) Meminta pasien untuk menunjuk bagian abdomen yang terasa nyeri.
  - 4) Meminta pasien untuk batuk dan menunjukkan bagian abdomen yang nyeri.
  - 5) Inspeksi pada permukaan dinding abdomen.
  - 6) Auskultasi pada 4 kuadran abdomen dan nilai bising usus.
  - 7) Perkusi untuk menilai nyeri ketok pada titik McBurney (perut kanan bawah)
  - 8) Palpasi pada abdomen dimulai dari sisi terjauh dari sakit untuk menilai adanya NYERI TEKAN di perut kanan bawah dan menilai apakah terdapat MASSA di perut kanan bawah
  - 9) Lakukan pemeriksaan *ROVSING'S SIGN* dengan cara :
    - a. Palpasi dalam pada kuadran kiri bawah abdomen
    - b. Menanyakan pada pasien apakah saat dilakukan palpasi dalam, terasa sakit di perut kanan bawah (bila ya → *ROVSING'S SIGN* dinyatakan positif)
  - 10) Melakukan pemeriksaan *BLUMBERG SIGN* dengan cara :
    - a. Palpasi dalam pada kuadran kiri bawah abdomen secara perlahan lalu lepaskan secara tiba-tiba.
    - b. Menanyakan pada pasien apakah saat palpasi dalam dilepaskan secara tiba-tiba maka perut kanan bawah dirasakan sakit (bila ya → *BLUMBERG SIGN* dinyatakan positif)
  - 11) Melakukan pemeriksaan *PSOAS SIGN* dengan cara :
    - a. Letakkan tangan pemeriksa diatas lutut kanan pasien.
    - b. Minta pasien untuk mengangkat

- pahanya melawan tangan pemeriksa, atau; Bila pasien mengatakan sakit di perut kanan bawah berarti *PSOAS SIGN* dinyatakan positif
- c. Minta pasien untuk berbaring miring ke kiri.
  - d. Ekstensikan tungkai kanan (sendi panggul kanan) pasien. Bila pasien menyatakan sakit di perut kanan bawah berarti *PSOAS SIGN* dinyatakan positif
- 12) Melakukan pemeriksaan *OBTURATOR SIGN* dengan cara
- a. Fleksikan paha kanan pasien sejajar dengan pinggul kemudian lutut difleksikan dan lakukan rotasi internal tungkai pada panggul.
  - b. Bila pasien menyatakan sakit pada hipogastrik kanan berarti *OBTURATOR SIGN* dinyatakan positif
- 13) Lakukan pemeriksaan Colok Dubur, untuk menilai adanya NYERI TEKAN pada arah jam 1

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Nyeri perut pada apendisitis biasanya dimulai pada daerah umbilikus, kemudian bergerak ke kuadran kanan bawah. Batuk meningkatkan rasa nyeri.
- Kecurigaan akut abdomen yang disebabkan oleh apendisitis akut akan semakin meningkat bila pada pemeriksaan fisik abdomen didapatkan hasil sebagai berikut :
  - Nyeri terlokasir di perut kanan bawah, bahkan bisa ditunjuk oleh pasien
  - Adanya nyeri tekan di perut kanan bawah
  - Adanya nyeri lepas / BLUMBERG SIGN di perut kanan bawah

- Adanya nyeri ketok di perut kanan bawah
  - Nyeri tekan arah jam 11 saat dilakukan colok dubur
  - Ada/tidak ada salah satu hasil positif dari ROVSING'S SIGN, PSOAS SIGN, OBTURATOR SIGN
- HASIL ROVSING'S SIGN, PSOAS SIGN, dan OBTURATOR SIGN yang POSITIF, TIDAK SELALU DITEMUKAN pada apendisitis akut. Pemeriksaan ini hanya untuk mencari perkiraan lokasi apendis vermiformis.

### CONTOH KASUS

Wanita, 22 tahun, datang ke klinik dengan keluhan sakit perut kanan bawah sejak 12 jam . Diawali dengan perut mules dan muntah. Demam disangkal. Gangguan bab dan bak disangkal. Gangguan menstruasi dan keputihan disangkal.

### REFERENSI

Bickley, LS. Szilagy PG. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 10th. Ed. China: Lippincott Williams & Wilkins. 2009.

## 4

# Pemeriksaan Inguinal (Hernia Reponibel)

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan pemeriksaan fisik pada inguinal, untuk mendiagnosis penyakit hernia inguinal.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Patogenesis penyakit hernia
- Anatomi daerah inguinal
- Komunikasi dokter – pasien
- Keterampilan pemeriksaan fisik

### ALAT DAN BAHAN

- Meja
- Kursi pasien – dokter
- Alat tulis
- Tempat tidur pemeriksaan
- Selimut
- Stetoskop

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Menjelaskan pada pasien prosedur pemeriksaan dan tujuan pemeriksaan.
- 2) Meminta pasien untuk melepas celana dan celana dalam.
- 3) Meminta pasien berdiri dan pemeriksa duduk di depan pasien.
- 4) Melakukan inspeksi pada daerah inguinal kanan dan kiri untuk melihat apakah ada perbedaan / asimetris / benjolan.
  - a. Bila tampak asimetris (benjolan pada salah satu sisi) maka pada daerah yang

menonjol tersebut dicurigai sebagai suatu hernia.

- b. Bila tak ada benjolan / asimetris → pasien diminta untuk mengedan (tes VALSAVA). Bila terdapat benjolan maka tes VALSAVA dinyatakan positif
  - c. Bila pada pemeriksaan terdapat benjolan hingga kantong kemaluan, maka dilakukan palpasi pada kantong kemaluan untuk menilai berikut ini
    - Apakah testis teraba 2 buah
    - Apakah ukuran testis sama
    - Apakah benjolan terpisah dari testis
    - Apakah ada nyeri tekan pada testis
- 5) Meminta pasien untuk berbaring pada meja pemeriksaan lalu masukkan benjolan kedalam rongga abdomen (reposisi bisa dilakukan oleh pemeriksa atau pasien), lakukan palpasi pada inguinal setelah benjolan tak ada dengan cara :
- a. Untuk pemeriksaan hernia inguinal kanan, gunakan ujung jari telunjuk kanan untuk mencari batas annulus inguinalis eksternus, kemudian telunjuk di dorong ke atas menyusuri kanalis inguinalis
  - b. Telusuri korda spermatikus sampai ke ligamentum inguinal. Setelah itu temukan cincin inguinal eksterna tepat di atas dan lateral dari tuberkel pubis. Palpasi cincin inguinal eksterna dan dasarnya. Minta pasien untuk mengedan atau melakukan *valsava maneuver*. Saat melakukan *valsava*, apakah benjolan teraba di ujung jari atau di bagian pinggir jari



- Bila teraba di ujung jari → kemungkinan hernia inguinal lateral.
  - Bila teraba di pinggir jari → kemungkinan hernia medialis
  - c. Cari apakah terdapat benjolan di atas ligamentum inguinal sekitar tuberkel pubis.
  - d. Untuk pemeriksaan hernia inguinalis kiri, lakukan dengan cara yang sama menggunakan ujung jari telunjuk kiri.
- 6) Lakukan palpasi untuk menilai hernia femoralis dengan cara meletakkan jari dibagian anterior dari kanalis femoralis. Meminta pasien untuk mengedang, perhatikan apakah terdapat penonjolan atau nyeri.

#### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Terdapat benjolan saat inspeksi dapat dicurigai adanya hernia.
- Teraba benjolan di bagian pinggir jari kemungkinan adalah *direct inguinal hernia*
- Teraba benjolan di ujung jari kemungkinan adalah *indirect inguinal hernia*
- Bila terdapat massa, perlu analisis kemungkinan diagnosis banding hernia.

#### **CONTOH KASUS**

Laki – laki 45 tahun, datang berobat ke klinik dengan keluhan benjolan di perut bagian bawah yang bisa hilang timbul sejak 4 bulan.

## REFERENSI

Bickley, LS & Szilagy PG 2009, Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 10th edn, Lippincott Williams & Wilkins, China. hh. 160-162.

# 4 Sirkumsisi

## TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk melakukan tindakan sirkumsisi secara mandiri.

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Indikasi dan kontraindikasi sirkumsisi
- Anatomi penis
- Teknik penjahitan luka
- Prinsip aseptis dan antisepsis

## ALAT DAN BAHAN

- Manekin
- Meja/troli ukuran sedang.
- Linen penutup meja steril.
- Sarung tangan steril .
- Povidon iodine 10% dan NaCl 0,9% secukupnya
- Kasa steril secukupnya.
- Doek steril berlubang 1 buah
- Anaestetik lokal (Lidocaine 2 % tanpa adrenalin)
- S spuit 3 cc 1 buah
- Set bedah minor terdiri dari : klem hemostatis bengkok 3 buah, klem hemostatis lurus 2 buah, gunting jaringan, pinset anatomis 1 buah, pinset chirurgi 1 buah, pemegang jarum 1 buah, gunting benang 1 buah, klem chirurgis 1 buah

- untuk desinfeksi, jarum dengan cutting needle)
- Benang absorbable (Plain catgut) nomor 3.0/4.0

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Sapa dan perkenalkan diri.
- 2) Tanyakan identitas pasien dan cocokkan dengan data rekam medik.
- 3) Informasikan tindakan yang dilakukan dan minta persetujuan pasien.
- 4) Meminta pasien terlentang (*supine*) dan membuka celana.
- 5) Periksa keadaan penis : normal atau tidak
- 6) Buka spuit 5 cc lalu letakkan didalam wadah steril
- 7) Patahkan ampul lidokain 2% lalu letakkan diatas area non steril.
- 8) Lakukan cuci tangan 7 langkah dan pakai sarung tangan steril.
- 9) Ambil spuit di area steril kemudian melakukan aspirasi lidokain.
- 10) Pasang kembali tutup jarum dan letakkan *syringe* di atas wadah steril.
- 11) Pegang klem chirurgis, ambil kassa dengan klem chirurgis lalu celupkan kassa pada povidon iodine 10% kemudian bersihkan daerah genital
- 12) Lakukan antisepsis / desinfeksi pada penis dan daerah sekitarnya.
- 13) Pasang doek steril berlubang pada daerah genital sehingga penis keluar dari lubang dan letakkan linen penutup pada paha. (Pastikan bahwa area penis yang terlihat telah didesinfeksi semua)
- 14) Suntikkan *lidocaine* 2 % **tanpa** adrenalin pada pangkal penis jam area ventral sebanyak 1 cc, lakukan infiltrasi ke kanan dan kiri pangkal penis. Masing-masing disuntikkan sebanyak 1 cc (lakukan aspirasi sebelum menyuntikkan

- lidokain)
- 15) Melakukan tes untuk menilai efek anaestesi infiltrasi dengan mencubit kulit penis menggunakan pinset.
  - 16) Tarik *foreskin* ke belakang sampai *corona glans penis* terlihat kemudian bersihkan glans penis dari smegma dengan kasa yang telah dibasahi *povidon iodine/NaCl 0,9%*
  - 17) Klem *foreskin* pada jam 11 dan jam 1 sampai 0.5 cm dari *sulcus coronarius*.
  - 18) Klem *foreskin* pada jam 6 sampai ke *frenulum*.
  - 19) Gunting *foreskin* di jam 12 sampai kira-kira 0,5 cm dari *sulcus coronarius* kemudian gunting *foreskin* sirkumferensial dengan sisa kulit kira-kira 0,5 cm.
  - 20) Setiap pembuluh yang mengeluarkan darah diklem dan diikat dengan *plain catgut 3.0/4.0*
  - 21) Jahit tepi kulit dan mukosa yang telah terpotong dengan *plain catgut* secara *interrupted*. (*Jahitan dapat dilakukan pada jam 6 dan 12 terlebih dahulu lalu pada jam 2, 4, 6, 8*)
  - 22) Bersihkan penis menggunakan kasa yang telah dibasahi *NaCl 0,9%*.
  - 23) Oleskan antibiotic topical (mis. gentamisin salep) pada permukaan luka
  - 24) Tutup luka dengan kasa steril dan plester.
  - 25) Buang perlengkapan yang habis pakai dan bersihkan perlengkapan yang tidak habis pakai kedalam tempat sampah medis.
  - 26) Dokumentasikan dengan mencatat tanggal dan waktu pelaksanaan, nama dokter yang melakukan, dan anjuran tindakan selanjutnya.

### VARIASI ISTILAH

Tindakan sirkumsisi dikenal juga teknik operasi Klasik (*guillotine*). Teknik klasik ini harus lebih hati hati karena dapat mencederai glans penis.

### CATATAN KHUSUS

Tindakan sirkumsisi tidak menggunakan obat anestesi lokal yang mengandung adrenalin.

### CONTOH KASUS

Seorang laki-laki usia 12 thn datang ke dokter umum bersama ayahnya karena ingin disirkumsisi.

### REFERENSI

- Bickley LS, Szilagyi PG. Guide to Physical Examination and History Taking. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- Hanno et al. Clinical Manual of Urology 3rd ed, McGraw Hill ; 2001.
- Tanagho, McAninch. Smith's General Urology, 16th ed, McGraw Hill ; 2004.

## 4

## Teknik Penjahitan Luka

### TUJUAN

- Mampu melakukan teknik penjahitan terputus berulang (simple interrupted)
- Mampu melakukan teknik penjahitan terputus matras vertikal (Donati)

- Mampu melakukan teknik penjahitan subkutikuler

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

- Anatomi kulit
- Jenis luka
- Jenis dan kegunaan Jarum dan Benang jahit bedah
- Jenis jahitan bedah
- Jenis dan fungsi alat alat bedah minor (tangkai dan mata pisau bedah, gunting bedah, gunting benang, gunting perban, pinset anatomis, pinset jaringan/chirurgis, klem hemostatik, pemegang jarum, klem koher)
- Asepsis dan antisepsis
- Anestesi lokal
- Penatalaksanaan awal luka robek berdasar jenis luka

### **ALAT DAN BAHAN**

- Meja 1 buah + alat tulis
- Tempat tidur pasien 1 buah
- Minor Surgery Kit 1 set
- Kain kasa steril 1 bungkus
- Plester perekat 1 inchi 1 rol
- Syringe 3 ml 2 buah
- Larutan NaCl 0.9% secukupnya
- Povidon iodine 10% secukupnya
- Lidokain 2 % 2 ampul
- Manekin 1 buah
- Doek steril berlubang 1 helai

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

#### Jahitan dasar (*simple interrupted*)

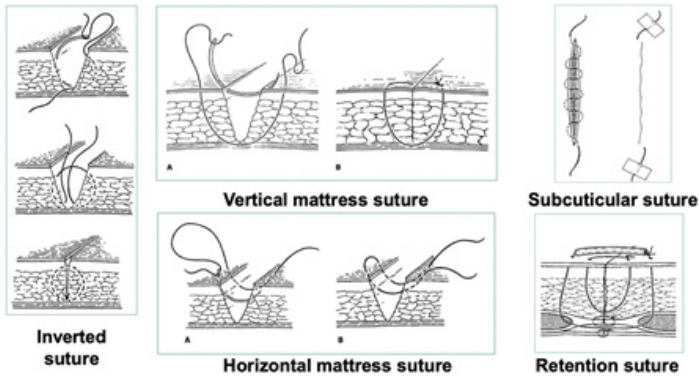
- 1) Jelaskan tindakan yang akan dilakukan dan

- prosedurnya
- 2) Minta pasien untuk berbaring
  - 3) Tanyakan riwayat alergi tentang obat anestesi atau iodine
  - 4) Tempatkan cahaya ke area luka yang akan dijahit
  - 5) Disinfeksi luka dan area-area disekitarnya
  - 6) Cuci tangan 7 langkah dan pakai sarung tangan steril
  - 7) Tutup luka dengan drape steril
  - 8) Berikan anestesi infiltrasi, tunggu sampai anestesi bekerja
  - 9) Pasangkan benang sutera (silk) pada jarum cutting needle yang telah diposisikan pada needle holder dengan menjepitnya pada 1/3 bagian belakang jarum
  - 10) Pegang pinset chirurgis seperti memegang pensil dengan satu tangan. Tangan yang lainnya memegang needle holder (oleh jari I dan IV) yang sudah terpasang jarum.
  - 11) Dengan menggunakan pinset bergigi (chirurgis), jepit ditepi luka untuk meminimalisasi kerusakan jaringan (bagian pinset yang memiliki satu gigi harus berada di tepi luka dan bagian dengan dua gigi harus berada di kulit)
  - 12) Posisikan jarum tegak lurus terhadap kulit kurang lebih 0,5 cm dari tepi luka dan masukkan ke dalam kulit
  - 13) Dengan pergerakan tangan supinasi, bawa jarum menuju tepi luka dengan gerakan seperti busur panah, mirip dengan lekukan jarum. Untuk luka yang tidak melampaui kutis dan tidak ada ketegangan di tepi lukanya, langsung saja melangkah ke langkah 18. Untuk luka yang dalam, langkah penjahitan ada 2 langkah (buat jahitan dari tepi luka ke tengah luka, lalu pindahkan needle holder ke ujung jarum yang

- telah melewati tepi luka dan lanjutkan dari tepi luka yang berlawanan hingga keluar ke tepi luka)
- 14) Buka needle holder dan tarik jarum menuju ke luka
  - 15) Tarik jarum melalui kulit dan keluar dari luka dalam jalur melengkung
  - 16) Reposisi jarum di posisi yang benar di needle holder
  - 17) Tarik benang melalui kulit, tinggalkan panjang yang cukup untuk nanti dijahit (sekitar 2 cm jika diikat dengan needle holder atau 10 cm jika diikat dengan tangan)
  - 18) Dengan menggunakan pinset, pegang ujung luka yang paling dekat dengan kita dan putar batas luka ke arah luar
  - 19) Dengan pergerakan melengkung, masukkan jarum ke batas luka dan bawa sedalam mungkin sampai ke dasar luka dan bawa kembali ke atas sampai ujung jarum terlihat menembus kulit
  - 20) Buka needle holder saat berdekatan dengan luka dan gunakan untuk memegang kembali jarum di bagian luar dari kulit
  - 21) Tarik jarum dengan bentuk melengkung melalui kulit dengan menggunakan pinset untuk memfiksasi titik keluar jarum di luka
  - 22) Dengan menggunakan ibu jari dan jari telunjuk, pegang jarum pada pangkalnya dengan aman dan hati-hati, lalu buka needle holder
  - 23) Tarik benang pada pangkal jarum dengan tangan kiri hingga menyisakan 2-3 cm pada sisi yang pertama.
  - 24) Lilitkan benang dua kali pada ujung needle holder ke arah dalam kemudian jepit ujung sisa benang lalu tarik benang mendekati tubuh operator sehingga terbentuk simpul pertama.
  - 25) Ulangi poin (24) untuk membentuk simpul kedua dengan menarik benang ke arah sebaliknya



- hingga terbentuk simpul yang kuat.
- 26) Gunting benang dengan menyisakan kira-kira 1 cm dari simpul.
  - 27) Lakukan penjahitan yang sama hingga seluruh panjang luka tertutup.
  - 28) Pantau aproksimasi kulit dan hindari tension (ditandai dengan warna kulit sama dengan sekitarnya).



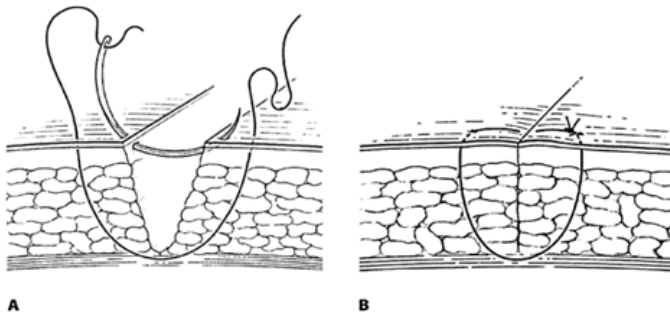
(Sumber: <https://www.who.int/surgery/publications/s16383e.pdf>)

**Gambar 120.** Tehnik jahitan dasar

### Jahitan matras vertikal (*donati*)

- 1) Pasangkan benang sutera (silk) pada jarum berpinggir tajam yang telah diposisikan pada pemegang jarum (needle holder) dengan menjepitnya pada 1/3 bagian ekor jarum.
- 2) Tembuskan jarum pada kulit di satu sisi kira-kira 5-6 mm dari pinggir luka (sisi-I) yang akan dijahit sambil menahannya dengan pinset jaringan.
- 3) Tembuskan jarum menuju kulit sisi kontralateral (sisi-II) kira-kira 5-6 mm dari pinggir luka sambil menahannya dengan pinset jaringan

- 4) Tarik benang pada pangkal jarum dengan tangan kiri hingga menyisakan 2-3 cm pada sisi yang pertama selanjutnya arah mata jarum diputar 180 derajat dengan memakai pinset anatomis.
- 5) Tembuskan jarum pada sisi yang sama (sisi-II) kira-kira 1-2 mm dari pinggir luka.
- 6) Tembuskan jarum menuju kulit pada sisi kontralateral (sisi-I) kira-kira 1-2 mm dari pinggir luka.
- 7) Lilitkan benang satu kali pada ujung needle holder ke arah dalam kemudian jepit ujung sisa benang lalu tarik benang ke arah kiri sehingga terbentuk simpul pertama.
- 8) Ulangi poin (7) untuk membentuk simpul kedua dengan menarik benang ke arah kanan hingga terbentuk simpul yang kuat.
- 9) Gunting benang dengan menyisakan kira-kira 1 cm dari simpul.
- 10) Lakukan penjahitan yang sama hingga seluruh panjang luka tertutup.
- 11) Pantau aproksimasi kulit dan hindari tension (ditandai dengan warna kulit sama dengan sekitarnya).



(Sumber: <https://www.who.int/surgery/publications/s16383e.pdf>)

**Gambar 121.** Teknik jahitan matras vertikal

### Jahitan subkutikuler

- 1) Tetapkan titik masuk pertama bersama dengan ekstensi luka  $\pm$  1 cm dari permulaan luka
- 2) Bubuhkan benang ke kulit dengan mengikat jahitan di ujung
- 3) Masukkan jarum di ujung luka
- 4) Masukkan jarum secara intrakutan di salah satu batas luka
- 5) Keluarkan intrakutan dan masukkan lagi intrakutan di batas luka yang berlawanan arah
- 6) Lakukan terus seperti ini (zig-zag) sampai mencapai ujung dari luka
- 7) Titik keluar yang terakhir harus bersama dengan penarikkan seluruh garis luka hingga tepi satu bertemunya dengan tepi lainnya
- 8) Bubuhkan kembali jahitan di ujung lukanya dan ikat

## VARIASI ISTILAH

- 1) Benang jahitan terbuat dari material yang dapat diabsorpsi dan yang tidak diabsorpsi
- 2) Kedua kategori tersebut mengandung monofilamen dan multifilamen
- 3) Ketebalan benang : 6 – 5 – 4 – 3 – 2 – 1 – 0 – 00 – 000 – 0000 – 00000 – 000000 (diameter dalam 0, dimana semakin tinggi angka semakin tipis)
- 4) Dalam praktek sehari-hari 3/0 atau 4/0 digunakan untuk jahitan simpel (5/0 digunakan untuk bagian wajah), 3/0 yang *reabsorbable* digunakan untuk subkutane
- 5) Dalam memilih benang jahitan harus memikirkan beberapa aspek sebagai berikut:
  - a. Kekuatan regangan
  - b. Keamanan simpul
  - c. Reaksi jaringan
  - d. Aksi kapiler
  - e. Reaksi alergi
- 6) Jahitan intrakutan harus memenuhi kriteria
  - a. Tidak ada tarikan di batas luka
  - b. Kondisi luka harus aman dari kontaminasi
  - c. Ujung-ujung luka harus lurus

## CONTOH KASUS

Seorang laki-laki usia 20 tahun datang ke Puskesmas karena mengalami luka sayat terkena pecahan kaca pada lengan kanan bawah kira-kira 1 jam sebelumnya.

## REFERENSI

- Boros M. Surgical Techniques Textbook for Medical Students. Ed. 1. University of Szeged Faculty of Medicine Institute of Surgical Research.
- Brunicaardi F.C., Andersen D.K., Billiar T.R. Schwartz's Manual of Surgery. Ed. 9. McGraw Hill. 2011.
- Russel R.G.C., Williams N.S. Bailey & Love's Short Practice of Surgery, Ed. 26. London: Hodder Arnold. 2013.
- Sjamsuhidajat, R., de Jong, W. Buku Ajar Ilmu Bedah, Ed. 4. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2012.
- Stapert J, Kunz M. Skills in Medicinie: Minor Surgery. Mediview: Maastricht University, Netherlands. 2009. p. 15, 41-47.

## 4

# Penilaian Pemeriksaan Tulang Belakang

## TUJUAN

- Melakukan pemeriksaan fisik tulang belakang secara sistematis dan lengkap
- Menilai bentuk tulang belakang
- Mampu melakukan pemeriksaan tulang belakang, otot dan sendi yang terkait.
  
- Menemukan kelainan yang paling sering ditemukan pada pemeriksaan tulang belakang

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Teknik komunikasi dengan pasien
- Mengetahui pemeriksaan fisik tulang belakang secara sistematis dan lengkap

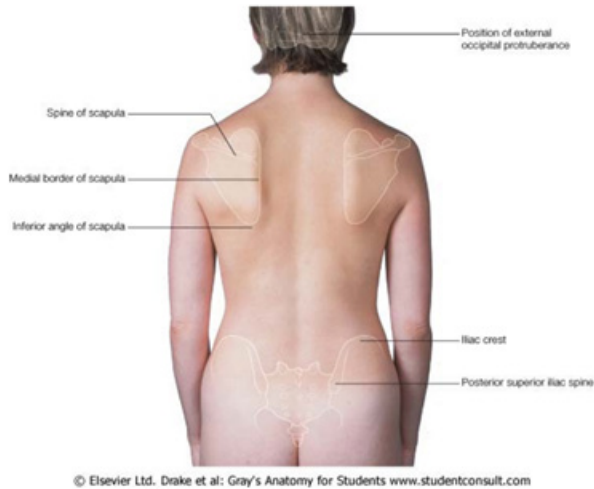
## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Ucapkan salam dan perkenalkan diri
- 2) Jelaskan tujuan dan prosedur pemeriksaan kepada pasien, meminta izin/informed consent, dan meminta pasien untuk rileks
- 3) Lakukan pemeriksaan inspeksi, palpasi dan ROM dan kekuatan otot :
  - a. Mulai dengan inspeksi postur, termasuk posisi leher dan batang tubuh saat pasien memasuki ruangan
  - b. Jelaskan kepada pasien pemeriksaan yang akan dilakukan dan prosedurnya
  - c. Cuci tangan 7 langkah
  - d. Minta pasien untuk berdiri dan membuka bajunya
  - e. Mulai pemeriksaan dari leher dengan meminta pasien menggerakkan lehernya ke bawah, ke atas, samping kiri dan samping kanan, lihat apakah ada kekakuan gerak leher
  - f. Minta pasien untuk berdiri membelakangi pemeriksa dan mulai pemeriksaan dengan inspeksi dari belakang:
    - Lihat prosesus spinosus (biasanya paling terlihat di C7 dan T1)
    - Otot-otot paravertebral di kedua sisi garis tengah
    - Spina iliaka (yang menonjol)
    - Posterior superior spina iliaka, biasanya ditandai dengan adanya skin dimples
    - Servikal bentuk lordosis, torakal bentuk kifosis, lumbal bentuk lordosis dan sakrum kifosis (dilihat dari samping)



(Sumber: [https://www.researchgate.net/publication/228451628\\_A\\_Review\\_of\\_Computational\\_Spinal\\_Injury\\_Biomechanics\\_Research\\_and\\_Recommendations\\_for\\_Future\\_Efforts/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/228451628_A_Review_of_Computational_Spinal_Injury_Biomechanics_Research_and_Recommendations_for_Future_Efforts/figures?lo=1))

**Gambar 123.** Penampang sagital dari columna vertebra



[https://www.researchgate.net/publication/228451628\\_A\\_Review\\_of\\_Computational\\_Spinal\\_Injury\\_Biomechanics\\_Research\\_and\\_Recommendations\\_for\\_Future\\_Efforts/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/228451628_A_Review_of_Computational_Spinal_Injury_Biomechanics_Research_and_Recommendations_for_Future_Efforts/figures?lo=1)

**Gambar 124.** Aspek posterior dari tulang belakang

- 4) Palpasi tulang belakang dengan ibu jari; bisa dengan posisi duduk atau posisi berdiri:
  - a. Palpasi otot-otot paravertebral untuk melihat apakah ada nyeri atau spasme otot.
  - b. Palpasi prosesus spinosus apakah ada step deformity (penurunan prosesus spinosus).
  - c. Periksa secara hati-hati di daerah lumbal apakah ada prosesus spinosus yang menonjol (gibus) atau tidak terlihat menonjol (normal) sehubungan dengan tulang di atasnya.
  - d. Palpasi daerah sakroiliaka, biasanya ada skin dimples di sepanjang posterior superior tulang iliaka.



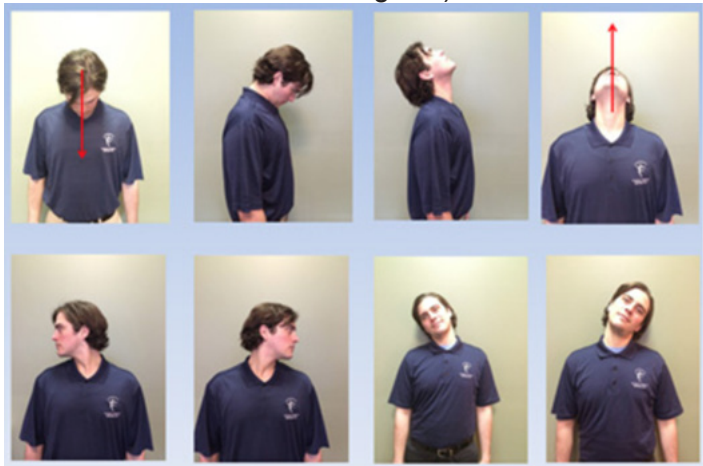


(Sumber: <https://stanfordmedicine25.stanford.edu/the25/BackExam.html>)

**Gambar 125.** Palpasi otot-otot paraspinal

- 5) Perkusi tulang belakang dari daerah servikal hingga lumbal untuk melihat adanya nyeri; dilakukan dengan menggunakan sisi medial kepalan tangan
- 6) Periksa Range of Motion (ROM). Pemeriksaan dilakukan secara aktif dan pasif.
  - a. Pemeriksaan aktif: meminta pasien melakukan gerakan secara mandiri, menirukan gerakan pemeriksa (sesuai instruksi pemeriksa)
  - b. Pemeriksaan pasif: pemeriksa yang menggerakkan ekstremitas pasien
- 7) Periksa Leher: nilai apakah ada nyeri atau gangguan pergerakan
  - a. Gerakan fleksi: minta pasien untuk mendekatkan dagunya ke arah dada (rentang normal fleksi leher 50°)

- b. Gerakan ekstensi: minta pasien untuk melihat ke atas (rentang normal ekstensi leher 60°)
- c. Gerakan rotasi: minta pasien untuk melihat bahu kanan dan sebaliknya (rentang normal rotasi leher Ke kiri 80° dan Ke kanan 80°)
- d. Gerakan lateral bending: minta pasien untuk mendekatkan telinga ke bahu kanan dan sebaliknya (rentang normal lateral bending 45°)



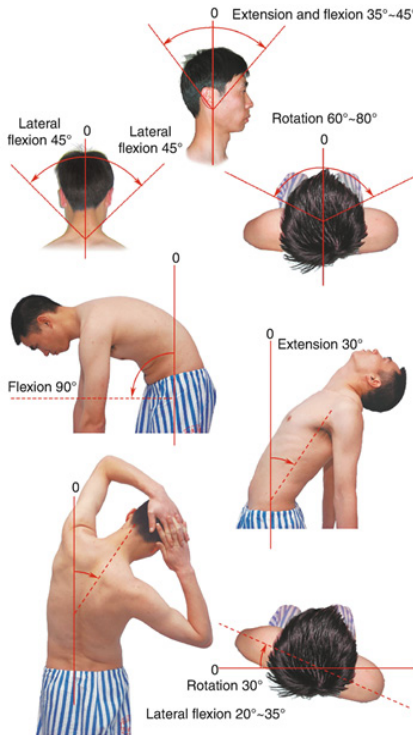
(Sumber: <https://www.treatingtmj.com/tmd-evaluation/>)

**Gambar 126.** Periksa leher

- 8) Periksa ROM Kolumna Spinalis
  - a. Gerakan fleksi: minta pasien untuk membungkuk kedepan dan menyentuh jari-jari kaki (kelengkungan) lumbal menjadi lebih datar
  - b. Gerakan ekstensi: minta pasien untuk mendongak kebelakang
  - c. Gerakan rotasi: minta pasien berputar

ke arah kiri dan kanan (stabilkan pelvis pasien dengan menaruh kedua tangan pemeriksa di panggul kanan kiri pasien lalu putar batang tubuh ke kanan dan ke kiri; atau pasien dalam posisi duduk langsung memutar tubuh ke kanan dan kiri

- d. Gerakan fleksi ke lateral: minta pasien untuk fleksi ke lateral dari pinggang



(Sumber: [https://media.springernature.com/original/springer-static/image/chp%3A10.1007%2F978-981-13-7677-1\\_48/MediaObjects/457552\\_1\\_En\\_48\\_Fig2\\_HTML.png](https://media.springernature.com/original/springer-static/image/chp%3A10.1007%2F978-981-13-7677-1_48/MediaObjects/457552_1_En_48_Fig2_HTML.png))

**Gambar 127.** Periksa ROM kolumna spinalis

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Adanya deviasi dari posisi leher dan batang tubuh (lateral atau putaran) menandakan kelainan, seperti tortikolis atau skoliosis
- Nyeri menandakan adanya fraktur atau dislokasi jika didahului oleh trauma, infeksi atau arthritis.
- Pergeseran pada spondilolistesis atau pergeseran sendi di satu vertebra kemungkinan dapat menekan medula spinalis. Didapatkan *step deformity*.
- Nyeri sendi sakroiliaka pada palpasi dapat menandakan adanya peradangan sendi (sakroiliitis). Spondilitis ankylosis kemungkinan juga menyebabkan nyeri.
- Nyeri pada perkusi dapat diakibatkan oleh fraktur pada osteoporosis, infeksi atau keganasan.
- Adanya peningkatan kifosis torakal perlu mencurigai adanya fraktur kompresi vertebra.
- Spasme otot dapat terjadi akibat cedera, *overuse*, dan proses inflamasi dari otot, atau kontraksi yang terus-menerus akibat postur yang abnormal.
- Nyeri nervus iskhialikus kemungkinan akibat herniasi diskus atau massa lesi yang menekan nervus yang bersangkutan.
- Herniasi diskus intervertebralis sering terjadi di L5-S1 atau L4-L5, dapat menghasilkan nyeri dan spasme otot-otot paravertebral serta nyeri rujukan ke ekstremitas bawah.
- Nyeri pada sendi intervertebra dapat juga disebabkan arthritis
- Nyeri pada sudut costovertebral perlu mencurigai adanya gangguan pada ginjal.
- Keterbatasan pada ROM mungkin diakibatkan oleh kekakuan akibat arthritis, nyeri akibat trauma, atau spasme otot.
- Nyeri pada C1-C2 pada penderita arthritis

reumatoid meningkatkan risiko untuk terjadinya subluksasi dan kompresi medula spinalis.

- Pengukuran gerakan fleksi tulang belakang (Tes Schober): tandai di sendi lumbosakral, lalu ukur 10 cm diatas dan 5 cm dibawah poin ini. Peningkatan sekitar 4 cm diantara 2 tanda ini masuk dalam keadaan normal.

### CONTOH KASUS

Tn N, 45 tahun , petani, keluhan nyeri punggung dialami sejak 8 bulan yang lalu, 2 bulan terakhir nyeri bertambah hebat, riwayat batuk (+), riwayat berobat OAT sejak 3 bulan lalu.

### REFERENSI

- Bickley, LS. Szilagyi PG: Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 10th Edition. Lippincott Williams & Wilkins. China. 2009.
- Reider B. The orthopaedic physical examination. 2nd edition. Elsevier Saunders. Philadelphia. 2005.
- Thompson JC. Netter's concise of ortopedi. 2nd edition. Elsevier Saunders. Philadelphia: 2010.

## 4

## Penilaian dan Stabilisasi Fraktur (Tanpa Gips)

### TUJUAN

Keterampilan ini bertujuan untuk meminimalisasi pergerakan otot dan tulang saat terjadi fraktur, tanpa gips.

## ALAT DAN BAHAN

Bidai.

## TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Pertama, perkenalkan diri dahulu kepada pasien atau keluarga pasien yang menemani pasien atau bila sedang di jalan perkenalkan diri kepada orang-orang sekitar
- 2) Jelaskan kepada pasien tentang tata laksana yang akan dilakukan
- 3) Cuci tangan 7 langkah
- 4) Inspeksi dahulu dengan melihat:
  - a. Pergerakan abnormal dari komponen tulang dan sendi.
  - b. Posisi abnormal dari bagian tubuh.
  - c. Tonjolan tulang yang keluar melalui kulit. Bagian tubuh yang mengalami trauma harus diproteksi dengan hati-hati untuk mencegah kerusakan lebih lanjut
- 5) Minta pasien untuk jangan banyak bergerak dan bantu pasien untuk menyangga bagian yang mengalami trauma.
- 6) Beri kompres dingin jika diperlukan.
- 7) Boleh diberikan perban bila proporsi anatomi bagian tubuh yang fraktur tersebut *intak*.
- 8) Pasang bidai bila terlihat ada deformitas (gawat darurat) atau bila waktu tidak memungkinkan (saat malam hari) atau lokasi untuk ke rumah sakit jauh. Bidai harus terpasang melewati 2 sendi.
- 9) Saat bidai telah terpasang pastikan kembali tidak terlalu kencang untuk mencegah terjadinya kompartemen sindrom.
- 10) Elevasi bagian distal yang mengalami cedera.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Fraktur adalah patahnya tulang atau terputusnya kontinuitas tulang akibat trauma
- Patah tulang biasanya selalu disertai dengan kerusakan jaringan lunak disekitarnya
- Terkadang tidak mudah untuk membedakan antara kontusio, sprain atau fraktur berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik
- Jika masih ragu apakah trauma tersebut adalah fraktur, tata laksana harus dilakukan dengan menganggapnya sebagai sebuah fraktur

### **REFERENSI**

MacRae, Clinical Orthopaedic Examination, Churchill Livingstone, Elsevier, London. 2010.

Robroek, WCL, Beek, Van de G. Skills in Medicinie: Bandages and Bandaging Techniques. Mediview: Maastricht University, Netherlands. 2009.

## **4**

## **Melakukan Dressing (Sling, Bandage)**

### **TUJUAN**

Keterampilan ini bertujuan untuk mampu menutup luka dan *support* daerah tubuh yang mengalami fraktur tertutup terutama ekstremitas.

### **ALAT DAN BAHAN**

- Elastic verban*
- Kain segitiga

## TEKNIK PEMERIKSAAN

### 1) Bandages

#### a. Circular bandaging

- Putaran pertama, perban harus ditempel secara diagonal di bagian tubuh yang akan diperban
- Putaran kedua harus direkatkan pada sudut yang tepat dan bagian panjang ekstremitas
- Bagian diagonal dari perban yang tidak menempel harus dilipat diantara lapisan pertama dan kedua dari perban

#### b. Spiral bandaging

- Memulai putaran dari bawah menuju keatas
- Setiap satu putaran harus menutupi 1/3 bagian perban dibawahnya
- Putaran terakhir melipat bagian perban yang tidak menempel ke perban di bawahnya
- Teknik ini lebih baik memakai perban elastik

#### c. Figure of eight bandage

- Ikuti putaran Ikuti putaran seperti lingkaran di dekat sendi, perban harus menyebar ke atas dan ke bawah. Putaran tersebut harus menyilang di tempat dimana sendi tersebut fleksi
- Bentuk perban seperti ini dapat juga dibuat dengan memulai dari atas atau bawah lipatan sendi. Titik dimana perban



menyilang akan terletak di bagian sendi yang akan fleksi atau ekstensi, dimana bagian tersebut tidak tertutup perban

- d. Recurrent bandaging
  - Perban digulung secara berulang dari satu sisi ke sisi lainnya di bagian tubuh yang tumpul, misal: jari tangan dan kaki.
  - Selanjutnya di fiksasi dengan teknik circular bandaging atau spiral bandaging
- e. Reverse spiral bandage
  - Perban dilipat kembali ke belakang dengan sendirinya 180° setiap putaran.
  - Bentuk seperti V yang terbentuk akibat lipatan kembali ke belakang adalah untuk menutupi bagian tubuh yang menonjol dengan pas
  - Teknik ini dipakai bila menggunakan perban non elastik
  - Saat ini, teknik ini jarang digunakan

## 2) Sling

- a. Pemeriksa berdiri di belakang pasien. Minta pasien menekuk siku dan taruh lengan bawah di bagian dada.
- b. Pastikan bahwa tangan 10 cm lebih tinggi dari siku.
- c. Pasang kain segitiga diantara lengan yang cedera dan dada. Selipkan kain melalui lekukan siku diantara lengan dan dada jika lengan yang digunakan

- untuk bergerak nyeri.
- d. Lipat kain segitiga mengelilingi lengan bawah dan taruh bagian ujung kain pada bahu di lengan yang sakit.
  - e. Ikat kedua ujung kain secara bersama di bagian bahu yang sehat dengan simpul mati. Sebelum diikat mati pastikan lengan bergantung di tempat yang benar dan kedua bahu relaksasi ke arah bawah
  - f. Pastikan lengan tengah beristirahat sepenuhnya di dalam kain segitiga
  - g. Lipat kain segitiga di siku dan fiksasi dengan plester
- 3) Sling elevasi
- a. Lihat langkah-langkah sling (langkah 1-3)
  - b. Tekuk siku dan taruh jari-jari tangan pada lengan yang cedera di tulang collar
  - c. Lipat kain segitiga melewati lengan bawah dan fiksasi ujung kain dengan menggunakan safety pin

### VARIASI ISTILAH

- 1) *Spiral bandaging* dan *circular bandaging* sering digunakan pada bagian tubuh yang berbentuk silindris atau bulat
- 2) *Figure-of-eight bandage* sering digunakan untuk mengikat bagian sendi untuk fleksi atau bagian bawah dan atas dari sendi tersebut

## CATATAN KHUSUS

- *Reccurent bandaging* digunakan hanya untuk bagian tubuh yang tumpul
- Ketika memasang perban ada hal yang harus diperhatikan, yaitu kongesti vaskular:
  - Jangan terlalu keras dalam menggulung perban untuk menghindari kongesti vaskular, terutama bagian vena karena terletak superfisial.
  - Tutupi bagian kulit setiap putaran, agar tidak terlihat kulit yang terjepit di antara perban
  - Ketika memutar perban pastikan memiliki tekanan yang sama agar tidak mengganggu aliran darah
  - Letakkan sendi pada posisi yang fisiologis
- Pilih arah yang pasti untuk memfiksasi putaran perban, jangan putarkan perban di tempat yang sudah diperban

## REFERENSI

- Reider B. The orthopaedic physical examination. 2nd edition. Elsevier Saunders. Philadelphia. 2005.
- Robroek, WCL, Beek, Van de G. Skills in Medicinie: Bandages and Bandaging Techniques. Mediview: Maastricht University, Netherlands. 2009.
- Thompson JC. Netter's concise of ortopedi. 2nd edition. Elsevier Saunders. Philadelphia. 2010.

## 4

# Pemeriksaan Ekstremitas Bawah

### TUJUAN

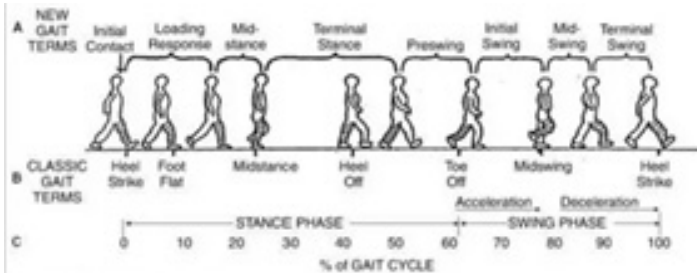
- Melakukan pemeriksaan dan menemukan kelainan pada panggul dan tungkai atas
- Melakukan pemeriksaan dan menemukan kelainan pada sendi lutut dan tungkai bawah
- Melakukan pemeriksaan dan menemukan kelainan pada pergelangan kaki dan kaki

### ALAT DAN BAHAN

- Alat ukur meteran
- Tempat tidur

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Pemeriksaan Area Panggul dan Tungkai Atas
  - a. Inspeksi dimulai dengan mengevaluasi gaya berjalan pasien saat memasuki ruangan. Observasi lebar dasar panggul, pergeseran panggul dan fleksi lutut. Gaya berjalan yang normal mempunyai gerakan yang halus dan memiliki ritme yang terdiri dari 2 fase:
    - Stance: saat kaki menapak dan menahan berat badan (60% dari siklus berjalan)
    - Swing: saat kaki diayunkan dan tidak menahan berat badan (40% dari siklus berjalan)



(Sumber: <https://qph.fs.quoracdn.net/main-qimg-d8114fcd84e7a56e-38195b691fd2c2ed.webp>)

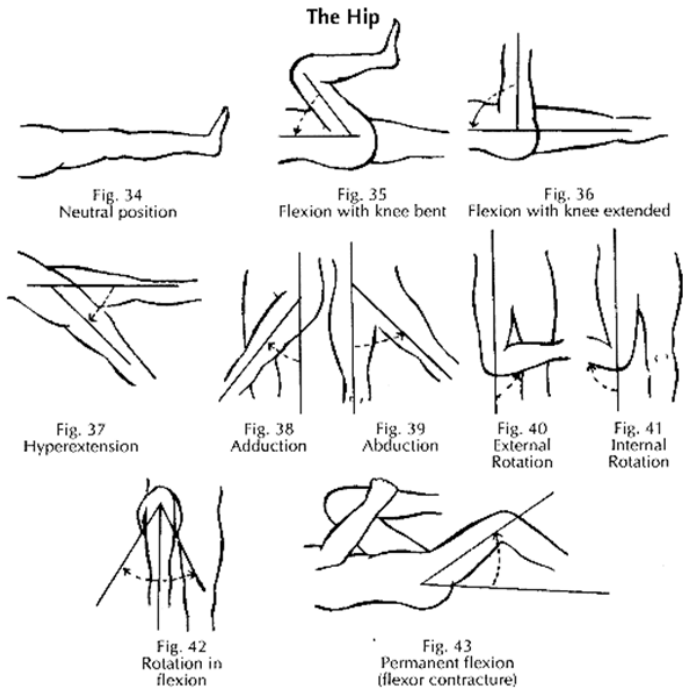
**Gambar 128.** Fase berjalan

- b. Observasi bagian lumbal untuk melihat adanya lordosis ringan
- c. Inspeksi permukaan anterior dan posterior dari panggul untuk melihat adanya atrofi otot atau adanya memar
- d. Palpasi bagian anterior dari panggul.
  - Kenali dulu krista iliaka di batas atas pelvis sejajar dengan L4
  - Identifikasi sias (spina iliaka anterior superior), kemudian identifikasi trochanter dari femur
  - Identifikasi simfisis pubis yang berada sejajar dengan trochanter femur
- e. Palpasi bagian posterior dari panggul
  - Palpasi posterior superior tulang iliaka langsung di bawah dimple yang terlihat persis di atas bokong
  - Identifikasi tuberositas iskhii dengan pedoman lipatan gluteal
  - Sendi sakroiliaka dapat

dipalpasi untuk mendeteksi nyeri

f. Range of motion (ROM)

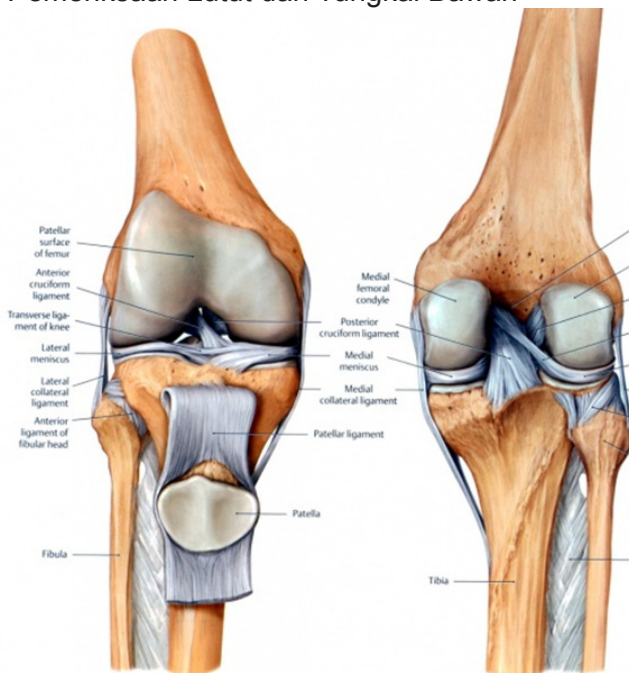
- Minta pasien untuk berbaring posisi terlentang
- Periksa gerakan fleksi: dengan posisi pasien terlentang, Pasien diminta untuk menekuk lutut ke arah dada. Normalnya bagian anterior dari paha hampir dapat menyentuh dinding dada
- Periksa gerakan ekstensi: minta pasien telungkup, dan diminta mengangkat tungkai ke posterior
- Periksa gerakan abduksi: pasien terlentang kemudian diminta mengabduksi tungkai ke lateral
- Periksa gerakan adduksi: pasien terlentang diminta mengaduksi tungkai ke medial melewati garis tengah tubuh
- Periksa gerakan rotasi eksternal: pasien terlentang diminta memfleksikan lutut  $90^\circ$  dan memutar panggul ke luar (putar tungkai bawah mendekati garis tengah sumbu tubuh)
- Periksa gerakan rotasi internal: pasien terlentang diminta memfleksikan lutut  $90^\circ$  dan memutar panggul ke dalam (putar tungkai bawah menjauhi garis tengah sumbu tubuh)



(Sumber: <https://id.pinterest.com/pin/513973376216388971/>)

**Gambar 129.** Range of Motion panggul

## 2) Pemeriksaan Lutut dan Tungkai Bawah



(Sumber: <https://www.physio-pedia.com/Knee>)

**Gambar 130.** Anatomi lutut

- Inspeksi gaya berjalan pasien saat berjalan memasuki ruangan, lihat saat fase swing dan stance.
- Cek keselarasan dan bentuk kedua lutut pasien dan observasi adanya atrofi pada otot quadriseap.
- Lihat di bagian yang cekung sekitar patella, bengkak di sendi lutut, dan kantung
- Palpasi
  - Minta pasien untuk duduk di ujung meja pemeriksaan dengan posisi lutut fleksi. Pada

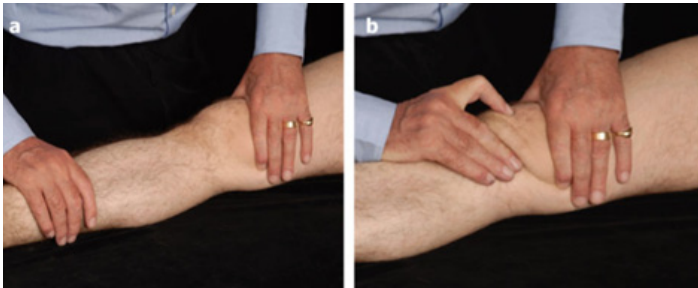


posisi ini lekukan tulang lebih terlihat dan otot, ligamen dan tendon lebih relaksasi. Beri perhatian pada tempat yang terdapat nyeri, karena problem lutut sering mengalami nyeri

- Palpasi sendi tibiofemoral: taruh ibu jari di jaringan lunak di kedua sisi tendon patela. Kenali lekukan sendi lutut. Identifikasi batas-batas femur distal dan tibia proksimal
- Nilai kompartemen sendi medial dan lateral dengan lutut fleksi 90°.
- Nilai ketiga bursa apakah ada bengkak. Palpasi bursa prepatela dan bursa anserine di posteromedial dari lutut diantara ligamentum kolateral media dan tendon yang menyisip di tibia medial dan di bagian tingginya. Pada permukaan posterior, dengan lutut diekstensikan, nilai aspek medial dari fossa poplitea
- Menilai kompartemen patelofemoral. Temukan lokasi patela dan cari tendon patela distal sampai menemukan tuberositas tibia. Minta pasien untuk mengangkat kakinya. Pastikan bahwa tendon patela intak
- Minta pasien untuk terlentang dan lutut diregangkan. Tekan patela terhadap femur. Minta

pasien untuk mengencangkan otot quadrisep ketika patela digerakkan ke distal di lekukan trochlear. Cek kehalusan gerak geser (the patellofemoral grinding test)

- Penilaian kantong suprapatela, bursa prepatela dan bursa anserine: palpasi semua yang menebal atau pembengkakan di kantong suprapatela dan sepanjang batas patella mulai 10 cm diatas batas superior dari patela dan rasakan jaringan lunak diantara ibu jari dan jari-jari tangan. Gerakkan tangan ke distal dengan langkah yang progresif



(Sumber: <https://passmyclinicalexamination.com/tests-for-effusion/>)

**Gambar 131.** Penilaian kantong suprapatela

- Coba untuk mengenali suprapatela. Lanjutkan sepanjang pinggir dari Rasakan apakah ada bengkak atau rasa panas di antara jaringan kantong palpasi patela.

- Fossa poplitea, antar lain untuk mendeteksi adanya Kista Baker (ganglion poplitea)
  - Otot gastroknemius, soleus, dan tendon Achilles: palpasi otot gastroknemius dan soleus di permukaan posterior di kaki bawah. Tendon achilles dapat di palpasi di sepertiga betis bagian bawah dari penyisipannya sampai ke kalkaneus
  - Untuk tes integritas tendon Achilles, minta pasien untuk berlutut di atas kursi. Tekan betis dengan kuat dan lihat plantar fleksi di pergelangan kaki
- e. Tes palpasi untuk menilai efusi di sendi lutut
- The Bulge sign: dengan lutut di luruskan, taruh tangan kiri diatas lutut dan berikan tekanan di kantong suprapatellar, pindahkan cairan sendi ke arah bawah. Gerakkan secara cepat ke bawah ke aspek medial dan berikan tekanan untuk memaksa cairan pindah ke daerah lateral. Ketuk lutut tepat di belakang batas lateral dari patela dengan tangan kanan
  - The Ballon sign: letakkan ibu jari dan jari telunjuk tangan kanan di bagian kiri dan kanan dari patella. Dengan tangan

kiri, tekan kantong suprapatellar ke arah femur. Rasakan cairan memasuki ruangan di sebelah patela di bagian ibu jari dan jari telunjuk

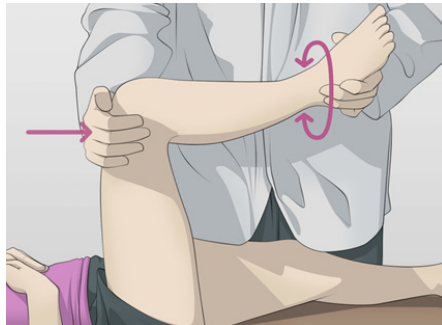
- Ballotement sign patella: untuk menilai efusi yang besar, pemeriksa dapat menekan kantong suprapatellar dan tekan patela ke arah femur. Lihat gerakan cairan yang kembali ke kantong suprapatellar

f. *Range of Motion* (ROM)

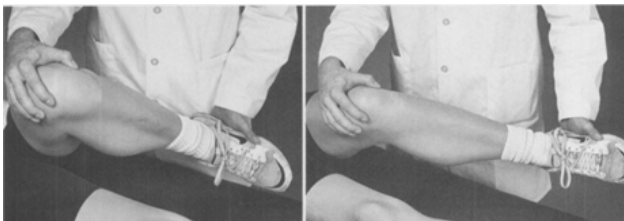
- Gerakan fleksi: leksikan lutut atau tekuk lutut
- Gerakan ekstensi: luruskan kaki
- Gerakan rotasi internal: saat duduk, ayunkan kaki bagian bawah ke arah tengah
- Gerakan rotasi eksternal: saat duduk, ayunkan kaki menjauhi arah tengah.
- 7 Manuver

→ McMurray Test: minta pasien untuk terlentang, pegang tumit dan fleksikan lutut. Taruh tangan satunya di sendi lutut dan jari-jari dan ibu jari di bagian medial dan lateral. Dari tumit, putar kaki bagian

bawah internal dan eksternal. Lalu dorong ke arah lateral untuk periksa valgus stress di bagian medial dari sendi. Pada saat yang sama, putar kaki ke eksternal dan secara perlahan luruskan kembali

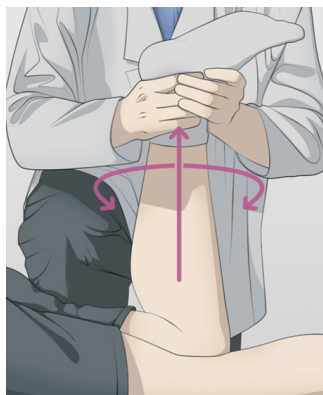


**Gambar 132.** McMurray Test meniscus medial



**Gambar 133.** McMurray Test meniscus lateral

→ Apley Grinding Test: untuk menilai meniscus, minta posisi pasien telungkup dan

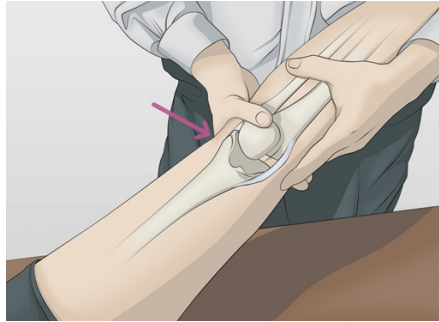


memfleksikan lututnya 90o. Pemeriksa kemudian meletakkan lututnya pada bagian posterior paha pasien. Kemudian tekan tibia ke arah sendi lutut sambil melakukan rotasi eksternal. Maneuver dikatakan positif apabila pasien merasa nyeri

(Sumber: <https://medisavvy.com/wp-content/uploads/2016/06/Apley-Distraction-Test.jpg>)

**Gambar 134.** Apley Grinding Test

→ Valgus Stress Test: dengan posisi pasien terlentang dan lutut sedikit fleski, gerakkan paha 30° lateral ke tepi meja pemeriksaan. Pegang bagian lateral lutut dengan satu tangan untuk stabilisasi femur dan tangan lainnya dorong ke medial terhadap lutut dan tarik lateral di pergelangan kaki untuk membuka sendi lutut ke arah medial



(Sumber: <https://medisavvy.com/valgus-stress-test/>)

**Gambar 135.** Valgus Stress Test

→ Varus Stress Test:  
dengan posisi paha dan lutut sama dengan tes valgus, ubah posisi tangan sehingga satu tangan di bagian medial lutut dan satunya lagi di bagian lateral pergelangan kaki. Dorong ke arah medial terhadap lutut dan tarik ke arah lateral di pergelangan kaki untuk membuka sendi lutut ke arah lateral



(Sumber: <https://medisavvy.com/varus-stress-test/>)

**Gambar 136.** Varus Stress Test

- Anterior Drawer Sign: dengan posisi pasien terlentang, panggul fleksi dan lutut fleksi 90° dan telapak kaki di tempat yang datar menyentuh permukaan meja pemeriksaan, pegang lutut dengan kedua tangan pemeriksa, taruh ibu jari di bagian medial dan lateral dari sisipan otot hamstring. Tarik tibia ke depan dan amati apakah tergeser ke depan seperti laci dari bawah femur. Bandingkan derajat pergerakan ke depan dengan lutut sebelahnya
- Posterior Drawer Sign: posisikan pasien dan taruh tangan di tempat yang sama seperti anterior drawer sign. Dorong tibia ke arah posterior dan observasi derajat pergerakan ke belakang di femur
- Lachman Test: letakkan lutut fleksi 15° dan putar ke eksternal. Pegang femur distal dengan satu tangan dan tangan lainnya lagi memegang



tibia bagian atas. Dengan ibu jari di bagian tibia di garis sendinya, secara serentak, tarik tibia ke depan dan femur ke belakang. Estimasi berapa derajat pergerakannya

- 3) Pemeriksaan Pergelangan Kaki dan Kaki
  - a. Inspeksi semua permukaan pergelangan kaki dan kaki. Lihat adakah deformitas, nodul, bengkak, kalus atau kedangkalan
  - b. Palpasi
    - Dengan menggunakan ibu jari, palpasi bagian anterior dari setiap sendi pergelangan kaki, rasakan adakah nyeri atau bengkak
    - Palpasi sepanjang tendon achilles untuk nodul atau nyeri
    - Palpasi tumit, terutama bagian inferior dan posterior kalkaneus dan plantar fascia untuk melihat nyeri
    - Palpasi untuk melihat nyeri di maleolus lateral dan medial, terutama jika ada trauma
    - Palpasi sendi metatarsofalangeal untuk melihat nyeri. Tekan bagian terdepan di antara ibu jari dan jari-jari. Berikan tekanan tepat di proksimal dari metatarsal pertama sampai metatarsal

kelima

- Palpasi bagian kepala dari lima metatarsal dan lekukannya diantara mereka dengan ibu jari dan jari telunjuk. Taruh ibu jari di bagian dorsum dari kaki dan jari telunjuk di permukaan plantar

c. Range of Motion (ROM)

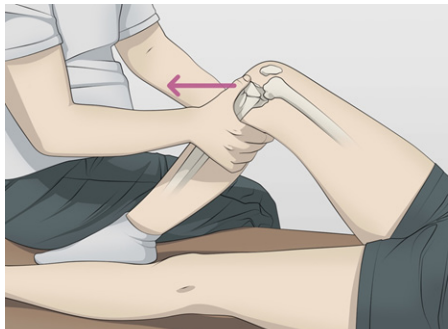
- Gerakan fleksi pergelangan kaki (plantar fleksi): arahkan kaki ke arah lantai
- Gerakan ekstensi pergelangan kaki (dorso fleksi): arahkan kaki ke arah atas
- Gerakan inversi: tekuk tumit ke arah dalam
- Gerakan eversi: tekuk tumit ke arah dalam

d. Maneuver

- Anterior drawer test: dengan posisi berbaring, fleksikan lutut pasien  $45^\circ$  dan lemaskan otot betis. Dengan lutut yang hiperfleksi, pergelangan kaki dalam posisi equines dan kaki ditahan dengan satu tangan pemeriksa ke meja periksa; dengan tangan yang lain, berikan tekanan pada bagian anterior distal tungkai untuk mendorong tibia ke arah posterior. Atau pemeriksaan dapat dilakukan dengan memfleksikan lutut pasien

90o dan memberikan tekanan pada tungkai bawah ke arah posterior sambil menahan kaki di atas meja periksa.

- Posterior drawer test: langkah pemeriksaan sama dengan anterior drawer test. Hasil pemeriksaan dikatakan positif jika ditemukan pergerakan posterior talus pada daerah mortise.
- Thompson Test: untuk menilai ruptur tendon Achilles. Dengan posisi telungkup, letakkan kaki pasien pada ujung meja pemeriksa. Kemudian pemeriksa meremas betis pasien (m. gastrocnemius). Nilai apakah ada plantar fleksi. Pemeriksaan dikatakan positif jika tidak terjadi plantar fleksi



(Sumber: <https://medisavvy.com/anterior-drawer-test/>)

**Gambar 137.** Anterior drawer test

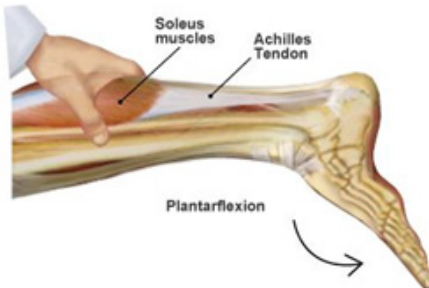
## The Thompson Test

Diagnosing an Achilles Tendon Rupture

### Ruptured Achilles Tendon



### Normal Achilles Tendon



Squeezing the gastrocnemius and soleus calf muscles causes them to contract. Plantarflexion of the ankle will occur if the Achilles tendon is attached. If no plantarflexion occurs, the Achilles tendon is ruptured.

MendMeShop © 2010

Gambar 138. Thompson Test

- e. Mengukur panjang kaki  
Minta pasien untuk relaksasi dalam posisi terlentang dan kedua kaki lurus secara simetris. Dengan alat pengukur (meteran, penggaris, dll) ukur jarak antara tulang iliaka anterior superior hingga maleolus medial. Alat pengukur harus melewati lutut pada sisi medialnya.
- f. Pengukuran panjang tungkai
- True leg length: pengukuran panjang tungkai dari SIAS ke Malleolus Medialis
  - Apparent leg length: pengukuran panjang tungkai dari umbilikus ke malleolus



(Sumber: <https://i.ytimg.com/vi/HTqifTH98K4/maxresdefault.jpg>)

**Gambar 139.** True leg length

## ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN

- Pemeriksaan panggul
  - Kebanyakan masalah saat berjalan adalah pada fase *stance*
  - Jarak antara kedua kaki yang lebar kemungkinan ada gangguan keseimbangan
  - Dislokasi panggul, artritis atau kelemahan abduksi dapat menyebabkan panggul jatuh ke sisi yang berlawanan, menghasilkan gaya berjalan yang tidak stabil
  - Hilangnya lordosis lumbal mungkin merefleksikan spasme paravertebral. Lordosis yang berlebihan menandakan deformitas fleksi pada panggul
  - Perubahan pada panjang kaki dapat terlihat pada evaluasi *gait* yang menandakan kemungkinan adanya skoliosis, dislokasi panggul, dan fraktur femur
  - Tonjolan sepanjang ligamen inguinal mungkin menandakan adanya hernia inguinal atau aneurisma
  - Pembesaran kelenjar limfe menandakan adanya infeksi pada ekstremitas bawah atau panggul
  - Nyeri di area lipatan paha mungkin diakibatkan oleh artritis sendi panggul atau kemungkinan abses psoas
  - Nyeri fokal di trochanter terjadi pada bursitis trochanter. Nyeri di bagian posterolateral di trochanter yang besar kemungkinan disebabkan oleh tendinitis lokal atau spasme otot dari

- nyeri alih di panggul
- Nyeri akibat nirsitis ischiogluteal atau *weaver's bottom* dapat menyerupai gangguan pada nervus sciatica
- Pada deformitas fleksi panggul, ketika panggul yang berlawanan fleksi (dengan paha menekan ke arah dada), panggul tidak dapat melakukan ekstensi kaki yang lengkap dan paha yang mengalami deformitas terlihat fleksi (Thomas test)
- Abduksi yang terbatas sering terjadi pada osteoarthritis panggul
- Rotasi internal dan eksternal yang terbatas adalah tanda adanya penyakit sekitar sendi panggul
- Pemeriksaan lutut
  - Kelemahan quadrisep ditandai dengan tidak mempunya lutut diekstensikan melawan tahanan
  - Bengkak di sekitar patela menandakan bursitis prepatelar. Bengkak di sekitar tuberkulum tibial menandakan bursitis infrapatelar atau bila lebih medial menandakan bursitis anserisme
  - Osteoarthritis pada tulang rawan serta batas sendi terjadi jika ada deformitas genu varum dan kekakuan selama kurang dari 30 menit atau kurang. Krepitus mungkin ada
  - Robekan meniskus dengan nyeri setelah trauma sering terjadi pada meniskus medial
  - Nyeri pada ligamentum kolateral medial setelah trauma, kemungkinan

adanya robekan ligamentum kolateral medial dan sebaliknya

- Nyeri pada ligamentum kolateral lateral setelah trauma, kemungkinan adanya robekan ligamentum kolateral lateral
- Nyeri pada tendon atau ketidakmampuan untuk meregangkan (ekstensi) lutut kemungkinan adanya robekan parsial atau komplit dari tendon patela
- Nyeri dan krepitus menandakan adanya kerusakan dari permukaan bawah dari patela yang berartikulasi dengan femur
- Nyeri dengan tekanan dan pergerakan saat kontraksi quadrisep (patellar grinding test positif) menandakan chondromalasia atau degeneratif patela (sindrom patelofemoral)
- Bengkak di atas dan sekitar patela menandakan penebalan sinovial atau efusi di sendi lutut
- Bengkak atau teraba panas di daerah lutut mengindikasikan sinovitis atau efusi yang tidak nyeri dari osteoarthritis
- Bursitis prepatelar (“housemaid knees”) akibat dari terlalu sering berlutut; bursitis anserine akibat sering berlari
- Deformitas valgus dan fibromialgia dapat berupa akibat gangguan struktur sendi
- Gelombang cairan atau tonjolan dari bagian medial antara patela dan femur merupakan tanda positif bulge sign, konsisten dengan adanya efusi



- Ketika sendi lutut mengandung efusi yang besar, tekanan dari suprapatela mengalirkan cairan ke ruang di sekitar patela. Cairan yang dapat terpalpasi merupakan tanda positif dari ballon sign. Cairan yang kembali ke suprapatela mengkonfirmasi adanya efusi
- Cairan yang dapat dipalpasi saat kembali ke kantong mengkonfirmasi lebih lanjut adanya efusi yang besar
- Defek di tendon yang nyeri dan bengkak ditemukan pada ruptur tendon achilles, Thompson test positif
- Nyeri dan penebalan dari tendon Achilles di atas kalkaneus menandakan tendinitis Achilles
- Tidak adanya plantar fleksi mengindikasikan terdapat ruptur tendon Achilles. Tanda-tanda lain seperti nyeri tiba-tiba yang sangat berat, seperti terkena luka tembak, adanya ekimosis dari betis sampai ke tumit dapat juga ditemukan
- Pada osteoarthritis terdapat krepitus pada fleksi dan ekstensi sendi lutut
- Bunyi klik pada sendi lutut pada pemeriksaan Mc Murray test, rotasi eksternal dan ekstensi kaki menandakan kemungkinan robeknya bagian posterior dari meniskus medial. Robekan ini mungkin menggantikan jaringan meniskal, menyebabkan ke"unci"nya ekstensi penuh dari lutut
- Nyeri atau adanya gap di garis sendi

medial menunjukkan kelemahan ligamen dan adanya robekan parsial dari ligamentum kolateral medial. Kerusakan paling sering pada bagian medial

- Nyeri atau adanya gap di garis sendi lateral menunjukkan kelemahan ligamen dan adanya robekan dari ligamentum kolateral lateral
- Pemeriksaan pergelangan kaki dan kaki
  - Lokalisasikan nyeri pada artritis, cedera pada ligamen atau infeksi pada pergelangan kaki.
  - Temukan nodul pada reumatoid, nyeri pada tendinitis achilles, bursitis atau robekan parsial dari trauma.
  - Taji tulang (osteofit) dapat ditemukan di kalkaneus melalui foto rontgen. Nyeri tumit fokal pada palpasi di plantar fasia menandakan plantar fasciitis.
  - Ketidakmampuan untuk menahan berat badan dan nyeri di bagian posterior atau di maleolus, terutama di maleolus medial harus dicurigai adanya fraktur di sekitar pergelangan kaki.
  - Nyeri pada kompresi menandakan tanda awal dari reumatoid artritis. Inflamasi akut pada sendi metatarsofalangeal pertama menandakan gout.
  - Pada Morton's neuroma nyeri di ujung metatarsal pada permukaan plantar ke 3 dan ke 4.
  - Nyeri saat pergelangan kaki dan kaki bergerak membantu dalam melokalisasi kemungkinan artritis.

- Sendi yang mengalami artritis sering mengalami nyeri bila digerakkan ke segala arah, sedangkan ligamentum yang mengalami sprain menghasilkan nyeri yang maksimal saat ligamentum diregangkan.

### **REFERENSI**

Bickley, LS. Szilagyi PG: Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 10th Edition. Lippincott Williams & Wilkins. China. 2009.

Karadseh M. Gait cycle.

Reider B. The orthopaedic physical examination. 2nd edition. Elsevier Saunders. Philadelphia. 2005.

Thompson JC. Netter's concise of orthopaedic. 2nd edition. Elsevier Saunders. Philadelphia. 2010.

# PANDUAN KETERAMPILAN KLINIS

## LABORATORIUM

### 4A Pengambilan Spesimen Darah Kapiler Metode *Finger Prick*

#### TUJUAN

- Mampu melakukan pengambilan darah kapiler dengan metode *finger prick* untuk pemeriksaan darah rutin (haemoglobin, hematokrit, eritrosit, dan trombosit) dan apus darah tepi (hitung jenis leukosit, morfologi darah, parasit darah)
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pengambilan darah dengan metode manual.

#### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*
- Anatomi tubuh manusia: sistem pembuluh darah dan saraf regio kalkaaneus dan digiti

#### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan

- Kapas alkohol 70%
- Kasa steril
- Lanset steril sekali pakai
- Tabung kapiler atau mikropipet dan *sealer* (parafin). Perhatikan warna cincin pada dinding tabung kapiler; tabung dengan cincin warna biru tidak mengandung antikoagulan, sementara dengan cincin merah mengandung heparin sebagai antikoagulan sehingga harus segera dihomogenkan dengan membalikkannya beberapa kali.
- Kertas tisu kering
- Plester

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Cuci tangan dan gunakan sarung tangan
- 2) Perkenalkan diri dan *informed consent*
- 3) Pilih salah satu dari dua jari tangan: jari ketiga (jari tengah) atau jari keempat (jari manis)
- 4) Bersihkan bagian yang akan ditusuk dengan kapas alkohol 70% dan biarkan sampai kering
- 5) Peganglah jari agar tidak bergerak dan tusuklah dengan cepat menggunakan lansetsteril dengan arah tegak lurus pada garis sidik jari kulit  $\pm 2\text{mm}$ , jangan sejajar garis kulit. Tusukan harus cukup dalam supaya darah mudah keluar. Bila tusukan dilakukan searah garis sidik jari maka aliran darah akan mengikuti alur sidik jari sehingga darah sulit untuk dikumpulkan.
- 6) Apuslah tetesan darah pertama dengan kasa steril, karena mungkin terkontaminasi dengan cairan jaringan atau debris. Cairan jaringan mengandung faktor koagulasi yang akan mempercepat pembekuan darah, selain itu juga menyebabkan dilusi darah sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan.
- 7) Lakukan masase ringan untuk memperlancar

keluarnya darah, jangan memijit-mijit terlalu keras.

- 8) Tetesan berikutnya ditampung menggunakan tabung kapiler. Tabung pertama dipergunakan untuk pemeriksaan hematologi terlebih dulu (pilih tabung kapiler dengan antikoagulan).
- 9) Jangan sampai ada gelembung udara di dalam tabung. Jangan mengisi tabung kapiler terlalu penuh ( $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$  panjang tabung).
- 10) Setelah dirasakan cukup, segel kedua ujung tabung dengan parafin dengan memegang ujung tabung dan memasukkan ujung tabung ke dalam parafin 2-3 kali (jangan memegang bagian tengah tabung, karena risiko patah/pecah dan melukai tangan).
- 11) Masukkan tabung kapiler yang sudah disegel ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi identitas pasien.
- 12) Setelah pengumpulan darah selesai, tutuplah bekas luka dengan kapas steril dengan sedikit menekan untuk menghentikan perdarahan.
- 13) Letakkan kapas kering di atas jarum pada bekas tusukan, dan cabut jarum secara perlahan, dan tekan bagian tersebut. Minta pasien untuk membantuk menekan kapas tersebut selama 1-2 menit dan tidak melipat siku, pasang plester setelah darah terlihat berhenti.
- 14) Informasikan kepada pasien bahwa perdarahan yang terjadi akan berhenti dengan sendirinya setelah dilakukan penekanan dengan kapas steril, dan menyarankan untuk segera menghubungi petugas bila terjadi bengkak, nyeri, dan perdarahan yang tidak berhenti dengan segera.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Darah yang diperoleh melalui pungsi kapiler merupakan campuran darah arteri, darah vena dan cairan jaringan, dengan proporsi darah arteri sedikit melebihi komponen yang lain, sehingga komposisi hematologi dan kimia darah kapiler agak lebih mirip darah arteri. Perbedaan paling besar adalah kadar Hb, jumlah leukosit, jumlah eritrosit dan jumlah trombosit (lebih rendah pada darah kapiler), kadar glukosa (lebih tinggi dalam darah kapiler), protein total, kalsium dan kalium (lebih rendah pada darah kapiler).
- Hasil yang dilaporkan adalah parameter pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), keping darah (trombosit) pada pemeriksaan darah rutin.
- Hasil dilaporkan harus mencantumkan nilai normal (reference value) untuk menilai adanya dugaan kelainan yang berasal dari sel darah.

### **CATATAN KHUSUS**

- Jangan menekan jari secara berulang untuk mendapat cukup darah.
- Pada neonatus dan bayi, dalamnya tusukan tidak boleh melebihi 2.0 mm karena jarak tulang kalkaneus pada bayi prematur kurang dari 2.4 mm di bawah kulit tumit. Jika tusukan terlalu dalam atau dilakukan di tempat yang salah, dapat mengakibatkan osteomielitis atau osteokondritis. Jangan melakukan pungsi kapiler pada lengkung tumit atau ujung-ujung jari bayi/neonatus karena mengakibatkan trauma pada tulang, kartilago dan saraf, selain itu, berbeda

dengan pada orang dewasa, jumlah darah yang terkumpul pun terlalu sedikit.

- Pilih lokasi pungsi yang hangat, tidak pucat, tidak edematous, tidak sianotik, tidak luka, tidak hematoma dan di sisi yang tidak dipasang jalur intravena. Untuk neonatus dan bayi kurang dari 1 tahun, lokasi terpilih adalah permukaan plantar di medial garis imajiner yang ditarik dari pertengahan ibu jari ke tumit atau di lateral garis imajiner yang menghubungkan sela jari keempat dan kelima ke tumit. Untuk anak, lokasi terpilih adalah ujung distal ibu jari kaki. Untuk anak yang lebih besar dan orang dewasa (misalnya pada pasien dengan luka bakar parah, obesitas, kecenderungan trombosis, orang tua dengan vena rapuh, pasien dengan jalur intravena di kedua lengan dan kaki, *self-monitoring blood glucose* di rumah), lokasi terpilih adalah bagian distal jari ketiga atau keempat.
- Penusukan ulang dapat dilakukan pada jari yang lain, tidak dibenarkan untuk melakukan tusukan ulang pada lokasi yang sama.
- Pemeriksaan indeks eritrosit tetap dilaporkan sekalipun pemeriksaan dilakukan dengan metode manual (nilai indeks eritrosit dihitung dengan penghitungan secara manual).

### CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat digunakan dalam berbagai kasus yang memerlukan pengambilan darah kapiler, misalnya pemeriksaan darah rutin dan pemeriksaan darah apus untuk menilai morfologi sel-sel darah dan mengidentifikasi parasit darah.



## REFERENSI

- Graeter LJ, Hertenstein EG, Accurso CE, Labiner GH. Elsevier's Medical Laboratory Science Examination Review. Elsevier Saunders. Missouri. 2015.
- Lawrence LW, Harmening DM, Green R. Clinical Hematology and Fundamentals of Hemostasis. 4<sup>th</sup> ed. FA Davis Company. Philadelphia. 2016.
- WHO Guidelines on Drawing Blood: Best Practices Phlebotomy, WHO. 2010.

## 4A

# Pengambilan Spesimen Darah dengan Pungsi Vena

## TUJUAN

- Mampu melakukan pengambilan darah vena untuk pemeriksaan darah rutin dan apus/morfologi darah tepi.
- Mampu memilih alat dan bahan yang sesuai untuk pengambilan darah vena.

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptic
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*
- Anatomi tubuh manusia: sistem pembuluh darah regio antebrakii

## ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- Kapas alkohol 70%
- Kasa steril
- Jarum suntik/sytinge steril

- Butterfly needle steril (pada pasien tertentu, mis. bayi)
- Kertas tisu kering
- Plaster steril
- Tabung reaksi steril/tabung vakum steril/ vacutainer dengan atau tanpa koagulan, tergantung tujuan pemeriksaan
- Tabung vakutainer mempunyai kelengkapan berupa *needle* (jarum) dan *needle-holder*



**Gambar 140.** Alat dan bahan yang diperlukan untuk pengambilan sampel darah vena

**Tabel 21.** Jenis Vakutainer dan Kegunaannya

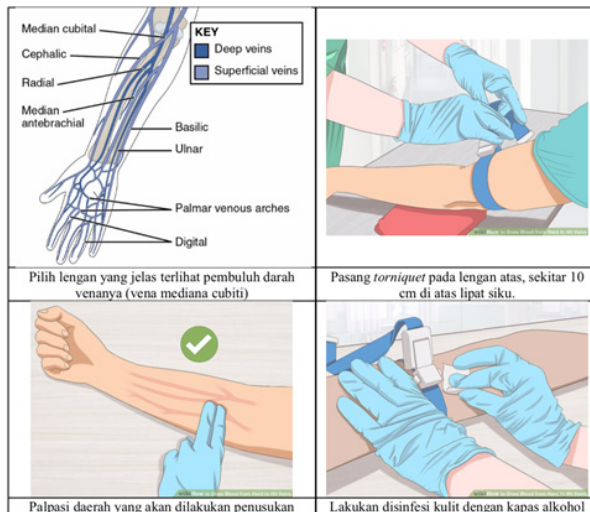
Jenis vacutainer	Warna tutup	Fungsi
Vakutainer sitrat	Biru	Pemeriksaan laju endap darah (LED) dan koagulasi
Vakutainer polos (plain)/serum	Merah	
Vakutainer dengan gel activator	Kuning	Pemeriksaan kimia darah dan serologi
Vakutainer heparin	Hijau	Analisis gas darah dan kimia darah (selain elektrolit)
Vakutainer EDTA	Ungu	Pemeriksaan hematologi rutin
Vakutainer NaF	Abi-abu	Pemeriksaan kadar glukosa darah

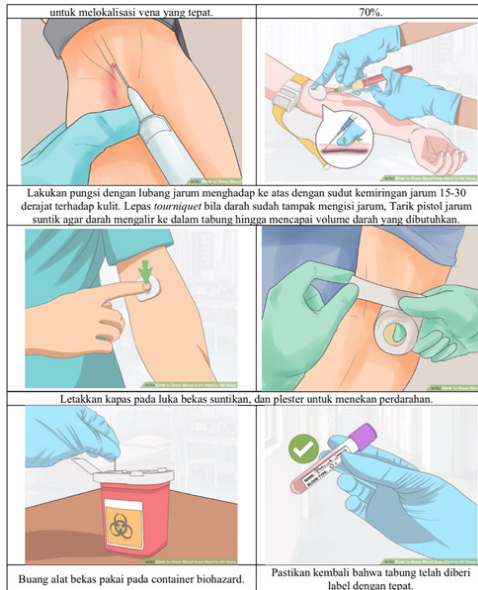
## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Pengambilan Darah Vena Menggunakan Jarum Suntik Sterilz

- 1) Persiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan darah sebelumnya.
- 2) Cuci tangan dan menggunakan sarung tangan
- 3) Perkenalkan diri dan informed consent
- 4) Persilakan pasien duduk atau berbaring dengan posisi lengan harus lurus. Pilih lengan yang jelas terlihat pembuluh venanya (vena mediana cubiti).

- 5) Pasang *torniquet* ±10 cm di atas lipat siku atau pasang karet pembebat pada bagian atas lengan dari tempat pengambilan darah.
- 6) Lakukan desinfeksi kulit pada bagian yang akan diambil darahnya dengan kapas alkohol 70% dengan satu kali usapan dengan arah memutar dari tangan ke pinggir dan biarkan kering. Kulit yang sudah dibersihkan jangan ditiup dan disentuh lagi.
- 7) Minta pasien untuk mengepalkan jemari pada tangan yang akan dilakukan pengambilan darah.
- 8) Tusuk bagian vena dengan arah lubang jarum menghadap ke atas dengan sudut kemiringan antara jarum dan kulit 15-30 derajat, bila jarum berhasil masuk vena akan terlihat darah pada bagian dalam ujung spuit.





(Sumber: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Veins\\_of\\_the\\_forearm\\_and\\_hand.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Veins_of_the_forearm_and_hand.jpg)  
<https://www.wikihow.com/Draw-Blood-from-Hard-to-Hit-Veins>  
<https://www.wikihow.com/Draw-Blood#Perform-the-Blood-Draw>

**Gambar 143.** Gambar pengambilan darah vena menggunakan jarum suntik steril

- 9) Lepas *tourniquet* dan minta pasien untuk melepaskan kepalan tangan.
- 10) Tarik perlahan piston jarum suntik supaya darah mengalir ke dalam jarum suntik steril sebanyak volume yang dibutuhkan.
- 11) Masukkan jarum suntik steril berisi darah ke dalam tabung reaksi steril yang mengandung antikoagulan, kemudian lakukan homogenisasi dengan cara dibolak-balik kurang lebih 8-10 kali sehingga bercampur rata dengan antikoagulan.
- 12) Masukkan sebagian darah lainnya ke dalam tabung reaksi steril yang tidak mengandung antikoagulan kemudian segera dikirim ke laboratorium patologi klinik subdivisi hematologi

- 13) klinik dan kimia klinik.
- 13) Letakkan kapas kering di atas jarum pada bekas tusukan, cabut jarum secara perlahan, dan tekan bagian tersebut, kemudian pasang plester. Kemudian minta pasien untuk menekan kapas tersebut selama  $\pm$  2 menit dan tidak melipat siku.
- 14) Informasikan kepada pasien bahwa perdarahan yang terjadi akan berhenti dengan sendirinya setelah dilakukan penekanan dengan kapas steril, dan menyarankan untuk segera menghubungi petugas bila terjadi bengkak, nyeri, dan perdarahan yang tidak berhenti dengan segera.

#### Pengambilan Darah Menggunakan Tabung Vakum (Vakutainer)

- 1) Persiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan darah.
- 2) Cuci tangan dan menggunakan sarung tangan
- 3) Perkenalkan diri dan *informed consent*
- 4) Persilakan pasien duduk atau berbaring dengan posisi lengan harus lurus. Pilih lengan yang jelas terlihat pembuluh venanya (*vena mediana cubiti*).
- 5) Lakukan desinfeksi kulit pada bagian yang akan diambil darahnya dengan kapas alkohol 70% dengan satu kali usapan dengan arah memutar dari tangan ke pinggir dan biarkan kering. Kulit yang sudah dibersihkan jangan ditiup dan disentuh lagi.
- 6) Minta pasien untuk mengepalkan jari pada tangan yang akan dilakukan pengambilan darah.
- 7) Tusuk bagian vena tadi dengan jarum, lubang jarum menghadap ke atas dengan sudut kemiringan antara jarum dan kulit 30-45 derajat.
- 8) Tekan tabung vakum pada *holder* tabung sehingga darah mengalir ke dalam tabung. Selanjutnya lepas *torniquet* dan pasien diminta melepaskan kepalan tangan.

- 9) Biarkan darah mengalir ke dalam tabung sampai sesuai dengan volume tabung, kemudian darah akan berhenti mengalir dengan sendirinya.
- 10) Bolak-balik tabung vakum yang berisi darah kurang lebih 8-10 kali sehingga bercampur dengan antikoagulan, bila tabung vakum yang dipakai mengandung antikoagulan kemudian segera dikirim ke laboratorium patologi klinik subdivisi hematologi klinik.
- 11) Letakkan kapas kering di atas jarum pada bekas tusukan, cabut jarum secara perlahan, dan tekan bagian tersebut, kemudian pasang plester. Kemudian minta pasien untuk menekan kapas tersebut selama  $\pm 2$  menit dan tidak melipat siku.
- 12) Informasikan kepada pasien bahwa perdarahan yang terjadi akan berhenti dengan sendirinya setelah dilakukan penekanan dengan kapas steril, dan menyarankan untuk segera menghubungi petugas bila terjadi bengkak, nyeri, dan perdarahan yang tidak berhenti dengan segera.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Pada pemeriksaan darah rutin, hasil yang dilaporkan adalah parameter pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, sel darah merah/eritrosit, sel darah putih/leukosit, keping darah/trombosit.
- Pada pemeriksaan darah lengkap, hasil yang dilaporkan adalah parameter pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, sel darah merah/eritrosit, sel darah putih/leukosit, keping darah/trombosit, hitung jenis leukosit dan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC).
- Pelaporan hasil harus dengan mencantumkan nilai normal/reference value untuk menilai adanya dugaan kelainan yang berasal dari sel darah.

## CONTOH KASUS

Seorang perempuan berusia 26 tahun datang untuk melakukan pemeriksaan kehamilan ke klinik. Pasien mengeluhkan badan terasa lemah, cepat lelah, terkadang mual, muntah dan mengkhawatirkan keadaan janin yang sedang dikandungnya. Hasil pemeriksaan menunjukkan usia kehamilan 6 bulan (G1P0A0), dengan suhu afebris, tekanan darah 110/70mmHg, nadi 84x/menit, respirasi 28x/menit, konjungtiva pucat dan peristaltik usus dalam batas normal.

Lakukanlah pengambilan darah dengan alat yang sesuai untuk pemeriksaan darah rutin pada pasien di atas!

## REFERENSI

- Graeter LJ, Hertenstein EG, Accurso CE, Labiner GH. Elsevier's Medical Laboratory Science Examination Review. Elsevier Saunders. Missouri. 2015.
- Lawrence LW, Harmening DM, Green R. Clinical Hematology and Fundamentals of Hemostasis. 4<sup>th</sup> ed. FA Davis Company. Philadelphia. 2014.
- WHO Guidelines on Drawing Blood: Best Practices Phlebotomy, WHO. 2010.



## 4A

# Pengambilan Spesimen Apus Tenggorok

### TUJUAN

- Mampu melakukan pengambilan spesimen apus tenggorok untuk pemeriksaan Gram dan kultur.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pengambilan spesimen apus tenggorok.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Anatomi mulut dan nasofaring
- Pemeriksaan fisik nasofaring
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- Masker
- Lidi dakron/kapas steril
- Tabung reaksi steril (dengan penutup)
- Spatula lidah
- Kertas tisu kering
- Mikroskop
- Kaca obyek
- Minyak emersi

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Persiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan spesimen apus tenggorok.
- 2) Cuci tangan dan menggunakan sarung tangan.
- 3) Perkenalkan diri dan *informed consent*.
- 4) Bungkus spatula lidah dengan kertas tisu kering.
- 5) Minta pasien untuk membuka mulut dan menjulurkan lidah ke luar.
- 6) Tekan lidah ke arah bawah dengan spatula lidah.

- 7) Perhatikan bagian belakang tenggorokan dan periksa dengan cermat apakah terdapat tanda peradangan dan eksudat, pus, endapan membranosa, atau ulkus.
- 8) Usap area yang mengalami peradangan atau infeksi dengan lidi kapas steril. Lidi kapas steril ini jangan sampai terkontaminasi oleh saliva atau menyentuh bagian mulut yang lain. Taruh kembali lidi kapas steril tersebut ke dalam tabung reaksi steril dan tutup rapat.
- 9) Kirimkan spesimen apus tenggorok segera ke Laboratorium Patologi Klinik Subdivisi Mikrobiologi.



(Sumber: <https://www.wikihow.com/Take-a-Throat-Culture>)

**Gambar 143 atau 144 .** Pengambilan spesimen apus tenggorok

## CATATAN KHUSUS

- Lidi dakron steril tidak mudah didapat dan dapat diganti dengan mempersiapkan beberapa batang kayu tipis atau kawat aluminium dengan panjang 18 cm dan diameter 2 mm. Buat *strip* kapas dengan panjang 6 cm dan lebar 3 cm setipis mungkin. Gulung *strip* kapas mengelilingi salah satu ujung batang kayu sehingga membentuk seperti kerucut pada salah satu ujungnya. Taruh di dalam tabung reaksi kaca dan sumbat tabung dengan kapas yang tidak menyerap cairan kemudian sterilkan tabung berisi lidi kapas tersebut untuk dipakai sebagai swab apus tenggorok.
- Spesimen harus segera dikirim ke laboratorium, maksimal dalam 2 (dua) jam. Apabila ditunda, maka spesimen dalam media transport harus disimpan dalam suhu 2-4°C dan dikirim ke

## CONTOH KASUS

Seorang anak berusia 8 tahun diantar ibunya ke praktik dokter dengan keluhan demam sejak 5 hari yang lalu, disertai nyeri tenggorok dan sulit menelan. Pada inspeksi rongga mulut didapatkan faring hiperemis, tonsil hiperemis dan tampak selaput berwarna putih.

Lakukan pengambilan specimen swab tenggorok terhadap pasien tersebut!

## REFERENSI

- Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey's & Scott's Diagnostic Microbiology. 12<sup>th</sup> ed. Mosby Elsevier. 2007.
- Henry JB. Basic Examination of Urine. In: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO. 2<sup>nd</sup> Ed. 2003.

## 4A

# Pengambilan Spesimen Sputum

## TUJUAN

Mampu melakukan pengumpulan dan penampungan spesimen sputum untuk pemeriksaan Gram dan Ziehl Neelsen atau Basil Tahan Asam (BTA).

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*
- Prosedur batuk yang benar

## ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- Pot sputum dengan persyaratan:
  - Bersih dan kering
  - Diameter mulut pot 4-5cm
  - Transparan
  - Bertutup ulir
  - Tidak bocor
- Kertas tisu kering
- Masker N95 (untuk petugas)
- Jas laboratorium (untuk petugas)
- Ruang khusus untuk pengumpulan sputum/ sputum booth

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Minta pasien untuk berkumur dengan air dan melepaskan gigi palsu (bila ada) sebelum pengambilan spesimen sputum.
- 2) Buka tutup pot sputum steril dan arahkan ke mulut pasien.
- 3) Minta pasien berdiri tegak/duduk tegak dan menarik napas dalam sebanyak 2-3 kali kemudian keluarkan napas bersamaan dengan batuk yang kuat dan berulang kali ke dalam pot sputum sampai sputum keluar.
- 4) Minta pasien untuk batuk sekuat-kuatnya sampai merasakan sputum yang dibatukkan keluar berasal dari dada, bukan dari tenggorok.
- 5) Tampung sputum yang dikeluarkan langsung di dalam pot dengan cara mendekatkan pot ke mulut pasien.
- 6) Amati keadaan sputum, kemudian segera menutup pot.
- 7) Minta pasien membersihkan mulut dan mencuci tangan dengan air mengalir dari keran wastafel, kemudian menyerahkan spesimen sputum kepada petugas.
- 8) Beri label tanggal, waktu/jam pengambilan spesimen dan identitas pasien pada pot yang berisi sputum dan segera kirim ke Laboratorium Patologi Klinik subdivisi Mikrobiologi Klinik.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Sputum yang berkualitas baik akan berwarna putih kekuningan/kehijauan/kemerahan, tampak mukoid dan purulen dengan volume cukup yaitu 3-5 ml.
- Sputum yang baik tidak mengandung air ludah. Spesimen adalah air ludah bila encer, jernih, berbuih, terdapat sisa makanan.
- Bila yang ditampung adalah air ludah maka

pemeriksaan harus ditunda dan pasien diminta untuk mengulang penampungan sputum yang baru.

- Kualitas sputum sangat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan.

### CATATAN KHUSUS

- Pasien diberi penjelasan mengenai pemeriksaan dan tindakan yang akan dilakukan, dan dijelaskan perbedaan dahak/sputum dengan ludah. Pasien yang mengalami kesulitan mengeluarkan sputum diajarkan melakukan cara batuk yang benar, dan pada malam hari sebelumnya diminta untuk minum air putih hangat atau diberi obat *gliseril guayakolat* 200 mg. Pengumpulan sputum dilakukan pada area/ruangan khusus untuk batuk yang mempunyai tempat cuci tangan/wastafel dan terkena sinar matahari secara langsung.
- Pengumpulan spesimen sputum untuk pemeriksaan kultur harus selalu menggunakan wadah/pot steril, pot hanya dibuka ketika menampung sputum.

### CONTOH KASUS

Keterampilan ini bermanfaat pada kasus-kasus batuk berdahak, terutama dengan kecurigaan tuberkulosis.

### REFERENSI

Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey's & Scott's Diagnostic Microbiology. 12<sup>th</sup> ed. Mosby

Elsevier. 2007.

Henry JB. Basic Examination of Urine. In: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.

Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO. 2<sup>nd</sup> ed. 2003.

## 4A

# Pengambilan Spesimen Kerokan dan Goresan Kulit

### TUJUAN

- Mampu melakukan pengambilan spesimen kerokan/goresan kulit untuk pemeriksaan jamur permukaan pada infeksi jamur kulit atau Basil Tahan Asam (BTA) pada Morbus Hansen.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan jamur kulit atau BTA.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan bedah minor
- Kewaspadaan standar: *biosafety*, *biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

#### Pengambilan Spesimen Goresan Kulit

- Kapas alkohol 70%
- Mata pisau bedah (scalpel) steril
- Kapas/kasa steril kering
- Kaca obyek bersih, tidak berlemak, dan tidak bergores
- Lampu spiritus
- Pensil kaca

- Forsep/pinset

#### Pengambilan Spesimen Kerokan Kulit

- Kapas alkohol
- Mata pisau bedah (*scalpel*) steril
- Pinset
- Gunting
- Kaca obyek bersih, tidak berlemak, dan tidak bergores
- Kaca penutup
- Amplop untuk pengiriman bila perlu dikirim

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

#### Teknik Pengambilan Spesimen Goresan Kulit

- 1) Menyapa pasien dan memperkenalkan diri.
- 2) Mengecek identitas pasien (minimal dengan 2 dari 3 identitas pasien, yaitu nama, tanggal lahir dan nomor rekam medis).
- 3) Menjelaskan tujuan pemeriksaan, prosedur tindakan dan meminta *informed consent*.
- 4) Mempersiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan specimen goresan kulit.
- 5) Kaca obyek diberi nama dan nomor rekam medis pasien.
- 6) Cara pengambilan spesimen:
  - a. Spesimen dari kulit daun telinga (kanan dan kiri):
    - Tuliskan identitas pasien di kaca obyek.
    - Permukaan kulit daun telinga dibersihkan dengan kapas alkohol 70%.
    - Jepit kulit daun telinga dengan forsep/pinset atau dengan jari tangan untuk menghentikan aliran darah ke bagian tersebut.
    - Kulit daun telinga disayat sedikit dengan pisau steril sepanjang

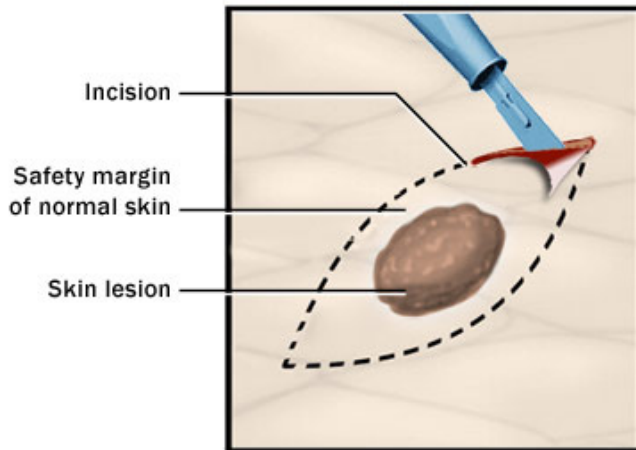


lebih kurang 5 mm, dalamnya 2 mm. Bila terjadi perdarahan, bersihkan menggunakan kapas.

- Kerok tepi dan dasar sayatan secukupnya dengan menggunakan punggung mata pisau sampai didapat semacam bubur jaringan dari epidermis dan dermis, kemudian dikumpulkan dengan skalpel pada kaca obyek.

b. Spesimen dari lesi kulit tubuh atau wajah:

- Tuliskan identitas pasien di kaca obyek.
- Pilih area tubuh dengan lesi yang paling akut dan aktif.
- Permukaan kulit pada bagian yang akan diambil dibersihkan dengan kapas alkohol 70%.
- Kulit disayat sedikit dengan pisau steril sepanjang lebih kurang 5 mm, dalamnya 2 mm. Bila terjadi perdarahan, bersihkan menggunakan kapas.
- Kerok tepi dan dasar sayatan secukupnya dengan menggunakan punggung mata pisau sampai didapat semacam bubur jaringan dari epidermis dan dermis, kemudian dikumpulkan dengan skalpel dan diapuskan pada kaca obyek secara merata.



(Sumber: Mayo Foundation for Medical Education and Research)

**Gambar 145.** Pengambilan spesimen kulit tubuh

- c. Spesimen dari mukosa hidung:
- Tuliskan identitas pasien di kaca obyektif.
  - Lembabkan lidi kapas dengan larutan NaCl fisiologis.
  - Ambil mucus dari septum nasi.
  - Apuskan pada kaca obyektif secara merata.
  - Biarkan kering-udara sebelum dikirim ke laboratorium.

#### Teknik Pengambilan Spesimen Kerokan Kulit, Rambut, dan Kuku

- 1) Lokasi tersering: kulit, rambut, dan kuku
- 2) Cara melakukan kerokan kulit:
- 3) Perhatikan, kulit yang mengalrai gangguan terutama bagian tepi yang menampakkan kelainan yang aktif.

- 4) Bersihkan kulit yang akan dikerok dengan alkohol 70% untuk menghilangkan lemak, debu, dan kotoran lainnya serta kuman yang ada di atasnya. Biarkan sampai kering.
- 5) Keroklah di bagian yang tersangka jamur dengan pisau kecil dengan arah dari atas ke bawah. Caranya dengan memegang pisau kecil harus miring membentuk sudut  $45^\circ$  ke arah atas.
- 6) Letakkan hasil kerokan tersebut di atas kertas atau wadah yang bersih.
- 7) Cara melakukan kerokan/guntungan kuku:
- 8) Perhatikan, kuku yang mengalami gangguan adalah yang mengalami perubahan warna dan penebalan.
- 9) Bersihkan kuku yang sakit dengan kapas alkohol 70% untuk menghilangkan lemak, debu, dan kotoran lainnya serta kuman yang ada di atasnya. Biarkan sampai kering.
- 10) Keroklah kuku yang sakit pada bagian permukaan dan bagian bawah kuku yang sakit, bila perlu kuku tersebut digunting.
- 11) Letakkan kuku tersebut pada kertas pada wadah yang bersih.
- 12) Cara melakukan pengambilan spesimen rambut:
- 13) Perhatikan, rambut yang mengalami gangguan biasanya rapuh dan berwarna agak pucat, pada akar rambut dapat dijumpai benjolan, daerah sekitar rambut menunjukkan kelainan kulit, misalnya bersisik, botak, dll.
- 14) Cabut rambut yang sakit dengan menggunakan pinset.
- 15) Letakkan rambut tersebut pada kertas/wadah yang bersih.

#### Pengiriman Spesimen ke Laboratorium

Bahan pemeriksaan yang akan dikirim ke laboratorium lain harus dengan memperhatikan beberapa hal

berikut:

- 1) Bungkus spesimen yang telah diletakkan pada kertas/wadah yang bersih
- 2) Masukkan ke dalam amplop
- 3) Tulis identitas pasien pada amplop, nama lengkap dan nomor register pasien, tanggal lahir, serta tanggal pengambilan
- 4) Masukkan ke dalam amplop yang lebih besar dan tebal, lalu rekatkan dan beri/tempel tanda "BIOHAZARD" berwarna kuning, kemudian dimasukkan lagi ke dalam amplop plastik dengan perekat kedap air.
- 5) Spesimen siap untuk dikirim ke laboratorium.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Spesimen yang diambil dari goresan kulit adalah bubur jaringan, bukan darah.

#### **CATATAN KHUSUS**

- Ambil sediaan dari kelainan kulit yang paling aktif. Kulit muka sebaiknya dihindarkan karena alasan kosmetik, kecuali tidak ditemukan di tempat lain.
- Lakukan pengambilan sediaan apus di 3 tempat yaitu cuping telinga kiri, cuping telinga kanan dan bercak yang paling aktif. Untuk pemeriksaan *Mycobacterium leprae* pengambilan sediaan dilakukan pada cuping telinga, lengan, punggung, bokong dan paha.
- Beri label kaca obyek dengan nama dan nomor identitas pasien.

## CONTOH KASUS

Seorang laki-laki berusia 18 tahun datang ke puskesmas dengan keluhan gatal kemerahan yang semakin lama semakin melebar di lengan, punggung dan paha sejak 2 minggu yang lalu. Keluhan bertambah saat berkeringat. Pasien mengatakan sudah pernah berobat ke dokter dan rasa gatal berkurang setelah 3 hari minum obat dan mengoleskan salep di bagian yang gatal, tapi setelah obat habis tidak melanjutkan pengobatan lagi karena sudah merasa sembuh.

Lakukanlah pengambilan sampel untuk pemeriksaan kelainan kulit pada pasien di atas!

## REFERENSI

- Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey's & Scott's Diagnostic Microbiology. 12<sup>th</sup> ed. Mosby Elsevier. 2007.
- Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO. 2<sup>nd</sup> ed. 2003.

## 4A

# Pengambilan Spesimen Urin

### TUJUAN

- Mampu melakukan pengambilan spesimen urin untuk pemeriksaan urinalisis (urin rutin) dan kultur urin
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan urinalisis dan kultur urin

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptic
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- Kapas alkohol 70% (untuk pengambilan spesimen urin kateter)
- Pot urin bersih
- Pot urin steril
- Wadah/Labu urin bersih (berukuran besar untuk urin 24 jam)
- Handuk bersih dan kering/Kertas tisu kering
- Pengawet (untuk pemeriksaan tertentu)
- Jarum suntik/spuit steril

### TEKNIK PEMERIKSAAN

#### Urin Porsi Tengah (*Mid Stream Urine*)

- 1) Persiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan spesimen urin.
- 2) Cuci tangan dan gunakan sarung tangan.
- 3) Perkenalkan diri dan *informed consent*.
- 4) Ajarkan pasien terlebih dahulu cara pengambilan urin porsi tengah, yakni:
  - a. Bersihkan daerah urogenital dengan

- air dan sabun, kemudian membilas dengan air sampai bersih benar (tidak ada sabun yang tersisa).
- b. Keringkan daerah urogenital dengan handuk bersih dan kering atau kertas tisu kering.
  - c. Lakukan berkemih dan buang urin pertama sedikit kemudian tampung urin kedua (prosi tengah) secukupnya, yakni  $\pm \frac{2}{3}$  penuh pot urin atau sekitar 12ml, dan urin akhir tidak ditampung lagi (pasien berkemih seperti biasa).
  - d. Segera tutup pot urin dan ditempel label pada pot, bukan pada tutup pot urin.
- 5) Segera kirimkan spesimen ke Laboratorium Patologi Klinik Subdivisi Kimia Klinik atau Imunoserologi Klinik.

#### Urin Pagi (Sesewaktu)

- 1) Persiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan spesimen urin.
- 2) Cuci tangan dan gunakan sarung tangan.
- 3) Perkenalkan diri dan *informed consent*.
- 4) Ajarkan pasien terlebih dahulu cara pengambilan urin pagi (sewaktu), yakni:
  - a. Bersihkan daerah urogenital dengan air dan sabun, kemudian membilas dengan air sampai bersih benar (tidak ada sabun yang tersisa).
  - b. Keringkan daerah urogenital dengan handuk bersih dan kering atau kertas tisu kering.
  - c. Lakukan berkemih segera ketika bangun pagi dan kemudian tampung urin kedua (prosi tengah) secukupnya, yakni  $\pm \frac{2}{3}$  penuh pot urin atau sekitar

- 12ml, kemudian berkemih seperti biasa.
- d. Segera tutup pot urin dan ditempel label pada pot, bukan pada tutup pot urin.
- 5) Segera kirimkan spesimen urin pagi ke Laboratorium Patologi Klinik Subdivisi Kimia Klinik atau Imunoserologi Klinik.

#### Urin Tampung 24 Jam

- 1) Persiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan spesimen urin.
- 2) Cuci tangan dan menggunakan sarung tangan.
- 3) Perkenalkan diri dan *informed consent*.
- 4) Ajarkan pasien terlebih dahulu cara pengambilan urin porsi tengah, yakni:
  - a. Bersihkan daerah urogenital dengan air dan sabun, kemudian membilas dengan air sampai bersih benar (tidak ada sabun yang tersisa).
  - b. Keringkan daerah urogenital dengan handuk bersih dan kering atau kertas tisu kering.
  - c. Lakukan berkemih segera ketika bangun pagi hari dan membuang urin yang pertama sekali keluar sampai selesai berkemih, ketika pasien akan berkemih yang berikutnya urin mulai ditampung dalam wadah/labu urin berukuran besar.
  - d. Setiap kali berkemih, tampung urin dalam wadah urin besar yang sama, demikian seterusnya sampai keesokan harinya (selama 24 jam), tidak boleh ada yang terbuang.
  - e. Setelah selesai ditampung selama 24 jam, tutup wadah dengan rapat dan



- beri label identitas pasien.
- 5) Segera setelah pasien memberikan spesimen urin 24 jam kepada petugas, kirim spesimen ke Laboratorium Patologi Klinik Subdivisi Kimia Klinik.

### Urin Kateter

- 1) Persiapkan semua peralatan dan bahan pengambilan spesimen urin.
- 2) Cuci tangan dan menggunakan sarung tangan.
- 3) Perkenalkan diri dan *informed consent*.
- 4) Ambil urin dilakukan langsung dari kateter dengan menggunakan jarum suntik steril dari selang kateter urin.
- 5) Desinfeksi terlebih dahulu bagian kateter yang akan ditusuk dengan jarum suntik steril dengan kapal alkohol 70%, tunggu hingga kering.
- 6) Tarik perlahan piston jarum suntik supaya urin dari kateter mengalir ke dalam spuit sebanyak volume yang dibutuhkan, yaitu  $\pm \frac{2}{3}$  pot urin steril atau sekitar 12 ml.
- 7) Segera setelah urin selesai ditampung, tutup rapat pot urin dan beri label identitas pasien, kemudian segera kirim spesimen ke Laboratorium Patologi Klinik Subdivisi Kimia Klinik Atau Mikrobiologi Klinik.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Hasil pemeriksaan normal urin rutin/urinalisis pada urin porsi tengah/*midstream* dan urin kateter adalah sesuai nilai normal/*reference value*, dan hasil kultur tidak ditemukan adanya bakteri patogen.
- Hasil pemeriksaan normal urin rutin pada urin pagi/sewaktu adalah sesuai nilai normal/*reference value*.
- Hasil pemeriksaan normal urin 24 jam adalah

sesuai nilai normal nilai bersihan kreatinin.

### CATATAN KHUSUS

- Pemeriksaan urin tidak dilakukan pada wanita yang sedang menstruasi.
- Spesimen urin harus ditampung pada wadah dengan persyaratan sebagai berikut:
  - Terbuat dari pot plastik dengan volume minimal 30 ml.
  - Bermulut lebar dan bertutup ulir, dapat ditutup rapat sehingga tidak bocor atau tidak merembes.
  - Bersih dan kering.
  - Tidak mengandung bahan kimia atau deterjen.
  - Wadah yang digunakan sekali pakai (*single used, disposable*).
  - Identitas pasien ditulis pada label wadah (jangan pada tutup wadah).
  - Data yang perlu ditulis adalah nama pasien dan tanggal lahir pasien, tanggal dan jam pengambilan spesimen.
- Spesimen urin porsi tengah yang tidak dilakukan dengan prosedur yang benar akan menyebabkan interferensi hasil pemeriksaan (contoh: pH urin yang menjadi lebih basa karena tercampur dengan air sisa cebokan).
- Sangat penting mengetahui riwayat pemberian obat terutama pada urin sewaktu karena dapat mempengaruhi beberapa parameter pemeriksaan urinalisis, (seperti vitamin C) dan juga kultur urin (seringkali hasil kultur menjadi negatif karena pemberian antibiotika yang tidak rasional).
- Pengambilan urin porsi tengah (*mid stream*)

*urin*) adalah urin steril yang digunakan untuk pemeriksaan kultur; urin pagi/sewaktu dapat digunakan untuk pemeriksaan kehamilan; urin kateter dilakukan pada pasien yang tidak kooperatif/tidak sadar atau pasien yang sulit untuk berkemih; dan urin 24 jam untuk pemeriksaann bersihan kreatinin (*creatinine clearance*).

- Pemeriksaan laboratorium dengan spesimen urin yang diperiksa dengan alat otomatis, pasien sangat disarankan untuk puasa selama 8-10 jam untuk menghindari interferensi hasil karena metode pemeriksaan.
- Urin tampung 24 jam dan urin pagi (sewaktu) tidak dipakai untuk pemeriksaan urin rutin (urinalisis) dan kultur karena metode pengumpulan urin tersebut tidak steril.

### CONTOH KASUS

Seorang perempuan berusia 42 tahun datang ke puskesmas dengan keluhan nyeri ketika buang air kecil sejak 1 minggu yang lalu. Pasien adalah pekerja pabrik juga mengeluhkan sering lupa minum air putih dan sering menahan kencing selama bekerja sepanjang hari.

Lakukan pengambilan sampel urin pada kasus di atas!

### REFERENSI

Henry JB. Basic Examination of Urine. In: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.

Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory,  
WHO. 2<sup>nd</sup> ed. 2003.

Mundt LA, Shanahan K. Graff's Textbook of Urinalysis  
and Body Fluids. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia. 2011.

## 4A Pengambilan Spesimen Tinja

### TUJUAN

Mampu melakukan pengambilan spesimen tinja, colok dubur atau usap dubur untuk pemeriksaan tinja rutin (makroskopis dan mikroskopis), serta pemeriksaan tinja khusus (kimia, mikrobiologi, dan parasitologi).

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik

### ALAT DAN BAHAN

- Kapas lidi steril
- Vaseline cair steril
- Media transport Carry Blair
- Pot tinja: dengan tutup ulir

### TEKNIK PEMERIKSAAN

#### Metode Defekasi Normal

- 1) Beri label pada pot tinja berupa tanggal, waktu pengambilan, dan identitas pasien.
- 2) Sarankan pasien untuk tidak minum preparat besi (mempengaruhi warna tinja), beberapa obat seperti antidiare, dan antibiotika golongan tetrasiklin.
- 3) Anjurkan pasien untuk defekasi spontan pada pagi hari untuk mendapatkan tinja baru.
- 4) Segera kirim ke laboratorium dalam waktu 1-2 jam setelah defekasi.

### Metode Usap Dubur (*Anal Swab*)

- 1) Minta pasien untuk membuka celananya dan berbaring dengan posisi miring, kemudian kaki yang berada di atas dilipat pada sendi lutut dan paha.
- 2) Buka anus dengan cara menarik otot gluteus ke atas dengan tangan kiri.
- 3) Celupkan kapas lidi steril ke dalam vaselin cair, masukkan kapas lidi ke dalam lobang anus sampai seluruh bagian kapas berada di dalam anus.
- 4) Usapkan kapas lidi pada dinding anus dengan gerakan memutar searah jarum jam sambil ditarik keluar.
- 5) Masukkan lidi kapas ke dalam media transpor.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Hasil analisis tinja yang dilaporkan adalah 1) makroskopis: warna, konsistensi, bau, darah, lendir, nanah/pus, cacing, 2) mikroskopis: telur cacing, larva, amuba, eritrosit, leukosit, Kristal, lemak, sisa makanan, dan hasil pemeriksaan kimia 3) darah samar/fecal occult blood (bila ada permintaan).
- Kelainan yang membutuhkan spesimen tinja untuk pemeriksaan tinja rutin diantaranya adalah malabsorpsi, maldigesti, diare, melena, hematokezia, insufisiensi pankreas dan steatorhea.

### **CATATAN KHUSUS**

- Gunakan wadah tertutup dengan mulut lebar untuk mengumpulkan tinja pasien, beri label untuk menandai (nama dan nomor pasien, nama dokter, tanggal dan waktu pengambilan)

- Hindarkan kontaminasi saat pengambilan sampel, pembuatan sediaan, hingga pemeriksaan.
- Sebelum melakukan pemeriksaan mikroskopik, perlu dilakukan pemeriksaan makroskopik untuk mengidentifikasi konsistensi tinja, warna, bau, adanya darah (warna coklat kehitaman untuk perdarahan saluran makanan bagian atas, atau merah segar untuk perdarahan saluran makanan bagian bawah), atau adanya parasit yang makroskopik (stadium dewasa).
- Untuk keperluan pemeriksaan trofozoit dan kista protozoa, tinja cair harus diperiksa selambatnya dalam 30 menit dan tinja lunak dalam 1 jam.
- Tinja yang baik adalah tinja segar pagi hari sebelum sarapan pagi dengan defekasi spontan, dan pemeriksaan tinja harus dilakukan sebelum 2 jam.
- Pasien tidak dibenarkan minum obat pencahar untuk memudahkan defekasi.
- Pasien harus diajarkan untuk menampung tinja dengan benar jangan sampai menampung tinja yang tercampur dengan urin atau sekresi tubuh lain, diisi jangan terlalu penuh dan tidak mengenai bagian luar wadah pot.
- Tinja yang harus dikirim ke laboratorium yang jauh disarankan untuk menggunakan pengawet sesuai kebutuhan pemeriksaan yang dilakukan selanjutnya.
- Jarang dilakukan pengumpulan tinja dengan colok dubur (*rectal swab* atau *anal swab*).
- Sampel tinja diambil dari rektum dengan metode colok dubur dalam keadaan pasien tidak dapat melakukan defekasi secara normal.
- Spesimen usap dubur dipakai untuk biakan tinja pada penyakit diare atau untuk skrining petugas penyaji makanan.

## CONTOH KASUS

Seorang perempuan berusia 30 tahun datang berobat ke puskesmas dengan keluhan buang air besar kehitaman setelah minum obat yang dibeli di toko obat sejak 5 hari yang lalu.

Lakukan pengambilan spesimen tinja pada pasien di atas!

## REFERENSI

Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. *Bailey's & Scott's Diagnostic Microbiology*. 12<sup>th</sup> ed. Mosby Elsevier. 2007.

Henry JB. *Basic Examination of Urine*. In: *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.

Strasinger SK, Di Lorenzo MS. *Urinalysis and Body Fluids*. 5<sup>th</sup> ed. FA Davis Company. 2008.

## 4A Pemeriksaan Hemoglobin

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan hemoglobin.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan hemoglobin dengan metode manual (Sahli) dan alat otomatis.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan

- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah metode finger prick atau pungsi vena
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### **ALAT DAN BAHAN**

- Sarung tangan
- Kapas alkohol 70%
- Kasa steril
- Lanset steril
- Plester
- Pipet tetes
- HCl 0,1%
- Strip berisi reagen
- Kertas tisu kering
- Larutan Drabkin
- Darah K<sub>2</sub>EDTA/K<sub>3</sub>EDTA 1-1,5 mg/mL darah
- Pipet volumetric 0,5mL
- Set tabung hemometer Sahli/mikropipet 20 $\mu$ L
- Spektrofotometer: panjang gelombang 540 nm
- Hemometer: mikrokuvet
- Automatic Blood Cell Counter: electronic impedance*
- Mikrokuvet: sodium dioksilat, sodium nitrit, azide
- Aquades steril
- Bahan kontrol

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

#### Metode Sianmethemoglobin (Sian)

- 1) Pembuatan kurva standar: sebelum melakukan penetapan kadar haemoglobin, lakukan pembuatan kurva standar. Gunakan larutan standar HiCN 55-85mg/dL. Contoh penggunaan: apabila menggunakan larutan standar HiCN



57,2 mg/dL, larutan ini sesuai dengan kadar Hb  $5020/20 \times 57,2 \text{ mg/dL} = 14,4 \text{ g/dL}$ . Kemudian dibuat pengenceran 25, 50, 75, 100% dari larutan standar tersebut. Setiap pengenceran dibaca serapannya pada panjang gelombang 540 nm dengan larutan sianida sebagai blangko. Prosedur perhitungan dan pembuatan kurva standar dapat dilihat pada Tabel 22.

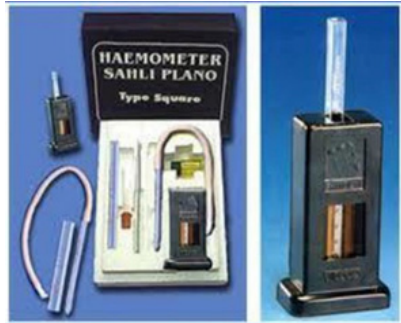
**Tabel 22.** Contoh Pembuatan Larutan untuk Pembuatan Kurva Standar

No. Tabung	Kadar	g/dL	Larutan standar (mL)	Larutan Sianida (mL)	Serapan
1	0	0	-	2	0
2	25	3,6	0,5	1,5	0,098
3	50	7,2	1	1	0,196
4	75	10,8	1,5	0,5	0,294
5	100	14,4	2	-	0,392

- 2) Masukkan 5 ml larutan pereaksi ke dalam tabung reaksi yang bersih dan kering
- 3) Tambahkan darah sebanyak 0,02 ml dengan menggunakan pipet Sahli.
- 4) Campur baik-baik dan jangan lupa membilas pipet.
- 5) Setelah 3 menit bacalah absorban terhadap larutan pereaksi pada panjang gelombang 540 nm.
- 6) Tata cara pembacaan hasil:  
Pembacaan dengan kurva kalibrasi atau langsung dihitung dengan konsentrasi Hb =

absorban x faktor (gr/dl). Faktor adalah nilai tera kalibrasi Drabkin.

### Metode Sahli



**Gambar 146.** Set hemometer sahli

- 1) Isi tabung hemometer dengan larutan HCL 0,1 N sampai tanda 2.
- 2) Isaplah darah kapiler dengan pipet Sahli sampai tepat pada tanda 2  $\mu$ L (tidak boleh diisap dengan mulut).
- 3) Hapuslah kelebihan darah yang melekat pada ujung luar pipet dengan kertas tisu secara hati-hati jangan sampai darah dari dalam pipet berkurang.
- 4) Masukkan darah sebanyak 20  $\mu$ L ini ke dalam tabung yang berisi larutan HCL tadi tanpa menimbulkan gelembung udara.
- 5) Bilas pipet sebelum diangkat dengan jalan mengisap dan mengeluarkan HCL dari dalam pipet secara berulang 3 kali.
- 6) Tunggu 5 menit untuk pembentukan asam hematin. Asam hematin yang terjadi diencerkan dengan aquades setetes demi setetes sambil diaduk dengan pengaduk dari gelas sampai

didapat warna yang sama dengan warna standar.

- 7) Baca miniskus dari larutan. Miniskus dalam hal ini adalah permukaan terendah dari campuran larutan.

### Metoda *Point of Care Test* (POCT) dengan Reagen Mikrokuvet



**Gambar 147.** Alat dan reagen hemometer POCT dengan mikrokuvet

- 1) Siapkan alat dan reagen pemeriksaan Hb dengan POCT.
- 2) Hidupkan alat dan masukkan nomor batch reagen/kuvet dan identitas pasien.
- 3) Teteskan 1 tetes darah ke atas alas hidrophobic sebelum diisap dengan kuvet (bila memakai kuvet) dengan volume cukup.
- 4) Bila kuvet tidak terisi penuh, usap bersih terlebih dulu sisa darah pada jari, baru isap kembali memakai kuvet baru.
- 5) Masukkan kuvet pada alat. Setelah informasi dan kuvet masuk dalam alat selesai, selanjutnya pengukuran dimulai.
- 6) Setelah waktu yang ditentukan pabrik, alat akan menampilkan hasil kadar hemoglobin pada

- layar.
- 7) Hasil dicatat pada buku pencatatan hasil pasien.
  - 8) Buang kuvet yang telah terpakai pada wadah sampah/limbah infeksius.



**Gambar 148.** Cara pemeriksaan Hb dengan metode reagen mikrokuvet

### Metoda *Point of Care Test*/POCT dengan Reagen Strip



**Gambar 149.** Alat POCT: hemometer, bahan kontrol dan reagen strip

- 1) Siapkan alat dan reagen pemeriksaan hemometer POCT dengan strip, dan pastikan baterai terpasang pada alat.
- 2) Masukkan kalibrator untuk hemoglobin dan

- pastikan kode yang tampil pada layar monitor sama dengan kode yang tertera pada kalibrator.
- 3) Masukkan strip ketika layar monitor menunjukkan gambar tetesan darah.
  - 4) Teteskan darah pada strip dengan volume cukup sampai terdengar nada “beep”, bila darah sudah ditetaskan namun volume tidak cukup, sisa darah pada jari diusap sampai bersih dan segera teteskan kembali pada strip baru.
  - 5) Setelah waktu yang ditentukan pabrikan/tertulis pada kit insert alat dan reagen, alat akan menampilkan hasil kadar hemoglobin pada layar.
  - 6) Hasil dicatat pada buku pencatatan hasil pasien
  - 7) Buang strip yang telah terpakai pada wadah sampah/limbah infeksius



1. Masukkan strip. Monitor akan menyala secara otomatis.
2. Teteskan darah pada strip. Monitor akan melakukan pembacaan.
3. Hasil akan tampil pada layar setelah beberapa waktu.

**Gambar 150.** Cara pemeriksaan Hb dengan metode reagen strip

### Metode Otomatis

- 1) Darah dengan antikoagulan EDTA dicampur sampai tercampur sempurna (homogen).
- 2) Masukkan identitas pasien pada alat hematologi otomatis dan siapkan untuk pemeriksaan hematologi
- 3) Sebelum melakukan pemeriksaan terhadap darah pasien, lakukan pemeriksaan kontrol internal menggunakan bahan kontrol rendah

- (*low*), normal, tinggi (*high*), dengan syarat minimal terdapat 2 level (*low* dan normal).
- 4) Darah EDTA dengan tabung vakum diaspirasi menggunakan jarum pada alat.
  - 5) Jumlah yang diaspirasi tergantung tipe alat. Perhatikan kecukupan sampel karena adanya *dead space* yaitu jumlah sampel yang harus ada sehingga darah dapat diaspirasi oleh alat.
  - 6) Hasil akan tampil pada layar/monitor alat.

### ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN

- Metode Sahli tidak direkomendasikan lagi karena variasi pengukuran atau ketidakakuratan hasil pemeriksaan metode ini sebesar  $\pm 20\%$ , walaupun masih boleh dipakai di layanan primer yang belum memiliki alat semiotomatis dan otomatis.
- Kadar hemoglobin dilaporkan dalam satuan g/dL (gram per desiliter).
- Kadar hemoglobin dalam darah memberikan gambaran untuk jumlah eritrosit, nilai hematokrit, perubahan volume plasma dan nilai indeks eritrosit. Nilai rujukan dapat dilihat pada Tabel 23.

**Tabel 23.** Nilai rujukan kadar hemoglobin sesuai umur dan jenis kelamin

\* nilai rujukan untuk ibu hamil, wanita tidak hamil, laki-laki ataupun anak-anak berbeda

\*\* kadar Hb pasien dibandingkan dengan nilai rujukan yang sesuai dengan profil pasien

Umur*	Hemoglobin (g/dL)**
1-3 hari (darah kapiler)	14,5-22,5

0,5-2 tahun	10,5-13,5
2-6 tahun	11,5-13,5
6-12 tahun	11,5-15,5
12-18 tahun (pria)	13,0-16,0
12-18 tahun (wanita)	12,0-16,0
18-49 tahun (pria)	13,5-17,5
18-49 tahun (wanita)	12,0-16,0

Kadar Hb di bawah nilai rujukan berarti anemia dan di atas nilai rujukan berarti polisitemia.

### CATATAN KHUSUS

- Pengambilan spesimen darah kapiler atau vena sangat mempengaruhi hasil pemeriksaan hemoglobin.
- Pengambilan spesimen darah yang berasal dari finger prick atau pungsi vena harus mendapat perhatian pemeriksa/operator karena nilai rujukan normal hemoglobin darah kapiler berbeda dengan darah vena.
- Nilai rujukan normal hemoglobin dibedakan berdasarkan usia dan jenis kelamin.
- Hemokonsentrasi dapat terjadi bila pengambilan spesimen darah vena tidak dilakukan dengan benar.
- Pemeriksaan baku emas untuk hemoglobin adalah dengan metode sianmethemoglobin.

- Pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat
- semiotomatik dan otomatis harus selalu diawali dengan pemantapan mutu internal laboratorium yaitu dengan melakukan kontrol alat dan reagen dengan pengawasan dari dokter ahli patologi klinik. Penggunaan alat harus selalu disesuaikan dengan instruksi dan petunjuk penggunaan alat.

### CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat diujikan pada kasus-kasus yang melibatkan pemeriksaan hemoglobin, misalnya anemia atau untuk keperluan hematologi rutin.

### REFERENSI

- Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. *Wintrobe's Clinical Haematology*. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.
- Henry JB. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory*, WHO. 2<sup>nd</sup> Ed. 2003.

## 4A

## Pemeriksaan Hematokrit

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan hematokrit.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan hematokrit dengan metode mikro dan metode otomatis.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan untuk membantu menegakkan



diagnosis.

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah metode finger prick atau pungsi vena
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### **ALAT DAN BAHAN**

- Sentrifus tabung mikro/kapiler
- Lampu spiritus atau lilin
- 1 mg darah kapiler atau vena K2EDTA/K3EDTA
- 1 mL darah heparin (kadar heparin 15-20 IU/mL)
- Tabung kapiler 75 mm dan diameter dalam 1 mm

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

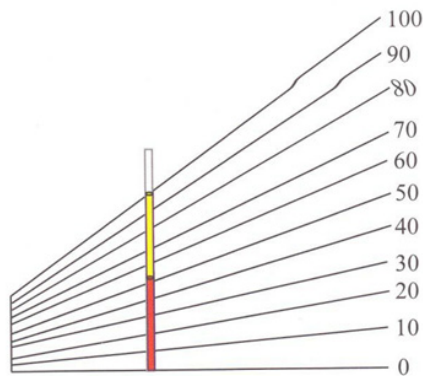
#### Cara Pemeriksaan Metode Makro (Wintrobe)

- 1) Isilah tabung Wintrobe dengan darah oksalat/heparin sampai garis tanda 100.
- 2) Sentrifuse selama 30 menit pada kecepatan 3000 rpm.
- 3) Cara pembacaan:
  - a. Volume semua eritrosit yang terlihat dengan tingginya kolom eritrosit dibawah, dinyatakan dalam % (volume%).
  - b. Tebalnya lapisan putih diatas eritrosit, yang terdiri atas leukosit dan trombosit yang disebut "buffy coat" dinyatakan dalam mm, dimana 1 mm buffy coat secara kasar sesuai dengan 10.000 leukosit/ $\mu$ l darah.
  - c. Intensitas warna kuning plasma yang dibandingkan dengan satuan, 1 satuan

sesuai dengan warna kalium bikromat 1:10.000.

#### Cara Pemeriksaan Metode Mikro

- 1) Isi pipet kapiler dengan darah yang langsung mengalir (darah kapiler) atau darah antikoagulan.
- 2) Sumbat salah satu dari ujung pipet dengan dempul atau dibakar. Hati-hati jangan sampai darah ikut terbakar.
- 3) Masukkan tabung kapiler ke dalam alat sentrifus mikro dengan bagian yang disumbat mengarah ke luar.
- 4) Sentrifugasi tabung kapiler selama 5 menit dengan kecepatan 16.000 rpm.
- 5) Baca hematokrit dengan memakai alat baca yang telah tersedia.
- 6) Bila nilai hematokrit melebihi 50%, sentrifugasi diperpanjang 5 menit lagi.



**Gambar 151.** Diagram Pembacaan Mikrohematokrit

#### Cara Otomatis

Pengukuran nilai hematokrit dilakukan dengan metode khusus yang diperoleh dari perhitungan *Mean Corpuscular Volume* (MCV) dikalikan dengan jumlah

eritrosit secara otomatis pada alat hitung sel darah otomatis.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Hasil pemeriksaan hematokrit dalam nilai persentase (%).
- Nilai rujukan hematokrit pada anak harus disesuaikan dengan umur karena nilai normal bervariasi sampai umur 18 tahun.
- Nilai normal untuk wanita lebih rendah dibandingkan pria (Tabel 3).
- Hematokrit meningkat pada:
  - Keadaan hemokonsentrasi: dehidrasi, luka bakar, muntah.
  - Polisitemia
  - Latihan fisik berat
- Hematokrit menurun pada:
  - Anemia makrositik: penyakit hati, hipotiroidisme, defisiensi vitamin B12.
  - Anemia normositik: fase awal defisiensi Fe, anemia penyakit kronis, anemia hemolitik, hemoragia akut.
  - Anemia mikrositik: defisiensi Fe, talasemia.

**Tabel 24.** Nilai rujukan hematokrit

<b>Umur &amp; Jenis Kelamin</b>	<b>Nilai Rujukan (%)</b>
<b>Anak</b>	
Neonatus	44-52
2-8 minggu	39-59

2-6 bulan	35-50
6 bulan-1 tahun	29-43
6-18 tahun	32-44

---

### **Dewasa**

Pria	45-52
Wanita	37-47
Wanita hamil	>33

### **CATATAN KHUSUS**

- Teknik pemeriksaan dengan cara manual/mikro membutuhkan ketelitian dan kecermatan karena menggunakan tabung mikro.
- Sulit melakukan pembacaan hasil hematokrit dengan tabung mikro yang sering menyebabkan hasil pemeriksaan kurang valid.
- Pemeriksaan hematokrit menggunakan alat semiotomatis dan otomatis harus selalu diawali dengan pemantapan mutu internal laboratorium yaitu dengan melakukan kontrol alat dan reagen dengan pengawasan dari dokter ahli patologi klinik/DSPK.
- Nilai hematokrit digunakan untuk menilai adanya keadaan hemokonsentrasi seperti pada pasien infeksi virus dengue.

## CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat diujikan pada kasus-kasus yang melibatkan pemeriksaan hematokrit, misalnya pada keadaan perdarahan, hemokonsentrasi, anemia, atau untuk keperluan hematologi rutin.

## REFERENSI

- Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. *Wintrobe's Clinical Haematology*. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.
- Henry JB. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory*, WHO. 2<sup>nd</sup> Ed. 2003.

## 4A Pemeriksaan Hitung Jumlah Eritrosit

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan hitung jumlah eritrosit.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan hitung jumlah eritrosit dengan metode manual.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan

- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan penggunaan mikroskop
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

## **ALAT DAN BAHAN**

- *Haemocytometer* terdiri dari:
  - Bilik hitung Improved Neubauer yang merupakan suatu lempeng kaca dengan bilik hitung di dalamnya. Bilik terbagi menjadi 9 kotak besar, masing–masing dengan luas 1 x 1 mm<sup>2</sup>. Kotak di tengah dibagi menjadi 25 kotak sedang, dengan ukuran luas 0,20 x 0,20 mm<sup>2</sup>, 1 kotak sedang dibagi menjadi 16 kotak kecil yang berukuran luas 0,05 x 0,05 mm<sup>2</sup>, sehingga jumlahnya 400 kotak kecil. Untuk hitung jumlah eritrosit dipakai 5 kotak sedang.
  - Kaca penutup
  - Pipet eritrosit: dengan garis tanda 0,5:1:101 dan ditandai butir kaca merah di dalamnya.
- Larutan Hayem:
  - Natrium sulfat 5 gr
  - Merkuri klorid 1,5 gr
  - Aquadest ad 200 ml
 Pemakaian larutan ini dalam keadaan hangat sebab bisa menyebabkan aglutinasi dingin (*cold agglutination*).
- Larutan Gower:
  - Natrium sulfat 12,5 gr
  - Asam asetat glasial 33,3 ml
  - Aquadest ad 200 ml
- Larutan NaCl fisiologis

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Isaplah darah dengan pipet eritrosit yang kering dan bersih sampai tanda 0,5 kemudian bersihkanlah darah yang mengotori pipet.
- 2) Masukkan ke dalam larutan pengencer dan isaplah tepat sampai tanda 101.
- 3) Campur baik-baik dengan mengocoknya pada arah transversal selama 2–3 menit.
- 4) Buanglah 3–4 tetes cairan dari pipet tersebut (untuk membuang cairan pada batang kapiler).
- 5) Isikanlah cairan tersebut pada bilik hitung yang telah dipersiapkan, dengan cara meneteskan pada perbatasan bilik hitung dengan cover glass, sehingga cairan tersebut dapat masuk karena daya kapilaritasnya.
- 6) Biarkan 1–2 menit.
- 7) Pembacaan hasil:
  - a. Gunakan lensa obyektif besar dan dihitung seluruh eritrosit pada 5 kotak sedang. Pada lapangan pandang tentunya akan didapatkan penyebaran sel–sel yang sedemikian rupa, sehingga tidak semua sel berada di tengah kotak, dengan perkataan lain ada sel–sel yang menyentuh/menyinggung dan memotong garis batas. Untuk itu berlaku suatu cara penghitungan yaitu sel–sel yang menyentuh garis batas kiri dan atas ikut dihitug, sedangkan yang menyentuh garis batas kanan dan bawah tidak dihitug atau sebaliknya.
  - b. Penghitungan:

Darah diisap sampai tanda 0,5 diteruskan penghisapan larutan Hayem sampai tanda 101 berarti terjadi pengenceran 100x. Berarti eritrosit yang didapat hanya 1/100 dari

jumlahnya yang sebenarnya.

Luas 1 kotak sedang =  $1/5 \times 1/5 \text{ mm}^2$

Luas 5 kotak sedang =  $5 \times 1/5 \times 1/5 = 5/25 = 1/5 \text{ mm}^2$

Tinggi kamar hitung = 0,1 mm

Volume 5 kotak sedang =  $1/5 \text{ mm} \times 0,1 \text{ mm} = 1/50 \text{ mm}^3$

Bila seandainya dalam 5 kotak sedang didapatkan n eritrosit, berarti dalam  $1/50 \text{ mm}^3 = 200 \text{ n}$  (pengenceran 200x).

$1/50 \text{ mm}^3 = 200 \text{ n}$

$1 \text{ mm}^3 = 10.000 \text{ n eritrosit}$

Jadi dalam  $1 \text{ mm}^3 = 10.000 \text{ n eritrosit}$

### ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN

- Jumlah eritrosit dilaprkkan dalam satuan per microliter (.../μl)
- Nilai rujukan:
  - Pria = 4,5–6,5 juta/ul
  - Wanita = 3,9–5,8 juta/ul

### CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat diujikan pada kasus-kasus yang melibatkan pemeriksaan hitung leukosit, misalnya pada kasus infeksi, kelainan darah, atau untuk keperluan hematologi rutin.

### REFERENSI

Lewis, Bain, Bates. Dacie and Lewis Practical Haematology. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churcill Livingstone, 2006.

Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO. 2<sup>nd</sup> Ed. 2003.



## 4A

# Pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan hitung jumlah leukosit.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan hitung jumlah leukosit dengan metode manual.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah metode *finger prick* atau pungsi vena
- Keterampilan penggunaan mikroskop
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Kamar hitung improved Neubauer dengan kaca penutup
- Pipet leukosit
- Pipet serologik 0,5mL untuk memindahkan reagen
- Parafilm
- Tabung 17 x 12 mL
- Mikroskop cahaya
- Kertas tisu kering/kain kasa
- Darah kapiler atau darah K2EDTA/K3EDTA
- Larutan Turk: 100 mL asam asetat 2% dan 1 mL gentian violet 1%

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Pipet 0,38 ml larutan Turk dengan pipet berskala. Masukkan ke dalam tabung reaksi.
- 2) Isap darah yang akan diperiksa dengan Leukosit 0,5.
- 3) Hapus kelebihan darah yang melekat pada bagian luar pipet dengan kertas saring/tissue secara cepat.
- 4) Masukkan ujung pipet tersebut ke dalam wadah yang berisi larutan Turk, dan isaplah sampai tanda. Kemudian wadah ditutup dengan karet penutup/kertas parafilm dan kocok dengan membolak-balik wadah minimal 2 menit.
- 5) Ambil kamar hitung yang bersih, kering dan letakkan dengan kaca penutup terpasang mendatar di atasnya.
- 6) Teteskan 3-4 tetes larutan dengan cara menyentuhkan ujung pipet pada pinggir kaca penutup dan biarkan kamar hitung terisis secara perlahan dengan sendirinya.
- 7) Pastikan meja mikroskop dalam posisi horizontal. Turunkan lensa atau kecilkan diafragma.
- 8) Aturilah fokus terlebih dahulu dengan memakai lensa obyektif 10x sampai garis bagi dalam bidang besar tampak jelas.
- 9) Hitung semua leukosit yang terdapat dalam 4 bidang besar pada bagian sudut seluruh permukaan yaitu kamar 1,3,7,9.
- 10) Mulailah menghitung dari sudut kiri atas terus ke kanan, kemudian turun ke bawah dari kanan ke kiri, lalu turun lagi ke bawah dan mulai lagi dari kiri ke kanan dan seterusnya. Cara seperti ini berlaku untuk keempat bidang besar.
- 11) Sel leukosit yang letaknya menyinggung garis batas sebelah atas, bawah, kiri dan kanan tidak dihitung.

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Perhitungan jumlah leukosit dilakukan dengan pengenceran darah dalam pipet = 20x, sedangkan luas tiap bidang besar =  $1\text{mm}^2$  dan tinggi kamar hitung = 1mm.
- Leukosit dihitung dalam 4 bidang besar sehingga volume sel yang dihitung  $0,4\text{ mm}^3$  ( $0,4\ \mu\text{L}$ )
- Pengenceran yang dilakukan adalah 20 kali. Bila jumlah sel yang dihitung N maka faktor perhitungan:
- Jumlah leukosit per  $\mu\text{L}$  darah = jumlah leukosit yang dihitung dalam 4 bidang x 50.
- Hasil penghitungan jumlah leukosit dilaporkan dalam satuan per mikroliter ( $\dots/\mu\text{L}$ ).

### **CATATAN KHUSUS**

- Sel leukosit yang letaknya menyinggung garis batas sebelah atas, bawah, kiri dan kanan kotak tidak dihitung karena mencegah terbaca kembali pada kotak berikutnya.
- Nilai rujukan = 5.000–10.000/ $\mu\text{l}$

### **CONTOH KASUS**

Keterampilan ini dapat diujikan pada kasus-kasus yang melibatkan pemeriksaan hitung leukosit, misalnya pada kasus infeksi, kelainan darah, atau untuk keperluan hematologi rutin.

## **REFERENSI**

Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. Wintrobe's Clinical Haematology. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.

Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.

Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO, 2<sup>nd</sup> Ed, 2003.

## 4A

# Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan hitung jumlah trombosit.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan hitung jumlah leukosit dengan metode manual dan otomatis.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan *finger prick*
- Keterampilan pungsi vena
- Keterampilan penggunaan mikroskop
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Kamar hitung improved Neubauer dengan kaca penutup
- Pipet trombosit skala 20 $\mu$ L
- Pipet 2 mL
- Tabung 17 x 12 mL
- Mikroskop cahaya
- Filter mikropor 0,22  $\mu$ m

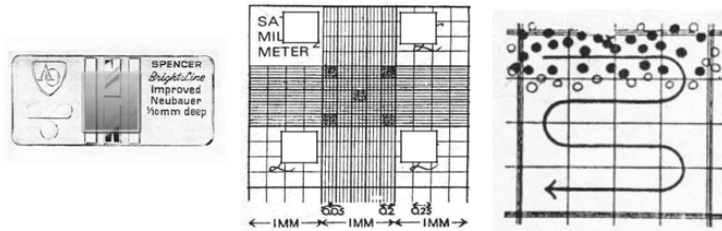
- Kertas tisu kering/Kain kasa
- Cawan petri dengan kertas saring basah.
- Darah kapiler atau darah K<sub>2</sub>EDTA/K<sub>3</sub>EDTA
- Reagen larutan amonium oksalat 1%

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Metode Manual

- 1) Pipet 2.000  $\mu$ L reagen pengencer amonium oksalat (Rees-Ecker) dalam tabung reaksi hingga garis tanda 0.5.
- 2) Isap darah yang diperiksa dengan pipet trombosit hingga tanda 1.
- 3) Hapus kelebihan darah yang melekat pada bagian luar pipet dengan kertas saring/tisu kering.
- 4) Masukkan ujung pipet tersebut ke dalam wadah yang berisi larutan amonium oksalat, isap sampai tanda 101.
- 5) Kemudian tutup wadah dengan karet penutup/kertas parafilm dan goyang-goyang hingga homogen selama 10-15 menit.
- 6) Ambil kamar hitung yang bersih dan kering, letakkan dengan kaca penutup terpasang mendatar di atasnya.
- 7) Buang 3 tetes pertama selanjutnya teteskan 2-3 tetes larutan dengan cara menyentuhkan ujung pipet pada pinggir kaca penutup. Biarkan kamar hitung terisi secara perlahan dengan sendirinya.
- 8) Letakkan kamar hitung Improved Neubauer yang sudah terisi tersebut dalam cawan petri yang didalamnya ada kertas saring basah dan biarkan tertutup selama 10-30 menit supaya trombosit mengendap.
- 9) Periksa dalam mikroskop dengan menggunakan lensa obyektif 40x dan okuler 10x.
- 10) Turunkan lensa kondensor dan meja mikroskop harus dalam posisi horizontal.

- 11) Hitung semua trombosit yang terdapat pada area seluas 1 mm<sup>2</sup> (Bidang A) yang terdapat di tengah kamar hitung (yang diarsir lebih hitam), yaitu hanya 10 dari 25 kotak.



**Gambar 152.** Pembacaan hitung trombosit dengan kamar hitung

### Metode Khusus dengan Alat Semiotomatis dan Otomatis

Hitung jumlah trombosit yang dilakukan dengan alat semiotomatik dan otomatis menggunakan metode dan reagen khusus.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Hasil penghitungan trombosit dilaporkan dalam satuan per mikroliter (.../ $\mu$ L).

### **CATATAN KHUSUS**

- Hitung jumlah trombosit dalam 10 kotak pertama belum mencapai 100 sel trombosit, dilanjutkan dengan kotak yang lain yang belum dihitung sampai jumlah trombosit mencapai jumlah 100 sel trombosit.
- Platelet yang pecah atau disebut *platelet clump* tidak dapat dibedakan dengan platelet utuh ketika menghitung dengan kamar hitung, yang menyebabkan hitung jumlah trombosit menjadi

- tinggi.
- Platelet utuh, *platelet clump* dan eritrosit abnormal yang berukuran sangat kecil (mikrosit) juga sulit dihitung dengan alat semiotomatik atau otomatis, yang menyebabkan hitung jumlah trombosit menjadi tinggi.
  - Pemeriksaan hematokrit menggunakan alat semiotomatis dan otomatis harus selalu diawali dengan pemantapan mutu internal laboratorium yaitu dengan melakukan kontrol alat dan reagen dengan pengawasan dari dokter ahli patologi klinik/DSPK.

### CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat diujikan pada kasus-kasus yang melibatkan pemeriksaan hitung trombosit, misalnya pada infeksi virus dengue, gangguan pembekuan darah, kelainan darah, atau untuk keperluan hematologi rutin.

### REFERENSI

- Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. Wintrobe's Clinical Haematology. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.
- Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO. 2<sup>nd</sup> Ed. 2003.

## Pembuatan Sediaan Darah Tepi (Tebal dan Apus)

### TUJUAN

- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk membuat sediaan apus darah.
- Mampu mempersiapkan sediaan apus darah untuk diperiksa secara mikroskopik.
- Mampu membuat sediaan apus darah tepi dengan metode manual untuk pemeriksaan morfologi sel darah dan parasit.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah metode finger prick atau pungsi vena
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan sebagai alat perlindungan diri
- Kapas alkohol 70%
- Kapas kering
- Lanset sekali pakai
- Kaca obyek
- Rak pewarnaan dan pengering
- Kertas tisu atau kertas saring
- Darah kapiler tanpa koagulan
- Metanol absolut (90%)
- Larutan buffer pH 6,8 (dapat diganti dengan air suling atau destillated water)
- Larutan Giemsa stok



## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Pembuatan Sediaan Darah Tebal

- 1) Persiapkan ujung jari pasien yang akan ditusuk. Lakukan desinfeksi dengan menggunakan kapas alkohol.
- 2) Tusuk ujung jari pasien dengan menggunakan lanset sekali pakai.
- 3) Apus tetesan darah yang pertama keluar dengan menggunakan kapas kering.
- 4) Tempelkan kaca obyek pada tetesan darah berikutnya.
- 5) Ambil sebanyak 3 tetes darah dengan menggunakan ujung kaca obyek yang lain, sebarkan tetesan darah hingga membentuk lingkaran berdiameter  $\pm 1$ cm.
- 6) Beri label pada kaca obyek, tunggu hingga sediaan kering untuk dapat diwarnai.

### Pewarnaan Sediaan Darah Tebal

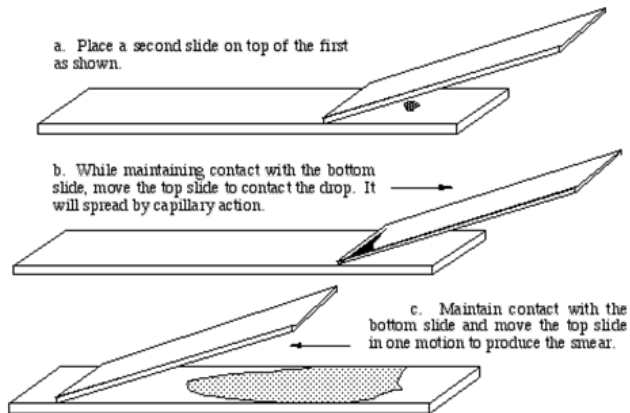
- 1) Letakkan kaca obyek yang telah diberi sediaan di atas rak.
- 2) Siapkan larutan Giemsa 20% dengan mencampurkan 20ml larutan Giemsa stok dengan 80ml larutan buffer atau air suling.
- 3) Teteskan larutan Giemsa kerja di atas sediaan darah hingga seluruh darah tertutup zat warna. Biarkan selama 15 menit.
- 4) Buang sisa zat warna, kemudian cuci perlahan dengan air mengalir. Hati-hati sebab sediaan darah dapat luruh akibat aliran air yang kuat.
- 5) Biarkan kering dengan meletakkannya secara tegak di atas kertas tisu atau kertas saring.

### Pembuatan Sediaan Darah Apus

- 1) Ambil 1 tetes darah untuk pembuatan sediaan darah apus.
- 2) Letakkan kaca obyek di atas meja kerja. Ambil

kaca obyek lainnya untuk menyebar sediaan darah dengan cara berikut:

- a. Pegang kaca obyek penyebar dengan tangan kanan. Letakkan sisi pendek kaca obyek penyebar (*spreader*) di sebelah kiri tetesan darah, posisikan hingga membentuk sudut 30-45° dengan kaca obyek di bawahnya.
  - b. Geser *spreader* secara perlahan ke arah kanan hingga sisinya menyentuh tetesan darah, dan tunggu hingga darah menyebar di sepanjang sisi pendek tersebut.
  - c. Pegang kaca obyek pertama dengan tangan kiri, sementara geser kaca obyek penyebar ke arah kiri dengan kecepatan sedang hingga menyebar di atas kaca obyek membentuk apusan yang semakin lama semakin tipis.
- 3) Beri label pada kaca obyek, tunggu hingga sediaan kering untuk dapat diwarnai.



**Gambar 153.** Pembuatan sediaan apus

		
<p>Persiapkan jari pasien, lakukan desinfeksi dengan kapas alkohol</p>	<p>Tusuk jari dengan menggunakan lanset sekali pakai</p>	<p>Ambil 3 tetes darah untuk sediaan darah tebal dan 1 tetes untuk sediaan apus</p>
		
<p>Buat sediaan darah apus dengan menggesernya menggunakan sisi pendek kaca obyek lain</p>	<p>Buat sediaan darah tebal dengan meratakannya menggunakan ujung kaca obyek lain</p>	<p>Beri label pada sediaan</p>

**Gambar 154.** Pembuatan sediaan darah tebal dan apus pada kaca obyek yang sama



**Gambar 155.** Sediaan darah tebal dan apus pada kaca obyek yang sama

### Pewarnaan Sediaan Darah Apus

- 1) Letakkan kaca obyek yang telah diberi sediaan apus di atas rak

- 2) Lakukan fiksasi dengan meneteskan sediaan darah dengan metanol, biarkan hingga beberapa detik atau hingga metanol kering. Buang sisa metanol bila ada.
- 3) Siapkan larutan Giemsa 20% dengan mencampurkan 20ml larutan Giemsa stok dengan 80ml larutan buffer atau air suling
- 4) Teteskan larutan Giemsa kerja di atas sediaan darah hingga seluruh darah tertutup zat warna. Biarkan selama 15 menit.
- 5) Buang sisa zat warna, kemudian cuci perlahan dengan air mengalir. Biarkan kering dengan meletakkannya secara tegak di atas kertas tisu atau kertas saring.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Sediaan apus yang baik memiliki ciri panjang apusan  $\pm \frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$  panjang *slide*, warnanya coklat kemerahan hingga coklat jingga, terdapat bagian yang tebal hingga menipis ke arah ujung, apusan lebih sempit dari ukuran kaca obyek, apusan bebas dari lubang, goresan, tonjolan, kerutan, serta kontaminasi lemak dan debris.
- Pewarnaan yang baik adalah sediaan tidak terlepas dari kaca obyek, terwarnai merata menutupi seluruh permukaan sediaan. Sediaan apus yang baik memiliki area baca yakni area dengan jarak sel-sel eritrosit yang tidak saling bersinggungan, tidak terputus-putus, dan ujung tipis sediaan tidak terputus.

### **CATATAN KHUSUS**

- Sediaan darah apus digunakan untuk pemeriksaan morfologi sel darah atau untuk konfirmasi diagnosis pemeriksaan parasit darah (malaria, filaria, tripanosoma).

- Sediaan darah tebal digunakan untuk pemeriksaan parasit malaria dan filaria.
- Sediaan tebal dan tipis dapat dibuat bersisian pada kaca obyek yang sama, pada pembuatan sediaan apus seperti ini, ketika meneteskan metanol posisikan kaca obyek miring ke arah sediaan apus sehingga tetesan metanol tidak langsung mengenai sediaan tebal di bagian atasnya.
- Pada pasien anemia spreader harus didorong lebih cepat dengan sudut lebih besar. Sedangkan pada polycythemia dan neonatus spreader didorong ke kiri lebih lambat dengan sudut lebih kecil.
- Lebih cepat pengeringan apusan darah akan didapat penyebaran sel-sel darah yang lebih baik. Sebaliknya pada pengeringan yang lambat (udara lembab) akan menghasilkan artefak-artefak seperti sel krenasi dan lain-lain. Namun proses pengeringan hanya boleh dengan cara mengangin-anginkan sediaan atau dengan menggunakan kipas angin, tidak boleh dengan menggunakan pengering bersuhu panas.
- Label dapat ditulis dengan pensil pada bagian pangkal dari sediaan apus.

### CONTOH KASUS

Sediaan darah tipis dapat digunakan untuk melakukan penghitungan eritrosit, leukosit, dan trombosit, dan menilai morfologi elemen darah. Sediaan darah tebal dan tipis masih merupakan baku emas untuk memastikan dugaan diagnosis malaria dan filaria yang ditegakkan secara klinis.

## REFERENSI

- Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. Wintrobe's Clinical Haematology. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.
- Lewis SM, Bain BJ, Bates I. Dacie and Lewis Practical Haematology. 10<sup>th</sup> ed. London: Churchill Livingstone Elsevier. 2006.

## 4A

# Pemeriksaan Hitung Eritrosit, Jenis Leukosit, Trombosit Apus Darah Tepi

## TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan hitung jenis u, trombosit dan eritrosit dengan apus darah tepi.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan hitung jenis leukosit, trombosit dan eritrosit dengan apus darah tepi.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis.

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah metode finger prick atau pungsi vena
- Pembuatan sediaan darah apus
- Keterampilan penggunaan mikroskop
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

## ALAT DAN BAHAN

- Sediaan apus darah tepi yang telah diwarnai Giemsa atau Wright
- Kaca obyek

- Mikroskop cahaya
- Minyak emersi
- Kertas lensa/kain flanel pembersih kaca mikroskop
- Differential cell counter yang dirancang untuk hitung jenis
- Kertas tisu kering

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Seluruh badan preparat dibagi menjadi 6 zona berdasarkan susunan populasi eritrosit. Berturut-turut mulai dari kepala ke arah ekor adalah:
  - a. Zona I: Zona Ireguler, di daerah ini distribusi eritrosit tidak teratur, bergerombol sedikit/banyak dan tak selalu sama pada tiap-tiap preparat. Zona ini meliputi  $\pm 3\%$  seluruh badan preparat.
  - b. Zona II: Zona Tipis, distribusi eritrosit tak teratur, saling bertumpukan (*overlapping*) dan berdesak-desakan (*distortion*). Zona ini meliputi  $\pm 14\%$
  - c. Zona III: Zona Tebal, eritrosit bergerombol rapat/padat, saling bertumpukkan dan berdesakkan. Zona ini adalah zona terluas dan meliputi hampir separuh luas seluruh preparat ( $\pm 45\%$ )
  - d. Zona IV: Zona Tipis, kondisinya sama dengan zona II, hanya luasnya lebih besar sedikit yaitu  $\pm 18\%$
  - e. Zona V: *Counting Area*/Zona Reguler, sel-sel tersebar merata, tak saling bertumpukan atau berdesakan sehingga bentuknya masih asli/utuh, tidak mengalami perubahan invitro.

- Zona ini meliputi daerah seluas  $\pm 11\%$
- f. Zona IV: Zona Sangat Tipis, terletak diujung preparat sebelum menjadi ekor, eritrosit tersusun longgar dan condong membentuk gerombolan sel yang tersusun berderet. Zona ini meliputi daerah seluas  $\pm 9\%$
- 2) Garis perbatasan diantara zona sangat sulit ditentukan dengan tegas dan persentase luas seperti yang disebut diatas ditentukan dari ukuran standar hapusan darah tepi, yaitu 2 x 3,5cm.

### Hitung Eritrosit

- 1) Periksa morfologi eritrosit pada daerah tipis apusan di mana eritrosit tidak saling tumpang tindih.
- 2) Catat tiap variasi yang tidak normal dan klasifikasikan sebagai: sedikit, terkadang, atau tidak banyak.
- 3) Hasil perhitungan dengan derajat sebagai berikut:

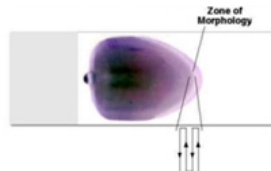
1+	:	satu atau dua sel terlihat tiap lapang pandang
2+	:	sedikit meningkat namun sel normal masih dapat ditemukan; 3-4/ lapang pandang
3+	:	peningkatan jumlah yang signifikan; hampir keseluruhan sel abnormal >5/lapang pandang
4+	:	seluruh sel abnormal; ditemukan pada kasus ekstrim seperti abnormalitas eritrosit herediter

### Hitung Leukosit

- 1) Fokuskan mikroskop pada pembesaran 10x (low power).
- 2) Hitung dimulai dari ekor preparat (seujung mungkin, di mana leukosit masih utuh).



- 3) Lapang pandang digeser ke arah badan preparat sampai Zona IV (banyak dijumpai limfosit kecil).
- 4) Geser apang pandang secara zigzag hingga didapatkan 200 jenis leukosit.



**Gambar 156.** Teknik memindai sediaan apus (gerakan zigzag)

- 5) Laporkan hasil hitung jenis leukosit mengikuti urutan yang pasti, mulai dari sel basofil, eosinofil, neutrofil stab, neutrofil segmen, limfosit dan monosit.
- 6) Pindahkan hasil hitung jenis leukosit tersebut pada selembar kertas yang sudah dibuat 20 kolom untuk mengelompokkan tiap 10 sel yang dihitung sampai terdapat 200 sel.
- 7) Hasil dikalkulasikan persentasenya.
- 8) Untuk pemula dianjurkan menggunakan lensa obyektif 100 kali.
- 9) Laporkan ada/tidaknya leukosit abnormal di dalam darah.
- 10) Hitung jumlah rerata sel dan kalikan dengan 1000 dan bagi 4. Jumlah ini seharusnya berada dalam  $\pm 20\%$  dari jumlah aktual leukosit. Jika tidak dalam rentang ini, penghitungan dan estimasi leukosit harus diulang.

#### Hitung Trombosit

- 1) Gunakan sediaan darah apus yang telah diwarnai dengan pewarnaan Wright atau Giemsa.
- 2) Hitung jumlah trombosit adalah dijumpai 3-8 trombosit dalam 100 eritrosit.

- 3) Untuk melakukan hitung jenis, pilih bagian apusan dimana eritrosit terlihat berdekatan namun tidak tumpang tindih. Gunakan pembesaran 40x.
- 4) Mulai dari daerah apusan yang tipis dan bergeser. Hitung jumlah seluruh leukosit dan catat pada *differential cell counter*, hingga 100 leukosit telah dihitung.
- 5) Jika ditemukan eritrosit berinti saat melakukan hitung jenis, jumlahkan mereka pada bagian yang berbeda. Saat menghitung sel, buat catatan segala abnormalitas yang ditemukan pada sel.
- 6) Hasil hitung jenis digambarkan sebagai persentase total leukosit yang dihitung. Penting juga untuk mengetahui jumlah absolut tiap jenis leukosit per  $\mu\text{L}$  darah.
- 7) Jumlah absolut sel/  $\mu\text{L}$  = % tipe sel pada hitung jenis x jumlah leukosit/ $\mu\text{L}$

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Leukosit matur yang normal ada dalam darah tepi
  - Basofil  
Menyerupai neutrofil tetapi nukleusnya tidak begitu jelas segmennya (sekedar berlekuk atau sebagian berlobus), granulanya lebih besar dan mempunyai afinitas kuat terhadap cat basa berwarna ungu tua, nukleusnya lebih pucat dan sering kali tersembunyi oleh granula sehingga bentuknya sulit diketahui. Jumlah 0–2 % dari leukosit total ( $0\text{--}0,2 \times 10^9/\text{L}$ ).
  - Eosinofil  
Ukuran rata–rata  $13\mu\text{m}$ . Sitoplasma tak berwarna dengan granula–

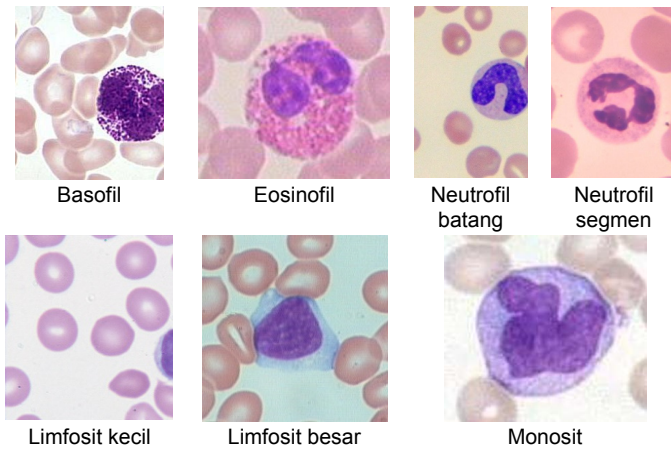
granula bulat atau oval yang besar dan berwarna merah cerah, nukleus berwarna kurang gelap dibanding neutrofil dan biasanya mempunyai 2 segmen yang dihubungkan. Jumlah 0–4% dari leukosit total ( $0-0,45 \times 10^9/L$ ).

- Neutrofil batang/stab  
Ukuran rata-rata 12  $\mu\text{m}$ . Sitoplasma tak berwarna penuh dengan granula-granula yang sangat kecil dan berwarna coklat kemerahan sampai merah muda, kira-kira 2/3nya merupakan granula spesifik sedangkan 1/3nya merupakan granula azurofilik (merah biru sampai ungu), nukleus lebih tebal berbentuk huruf U dengan kromatin kasar dan rongga parakromatin yang batasnya agak jelas. Jumlah 40–54% dari leukosit total ( $0-0,7 \times 10^9/L$ ).
- Neutrofil segmen/polimorfonukleus  
Ukuran rata-rata 12 $\mu\text{m}$ . Sitoplasma dan granula sama dengan neutrofil batang, nukleusnya gelap berbentuk huruf E, Z atau S yang terpisah menjadi segmen-segmen/lobus-lobus yang dihubungkan oleh filamen-filamen yang halus, banyaknya lobus pada neutrofil normal berkisar antara 2–5 lobus, dengan rata-rata 3 lobus. Jumlah 40–64% dari leukosit total ( $1,8-7,0 \times 10^9/L$ ).
- Limfosit  
Adalah sel mononukleus tanpa granula sitoplasma yang spesifik. Dibedakan menjadi 2 yaitu limfosit kecil dan limfosit besar.

- Limfosit kecil  
Ukuran 6–10  $\mu\text{m}$  (seukuran eritrosit), sitoplasma berwarna biru pucat kecuali tepi nukleus berwarna jernih, nukleus bulat kadang berlekuk, batas tegas dengan kromatin padat berwarna biru tua serta parakromatin strip–strip berwarna lebih muda.
- Limfosit besar  
Ukuran 12–15 $\mu\text{m}$ . Sitoplasma lebih banyak tepinya, kadang–kadang cacat dan berlekuk (akibat tekanan sel–sel sekitarnya), nukleus berwarna tidak begitu pekat. Tidaklah penting untuk mengklasifikasikan antara limfosit besar dan limfosit kecil secara terpisah dalam perhitungan hitung jenis leukosit. Jumlah 22–24% dari leukosit total ( $1,0\text{--}4,8 \times 10^9/\text{L}$ ).
- Monosit  
Adalah sel terbesar dalam darah normal, ukuran 14–20  $\mu\text{m}$  (2–3 kali ukuran eritrosit). Sitoplasma banyak sekali berwarna biru abu–abu dan tampak seperti gelas yang digosok, sering berisi granula kecil, halus berwarna merah ungu. Mempunyai satu nukleus yang sebagian berlobus, berlekuk atau seperti tapal kuda (*horse shaped*), kadang–kadang nukleus tampak bulat atau oval, kromatin inti tampak sebagai untaian halus dan sejajar yang

dipisahkan oleh parakromatin yang jelas batasnya, dari hasil pengecatan nukleus kurang rapat dibandingkan dengan leukosit lain. Jumlah 0–7% dari leukosit total (0–0,8).

- Leukosit imatur, tidak boleh berada dalam darah tepi, hanya berada di sumsum tulang.



**Gambar 157.** Leukosit matur

- Mieloblast  
Adalah sel termuda dalam seri granulosit, mempunyai ukuran lebih kecil dari pronormoblast yaitu 15–20 $\mu$ m. Sitoplasma kecil, basofilik lemah dengan zona perinuklear yang pucat, tak mempunyai granula. Sitoplasma mengandung sentrosfer. Nukleus bulat, oval atau agak melekung, warna biru kemerahan, kromatin halus dan terjalin rapat, nukleolus (2–5) yang

bisa menyatu dan terlihat jelas. Rasio  $n/c > 1$ . Jumlah dalam sumsum tulang normal  $\leq 1\%$  dari jumlah sel berinti.

- Promielosit

Ukuran 15–21 $\mu\text{m}$ . Sitoplasma bentuk bulat/tidak teratur, warna biru tua sampai biru kemerahan, berisi granula azurofilik berwarna merah lembayung yang sering tampak menutupi inti. Sitoplasma mengandung sentrosfer. Nukleus bulat dan besar bentuk oval atau berlekuk (*indented*), kromatin agak kasar dengan nukleus masih ada tetapi biasanya tidak jelas. Rasio nukleus/sitoplasma  $\geq 1$ . Jumlah dalam sumsum tulang normal 1–5%.

- Mielosit

Ukuran 12–18 $\mu\text{m}$ . Sitoplasma tidak banyak dibandingkan dengan promielosit, warna pucat abu-abu atau coklat merah jambu. Sitoplasma mengandung sentrosfer. Nukleus oval atau bulat, terletak sentral/eksentrik, kromatin lebih kasar, nukleolus tidak terlihat. Rasio nukleus/sitoplasma  $\leq 1$ . Jumlah dalam sumsum tulang normal 2–10%.

Pada sel ini pertama kali terlihat adanya granula spesifik:

- Granula sangat halus berwarna merah jambu sampai lembayung kecoklatan disebut sebagai granula neutrofil yang selanjutnya disebut sebagai mielosit neutrofil.
- Granula kelihatan seperti seperti bola-bola kecil (lebih besar

dari granula neutrofil) berwarna orange, yang kadang–kadang menutupi nukleus, disebut sebagai granula eosinofil, yang selanjutnya disebut mielosit eosinofil.

- Granula tidak begitu banyak, berukuran besar, berwarna ungu kebiruan yang gelap serta menutup inti, disebut sebagai granula basofil, yang selanjutnya disebut sebagai mielosit basofil.

- o Metamielosit

Ukuran 10–15 $\mu$ m. Jumlah sitoplasma sedang sampai banyak. Sitoplasma tidak mengandung sentrosfer lagi. Nukleus membentuk lekukan sehingga terlihat seperti kacang/ginjal, kromatin kasar dan memadat sebagai bercak–bercak terutama pada kedua katubnya. Jumlah dalam sumsum tulang normal 5–15%.

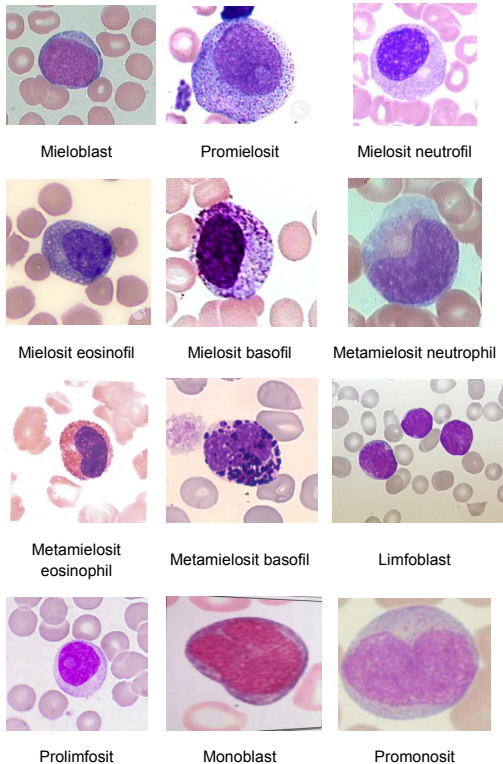
- Granula kecil, merah hingga merah jambu, sedikit lebih tua dengan jumlah yang lebih banyak, disebut granula neutrofil, yang selanjutnya disebut metamielosit neutrofil.
- Granula berwarna merah jingga yang lebih cerah dan lebih banyak, merupakan granula eosinofil yang matang sehingga disebut metamielosit eosinofil. Karena pematangan nukleus yang demikian cepat, maka antara metamielosit

eosinofil, stab eosinofil dan segmen eosinofil biasanya tidak dipisahkan.

- Granula berwarna ungu yang gelap dan jumlahnya lebih banyak, sehingga disebut metamielosit basofil.
- Limfoblast  
Ukuran 10–18 $\mu$ m. Sitoplasma lebih penuh dibandingkan mielosit, warna biru sedang sampai biru gelap, tidak bergranula. Nukleus bulat/oval berukuran besar, kromatin tipis, rata dan tidak menggumpal, nukleolus 1–2 terlihat jelas.
- Prolimfosit  
Ukuran lebih kecil atau sama dengan limfoblast. Sitoplasma nampak lebih penuh dibandingkan limfoblast, warna biru sedang sampai biru tua dan tidak terlihat granula. Nukleus bulat/oval/ sedikit berlekuk, kromatin lebih kasar tetapi belum menggumpal, nukleolus dapat terlihat/tidak. Kadang–kadang sulit membedakan antara prolifosit dengan limfosit, pada keadaan ragu–ragu dianjurkan untuk menganggap sel tersebut sebagai limfosit.
- Monoblast  
Sulit dibedakan dengan mielosit. Ukuran 14–20 $\mu$ m. Sitoplasma sedikit sampai sedang, berwarna basofilik sampai abu–abu, kadang–kadang berisi sedikit granula azurofilik. Nukleus bulat/oval sedikit berlekuk, kromatin halus dan mempunyai 1–2 nukleolus.



- Promonosit  
Sukar dibedakan dengan monosit. Ukuran 14–18 $\mu$ m. Sitoplasma sedang atau penuh, berwarna basofilik sampai abu-abu kebiruan, berisi granula azurofil halus seperti butir debu yang berwarna merah lembayung. Nukleus mempunyai indentasi (lekukan), unilateral kadang-kadang tak teratur, kromatin lebih kasar, nukleolus terisolasi yang dapat terlihat atau tidak.



**Gambar 158.** Leukosit imatur

- Konsentrasi absolut setiap jenis leukosit adalah persentase kali jumlah leukosit total. Pertambahan konsentrasi absolut disebut pertambahan absolut sedangkan pertambahan persentase disebut pertambahan relatif, misalnya: netrofilia dalam keadaan leukositosis disebut sebagai netrofilia absolut, sedangkan dalam keadaan jumlah leukosit normal atau menurun disebut netrofilia relatif.
- Pada keadaan normal :
  - 40–50% neutrofil segmen berlobus 3
  - 10–30 % neutrofil segmen berlobus 2
  - 10–20% neutrofil segmen berlobus 4
  - ≤ 5% neutrofil segmen berlobus 5
- Disebut pergeseran ke kiri (*shift to the left*) apabila:
  - Terdapat lebih banyak neutrofil batang dan lebih sedikit neutrofil segmen
  - Neutrofil segmen yang mempunyai 3 lobus < 40%
  - Munculnya promielosit, mielosit dan metamielosit.
- Pelaporan hasil pemeriksaan dapat dilihat pada contoh pelaporan hitung jenis pada Tabel 5 di bawah, yang dimasukkan adalah nilai normal pada orang dewasa

**Tabel 25.** Hitung jenis sel darah dengan nilai rujukan normal

Jenis Sel Darah	Persentase (%)	Konsentrasi absolut (*10 <sup>9</sup> /L)
Jumlah Leukosit*	100	
Basofil	0 – 2	0 – 0,2

Eosinofil	0 – 4	0 – 0,45
Netrofil Batang	0 – 6	0 – 0,7
Netrofil Segmen	40 – 64	1,8 – 7,0
Limfosit	22 – 44	1,0 – 4,8
Monosit	0 – 7	0 – 0,8

\* Seluruh jumlah leukosit harus selalu dalam 100%

Keterangan:

Pada hasil hitung trombosit yang menurun (trombositopenia) harus diperhatikan adanya keadaan malar, petekiae dan perdarahan yang signifikan.

**Tabel 26.** Kelainan yang terdeteksi dengan hitung trombosit dan eritrosit

Jenis Sel Darah	Penyebab Hitung Meningkat	Penyebab Hitung Menurun
Trombosit	Infeksi, inflamasi, kehamilan, defisiensi besi, paska splenektomi, trombotemia esensial	Infeksi virus, ITP, gangguan fungsi hati, obat-obatan, hipersplenisme, penyakit otoimun, kehamilan
Eritrosit	Polisitemia rubra vera/PRV, Talasemia	Anemia defisiensi Fe, anemia defisiensi B12, anemia asam folat, aplasia eritrosit karena infeksi virus.

**Tabel 27.** Kelainan yang terdeteksi dengan hitung jenis leukosit

Jenis Sel Darah	Penyebab Hitung Meningkat	Penyebab Hitung Menurun
Basofil	Alergi/atopi, investasi parasit, jamur	Kemungkinan kelainan imunitas
Eosinofil	Alergi/atopi, investasi parasit, penyakit Hodgkins (jarang), penyakit mieloproliferatif.	Kemungkinan kelainan imunitas
Netrofil	Penyebab tersering: Infeksi, Nekrosis, stressor/olah raga, Obat-obatan, kehamilan, keganasan sel darah/CML, keganasan lain, merokok,	Penyebab tersering: Infeksi virus, autoimun/ idiopatik, pengobatan,
Limfosit	Infeksi akut/virus atau bakteri, merokok, hipersplenisme, respon stres akut, tiroiditis autoimun, keganasan darah/CLL.	Kelainan imunitas atau penyakit autoimun.
Monosit	Infeksi spesifik: tuberkulosis, keganasan, penyakit mieloproliferatif	Tidak ada kelainan klinis yang bermakna

Keterangan:

orang yang terlihat sakit dinilai dengan derajat netrofilia: kecepatan perubahan netrofilia dilihat dengan adanya *shift to the left*. Orang yang terlihat sakit dilihat dari keparahan penurunan jumlah netrofil disebut netropenia biasanya diikuti dengan adanya limfadenopati dan hepatosplenomegali.

## CATATAN KHUSUS

- Apusan yang dibuat dan diwarnai dengan baik sangat penting terhadap keakuratan hitung jenis.
- Morfologi eritrosit yang tidak signifikan dilaporkan sebagai morfologi eritrosit normal. Ukuran: anisositosis adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan variasi ukuran. Bentuk: poikilositosis adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan perubahan bentuk.
- Sebelum melaporkan abnormalitas yang signifikan seperti blast, parasit malaria atau temuan signifikan lainnya, minta petugas yang lebih berpengalaman untuk menilai apusan sebagai pemeriksaan konfirmasi.
- Morfologi abnormal lain yang ditemukan harus dilaporkan, seperti rouleaux, parasit, sel rusak seperti smudge cel atau basket cell.
- Pindai apusan untuk memeriksa distribusi sel, clumping, dan sel abnormal, saat memindai apusan perhatikan bentuk eritrosit yang tidak biasa seperti rouleaux atau clumping. Sebagian besar sel yang berada pada tepi sediaan adalah leukosit besar seperti monosit dan neutrofil. Apusan tidak dapat diperiksa jika ditemukan kondisi seperti ini.
- Perkirakan jumlah leukosit dengan menghitung jumlah leukosit pada tiap 5 atau 6 lapang pandang besar (low power field).
- Jumlah leukosit yang rendah ( $<1000/\mu\text{L}$ ) akan menyulitkan untuk melakukan hitung jenis dengan 100% atau 100 sel; dalam keadaan seperti ini sel yang dilaporkan hanya sejumlah sel yang dapat dibaca dan dicantumkan persentase atau jumlah sel.

## CONTOH KASUS

Keterampilan hitung jumlah eritrosit, leukosit dan trombosit dengan metode apus darah tepi dapat digunakan pada kasus-kasus yang sama dengan pemeriksaan hitung elemen darah tersebut secara manual dan otomatis, serta dapat mendeteksi kelainan morfologi elemen darah dan adanya infeksi parasit darah.

## REFERENSI

- Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. *Wintrobe's Clinical Haematology*. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.
- Henry's *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Turgeon ML. *Clinical Hematology Theories and Procedures*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2005.

## 4A

# Pemeriksaan Laju Endap Darah

## TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan laju endap darah (LED) dengan metode Westergreen.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan LED dengan metode Westergreen.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan LED dengan metode Westergreen untuk menegakkan diagnosis.

## **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

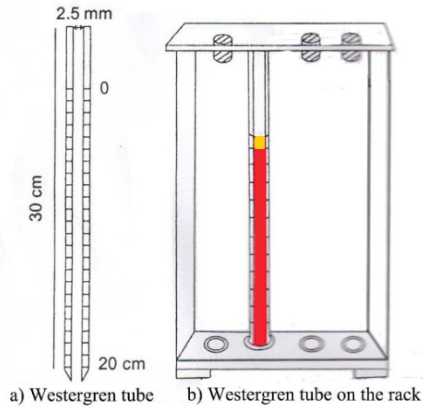
- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah dengan metode pungsi vena
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

## **ALAT DAN BAHAN**

- Sarung tangan
- Tabung reaksi
- Pipet Westergreen
- Pipet ukur 250 mL
- Rak pipet Westergreen
- Pengukur waktu/jam
- Darah vena tanpa koagulan
- Reagen larutan natrium sitrat 0,109 M

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Persiapkan alat dan bahan. Pastikan pipet dalam keadaan bersih dan kering.
- 2) Campur darah vena dengan antikoagulan larutan Natrium Sitrat 0,109 M (perbandingan 4:1), dapat juga dipakai darah EDTA yang diencerkan dengan larutan sodium sitrat 0,109 M atau NaCl 0,9% dengan perbandingan 4:1 (modifikasi cara Westergreen).
- 3) Isi pipet Westergreen dengan darah yang telah diencerkan sampai garis tanda 0. Letakkan pipet pada rak dan pastikan posisinya tegak lurus pada suhu 18-25°C, jauhkan dari cahaya matahari dan getaran.



**Gambar 159.** Tabung Westergreen (kiri) dan Tabung Westergreen yang diposisikan vertikal pada rak (kanan)

- 4) Pembacaan dilakukan setelah tepat 1 jam dengan membaca tingginya lapisan plasma dari 0mm sampai batas plasma dengan endapan darah.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Laju endap darah adalah jarak yang ditempuh eritrosit (dalam mm) yang mengendap dalam tiap–tiap satuan waktu (1 jam). Dengan demikian satuan LED adalah mm/jam.
- Faktor-faktor yang mempengaruhi LED:
  - o Eritrosit:
    - LED meningkat: makrositosis, anemia, sferositosis, *rouleaux formation*
    - LED menurun: mikrositosis, leptositosis, poikilositosis, polisitemia



- Plasma:
  - LED meningkat: globulin, fibrinogen, kolesterol
  - LED menurun: albumin, lesithin
- Teknik mengerjakan: Tabung tidak vertikal, kemiringan tabung 3° akan mempercepat LED 30%. Perbandingan antara darah dan antikoagulan yang tidak tepat. Antikoagulan sedikit memperlambat LED, antikoagulan banyak mempercepat LED.
- Suhu: pemeriksaan hendaknya dilakukan pada suhu 22-27°C. Suhu yang rendah meningkatkan viskositas, keadaan ini menyebabkan LED menurun.
- Waktu maksimal 2 jam setelah darah diambil harus sudah dikerjakan pemeriksaannya. Lebih dari 2 jam maka bentuk eritrosit menjadi sferis.
- Usia: semakin meningkat usia, LED akan semakin memanjang.

**Tabel 28.** Nilai rujukan LED pada neonatus, anak dan dewasa

Hasil Pemeriksaan LED	Nilai Rujukan LED (mm/jam)
Neonatus	0-2
Anak	<10
Pria (usia dalam tahun)	
<50	<15
50-85	<20

>85	<30
Wanita (usia dalam tahun)	
<50	<20
50-85	<30
>85	<42

- Pelaporan hasil harus selalu diikuti dengan metode pemeriksaan dan nilai rujukan normal.

### CATATAN KHUSUS

- Metode lain untuk menilai LED adalah Rourke Ernstone, Wintrobe, dan Cutter, namun metode yang paling lazim digunakan adalah Westergreen
- Darah vena dapat juga diganti dengan darah EDTA yang diencerkan dengan larutan sodium sitrat 0,109 M atau NaCl 0,9% dengan perbandingan 4:1 (modifikasi Westergreen).

### CONTOH KASUS

Keterampilan ini berguna untuk memantau adanya infeksi, kelainan pembekuan darah dan beberapa kondisi yang menyebabkan pembentukan *rouleaux* di darah.

### REFERENSI

Lewis SM, Bain BJ, Bates I. Dacie and Lewis Practical Haematology. 10<sup>th</sup> ed. London: Churchill Livingstone Elsevier. 2006.

## 4A

# Pemeriksaan Profil Pembekuan (Masa Perdarahan)

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan masa perdarahan (bleeding time) dengan metode Duke dan Ivy.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan masa perdarahan dengan Metode Duke dan Ivy.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan masa perdarahan dengan metode Duke dan Ivy untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptic
- Anatomi region antebrakii
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Sphigmomanometer
- Lanset steril sekali pakai
- Stopwatch
- Kertas saring
- Kapas alkohol 70%
- Penutup luka: plester steril

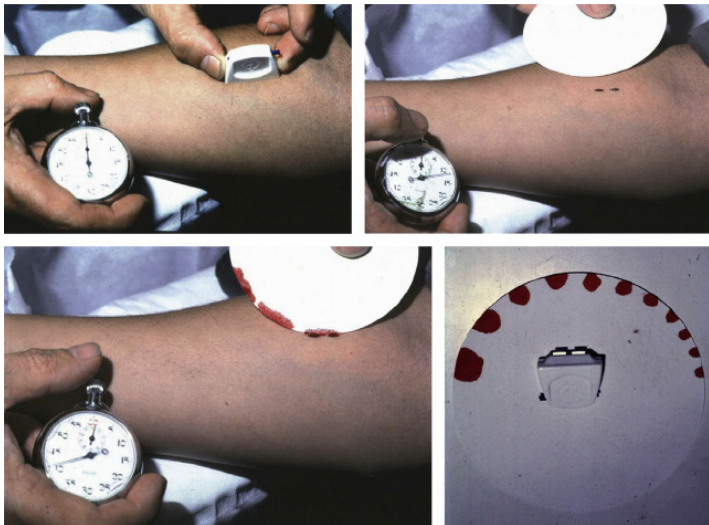
### TEKNIK PEMERIKSAAN

#### Metode Duke

- 1) Pasanglah bendungan dari sphigmomanometer pada lengan atas, dan pertahankan [ada tekanan 40mmHg.
- 2) Bersihkan daerah yang akan ditusuk dengan

kapas alkohol 70%, tunggu sampai kering. Daerah ini tidak boleh ada jaringan ikat, pembengkakan, dan dicukur bila banyak terdapat rambut.

- 3) Buat 2 luka tusukan pada permukaan volar lengan bawah ( $\pm 5$  cm dari fosa kubiti) dengan lanset sedalam 2 mm, kemudian tekan stopwatch saat darah keluar pertama kali.
- 4) Tiap 30 detik darah yang keluar sentuh dengan kertas saring, lakukan berulang sampai perdarahan berhenti. Lepaskan sphygmomanometer setelah perdarahan berhenti.
- 5) Catat waktu ketika perdarahan berhenti; masa perdarahan normal 1-3 menit.



**Gambar 160.** Pemeriksaan masa perdarahan Metode Duke

### Metode Ivy

- 1) Bersihkan salah satu anak daun telinga dengan alkohol 70% dan biarkan kering lagi.
- 2) Tusuklah pinggir anak daun telinga itu dengan lanset steril sedalam 2 mm.
- 3) Tiap 30 detik darah yang keluar dilekatkan pada kertas saring sampai perdarahan berhenti.
- 4) Catat waktu ketika perdarahan berhenti; masa perdarahan normal 2-6 menit.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Pemeriksaan hemostasis masa perdarahan menurut Duke tidak boleh dikerjakan pada ujung jari karena ada perbedaan anatomi kulit dan pembuluh darah yang dapat menyebabkan perbedaan waktu perdarahan yang akan terjadi sehingga tidak sesuai dengan nilai rujukan normal.
- Metode pemeriksaan menurut Duke hanya disarankan untuk dilakukan pada orang dewasa karena sulitnya menggunakan *sphigmomanometer* pada lengan atas anak dan bayi.

### **CATATAN KHUSUS**

- Masa perdarahan dihitung dalam satuan menit.
- Masa perdarahan mengukur integritas pembuluh darah dan trombosit.
- Orang normal 95% mempunyai masa perdarahan dengan metode Ivy adalah 2-6 menit, sedangkan masa perdarahan 7-10 menit dapat dijumpai pada 1 % kasus normal.
- Waktu melekatkan darah pada kertas saring jangan sampai menekan kulit karena akan mempengaruhi masa perdarahan.

- Masa perdarahan dapat memanjang pada trombositopenia, yakni bila jumlah trombosit  $<50.000/\mu\text{L}$ . Sementara bila trombosit  $<10.000/\mu\text{L}$  dipastikan masa perdarahan memanjang. Dengan demikian pada trombositopenia berat tidak dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan masa perdarahan.

### CONTOH KASUS

Penilaian masa perdarahan digunakan pada kasus-kasus dengan kecurigaan kelainan pembekuan darah.

### REFERENSI

- Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. Wintrobe's Clinical Hematology. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2014.
- Henry JB. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Lewis SM, Bain BJ, Bates I. Dacie and Lewis Practical Haematology. 10<sup>th</sup> ed. London: Churchill Livingstone Elsevier. 2006.

## 4A

### Pemeriksaan Profil Pembekuan (Masa Pembekuan)

#### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan masa pembekuan (*clotting time*) dengan metode Lee dan White.

- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan masa pembekuan dengan metode Lee dan White.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan masa pembekuan dengan metode Lee dan White untuk menegakkan diagnosis.

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah metode pungsi vena
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

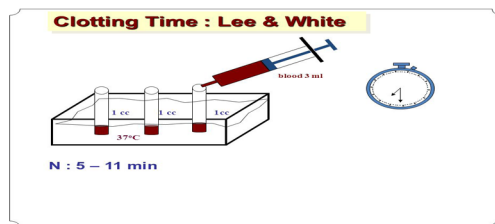
### **ALAT DAN BAHAN**

- Empat mililiter 4 mL darah (*whole blood*)
- Penangas air (*waterbath*) suhu 37°C
- Tabung reaksi gelas 13x100 mm
- Stopwatch
- Jarum suntik steril 5mL

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Siapkan 3 tabung dengan ukuran 13x100mm (tabung #1, #2, #3).
- 2) Ambillah 3-4 mL darah vena dengan menggunakan spuit dan jarum.
- 3) Lepaskan jarum dari spuit, masukkan secara berurutan 1mL darah ke dalam tabung #3, #2, dan #1, dan *stopwatch* diaktifkan segera setelah darah masuk ke dalam tabung #3.
- 4) Letakkan ketiga tabung dalam penangas air pada suhu 37°C.
- 5) Tepat setelah 5 menit, tabung #1 digerakkan membentuk sudut 45°.
- 6) Ulangi tindakan ini setiap 30 detik hingga tabung #1 tersebut dapat diletakkan dalam posisi

- terbalik tanpa isinya keluar.
- 7) Catat lamanya darah dalam tabung #1 membeku.
  - 8) Tiga puluh detik setelah tabung #1 membeku dikerjakan lanjutan dengan tabung #2 dengan cara yang sama dengan tabung #1, sampai darah dalam tabung #2 membeku, kemudian dilanjutkan dengan tabung #3.
  - 9) Lamanya darah membeku pada tabung #3 merupakan ukuran masa pembekuan.



**Gambar 161.** Pemeriksaan masa pembekuan

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Masa pembekuan dilaporkan dalam satuan menit.
- Nilai rujukan masa pembekuan 3-11 menit.

### **CONTOH KASUS**

Penilaian masa pembekuan digunakan pada kasus-kasus dengan kecurigaan kelainan pembekuan darah.

### **REFERENSI**

Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. Wintrobe's Clinical Hematology. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2014.



Henry JB. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.

Lewis SM, Bain BJ, Bates I. Dacie and Lewis Practical Haematology. 10<sup>th</sup> ed. London: Churchill Livingstone Elsevier. 2006.

## 4A

# Pemeriksaan Golongan Darah dan Antigen Rhesus

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan golongan darah dan antigen Rhesus.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan golongan darah dan antigen Rhesus.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan golongan darah dan antigen Rhesus untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah metode *finger prick* atau pungsi vena
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- Jas laboratorium
- Kertas/kaca pemeriksaan golongan darah
- Lanset steril untuk pengambilan darah perifer
- Batang/lidi pengaduk 3 batang
- Reagen serum anti A

- Reagen serum anti-B
- Reagen serum anti-Rh

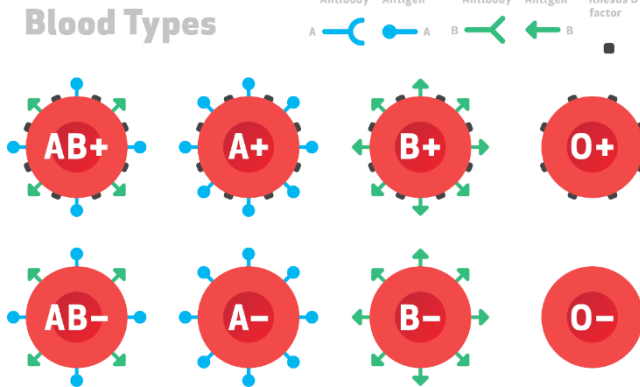
**TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Tuliskan identitas pasien pada kertas pemeriksaan golongan darah.
- 2) Teteskan satu tetes darah pada setiap area pada kertas pemeriksaan golongan darah.
- 3) Teteskan satu tetes reagen serum anti-A pada area anti-A, serum anti-B pada area anti-B, serum anti-A dan anti-B pada area anti AB, dan serum Rh pada area anti-Rh.
- 4) Campurkan tetesan serum+reagen dengan menggunakan batang pengaduk yang berbeda untuk setiap area.
- 5) Nilai hasil pembentukan aglutinasi/gumpalan halus yang didapatkan dari setiap reaksi: anti-A, anti-B, anti-AB, dan anti-Rh.

**Tabel 29.** Interpretasi hasil pemeriksaan golongan darah dan antigen rhesus

Golongan Darah	Aglutinasi
A	Aglutinasi pada serum anti-A
B	Aglutinasi pada serum anti-B
AB	Aglutinasi pada serum anti-AB
O	Aglutinasi pada serum anti-A, anti-A, dan anti-AB
Rh+	Aglutinasi pada serum anti-Rh
Rh-	Tidak terjadi aglutinasi pada serum anti-Rh

## ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN



**Gambar 162.** Interpretasi hasil pemeriksaan golongan darah dan antigen rhesus

### CATATAN KHUSUS

- Hasil pemeriksaan golongan darah yang tidak sama antara pemeriksaan pertama dengan kedua harus dilakukan pengulangan pemeriksaan golongan darah dan rhesus.
- Fenotip golongan darah dapat berubah sehingga pada beberapa kasus adanya ketidaksesuaian hasil pemeriksaan maka pemeriksaan golongan darah harus diulangi dengan melakukan pencucian eritrosit terlebih dahulu.

### CONTOH KASUS

Pemeriksaan ini digunakan untuk mengetahui golongan darah dan antigen Rhesus pada pemeriksaan rutin atau persiapan transfusi darah.

## REFERENSI

- Greer JP, Arber DA, Glader B, et al. Wintrobe's Clinical Hematology. 13<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2014.
- Henry JB. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Lewis SM, Bain BJ, Bates I. Dacie and Lewis Practical Haematology. 10<sup>th</sup> ed. London: Churchill Livingstone Elsevier. 2006.

## 4A

# Pemeriksaan Tinja Rutin dan Pewarnaan

## TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan tinja rutin dan pewarnaan basah langsung dan Kato.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan tinja rutin dan pewarnaan basah langsung dan Kato.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan tinja rutin untuk menegakkan diagnosis.

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Pengambilan spesimen tinja
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

## ALAT DAN BAHAN

- Tinja segar  $\pm 10$  mg di dalam pot tinja bersih dengan tutup ulir
- Sarung tangan
- Kaca obyek dan kaca penutup

- Lidi dakron/kapas steril
- Kertas tisu/kertas saring
- Mikroskop cahaya
- Larutan lugol, atau larutan iodin, atau larutan Sudan III

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Pemeriksaan Tinja Makroskopik

- 1) Amati warna, konsistensi, dan bentuk tinja, termasuk bila dijumpai darah, mukus, serat, dll.
- 2) Perhatikan bau tinja.

### Pembuatan Sediaan Basah Langsung

- 1) Sediakan sebuah kaca obyek yang bersih dan bebas lemak di atas meja kerja, beri label sesuai dengan identitas pasien.
- 2) Teteskan satu tetes larutan (iodin, eosin, Sudan III, atau garam fisiologis) di tengah-tengah kaca obyek.
- 3) Ambil  $\pm 2$ mg atau seujung lidi sampel tinja, hindari bagian yang kasar atau banyak mengandung serat.
- 4) Campurkan tinja di dalam larutan dengan mengaduknya rata dengan menggunakan ujung lidi; singkirkan bagian-bagian yang kasar.
- 5) Tutup sediaan dengan menggunakan kaca penutup secara hati-hati; hindari adanya gelembung udara yang terperangkap di bawah kaca penutup.
- 6) Apabila terdapat kelebihan cairan, bersihkan dengan menggunakan kertas tisu atau kertas saring dengan hati-hati.



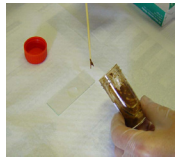
Alat dan bahan yang digunakan.



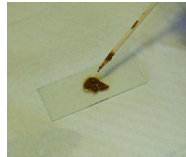
Letakkan kaca obyek yang bersih di atas meja kerja.



Tetaskan setetes larutan iodin, eosin, atau garam fisiologis di atas kaca obyek.



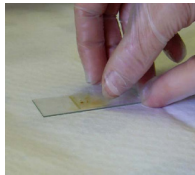
Ambil seujung lidi sampel tinja.



Contoh yang salah: jumlah sampel terlalu banyak.



Campur tinja secara merata di dalam larutan. Hindari serat dan bahan yang kasar.



Tutup sediaan dengan kaca penutup secara hati-hati. Hindarkan gelembung udara terperangkan di bawah kaca penutup.



Bila dijumpai kelebihan cairan, bersihkan dengan kertas tisu atau kertas saring dengan hati-hati.



Periksa di bawah mikroskop menggunakan lensa obyektif 10x atau 40x untuk telur cacing, dan 40x dan 100x untuk protozoa.

### Gambar 163. Pembuatan sediaan tinja dengan pewarnaan basah langsung

## Pembuatan Sediaan Metode Kato

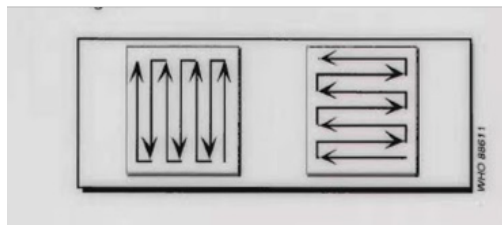
- 1) Keterampilan ini digunakan untuk metode semi kuantitatif. Karena menggunakan volume tinja yang lebih banyak, maka kemungkinan untuk dapat menemukan parasit usus akan semakin besar. Namun cara ini tidak direkomendasikan untuk mendiagnosis protozoa usus. Apabila berat tinja dapat ditentukan (metode Kato-Katz), maka berat infeksi akan dapat dihitung dengan satuan *egg per gram* tinja (EPG).
- 2) Cara pembuatan sediaan Kato:
  - a. Sediakan sebuah kaca obyek yang bersih dan bebas lemak di atas meja kerja, beri label sesuai dengan identitas pasien.
  - b. Ambil tinja sejumlah  $\pm 40g$  atau seukuran biji kacang hijau, singkirkan bahan yang kasar atau berserat menggunakan aplikator atau lidi. Apabila tinja cair, dapat menggunakan pipet sekali pakai.
  - c. Letakkan sampel di tengah-tengah kaca obyek.
  - d. Sebarkan sampel ke samping hingga merata.
  - e. Tutup sediaan dengan selembar kertas selofan, ratakan tinja di bawah selofan dengan menggunakan *prop* karet hingga cukup tipis, dengan tujuan agar cahaya mikroskop dapat melewati sediaan. Indikatornya adalah dengan melihat coretan di atas kertas yang diletakkan di bawah sediaan.
  - f. Balikkan sediaan di atas kertas saring atau kertas tisu untuk mengurangi kelebihan cairan. Apabila sediaan dirasa belum cukup tipis, tekan kaca

obyek sedikit di atas kertas saring pada bagian yang masih tebal.

- g. Balikkan kembali dan tunggu hingga 10 menit untuk diperiksa di bawah mikroskop.

#### Pemeriksaan Tinja Mikroskopik

- 1) Pemeriksaan mikroskopik meliputi pemeriksaan telur cacing, protozoa, eritrosit, leukosit, sel epitel, dan sisa makanan.
- 2) Awali dengan pembesaran obyektif 10x, kemudian bila diperlukan dapat mengubah menjadi pembesaran obyektif 40x.
- 3) Gerakkan *slide* dengan metode zigzag hingga mencakup seluruh lapang pandang.



**Gambar 164.** Pembacaan mikroskopik *slide* dengan metode zigzag



## ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN

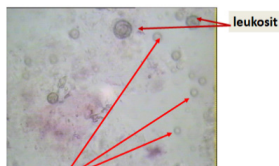
- Warna tinja dapat dipengaruhi oleh beberapa kondisi.

Warna tinja	Penyebab	
	Coklat	Normal
	Hijau	Sayuran hijau (bayam, dll)
	Merah	Perdarahan saluran cerna bawah
	Kuning	Infeksi (Giardia, indikasi hiperaktivitas usus)
	Biru	Indikasi penyakit pada bayi atau makanan mengandung zat warna biru
	Putih	Berkurangnya produksi empedu atau obat-obatan tertentu
	Hitam	Perdarahan saluran cerna atas

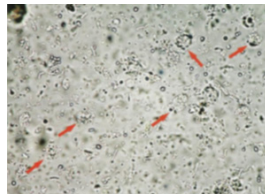
Gambar 165. Warna tinja dan penyebabnya

- Konsistensi tinja normal membentuk massa lembek. Tinja yang cair mengindikasikan peningkatan kadar air di dalam feses, misalnya pada keadaan diare. Tinja yang kecil dan keras mengindikasikan kondisi konstipasi.
- Bau tinja yang normal berasal dari produk metabolik flora usus. Jika flora normal terganggu atau makanan yang ada mengubah flora secara dramatis, maka akan mengubah bau feses menjadi lebih asam atau menusuk. Adanya darah akan membuat tinja berbau metalik.
- Sediaan tinja basah langsung yang baik adalah sediaan yang tersebar merata di bawah kaca penutup, tidak dijumpai gelembung udara, tidak ada serat yang kasar, dan tidak dijumpai kelebihan cairan di luar kaca penutup.
- Sediaan Kato yang baik adalah sediaan yang tersebar merata. Indikator yang digunakan adalah dengan meletakkan sediaan di atas kertas putih bertulisan; bila tulisan masih jelas terbaca, maka sediaan telah cukup tipis untuk diperiksa di bawah mikroskop.

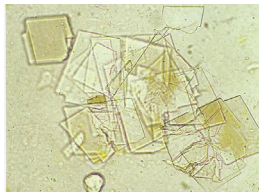
- Pada pemeriksaan mikroskopik tinja rutin, laporkan ada atau tidak adanya:
  - Telur cacing
  - Amoeba
  - Larva cacing
  - Eritrosit dan leukosit
  - Lemak, karbohidrat, serat, kristal kolesterol, sisa makanan
  - Dll



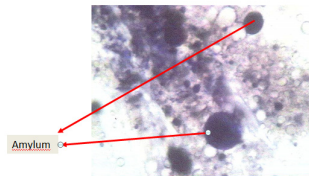
eritrosit  
leukosit  
Eritrosit dan leukosit dengan NaCl 0.9%



Leukosit



Kristal kolesterol



Amylum  
Amilum dengan pewarnaan Lugol (iodin 1-2%)



Serat daging



Lemak dengan pewarnaan Sudan III

**Gambar 166.** Berbagai bentuk yang dapat dijumpai di dalam tinja

## CATATAN KHUSUS

- Teknik pemeriksaan makroskopis mengamati dan menilai bau dari tinja.
- Teknik pemeriksaan paling awal dalam melakukan pemeriksaan tinja (sebelum melakukan pemeriksaan tinja lainnya) adalah metode pemeriksaan tinja rutin yang mencakup pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis.
- Tujuan untuk parasit mengidentifikasi nematoda usus melalui pemeriksaan telur cacing, protozoa usus dengan menemukan bentuk trofozoit atau kista, memperkirakan derajat infeksi pada pasien.
- Sediaan apus yang baik adalah cukup tipis dan masih memungkinkan membaca tulisan.
- Pemeriksaan protozoa usus disarankan menggunakan lensa obyektif 40x dan 100x.
- Perhatikan adanya amilum atau zat pati pada sediaan yang ditambahkan larutan lugol.
- Perhatikan adanya lemak pada sediaan yang ditambahkan larutan Sudan III.
- Tinja cair harus diperiksa selambatnya dalam 30 menit dan tinja lunak dalam 1 jam untuk pemeriksaan trofozoit dan kista protozoa.
- Larutan iodine (lugol) atau eosin 2% dalam aquades.
- Larutan lugol dapat diganti dengan larutan garam fisiologis bila larutan lugol tidak ada.
- Identifikasi protozoa disarankan menggunakan iodine dan Sudan III.

## CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat digunakan untuk memastikan diagnosis terkait penyakit-penyakit gastrointestinal, termasuk infeksi parasit usus yang telah diduga melalui gambaran klinis atau untuk kepentingan skrining.

## REFERENSI

- Siddiqi HA, Salwen MJ, Shaikh MF, Bowne WB Chap 22 “Laboratory Diagnosis Of Gastrointestinal And Pancreatic Disorders “ In Henry’s Clinical Diagnosis And Management By Laboratory Methods, 23ed Elsevier Inc, 2017.
- World Health Organization. Basic laboratory procedures in clinical laboratories. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva: World Health Organization. 2003.
- World Health Organization. Bench Aids for the diagnosis of Intestinal parasites. 1994.

## 4A Pemeriksaan Apusan Perianal (*Perianal Swab*)

### TUJUAN

- Mampu membuat sediaan apusan perianal.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan apusan perianal.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

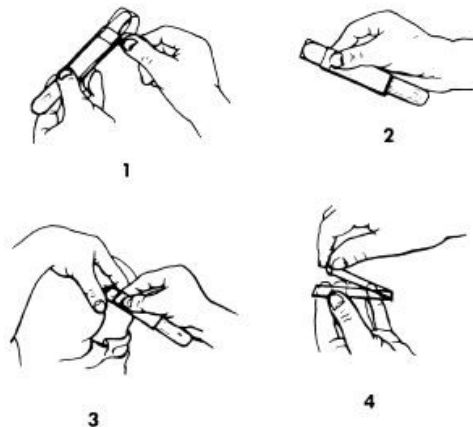
- Penggunaan mikroskop cahaya
- Identifikasi sel darah, epitel, lemak, dan debris pada tinja
- Identifikasi morfologi parasit usus (telur, larva, kista, trofozoit, dan dewasa)

### **ALAT DAN BAHAN**

- Sarung tangan sebagai alat perlindungan diri
- Spatel lidah atau aplikator kayu
- Selotip (scotch tape) yang transparan dan tidak berwarna
- Minyak imersi atau tuluol
- Mikroskop cahaya

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Perlu diingat bahwa pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari saat pasien baru bangun pagi dan belum mandi, defekasi, atau cebok.
- 2) Pasang selotip secara terbalik di ujung aplikator kayu atau spatel lidah (Gambar 23.1), sehingga bagian yang lengket menghadap ke luar (Gambar 23.2).
- 3) Dalam posisi pasien menungging, tempelkan alat yang sudah dipersiapkan di daerah perianal pasien (Gambar 23.3).
- 4) Lepaskan selotip dari aplikator dan tempelkan di atas kaca obyektif (Gambar 23.4).
- 5) Bubuhi minyak imersi atau tuluol di atas sediaan pada bagian yang akan diperiksa agar terlihat lebih jernih di bawah mikroskop.
- 6) Periksa di bawah mikroskop cahaya dengan lensa obyektif 10x.



**Gambar 167.** Warna tinja dan penyebabnya

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Hasil positif bila ditemukan telur, larva, atau cacing dewasa *Enterobius vermicularis*, atau telur *Taenia* sp.

### **CONTOH KASUS**

Pemeriksaan ini dilakukan untuk memastikan penyakit infeksi *Enterobius vermicularis* dan *Taenia saginata* yang telah diduga melalui gambaran klinis.

### **REFERENSI**

- World Health Organization. Basic laboratory procedures in clinical laboratories. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva: World Health Organization. 2003.
- World Health Organization. Bench Aids for the diagnosis of Intestinal parasites, 1994.

## 4A

# Pemeriksaan Darah Samar pada Tinja

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan tinja rutin dengan metode darah samar.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan tinja rutin dengan metode darah samar.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan tinja rutin dengan metode darah samar untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Cara pengumpulan spesimen tinja
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Tinja segar  $\pm 10$ mg dalam pot tinja dengan tutup ulir
- Sarung tangan
- Lidi dakron/kapas steril
- Kertas tisu/kertas saring
- Reagen kaset untuk darah samar

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Lihat dan amati makroskopis tinja dan catat.
- 2) Tetesi tinja dengan 1 tetes reagen kontrol pada kaset bagian sumur kontrol.
- 3) Ambil tinja sejumlah yang diinstruksikan pada insert kit reagen dengan lidi dan oleskan pada sumur reagen kaset.
- 4) Lihat dan amati perubahan warna yang timbul

pada bagian kontrol dan bagian sampel dan catat hasil (perubahan warna bisa berbeda-beda sesuai yang tertera dalam kit insert reagen).



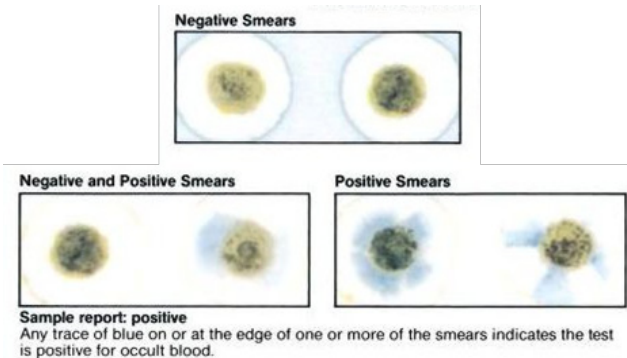
**Gambar 168.** Pemeriksaan darah samar pada tinja menggunakan reagen kaset

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Amati bagian kontrol pada reagen kaset dan pastikan dalam kondisi baik, dengan meneteskan kontrol positif akan menampakkan perubahan warna, dan kaset yang ditetesi kontrol negatif tidak berubah warna.
- Perubahan warna reagen kaset yang ditetesi kontrol tidak sesuai yang seharusnya maka pemeriksaan harus diulang dengan reagen kaset yang baru/berbeda.
- Perubahan warna indikator (seharusnya tidak berwarna) menjadi hijau kebiruan (atau sesuai kit insert reagen) menyatakan hasil positif atau terdapat darah dalam tinja.
- Hasil positif terjadi pada jumlah darah yang terdapat dalam tinja melebihi 10mL/hari.



- Tidak ada perubahan warna menyatakan hasil negatif atau tidak terdapat darah dalam tinja.



**Gambar 169.** Hasil pemeriksaan darah samar pada tinja

## CONTOH KASUS

Keterampilan ini digunakan untuk menilai tinja pada pasien dengan kecurigaan adanya perdarahan saluran pencernaan.

## REFERENSI

Siddiqi HA, Salwen MJ, Shaikh MF, Bowne WB Chap 22 "Laboratory Diagnosis Of Gastrointestinal And Pancreatic Disorders " In Henry's Clinical Diagnosis And Management By Laboratory Methods, 23ed Elsevier Inc, 2017.

Strasinger SK, Di Lorenzo MS. Urinalysis and Body Fluids. 5<sup>th</sup> ed. FA Davis Company. 2008.

## 4A

# Pemeriksaan Urin Rutin, Glukosa, dan Protein Urin

### TUJUAN

- Melakukan pemeriksaan urinalisis: makroskopis urin (pemeriksaan warna dan kekeruhan urin), kimia urin (pemeriksaan carik celup, pemeriksaan manual glukosa dan protein urin), dan mikroskopis sedimen urin.
- Memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan urinalisis.
- Membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan urinalisis untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Pengambilan spesimen urin.
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- 10 mL urin sesewaktu di dalam pot urin bermulut lebar dengan tutup ulir
- Tabung reaksi
- Rak tabung reaksi
- Penangas air (waterbath)
- Tabung urin dengan volume 15 ml
- Pipet Pasteur
- Kaca obyek
- Kaca penutup
- Mikroskop cahaya
- Reagen carik celup/uji strip untuk pH, berat jenis, protein, glukosa, bilirubin, darah, keton, leukosit, esterase, nitrit, urobilinogen (sesuai keperluan)
- Reagen Benedict untuk tes manual glukosa urin

- Reagen Bang untuk tes manual protein urin: sentrifus larutan yang tdd 11,8g + 5,85mL + Na asetat, asam asetat pekat + 100 ml akuades

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Pemeriksaan Makroskopis Urin

1. Amati warna, kejernihan, dan bau uriin.
2. Pengamatan warna urin:
  - a. Masukkan urin ke dalam tabung reaksi yang bersih hingga  $\frac{3}{4}$  bagian
  - b. Lihat dengan penerangan cahaya yang cukup
3. Pengamatan kejernihan urin:
  - a. Masukkan urin kedalam tabung reaksi hingga  $\frac{3}{4}$  bagian
  - b. Lihat dengan penerangan cahaya yang cukup
  - c. Tempatkan tabung berisi urin di depan kertas bertulisan.
  - d. Amati kejernihannya, perhatikan apakah dijumpai kekeruhan dengan melihat seberapa jelas tulisan dapat terbaca.

### Pemeriksaan Kimia Urin Metode Carik Celup

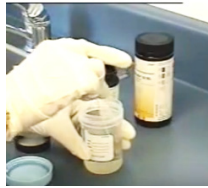
- 1) Periksa tanggal kadaluarsa pada botol carik celup dan fisik dari strip urin.
- 2) Ambil strip urin sesuai kebutuhan, tutup kembali botol dengan rapat.
- 3) Ambil satu strip urin, kemudian bandingkan dengan standar warna negatif pada botol untuk menilai kelayakan strip urin, bila warna sesuai dengan warna standar maka strip urin dapat digunakan.
- 4) Celupkan strip urin ke dalam urin sampai semua parameter terendam dan tidak lebih dari 1 detik.
- 5) Tiriskan strip urin pada kertas penyerap/tisu kering dengan posisi tegak lurus horizontal

(sesuai gambar) untuk menghilangkan kelebihan urin dan menghindari kesalahan penilaian.

- 6) Baca strip urin dengan perbandingan warna standar parameter pada botol dalam waktu sesuai petunjuk pada kit insert.
- 7) Catat dan laporkan hasil pemeriksaan.



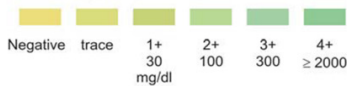
Reagen strip protein  
lihat tanggal  
kedaluarsanya



Celupkan ke dalam  
urin bagian reagen  
strip yang  
mengandung  
reagen protein  
selama 1-2 detik



Baca hasil dengan  
mencocokkan warna  
reagen sesuai warna  
yang ada di tabung  
reagen strip



Warna yang sesuai menunjukkan kadar  
protein dalam urin sesuai perubahan warna



Mencatat semua hasil  
yang diperoleh untuk  
dilaporkan

**Gambar 170.** Pemeriksaan protein urin dengan Metode Carik Celup

### Pemeriksaan Manual Glukosa Urin

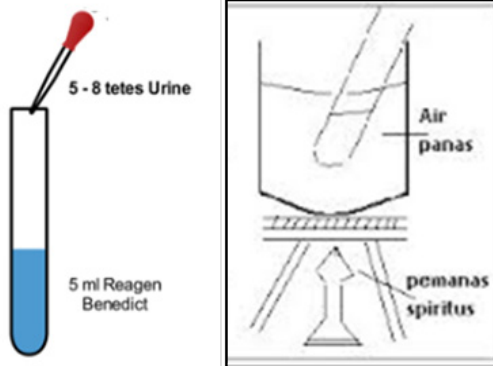
- 1) Prinsip pemeriksaan adalah mengubah warna zat Benedict jika direduksi oleh glukosa.
- 2) Masukkan 5ml reagen Benedict ke dalam tabung reaksi, teteskan 5-8 tetes urin ke dalam tabung tersebut.
- 3) Didihkan air pada gelas piala. Masukkan tabung Benedict-urin ke dalam air mendidih hingga seluruh sampel terendam air. Biarkan selama 5 menit.
- 4) Angkat tabung, kocok isinya dan baca hasil reduksi.

### Pemeriksaan Manual Protein Urin

- 1) Siapkan tabung reaksi kaca dan nyalakan penangas air pada suhu 37°C.
- 2) Siapkan bahan control dalam tabung reaksi kaca yang berbeda.
- 3) Masukkan 5 mL urin ke dalam tabung kaca dan 0,5 mL reagen Bang.
- 4) Homogenkan campuran dan masukkan ke dalam penangas air.
- 5) Inkubasi dalam penangas air dengan suhu 37°C selama 5 menit
- 6) Baca, catat dan laporkan hasil pemeriksaan.

### Pemeriksaan Mikroskopis Sedimen Urin

- 1) Sentrifus 12 ml urin dengan kecepatan 1500-2000 rpm selama 5 menit, buang supernatan dengan hati-hati hingga tersisa 0,5 -1 mL.
- 2) Ambil 1 tetes sedimen dengan pipet Pasteur lalu teteskan pada kaca obyek, tutup dengan kaca penutup.
- 3) Amati sediaan dengan pembesaran kecil (lensa obyektif 10x), baca minimal hingga 10 lapang pandang, kemudian dengan pembesaran besar (lensa obyektif 40x) hingga 10-20 lapang pandang.



**Gambar 171.** Uji Benedict

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

### Pemeriksaan Makroskopis Urin

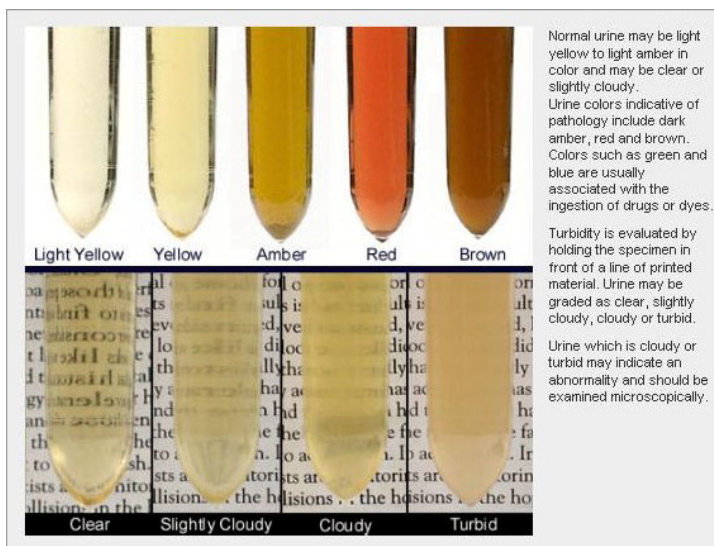
- Warna urin normal adalah kuning pucat hingga kuning madu yang disebabkan oleh kandungan pigmen urokrom dan urobilin. Urin yang terlalu pucat mengindikasikan overdilusi karena terlalu banyak minum atau kondisi polyuria, mis. pada pasien diabetes mellitus atau diabetes insipidus. Urin yang berwarna kuning pekat mengindikasikan kondisi dehidrasi atau perubahan berlebihan dari urobilinogen menjadi urobilin.
- Warna urin yang bervariasi dapat mengindikasikan beberapa kemungkinan penyebab.

Red Urine		Black Urine	
<b>Medications</b> Chloroquine                      Phenazopyridine Deferoxamine                    Rifampin Hydroxocobalamin                Warfarin Ibuprofen		<b>Medications</b> Alpha-methyl dopa                Methocarbamol Cresol                                Metronidazole Iron                                    Nitrofurantoin Laxatives (cascara, senna)      Sorbitol L-dopa	
<b>Intravascular hemolysis</b> Hemolytic anemia G6PD deficiency Sickle cell anemia		<b>Medical Conditions</b> Alcaptonuria                        Porphyria Metastatic melanoma	
<b>Other medical conditions</b> Nephrolithiasis Nutcracker syndrome Porphyria		<b>White Urine (Albinuria)</b>	
<b>Foods</b> Beets Blackberries		Chyluria                                Pyuria from a UTI Filariasis                                Urinary tuberculosis Lymphatic fistula Schistosomiasis <u>Mineral sediment</u> Lipiduria                                Hypercalciuria Propofol infusion                    Hyperoxaluria Proteinuria                              Phosphaturia	
<b>Orange Urine</b>		<b>Blue or Green Urine</b>	
<b>Medications (In addition to causes of red urine)</b> Isoniazid                                Sulfasalazine Riboflavin		<b>Medications</b> Methylene blue                      Methocarbamol Amitriptyline                        Metoclopramide Clorets breath mints                Promethazine Cimetidine                            Propofol Flupirtine                              Tetrahydronaphthalene Indomethacin                         Zaleplon	
<b>Brown Urine</b>		<b>Medical conditions</b> Biliverdin                              Herbicide ingestion Blue diaper syndrome              Porphyria Hartnup disease                        Pseudomonas UTI	
<b>Medications</b> Acetaminophen overdose          Niridazole Metronidazole                        Nitrofurantoin		<b>Food Dye and Color Blue Number 1 (FD&amp;C Blue No. 1)</b>	
<b>Medical Conditions</b> Hemolytic anemia Metastatic melanoma			
<b>Foods</b> Fava beans                              Rhubarb			

Source: South Med J © 2012 Lippincott Williams & Wilkins

**Gambar 172.** Warna Urin dan Penyebabnya

- Urin jernih tidak atau sangat sedikit mengandung partikel yang dapat terlihat. Perubahan kejernihan urin dapat mengindikasikan berbagai kondisi.



**Gambar 173.** Interpretasi Warna dan Kejernihan Urin

**Tabel 30.** Kejernihan urin dan penyebabnya

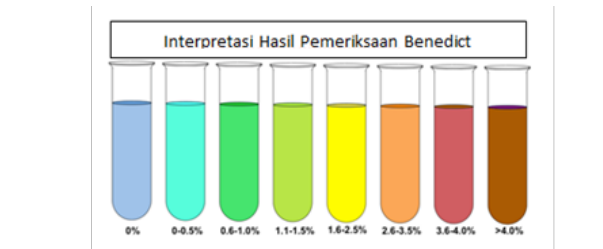
Kejernihan	Definisi	Kemungkinan Penyebab
Jernih	Tidak (atau jarang) dijumpai partikel yang dapat dilihat; transparan	Normal atau; Zat terlarut yang ada bersifat sangat larut
Sedikit keruh	Dijumpai partikel yang dapat dilihat; tulisan di balik cairan masih terbaca	Kekeruhan bervariasi tergantung jenis dan kepadatan substansi terlarut: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sel darah: eritrosit, leukosit</li> <li><input type="checkbox"/> Kontaminan: tepung, krim, losion, tinja</li> </ul>



Keruh	Partikel dijumpai secara signifikan; tulisan di balik cairan sulit dibaca	<input type="checkbox"/> Kristal atau zat terlarut normal/abnormal <input type="checkbox"/> Sel eitel <input type="checkbox"/> Lemak <input type="checkbox"/> Mikroba <input type="checkbox"/> Kontaminan
Sangat keruh	Tulisan di balik cairan tidak terbaca	<input type="checkbox"/> Mukus, musin, pus <input type="checkbox"/> Kontras radiografik <input type="checkbox"/> Semen, spermatozoa, cairan prostat <input type="checkbox"/> Kontaminan .

### Pemeriksaan Glukosa Urin

Glukosa negatif: bukan DM bila hasil tes urin berwarna biru, yakni kadar glukosa < 0,5%.



Warna :	Interpretasi: (1+) s/d (4+) mungkin/diduga DM
Hijau kekuningan dan keruh	Positif+ (1+); sesuai dengan 0,5-1 % glukosa
Kuning keruh	Positif++ (2+); sesuai dengan 1-1,5 % glukosa
Jingga / warna lumpur keruh	Positif+++ (3+); sesuai dengan 2-3,5 % glukosa
Merah keruh	Positif++++(4+); sesuai dengan > 3,5 % glukosa

**Gambar 174.** Interpretasi Uji Benedict

### Pemeriksaan Manual Protein Urin

- Hasil negatif urin tetap jernih atau sedikit keruh, mengandung protein 10mg%.
- Hasil positif:
  - Positif 1/1+: sedikit keruh tanpa butiran, mengandung protein 10-50mg%.
  - Positif 2/2+: keruh dengan butiran, mengandung protein 50-200mg%.
  - Positif 3/3+: keruh dengan kepingan, mengandung 200-500mg%.
  - Positif 4/4+: menggumpal, mengandung  $\geq 500$ mg%.

### Pemeriksaan Mikroskopis Sedimen Urin

Sedimen urin yang mungkin dijumpai adalah epitel, leukosit, eritrosit, Kristal, silinder, sel ragi, bakteri, protozoa, atau sperma. Normal bila ditemukan eritrosit 0-2/LPB, leukosit 0-5/LPB, dan silinder hialin 0-2/LPK.

**Tabel 31.** Sedimen urin dan pelaporannya

Jenis Sedimen		Pelaporan
Epitel	Jumlah	N/LPB*
	Jenis	
Eritrosit	Jumlah	N/LPB*
Leukosit	Jumlah	N/LPB*
Kristal	Ada/tidak ada	
	Jenis	

Silinder	Jumlah	N/LPK**
Lain-lain (ragi, bakteri, protozoa, sperma)	Ada/tidak ada	
	Jenis	

\*LPB = Lapang Pandang Besar

\*\*LPK = Lapang Pandan Kecil

### CATATAN KHUSUS

- Saat membaca hasil kimia urin tidak boleh kurang atau melebihi waktu yang telah ditentukan oleh pabrik pembuat reagen
- Ketika interpretasi hasil harus disingkirkan interfering factors yang akan mengganggu hasil sehingga menjadi false positive atau false negative.
- Pemeriksaan sedimen urin sebaiknya dilakukan oleh pemeriksa yang sudah terlatih.

### CONTOH KASUS

Pemeriksaan urinalisis diperlukan untuk dalam pemeriksaan rutin maupun untuk mendiagnosis penyakit-penyakit ginjal dan saluran kemih.

### REFERENSI

Henry JB. Basic Examination of Urine. In: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.

Strasinger SK, Di Lorenzo MS. Urinalysis and Body Fluids. 5<sup>th</sup> ed. FA Davis Company. 2008.

## 4A

# Pemeriksaan Kadar Gula Darah

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan glukosa darah metode manual dan enzimatik.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan glukosa darah metode manual dan enzimatik.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan glukosa darah metode manual dan enzimatik untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptic
- Pengambilan spesimen darah
- Kewaspadaan standar: *biosafety*, *biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

#### Pemeriksaan Enzimatik Gula Darah

- Darah: serum atau plasma EDTA
- Mikropipet 10  $\mu\text{L}$ , 1000  $\mu\text{L}$
- Kuvet bersih
- Pipet volume (pipet gondok)
- Tip kuning dan tip biru
- Penangas air (waterbath)
- Fotometer dengan panjang gelombang 546 nm
- Kit reagen glukosa
- Standar glukosa
- Reagen kontrol
- Akuades

#### Point of Care Testing (POCT) Gula Darah

- Alat glukometer POCT glukosa darah
- Reagen strip glukosa darah

- Darah kapiler

## TEKNIK PEMERIKSAAN

### Pemeriksaan Enzimatik Gula Darah

- 1) Siapkan reagen, standar, bahan kontrol (normal dan patologis), dan sampel pada suhu ruang.
- 2) Fotometer disiapkan pada panjang gelombang 546 nm. Dikalibrasi menggunakan aquabidest.
- 3) Pipet reagen, standar, bahan kontrol (normal dan patologis), dan sampel sesuai dengan Tabel 32.

**Tabel 32.** Contoh pemeriksaan KGD

<b>Pemipetan dalam Kuvet (µL)</b>	<b>Blanko</b>	<b>Standar</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Sampel</b>
Reagen	1000	1000	1000	1000
Standar	-	10	-	-
Kontrol	-	-	10	-
Sampel	-	-	-	10

- 4) Pastikan setiap campuran telah benar-benar homogen, kemudian inkubasi selama 10 menit pada suhu 20-25°C atau 5 menit pada suhu 37°C.
- 5) Pengukuran absorbansi dilakukan untuk reagen standar, kontrol dan sampel terhadap blanko.
- 6) Pembacaan dilakukan selama 60 menit (tidak boleh lebih).

### Point of Care Testing (POCT) Gula Darah

Berdasarkan petunjuk manual dari alat glukometer POCT, dapat menggunakan reagen kuvet atau

reagen strip. (Lihat cara penggunaan POCT hemoglobinometer)

### ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN

- Cara menghitung KGD adalah sebagai berikut: absorban standar (AS<sub>t</sub>), absorban sampel (AS<sub>p</sub>), dan konsentrasi standar (CS<sub>t</sub>).
- $KGD = AS_p / AS_t \times CS_t$
- Pelaporan hasil: KGD dalam satuan mg/dL.

**Tabel 33.** Nilai rujukan KGD

Metode	Usia & jenis kelamin	Konvensional (mg/dL)	Faktor Konversi	Satuan Internasional (mmol/L)
Heksokinase	Prematur	20-60	0,0555	1,1 – 3,3
GOD-PAP	Neonatus	30-60		1,7 – 3,3
	1 hari	40-60	2,2 – 3,3	
	>1 hari	50-80	2,8 – 4,4	
	Anak	60-100	3,3 – 5,6	
Puasa	Dewasa	74-106	4,1 – 5,9	
	60-90 thn	82-115	4,6 – 6,4	
	>90 thn	75-121	4,2 – 6,7	
2 jam post prandial		<120		<6,66

- Kadar glukosa darah yang dapat terdeteksi dengan alat POCT adalah <500 mg/dL

- Nilai rujukan glukosa darah berdasarkan Konsensus DM:
  - Glukosa darah sesewaktu < 200 mg/dL (11,1 mmol/L)
  - Glukosa darah puasa antara < 126 mg/dL (7,0 mmol/L)
  - Glukosa 2 jam pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) < 200 mg/dL (11,1 mmol/L)

### CATATAN KHUSUS

- Cara Penyimpanan untuk menjaga stabilitas reagen gula darah dan reagen bahan kontrol gula darah pada suhu 20–25°C stabil selama 6 jam, suhu 2–8°C stabil selama 3 hari dan suhu -10°C 1 bulan
- Metode GOD-PAP mempunyai keterbatasan yaitu KGD >500 mg/dL dilakukan pengenceran 1 bagian volume sampel: 1 bagian volume NaCl fisiologis dan hasilnya dikalikan 2.
- Metode heksokinase mempunyai keterbatasan pengukuran yaitu KGD >750mg/dL harus dilakukan pengenceran 1 bagian volume bahan pemeriksaan : 1 bagian volume garam fisiologis dan hasilnya dikalikan 2.

### CONTOH KASUS

Pemeriksaan KGD merupakan pemeriksaan yang wajib dilakukan pada kecurigaan penyakit diabetes mellitus atau gangguan metabolisme insulin lainnya. Pemeriksaan ini juga dapat digunakan sebagai pemeriksaan rutin dalam skrining.

## REFERENSI

Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.

## 4A

# Pemeriksaan Kadar Protein Serum

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan protein serum metode manual dan enzimatik.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan protein serum metode manual dan enzimatik.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil pemeriksaan protein serum metode manual dan enzimatik untuk menegakkan diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Keterampilan pengambilan darah dengan metode pungsi vena
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Serum, plasma darah
- Mikropipet 20 uL, 1000 uL
- Pipet volumetrik
- Tip kuning dan tip biru
- Fotometer dengan panjang gelombang 546 nm.
- Reagen kit protein, standar, dan control
- Kuvet bersih
- Akuabides



## TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Siapkan reagen, standar, bahan kontrol (normal dan patologis), dan sampel pada suhu ruang.
- 2) Fotometer disiapkan pada panjang gelombang 546 nm. Dikalibrasi menggunakan aquabidest.
- 3) Pipet reagen, standar, bahan kontrol (normal dan patologis), dan sampel sesuai dengan Tabel 34.

**Tabel 34.** Contoh pemeriksaan protein serum total

Pemipetan dalam Kuvet ( $\mu\text{L}$ )	Blanko	Standar	Kontrol	Sampel
Reagen	1000	1000	1000	1000
Standar	-	20	-	-
Kontrol	-	-	20	-
Sampel	-	-	-	20

- 4) Setiap campuran harus dihomogenkan dan inkubasi pada suhu 20-25°C selama 10 menit.
- 5) Pengukuran absorbansi dilakukan untuk reagen standar, kontrol dan sampel terhadap blanko.
- 6) Pengukuran absorbansi dilakukan untuk reagen standar, kontrol dan sampel terhadap blanko.
- 7) Pembacaan dilakukan selama 30 menit (tidak boleh lebih).

## ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN

- Cara menghitung kadar protein serum adalah sebagai berikut: absorban standar (ASt), absorban sampel (ASp), dan konsentrasi standar (CSt).

- Protein =  $\text{ASp/ASt} \times \text{CSt}$
- Pelaporan hasil kadar protein serum dalam satuan g/dL

**Tabel 35.** Nilai rujukan kadar protein serum

Metode	Usia & jenis kelamin	Konvensional (mg/dL)	Faktor Konversi	Satuan Internasional (mmol/L)
Buret	Prematur	3.6-6.0	10	30-60
	Bayi baru lahir	4.6-7.0		46-70
	1 minggu	4.4-7.9		44-76
	7 bulan-1 tahun	5.1-7.3		51-73
	1-2 tahun	5.6-7.5		56-75
	>3 tahun	6.0-8.0		60-80
	Dewasa sehat	6.4-8.3		64-83
	Dewasa sedang dirawat	6.0-7.8		60-78
	>60 tahun	5.8-7.6		58-76

### CATATAN KHUSUS

- Stabilitas penyimpanan bahan pemeriksaan untuk pemeriksaan kimia klinik adalah pada suhu 20°C stabil < 6 hari, suhu 2–8°C stabil selama 4 minggu, suhu –10°C stabil selama 3-6

bulan, suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  stabil selama 1 tahun, dan  $-60^{\circ}\text{C}$  stabil selama  $>1$  tahun.

- Kadar total protein serum atau plasma yang dapat terdeteksi adalah  $0,2 - 12 \text{ g/dL}$ , jika kadar protein total  $\geq 12 \text{ g/dL}$  dilakukan pengenceran 1 bagian volume bahan pemeriksaan : 1 bagian volume NaCl fisiologis dan hasilnya dikalikan 2.

### CONTOH KASUS

Pemeriksaan kadar protein diperlukan bagi penanganan kasus-kasus penyakit gagal ginjal, sindroma nefrotik, dan gangguan metabolisme protein lainnya.

### REFERENSI

Mundt LA, Shanahan K. Graff's Textbook of Urinalysis and Body Fluids. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia. 2011.

## 4A Tes Kehamilan

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan kehamilan metode cepat (imunokromatografi/ICT).
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan kehamilan.
- Mampu membaca dan interpretasi hasil pemeriksaan kehamilan.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik

- Pengumpulan sampel urin
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### **ALAT DAN BAHAN**

- Spesimen urin segar pagi hari, ditampung dalam pot urin
- Reagen kaset/strip khusus untuk tes kehamilan
- Pipet tetes sekali pakai
- Sarung tangan

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

#### Metode Kaset

- 1) Urin diisap dengan pipet sampai batas.
- 2) Pipet dipegang tegak lurus dan urin diteteskan seluruhnya.
- 3) Hasil dibaca sesuai batas waktu dalam kit insert.

#### Metode Kaset

- 1) Strip reagen dicelupkan ke dalam urin dengan bagian reagen menghadap ke bawah sesuai petunjuk arah panah.
- 2) Pencelupan tidak lebih dari 15 detik dan tidak melebihi tanda batas celup yang ada pada strip reagen.
- 3) Reagen strip diangkat dari urin dan diletakkan di alas datar yang tidak menyerap.
- 4) Hasil dibaca sesuai batas waktu dalam kertas petunjuk pemakaian (kit insert) strip reagen.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Pelaporan hasil dilakukan dengan hasil positif atau negatif.
- Positif (+): Bila terbentuk garis strip dua atau tanda plus.
- Negatif (-): Bila tidak terbentuk garis strip dua atau tanda plus.

- Tidak terbentuk garis pada daerah kontrol berarti hasil invalid, dan pemeriksaan harus diulang dengan strip atau kaset yang berbeda/baru.

### **CATATAN KHUSUS**

- Spesimen urin yang terbaik untuk pemeriksaan kehamilan adalah urin pertama yang dikeluarkan ketika bangun di pagi hari.
- Nilai rujukan dengan pemeriksaan kehamilan metode cepat tidak dapat dipakai untuk kehamilan di luar kandungan (kehamilan ektopik) karena tidak mendeteksi titer/kadar (semikuantitatif atau kuantitatif) hormon HCG tetapi hanya mendeteksi ada atau tidak (kualitatif) hormon HCG di dalam tubuh.

### **CONTOH KASUS**

Keterampilan ini digunakan untuk mendiagnosis kehamilan.

### **REFERENSI**

- Henry JB. Basic Examination of Urine. In: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Mundt LA, Shanahan K. Graff's Textbook of Urinalysis and Body Fluids. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia. 2011.

## Analisis Sperma

### TUJUAN

- Melakukan pemeriksaan penilaian fertilitas sederhana dengan analisis sperma.
- Memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan penilaian fertilitas sederhana dengan analisis sperma.
- Membaca dan interpretasi hasil pemeriksaan fertilitas sederhana dengan analisis sperma untuk diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Pengumpulan cairan semen
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Cairan semen yang sudah dikumpulkan di dalam tabung/pot steril dari bahan gelas/plastik non toksik
- Kaca obyek
- Kaca penutup
- Rak pewarna
- Rak pengering
- Mikroskop cahaya
- Sarung tangan

### TEKNIK PEMERIKSAAN

#### Pemeriksaan Makroskopis

- 1) Segera setelah sperma diejakulasikan, amati sperma di dalam wadah:
  - a. Ada atau tidaknya penggumpalan
  - b. Warna sperma

- c. Bau sperma
  - d. Proses likuifaksi sperma, yakni proses mencairnya cairan semen yang semula kental.
- 2) Setelah proses likuifaksi selesai, perhatikan hal-hal berikut:
- a. Volume sperma
  - b. Warna sperma
  - c. pH sperma.

### Pemeriksaan Mikroskopis

- 1) Konsentrasi Sperma
- a. Buat apusan basah dari 10 mL cairan semen di atas kaca obyek dan tutup dengan kaca penutup.
  - b. Sediaan dibaca dengan mikroskop cahaya pembesaran lensa obyektif 40x.
  - c. Pengenceran dapat dilakukan bila diperlukan.
- 2) Motilitas Sperma
- a. Setelah 1 jam ejakulasi ulang pembuatan apusan cairan semen dan kaca obyek yang baru, dari 10 mL cairan semen.
  - b. Sediaan dibaca dengan mikroskop cahaya pembesaran lensa obyektif 40x.
  - c. Hitung aktifitas spermatozoa dalam 100 spermatozoa (4-6 lapang pandang).
- 3) Morfologi Sperma
- a. Buat apusan dari 1 tetes cairan semen di atas kaca obyek.
  - b. Sediaan dibiarkan kering pada suhu kamar.
  - c. Fiksasi dengan methanol selama 5 menit dan dibiarkan kering pada suhu kamar.

- d. Pulas dengan larutan Giemsa (7 mL Giemsa + 160 mL dapar fosfat) selama 30 menit.
  - e. Sediaan dibilas dengan larutan dapar fosfat dan dikeringkan pada suhu kamar.
  - f. Hitung aktifitas spermatozoa dalam 100 spermatozoa (4-6 lapang pandang), dan dilaporkan dalam persentase/%.
  - g. Laporkan juga lekosit, eritrosit dan sel bulat.
- 4) Viabilitas
- a. Buat campuran dari 1 $\mu$ L cairan semen + 10 $\mu$ L eosin + 20 $\mu$ L nigrosin di atas kaca obyek, kemudian dibuat apusan.
  - b. Sediaan dibiarkan kering pada suhu kamar.
  - c. Sediaan dibaca dengan mikroskop cahaya pembesaran lensa obyektif 40x.
  - d. Hitung aktifitas spermatozoa dalam 100 spermatozoa dan dilaporkan dalam persentase/% (normal >58% hidup).

#### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Hasil analisis sperma dilaporkan mikroskopis dan makroskopis.



**Tabel 36.** Cara pelaporan hasil analisis sperma

<b>Parameter Pemeriksaan</b>	<b>Hasil Pemeriksaan</b>	<b>Nilai Rujukan</b>
<b>Makroskopis</b>		
Volume		2-5 mL
Warna		Putih keabuan/ <i>homogenous grey</i> <i>opalescent</i>
Likuifaksi		Terjadi antara 10-30 menit setelah ejakulasi
pH		7,2-8,0
<b>Mikroskopis</b>		
Motilitas*		1. Bergerak progresif + non progresif 2. Bergerak progresif 3. Bergerak di tempat 4. Tidak bergerak
Konsentrasi sperma		>=15 juta/ml
Jumlah total		>=39 juta
Morfologi		>=4%
Aglutinasi		1. Negatif 2. Positif
Elemen lain: - Sel bulat - Lekosit - Eritrosit		<1 juta/ml  Negatif
Uji mikroskopis lain:		
Integritas membran**		%
Fruktosa***		

- Morfologi sperma dengan kriteria Kruger yaitu menghitung 200 sperma:

≥15% normal	:	rentang normal, prognosis baik
5-14% normal	:	rentang sub-optimal: prognosis sedang hingga baik namun dibawah persentase normal, menurunkan kemungkinan keberhasilan fertilisasi
0-4% normal	:	prognosis buruk, biasanya membutuhkan IVF dengan injeksi sperma intrasitoplasma

- Morfologi sperma dengan rekomendasi WHO:
  - Normozoospermia: ejakulat dengan konsentrasi sperma  $>20 \times 10^6$  spermatozoa/ml, motilitas sperma yang progresif  $>50\%$ , atau setidaknya 25% sperma dengan pergerakan linear, dan  $\geq 30\%$  morfologi normal.
  - Astenozoospermia:  $<40\%$  spermatozoa dengan pergerakan progresif ditemukan pada sampel.
  - Teratozoospermia:  $<30\%$  spermatozoa dengan morfologi normal pada sampel semen menurut kriteria WHO atau  $<15\%$  menurut *strict criteria*.
  - Oligozoospermia: konsentrasi sperma pada ejakulat  $<20 \times 10^6$  spermatozoa/ml.
  - Oligostenozoospermia: ejakulat dengan konsentrasi dan motilitas sperma yang menurun.

## CATATAN KHUSUS

- Sangat penting untuk memahami bahwa cairan semen berbeda dengan sperma.
- Pengambilan cairan semen untuk mendapatkan kualitas dan jumlah semen yang adekuat sangat penting dalam analisis sperma.
- Cairan semen tidak disarankan untuk dilakukan pengambilan di rumah.
- Pasangan suani istri harus mendapat penjelasan dan informasi yang benar mengenai maksud dilakukan analisis sperma.
- Pasien harus dalam keadaan sehat, cukup istirahat, tidak lelah/lapar, tidak ejakulasi (tidak sebatas hubungan suami istri) selama 2-7 hari sebelum pengambilan cairan semen.

## CONTOH KASUS

Pemeriksaan sperma biasanya dilakukan pada kasus-kasus infertilitas atau gangguan testis.

## REFERENSI

- Mundt LA, Shanahan K. Graff's Textbook of Urinalysis and Body Fluids. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia. 2011.
- World Health Organization. WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing Human Semen. 5<sup>th</sup> ed. Switzerland: WHO; 2010.

## 4A

# Uji Fern

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan kritalisasi cairan amnion dengan uji Fern.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan kritalisasi cairan amnion dengan uji Fern.
- Mampu membaca dan interpretasi hasil pemeriksaan kritalisasi cairan amnion dengan uji Fern untuk diagnosis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Pemeriksaan ginekologi (pemeriksaan inspekulo)
- Ketarampilan penggunaan mikroskop
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan steril
- Tempat tidur khusus untuk pemeriksaan ginekologi
- Kaca obyek
- Kaca penutup
- Lidi dakron/kapas steril
- Set spekulum cocor bebek steril
- Mikroskop cahaya

### TEKNIK PEMERIKSAAN

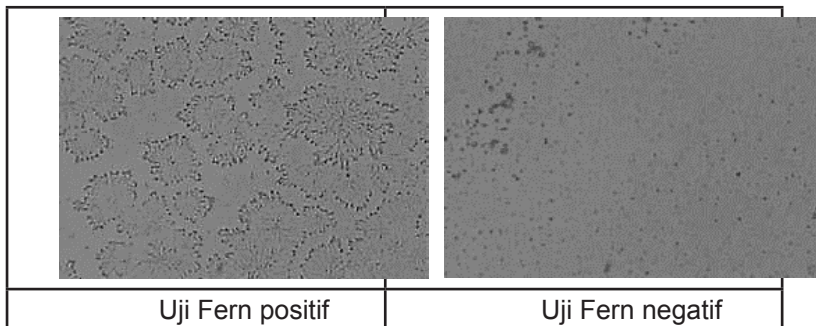
- 1) Persiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pemeriksaan.
- 2) Perkenalkan diri dan informasikan kepada pasien mengenai prosedur pemeriksaan yang

akan dilakukan.

- 3) Cuci tangan dan kenakan sarung tangan.
- 4) Posisikan pasien pada posisi litotomi.
- 5) Membuka vagina dengan menggunakan spekulum yang sesuai dengan ukuran lubang vagina pasien untuk melihat serviks.
- 6) Apus serviks dengan menggunakan lidi dakron/ kapas steril.
- 7) Buat apusan tipis pada kaca obyek dengan menyebar secara merata kemudian tutup dengan kaca penutup.
- 8) Periksa sediaan menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran lensa obyektif 10x untuk melihat kristal berbentuk daun pakis dan catat hasil pemeriksaan.
- 9) Lepaskan sarung tangan dan cuci tangan setelah selesai melakukan pemeriksaan.

#### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Adanya kristal berupa gambaran daun pakis ini mengindikasikan cairan adalah cairan amnion
- Pemeriksaan dilaporkan dengan hasil positif atau negatif.



**Gambar 175.** Hasil Uji Fern

## CATATAN KHUSUS

- Hasil positif palsu dapat terjadi pada spesimen cairan amnion yang tercampur dengan darah, urin, dan mukus serviks.
- Hasil negatif palsu dapat ditemukan pada kejadian ruptur membran yang sudah lama (>24jam)

## CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat diujikan pada kasus-kasus infertilitas, yakni pada siklus midmenstruasi pada wanita untuk menilai kerja hormone estrogen dan progesteron.

## REFERENSI

- Henry JB. Basic examination of Urine. In: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22<sup>nd</sup> ed. WB Saunders Co. Philadelphia. 2011.
- Mundt LA, Shanahan K. Graff's Textbook of Urinalysis and Body Fluids. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia. 2011.

## 4A

## Pemeriksaan BTA Sputum

### TUJUAN

- Mampu melakukan pemeriksaan BTA Sputum.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pemeriksaan BTA Sputum.
- Mampu membaca dan melaporkan hasil

pemeriksaan BTA Sputum

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Pengambilan spesimen dahak
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

### **ALAT DAN BAHAN**

- Lidi
- Kaca obyek yang bersih
- Pensil kaca
- Lampu spiritus
- Pinset
- Rak pewarna
- Rak pengering
- Dahak sesewaktu dan pagi (3 hari berturut-turut)
- Reagen Ziehl Neelsen: karbolfuksin + biru metilen
- Etanol 95%
- Mikroskop cahaya
- Minyak imersi
- Air suling

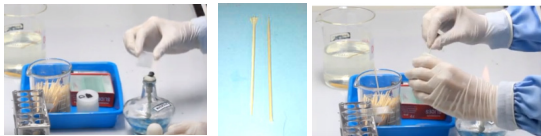
### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

#### Pembuatan Sediaan Apus Sputum

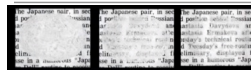
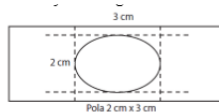
- 1) Beri label kaca obyek dengan kode pasien pada sisi bagian kanan.
- 2) Pilih bagian sputum yang kental atau warna kuning kehijauan atau ada perkejuan atau ada nanah atau darah.
- 3) Ambil sedikit bagian tersebut dengan memakai lidi.
- 4) Ratakan dengan sistem coiling di atas kaca obyek dengan bentuk bundar dan ukuran  $\pm 2 \times 3$  cm dengan memperhatikan apusan dahak

jangan terlampau tebal atau terlampau tipis, kemudian dikeringkan pada suhu kamar selama 15-30 menit.

- 5) Lidi bekas pakai dimasukkan ke dalam wadah yang berisi cairan desinfektan natrium hipoklorit 0,5% sebelum dimusnahkan.
- 6) Kemudian rekatkan/fiksasi sediaan dengan cara melewatkan di atas nyala api bunsen dengan cepat sebanyak 3 kali selama 3 - 5 detik. Setelah itu sediaan langsung diwarnai dengan pewarnaan Ziehl Neelsen.



1. Bersihkan kaca objek dengan melewatkan beberapa kali secara bolak balik di atas api Bunsen
2. Ambil contoh uji dahak pada bagian yang purulen dengan lidi atau tusuk gigi



3. Apus dahak di atas kaca sediaan pada permukaan yang sama dengan nomor identitas. Apusan bentuk oval 2x3 cm kemudian ratakan dengan gerakan spiral kecil-kecil. Kualitas sediaan harus dilihat jangan terlalu tipis atau tebal (A. Apusan terlalu tebal; B. Apusan yang baik; C. Apusan terlalu tipis). Jangan membuat gerakan spiral bila sediaan dahak sudah kering karena akan menyebabkan aerosol





1. Buang langsung tusuk gigi/ lidi ke dalam botol berisi disinfektan.

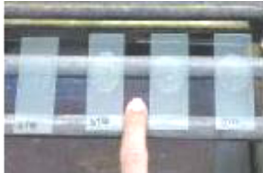


2. Keringkan apusan di udara dalam suhu kamar. Lakukan fiksasi. Gunakan pinset atau penjepit kayu untuk memegang kaca. Pastikan apusan menghadap ke atas. Lewatkan 3x melalui api dari lampu spiritus. Pemanasan yang berlebihan akan merusak hasil.

### **Gambar 176.** Pembuatan sediaan apus sputum

#### Cara pewarnaan Ziehl Neelsen

- 1) Letakkan sediaan di atas rak pewarna. Kemudian tuang larutan karbolfuschin 1% sampai menutupi seluruh sediaan.
- 2) Panasi sediaan secara hati-hati di atas api Bunsen sampai keluar uap, tetapi jangan sampai mendidih. Biarkan menjadi dingin selama 5 menit.
- 3) Bilas dengan air mengalir.
- 4) Tuangkan asam alkohol 3 % sampai warna merah dari karbofuchsin hilang. Tunggu 2 menit.
- 5) Bilas dengan air mengalir.
- 6) Tuangkan larutan biru metilen 0,3 % dan tunggu 10–20 detik
- 7) Bilas dengan air mengalir.
- 8) Keringkan di udara (suhu kamar) pada rak pengering.



Letakkan sediaan dengan bagian apusan menghadap ke atas pada rak yang ditempatkan di atas bak cuci atau baskom, antara satu sediaan dengan sediaan lainnya masing-masing berjarak kurang lebih 1 jari



Genangi seluruh permukaan sediaan dengan Carbol Fuchsin. Saring zat warna setiap kali akan melakukan pewarnaan sediaan.



Panasi dari bawah dengan menggunakan sulut api setiap sediaan sampai keluar uap, jangan sampai mendidih.



Kemudian dinginkan selama minimal 5 menit



Bilas sediaan dengan air mengalir secara hati-hati dari ujung kaca sediaan (Kiri). Jangan ada percikan ke sediaan lain (Kanan).

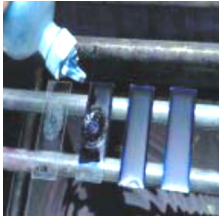




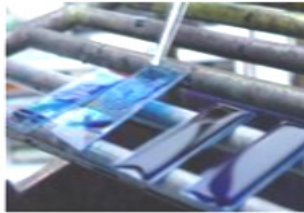
Miringkan sediaan menggunakan penjepit kayu atau pinset untuk membuang air



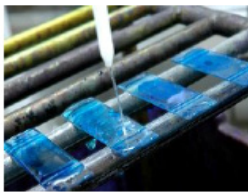
Genangi dengan asam alkohol sampai tidak tampak warna merah carbol fuchsin. Jangan sampai ada percikan ke sediaan lain. Kemudian bilas sediaan dengan air mengalir. Jangan ada percikan ke sediaan lain.



Genangi permukaan sediaan dengan methylene blue selama 20-30 detik



Miringkan sediaan untuk mengalirkan sisa methylene blue



Bilas kembali sediaan dengan air mengalir. Jangan ada percikan ke sediaan lain.



Keringkan sediaan pada rak pengering. Jangan keringkan dengan kertas tisu.

**Gambar 177.** Pewarnaan Ziehl-Neelsen

### Pembacaan sediaan BTA

- 1) Periksa sediaan yang sudah diwarnai dan sudah kering di bawah mikroskop.
- 2) Teteskan dengan 1 tetes minyak imersi di atas sediaan dan periksa dengan lensa obyektif 100 x.
- 3) Carilah basil tahan asam yang oleh pewarnaan berwarna merah, berbentuk batang sedikit bengkok, bergranular atau tidak, terpisah atau berpasangan atau berkelompok dengan dasar berwarna biru.
- 4) Periksalah sediaan dengan memperhatikan jumlah kuman, paling sedikit dalam 100 lapangan pandang atau dalam waktu  $\pm 10$  menit, dihitung dari ujung kiri sampai ujung kanan atau sebaliknya.



**Gambar 178.** Arah Pembacaan Sediaan Apus Sputum

- 5) Lakukan proses desinfeksi terhadap semua alat dan bahan terkontaminasi sebelum dimusnahkan setelah pemeriksaan mikroskopis selesai.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Pembacaan pemeriksaan dilakukan secara sistematis dengan menggunakan Skala Internasional Union Against Tuberculosis and Lung Diseases (UATLD).
- Pelaporan dilakukan seperti pada Tabel 37.

**Tabel 37.** Pelaporan hasil pembacaan BTA berdasarkan IUATLD

Jumlah BTA	Skala Jumlah BTA
Tidak ditemukan BTA/100 LP	0
Ditemukan 1-9 BTA/100 LP	Scanty*
Ditemukan 10-99 BTA/100 LP	+/1+
Ditemukan 1-10 BTA/1 LP	++/2+
Ditemukan >10 BTA/1 LP	+++/3+

### CATATAN KHUSUS

- Pasien terlebih dahulu diajarkan cara persiapan dan batuk yang benar sebelum dilakukan pengambilan dahak.
- Dahak yang diambil pada saat sewaktu-pagi-sewaktu
  - Dahak pagi: dahak yang dikeluarkan oleh penderita pada waktu bangun pagi.
  - Dahak sesewaktu: dahak yang dikeluarkan oleh penderita ketika datang ke puskesmas/laboratorium (hari ke 1 dan 2).
- Jumlah dahak terbaik sebagai spesimen klinis terutama untuk pemeriksaan BTA adalah 3-5 mL setiap pot dahak pada setiap waktu pengambilan.

## CONTOH KASUS

Keterampilan ini diujikan pada kasus-kasus dengan kecurigaan tuberkulosis paru.

### REFERENSI

Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey's & Scott's Diagnostic Microbiology. 12th ed. Mosby Elsevier. 2007.

Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO. 2<sup>nd</sup> Ed. 2003.

Standar Prosedur Operasional Pemeriksaan Mikroskopis TB, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012.

## 4A Pewarnaan Gram

### TUJUAN

- Mampu melakukan pewarnaan Gram pada berbagai spesimen klinis seperti sekret urethra (laki-laki), sekret vagina (wanita), dan sekret dari mata (bayi).
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pewarnaan Gram pada berbagai spesimen klinis.
- Mampu membaca dan interpretasi hasil pewarnaan Gram untuk diagnosis presumtif, sambil menunggu hasil pemeriksaan kultur.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptic
- Kewaspadaan standar: *biosafety*, *biohazard*

## **ALAT DAN BAHAN**

- Kaca obyek: kering dan bersih L
- ampu spiritus
- Pencil kaca
- Lampu sorot
- Mikroskop cahaya
- Rak pewarnaan dan pengering
- Sarung tangan
- pesimen (sekret) yang akan diperiksa
- Metanol
- Larutan Gram: Kristal violet+iodine+safranin
- Minyak emersi
- Alkohol 95%
- Kapas lidi steril

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Pewarnaan Gram

- 1) Setelah spesimen diapus pada kaca obyek, kemudian biarkan beberapa saat di udara sampai kering.
- 2) Fiksasi dengan melewati di atas nyala api lampu spiritus.
- 3) Larutan kristal violet diteteskan secara merata pada permukaan sediaan dan dibiarkan selama 2-3 menit, dan sisa pewarnaan dibilas dengan air mengalir.
- 4) Larutan lugol/iodium diteteskan secara merata pada permukaan sediaan selama 1-2 menit, dan segera dibilas dengan air mengalir/air keran.
- 5) Alkohol 95% diteteskan pada permukaan sediaan dan dibiarkan selama 20-40 detik, lalu dibilas kembali dengan air mengalir/air keran.
- 6) Larutan safranin diteteskan pada permukaan sediaan/spesimen biarkan selama 30 detik, bilas kembali dengan air kran atau air mengalir.
- 7) Keringkan sediaan pada rak pengering.

### Cara pembacaan sediaan Gram

- 1) Baca sediaan di bawah mikroskop dengan pembesaran lensa obyek terkecil hingga besar, yakni 4x, 10x, dan 40x.
- 2) Pindahkan lensa obyektif ke pembesaran 100x dengan satu tetes minyak imersi di atas sediaan.
- 3) Baca sediaan pada seluruh lapang pandang baca.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Gram positif: bakteri berwarna ungu.
- Gram negatif: bakteri berwarna merah.
- Morfologi dan sifat bakteri Gram: kokus, streptokokus, batang, atau kokobasil
- Jumlah epitel, leukosit, atau sel lain harus dilaporkan pada hasil pemeriksaan dalam setiap lapang pandang emersi/per lapang pandang emersi.
- Bakteri gonokokus dilaporkan sebagai diplokokus : intrasel dan ekstrasel.

### **CATATAN KHUSUS**

- Pembacaan dan pelaporan hasil harus sangat memperhatikan kemungkinan adanya bakteri kontaminan terutama dari bahan pemeriksaan yang berasal dari mulut dan nasofaring.
- Morfologi lain yang ditemukan jamur: *budding*, pseudohifa, hifa, konidia.



## CONTOH KASUS

Keterampilan ini dapat diujikan pada pasien-pasien dengan infeksi, infeksi pada luka terbuka, infeksi yang membusuk, tidak respon dengan antibiotika, sepsis, dan berbagai infeksi lain yang perlu didiagnosis secara definitif untuk dapat diterapi kausatif dengan antibiotika yang tepat.

### REFERENSI

Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey's & Scott's Diagnostic Microbiology. 12th ed. Mosby Elsevier. 2007.

## 4A

# Pemeriksaan Mikroskopis dengan Pewarnaan KOH

### TUJUAN

- Mampu melakukan pewarnaan KOH pada spesimen klinis.
- Mampu memilih alat dan bahan yang tepat untuk pewarnaan KOH pada spesimen klinis.
- Mampu membaca dan interpretasi hasil pewarnaan KOH untuk diagnosis jamur permukaan.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Mencuci tangan dan memasang sarung tangan
- Teknik aseptik dan antiseptik
- Mikologi jamur permukaan
- Cara pengambilan sampel kuku, kulit dan rambut
- Kewaspadaan standar: *biosafety, biohazard*

## **ALAT DAN BAHAN**

- Spesimen kerokan kulit atau guntingan rambut dan kuku.
- Larutan KOH 10, 20 dan 30%, dibuat dengan mencampurkan kristal KOH 10, 20 atau 30 gram dengan air suling sebanyak 100 mL.
- Larutan KOH + tinta Parker Blue black, dibuat dengan mencampurkan 10 g KOH dengan 10 mL Gliserol, 10 mL, tinta Parker Quink Permanen Blue dan 80 mL air suling.
- Larutan pewarna Lactophenol Cotton Blue, dibuat dengan mencampurkan 0.05 g Cotton Blue (annilin blue), 200 g Kristal phenol, 40 mL Gliserol, 20 mL asam laktat dan 20 mL air suling.
- Larutan pewarna Gram
- Gelas obyek dan gelas penutup
- Cawan petri, kertas bersih

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Pemeriksaan dengan Larutan KOH

- 1) Bahan pemeriksaan yang didapat dari hasil kerokan kulit, diletakkan di atas gelas obyek yang telah diberi beberapa tetes larutan KOH 10 – 30 %, aduk dengan baik.
- 2) Tutup dengan gelas penutup (deck glass), tekan perlahan untuk menghilangkan gelembung udara.
- 3) Tunggu 2 – 5 menit; apabila bahan pemeriksaan berasal dari kuku, diperlukan waktu lebih lama dan atau menggunakan larutan KOH yang lebih pekat.
- 4) Sediaan diperiksa dengan mikroskop, mulai dengan pembesaran rendah (lensa obyektif 10 x), sinar diatur agar tidak terlalu banyak.
- 5) Bila elemen fungus (hifa) sudah terlihat, pembesaran dapat dinaikkan sampai obyektif

- 40x, agar dapat melihat morfologi lebih teliti.
- 6) Larutan KOH adalah larutan clearing yang akan melarutkan protein, lipid dan melisis epitel. Untuk mempercepat proses tersebut dapat dilakukan pemanasan (tetapi jangan sampai mendidih).

#### Pemeriksaan dengan Larutan KOH + Tinta Parker

- 1) Teknik pemeriksaan sama dengan teknik pemeriksaan menggunakan larutan KOH
- 2) Larutan campuran ini akan menambah kontras antara elemen fungus/jamur dengan sekitarnya sehingga memudahkan penemuan hasil pemeriksaan.

#### Pemeriksaan dengan Larutan Lactophenol Cotton Blue

Teknik pemeriksaan sama dengan teknik pemeriksaan dengan menggunakan larutan KOH. Larutan Lactophenol Cotton Blue, juga menambah kontras antara elemen jamur dengan sekitarnya, sehingga juga akan memudahkan penemuan hasil pemeriksaan.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

Laporkan ditemukan adanya *budding*, pseudohifa, hifa atau spora.

#### **CATATAN KHUSUS**

- Larutan KOH yang dipakai terdiri dari 10% untuk pewarnaan sediaan dari spesimen kulit dan rambut, dan 20% untuk pewarnaan sediaan dari spesimen kuku.
- Harus diwaspadai bahwa terkadang pada pemeriksaan mikroskopik terdapat artefak yang menyerupai gambaran elemen jamur/fungus, misalnya serat kapas akan menyerupai hifa,

tetes lemak atau minyak akan menyerupai blastospora dan artrospora.

### **CONTOH KASUS**

Seorang perempuan berusia 27 tahun datang ke poliklinik dengan keluhan kuku tangannya sakit dan sangat rapuh. Hasil anamnesis didapatkan tangannya sering lembab karena pekerjaan ibu tersebut adalah pekerja laundry rumahan.

Lakukan pemeriksaan mikroskopis pada kuku pasien di atas!

### **REFERENSI**

- Manual of Basic Techniques for a Health Laboratory, WHO. 2<sup>nd</sup> Ed. 2003.
- Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey's & Scott's Diagnostic Microbiology. 12th ed. Mosby Elsevier. 2007.

# PANDUAN KETERAMPILAN KLINIS

# **PENYAKITDALAM**

## **4A** Pemeriksaan Ginjal dan Saluran Kemih

### **TUJUAN**

- Menilai ukuran dan kontur ginjal
- Menilai apakah terdapat proses inflamasi pada ginjal
- Menilai kemungkinan pielonefritis
- Menilai tinggi kandung kemih di atas simfisis pubis
- Menilai nyeri pada kandung kemih

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

- Mahasiswa mengetahui anatomi saluran kemih dan ginjal
- Mahasiswa mengetahui patofisiologi saluran kemih
- Mahasiswa mengetahui tatacara pemeriksaan ginjal dan saluran kemih
- Mahasiswa mengetahui tanda patologis dari pemeriksaan ginjal dan saluran kemih

## TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Jelaskan kepada pasien prosedur dan tujuan pemeriksaan.
- 2) Posisikan pasien berbaring dengan rileks.
- 3) Paparkan bagian abdomen dari daerah prosesus xiphoideus sampai dengan simpisis pubis.
- 4) Pemeriksa berdiri di sisi kanan pasien. Untuk melakukan palpasi ginjal kiri, pemeriksa dapat berdiri di sisi kiri pasien.
- 5) Pemeriksaan ginjal kanan pasien : Letakkan tangan kiri di bawah pinggang pasien tepat di bawah kosta ke-12 dan jari-jari tangan kiri menyentuh sisi bawah sudut kostovertebra. Kemudian dorong ginjal kearah anterior dan tangan kanan diletakkan di kuadran atas kanan abdomen.
- 6) Pemeriksaan ginjal kiri pasien : Letakkan tangan kanan di bawah pinggang pasien tepat di bawah kosta ke-12 dan jari-jari tangan kanan menyentuh sisi bawah sudut kostovertebra. Kemudian dorong ginjal kearah anterior dan tangan kiri diletakkan di kuadran atas kiri abdomen



**Gambar 179.** Posisi tangan saat pemeriksaan bimanual ginjal

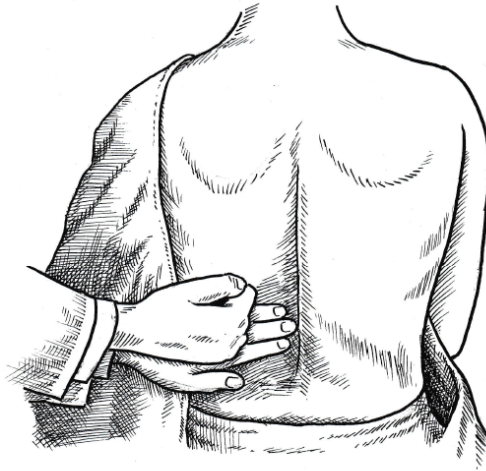
- 7) Minta pasien untuk bernapas dalam, saat pasien inspirasi maksimal, tekan abdomen tepat di bawah kosta untuk menilai ginjal, saat ginjal ada di antara kedua tangan pemeriksa. Nilai ukuran dan kontur ginjal dan ballottement ginjal.
- 8) Kemudian minta pasien untuk menghembuskan napas perlahan sambil tangan pemeriksa dilepaskan secara perlahan.

#### Penilaian Kandung Kemih

- 1) Pasien dalam posisi berbaring.
- 2) Lakukan palpasi di atas simfisis pubis, rasakan kubah kandung kemih, rasakan kandung kemih yang meregang akan terasa membulat dan licin, nilai apakah palpasi menimbulkan rasa nyeri atau tidak.
- 3) Lakukan perkusi untuk mengonfirmasi temuan dari palpasi.

#### Pemeriksaan Nyeri Ketok Ginjal

- 1) Pasien dalam posisi duduk, pemeriksa berdiri di sisi ginjal yang akan di periksa.
- 2) Jelaskan kepada pasien tindakan yang akan dilakukan.
- 3) Letakkan tangan kiri di sudut kostovertebra, terkadang penekanan oleh jari-jari tangan sudah dapat menimbulkan nyeri.
- 4) Lakukan perkusi dengan mengepalkan tangan kanan untuk memberi pukulan di atas tangan kiri di sudut kostovertebra pasien. Berikan pukulan sedang dengan permukaan ulnar, kemudian nilai apakah maneuver ini menimbulkan rasa sakit atau tidak.



**Gambar 180.** Posisi tangan saat melakukan ketok CVA

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Ballottement positif jika adanya pendorongan ginjal ketika dilakukan penekanan ke aada di arah anterior yang dirasakan tangan yang berada di atas. Hal ini menandai adanya pembesaran pada organ ginjal.
- Pada kondisi normal, ginjal kanan dapat teraba, khususnya pada orang yang kurus, sedangkan ginjal kiri jarang dapat teraba.
- Secara normal, kandung kemih tidak teraba. Dalam keadaan distensi, kandung kemih dapat teraba di atas simfisis pubis.



## VARIASI ISTILAH

Teknik ketok sudut kostovertebra dapat juga dilakukan tanpa menggunakan telapak tangan sebagai landasan. Pukulan dapat dilakukan langsung ke sudut kostovertebra namun hal ini lebih menimbulkan rasa sakit yang lebih berat pada pasien.

## CONTOH KASUS

Seorang wanita berusia 35 tahun datang ke klinik dengan keluhan nyeri saat berkemih, terasa panas, perih, anyang anyangan, dan disertai dengan demam sejak 2 hari yang lalu. Selain itu, ia mengeluhkan BAK lebih keruh, rasa ngilu di pinggang kanan. Ia merasakan hal seperti ini berulang kali dalam 2 tahun terakhir. Ia juga sering mengalami keputihan.

## REFERENSI

- Bickley LS, Szilagyi PG. Bates Guide to Physical Examination and History Taking—11th Edition. Wolters Kluwer Health. 2013.
- Kolegium Ilmu Penyakit Dalam. Buku Teknik Pemeriksaan Fisik Dan Prosedur Ilmu Penyakit Dalam. 2017.
- LeBlond RF, et al. DeGowin's Diagnostic Examination, 10th Edition. McGraw-Hill Education Medical. 2015.

## Palpasi Kelenjar Limfe

### TUJUAN

Menilai kelenjar limfe.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

Anatomi, fisiologi dan patofisiologi Sistem Limfatik.

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Jelaskan kepada pasien jenis pemeriksaan yang akan dilakukan dan prosedurnya
- 2) Lakukan sanitasi tangan (tidak perlu dilakukan jika pemeriksaan ini merupakan lanjutan dari pemeriksaan sebelumnya)
- 3) Palpasi menggunakan dengan ujung jari jari telunjuk dan jari tengah atau disertai jari manis, gerakan dilakukan dengan cara palpasi yang lembut dengan gerakan memutar.

### Area kepala dan leher

- 1) Inspeksi daerah leher
  - a. Perhatikan ke simetrisan, massa atau scars
  - b. Lihat apakah ada kelenjar limfe yang terlihat
- 2) Pemeriksa berdiri di depan/ belakang pasien yang duduk
- 3) Dengan leher pada posisi fleksi lakukan palpasi pada lokasi berikut:
  - a. *Preauricular* → di depan telinga
  - b. *Posterior auricular* → superfisial di mastoid
  - c. *Occipital* → dasar tulang kepala posterior
  - d. *Tonsillar* → di bawah angulus mandibula
  - e. *Submandibular* → di tengah di antara

- sudut dan ujung mandibula
- f. *Submental* → di garis tengah beberapa sentimeter di belakang ujung mandibula
  - g. *Superficial cervical* → superfisial di sternomastoid
  - h. *Posterior cervical* → sepanjang tepi anterior dari trapezius
  - i. *Deep cervical chain* → bagian dalam di sternomastoid dan terkadang sulit untuk diperiksa. Kaitkan kedua ibu jari dengan jari-jari di sekitar otot sternomastoid
  - j. *Supraclavicular* → di dalam sudut yang dibentuk oleh klavikula dan sternomastoid

#### Area lengan dan tungkai

- 1) Inspeksi kedua lengan pasien, nilai dari ujung jari hingga bahu
  - a. Minta pasien untuk mengangkat kedua lengannya ke arah depan.
  - b. Nilai ukuran, kesimetrisan dan lihat apakah ada pembengkakan
- 2) Palpasi *epitrochlear node*
  - a. Minta pasien untuk memfleksikan siku 90° dan angkat serta tahan lengan pasien dengan tangan pemeriksa (bagian kanan dengan bagian kanan dan sebaliknya).
  - b. Palpasi dilakukan di antara otot biceps dan triceps, sekitar 3 cm di atas epikondilus medial. Jika teraba, nilai ukuran, konsistensi dan nyeri.
- 3) Pemeriksaan kelenjar getah bening aksila pada fossa aksillaris, sebaiknya pada posisi duduk karena pada posisi ini fosa aksillaris menghadap ke bawah sehingga lebih banyak kelenjar

- yang dapat dicapai. Palpasi dilakukan di area posterior, pusat, ujung atas fossa aksillaris.
- 4) Inspeksi kedua ekstremitas bawah pasien dari pangkal paha dan pantat hingga kaki:
    - a. Minta pasien untuk berdiri dengan santai
    - b. Nilai ukuran, kesimetrisan dan lihat apakah ada pembengkakan.
  - 5) Palpasi kelenjar limfe inguinal superfisial, termasuk group vertikal dan horizontal:
    - a. Palpasi inguinal
    - b. Nilai ukuran, konsistensi, penyebaran dan nyeri

#### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Pada palpasi dinilai jumlah kelenjar, ukuran, konsistensi, terfiksir atau tidak dan ada nyeri tekan atau tidak
- Palpasi kelenjar limfe daerah kepala dan leher:
  - Kelenjar limfe tonsillar yang ada pulsasi kemungkinan itu adalah arteri karotis
  - Pembesaran kelenjar limfe supraklavikula, terutama sebelah kiri harus dicurigai sebagai keganasan yang metastasis dari torakal atau abdominal.
  - Kelenjar limfe yang teraba lunak kemungkinan merupakan inflamasi, kelenjar limfe yang teraba keras atau yang tidak bergerak kemungkinan merupakan keganasan
  - Limfadenopati yang difus harus dicurigai sebagai HIV atau AIDS
- Palpasi kelenjar limfe daerah lengan dan tungkai:
  - Edema kelenjar limfe di lengan dan

tangan mungkin akibat dari diseksi kelenjar limfe aksila dan terapi radiasi

- Limfe *epitrochlear* yang membesar kemungkinan merupakan infeksi lokal atau distal atau berhubungan dengan limfadenopati generalisata
- Limfadenopati berarti pembesaran kelenjar limfe dengan atau tanpa nyeri. Coba untuk membedakan antara limfadenopati lokal dan generalisata dengan menemukan (1) lesi penyebab di *drainage area* atau (2) pembesaran limfe setidaknya di area yang tidak berdekatan

### VARIASI ISTILAH

- Prosedur ini dapat dilakukan pada posisi berbaring maupun duduk, sesuai dengan posisi KGB yang akan diperiksa.
- KGB = Kelenjar Getah Bening
- Limfadenopati = Pembesaran KGB = Pembesaran kelenjar Limfe

## CONTOH KASUS

Seorang laki-laki berusia 35 tahun datang ke praktek dokter umum dengan keluhan benjolan pada leher sejak setahun terakhir. Dari anamnesis diketahui benjolan awalnya sebiji kelereng di leher kiri lalu makin lama makin membesar namun tidak nyeri. Ada riwayat pengobatan 6 bulan dan kencing berwarna merah selama terapi tersebut.

Diagnosis: Limfadenopati DD/Limfoma Maligna

## REFERENSI

- Bickley LS, Szilagyi PG. Bates Guide to Physical Examination and History Taking—11th Edition. Wolters Kluwer Health. 2013.
- Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam FK UI Jilid 1 EdisiVI, Interna Publishing, Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Kolegium Ilmu Penyakit Dalam. Buku Teknik Pemeriksaan Fisik Dan Prosedur Ilmu Penyakit Dalam. 2017.
- LeBlond RF, et al. DeGowin's Diagnostic Examination, 10th Edition. McGraw-Hill Education Medical. 2015.

## 4A Penentuan Indikasi dan Jenis Transfusi

### TUJUAN

Mengetahui Indikasi dan Jenis Transfusi.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Safety Blood Transfusion
- Reaksi Transfusi
- Uji Kompatibilitas
  - Golongan darah ABO
  - Faktor Rhesus
  - Jenis komponen darah

**Tabel 38.** Kelompok golongan darah

Golongan Darah Pasien	Golongan Darah Donor	
	Sel Darah Merah	Plasma
AB	Pilihan 1 : AB Pilihan 2 : A atau B Pilihan 3 : O	Pilihan 1 : AB
A	Pilihan 1 : A Pilihan 2 : O	Pilihan 1 : A Pilihan 2 : AB
B	Pilihan 1 : B Pilihan 2 : O	Pilihan 1 : B Pilihan 2 : AB
O	Pilihan 1 : O	Pilihan 1 : O Pilihan 2 : A atau B Pilihan 3 : AB

## TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Menentukan Darah yang akan ditransfusikan sesuai dengan golongan darahnya.
- 2) Menentukan Jenis komponen darah sesuai dengan indikasinya

**Tabel 39.** Komponen darah sesuai indikasi

Jenis Komponen Darah	Indikasi
Darah Lengkap ( <i>Whole Blood</i> )	<input type="checkbox"/> Perdarahan aktif (kehilangan darah >25%) <input type="checkbox"/> Operasi Jantung <input type="checkbox"/> Tidak tersedia fasilitas pemisahan darah
Sel Darah Merah Pekat ( <i>Packed Red Cells</i> )	<input type="checkbox"/> Anemia
Sel darah Merah Pekat Cuci ( <i>Washed Red Cells</i> )	<input type="checkbox"/> Pencegahan reaksi alergi berat atau reaksi berulang
Trombosit Pekat (Trombocyte Concentrate) Thromboferesis (thromboapheresis)	<input type="checkbox"/> Kasus perdarahan akibat trombositopenia (platelet <50.000) <input type="checkbox"/> Pencegahan perdarahan pada kondisi trombositopenia berat (platelet < 10.000) akibat gangguan produksi
Plasma segar beku ( <i>Fresh Frozen Plasma</i> )	<input type="checkbox"/> Koreksi gangguan faktor pembekuan (mis: DIC, TTP)



---

*Cryoprecipitate*

- Kekurangan Faktor VIII (Hemofilia A)
- Kekurangan Faktor XIII
- Kekurangan fibrinogen (Penyakit Von Willebrand)

- 3) Menentukan jumlah  
Jumlah volume darah yang ditransfusikan disesuaikan dengan kebutuhan pasien yang dikonsultasikan dengan spesialis terkait.

### CONTOH KASUS

Seorang wanita berusia 19 tahun datang ke Unit Gawat Darurat RS dengan keluhan bercak-bercak kemerahan di seluruh tubuh. Dari anamnesis diketahui tidak ada riwayat trauma maupun pengobatan apapun sebelumnya. Tanda-tanda vital dalam batas normal. Hasil laboratorium Hb: 11 mg/dL; Lekosit: 7800/mm<sup>3</sup>; Platelet: 8000/mm<sup>3</sup>. Tentukan tatalaksana non-Farmakologi yang tepat pada pasien ini!

Diagnosis: Immune Thrombocytopenia

Tatalaksana Non Farmakologi: Transfusi Trombosit *Concentrate*

### REFERENSI

Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam FK UI Jilid 1 Edisi VI, Interna Publishing, Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.

## **4A** **Konseling Anemia Defisiensi Besi**

### **TUJUAN**

Melakukan konseling pada pasien yang mengalami anemia defisiensi Fe

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

Pathogenesis, klinis, dan tatalaksana anemia defisiensi besi

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

Prinsip konseling pada anemia defisiensi besi adalah memberikan pengertian kepada pasien dan keluarganya tentang perjalanan penyakit dan tatalaksananya, sehingga meningkatkan kesadaran dan kepatuhan dalam berobat serta meningkatkan kualitas hidup pasien untuk mencegah terjadinya anemia defisiensi besi.

- 1) Memperkenalkan diri dan memberikan salam
- 2) Menjelaskan apa itu anemia defisiensi besi
- 3) Menjelaskan bagaimana anemia defisiensi besi itu dapat terjadi
- 4) Menjelaskan penyebab dan faktor risiko anemia defisiensi besi
- 5) Menjelaskan bagaimana mengatasi anemia defisiensi besi
- 6) Menjelaskan asupan makanan yang baik untuk anemia defisiensi besi
- 7) Menjelaskan pengobatan anemia defisiensi besi dan efek sampingnya
- 8) Menjelaskan bagaimana mencegah anemia defisiensi besi sesuai dengan penyebabnya
- 9) Menjelaskan perlunya pasien untuk kontrol ke dokter untuk pemantauan dan waktu kontrolnya
- 10) Menanyakan umpan balik kepada pasien mengenai pemahaman konseling anemia tersebut

## CONTOH KASUS

Seorang wanita berusia 18 tahun datang ke puskesmas dengan keluhan cepat lelah dan mudah pusing sejak 1 bulan. Dari anamnesis diketahui pekerjaan membantu orang tua berkebun, jarang makan daging, rumah tidak berlantai (lantai tanah), jarang memakai sandal dan jarang mencuci tangan sebelum makan. Pada Pemeriksaan fisik hanya didapatkan tanda-tanda anemia Pada pemeriksaan lab didapatkan Hb: 6,8 mg/dL; Leukosit 8900/mm<sup>3</sup>; Trombosit 560.000/mm<sup>3</sup>; Hapusan Darah Tepi : Anemia Mikrositik Hipokrom

Berikan Edukasi yang sesuai dengan masalah pada pasien ini!

## REFERENSI

Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam FK UI Jilid 1 Edisi VI, Interna Publishing, Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.

## Keterampilan Menyuntik Insulin

### TUJUAN

- Melakukan konseling secara baik dan benar saat pasien sudah membutuhkan terapi insulin
- Melakukan penyuntikan insulin subkutan

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi kulit
- Jenis-jenis insulin dan jarum insulin

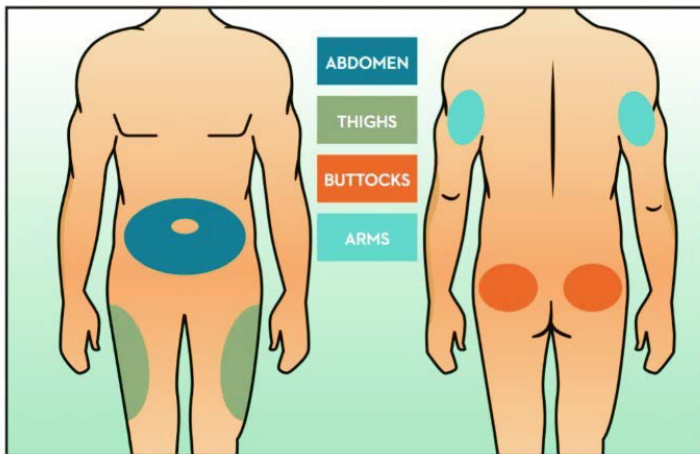
## **ALAT DAN BAHAN**

- Sediaan insulin pen sesuai kebutuhan dan indikasi
- Jarum insulin 1
- Kapas alkohol
- Alkohol scrub
- Tempat sampah infeksi
- Trolley
- Manekin suntikan subkutan

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Melakukan konseling pra insulin
  - a. Menjelaskan indikasi penyuntikan insulin
  - b. Menjelaskan mitos-mitos tentang insulin
  - c. Menjelaskan lokasi suntikan insulin
  - d. Menjelaskan cara penyimpanan insulin
  - e. Menjelaskan cara penyuntikan insulin
- 2) Memeriksa kelengkapan alat-alat
- 3) Melakukan Keterampilan
  - a. Mengucapkan salam, memperkenalkan diri, memastikan identitas pasien, menjelaskan dan meminta persetujuan tindakan yang akan dilakukan.
  - b. Memeriksa ketersediaan alat dan memastikan insulin tidak kadaluarsa.
  - c. Mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan.
  - d. Bila menggunakan insulin *intermediate* atau *premixed*, posisikan *pen* secara horizontal, lalu memilin *pen* dengan kedua telapak tangan atau mengayunkan *pen* insulin sampai cairan insulin tampak homogen.
  - e. Memasang jarum pada *pen* insulin

- setelah membersihkan karet pada ujung pen dengan *alcohol swab*.
- f. Dengan posisi pen insulin terbalik, membuka tutup jarum, lalu memutar 1-2 unit dan menekan *plunger pen* untuk membuang gelembung udara dalam *cartridge pen* insulin.
  - g. Memutar sejumlah dosis sesuai dengan yang diperlukan.
  - h. Menggenggam *pen insulin* dengan ke-4 jari dan meletakkan ibu jari pada ujung *pen* sebagai penekan *plunger*.
  - i. Menentukan lokasi penyuntikan.

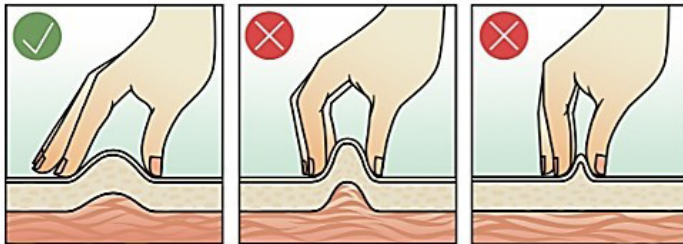


**Gambar 181.** Lokasi penyuntikan

- j. Membersihkan lokasi suntikan dengan alkohol swab dan menunggu sampai kering.
- k. Fiksasi daerah suntikan dengan menggunakan ibu jari dan jari telunjuk atau mencubit 1 sampai 2 inci bagian kulit dan lemak dengan menggunakan

ibu jari dan telunjuk apabila pasien kurus.

- I. Menusukkan jarum secara tegak lurus ke permukaan kulit dengan gerakan cepat. Memastikan jarum sudah masuk sepenuhnya dan pertahankan posisi tangan.



Correct (left) and incorrect (right) ways of performing the skin fold.

**Gambar 182.** Fiksasi daerah suntikan

- m. Menekan plunger pen dengan ibu jari sampai dengan skala unit kembali ke 0 (nol).
- n. Membiarkan jarum tetap di kulit selama 10 detik.
- o. Menarik jarum dari kulit.
- p. Melepaskan cubitan kulit.
- q. Melepaskan jarum dari pen dengan klem, lalu membuang ke sharp container.
- r. Merapikan alat dan membuang bahan medis habis pakai ke tempat sampah medis.
- s. Membuka sarung tangan, lalu mencuci tangan.

## CONTOH KASUS

Seorang pria 48 tahun datang dengan keluhan berat badan yang semakin turun sejak 6 bulan sebelum ke puskesmas. Pasien adalah penyandang diabetes selama 10 tahun dengan pengobatan terakhir metformin 3x 850 mg dan glibenklamid 2x10 mg. Selain mengeluhkan penurunan berat badan 8 kg dalam waktu 6 bulan, pasien juga mengeluhkan sering kencing malam dan rasa lemas. Pasien membawa hasil gula darah puasa 276 mg/dL dan gula darah 2 jam sesudah makan 354 mg/dL.

Lakukan konseling untuk rencana pemberian insulin pada pasien lalu peragakan penyuntikan insulin 8 unit subkutan.

## REFERENSI

- Konsensus Terapi Insulin PERKENI 2015.
- New Insulin Injection Recommendation. Diabetes and Metabolism. 2010. Vol. 36. S19-29.
- Kolegium Ilmu Penyakit Dalam. Buku Teknik Pemeriksaan Fisik Dan Prosedur Ilmu Penyakit Dalam. 2017.

# Pemeriksaan Kelenjar Tiroid

## TUJUAN

Melakukan pemeriksaan tiroid secara lege artis.

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

- Anatomi leher
- Cara menggunakan stetoskop

## ALAT DAN BAHAN

- Manekin tiroid dan leher
- Stetoskop
- Trolley*

## TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Mencuci tangan
- 2) Memperkenalkan diri, menjelaskan pemeriksaan yang akan dilakukan serta meminta ijin
- 3) Meminta pasien untuk duduk dan sedikit mengekstensikan kepalanya
- 4) Melakukan inspeksi tiroid dari sisi depan pasien
- 5) Berdiri di belakang pasien
- 6) Melakukan palpasi pada regio tiroid dengan menggunakan ujung jari dari kedua tangan
- 7) Meminta pasien melakukan gerakan menelan
- 8) Memeriksa seluruh bagian kelenjar tiroid
- 9) Menggunakan stetoskop untuk menilai adanya bruit
- 10) Melaporkan hasil dengan benar
- 11) Melakukan pemeriksaan dengan cara yang menyenangkan
- 12) Mencuci tangan setelah pemeriksaan



## VARIASI ISTILAH

- Memeriksa dari depan pasien atau dari belakang pasien
- Melakukan pemeriksaan Pemberton's sign
- Untuk proses menelan bisa dibantu dengan minum air

## CONTOH KASUS

Seorang wanita berusia 30 tahun datang ke puskesmas dengan keluhan adanya benjolan di leher depan sejak 3 bulan. Benjolan awalnya dirasakan sebesar kelereng dan tidak bertambah besar sejak dirasakan. Pasien tidak merasa ada gangguan menelan atau kesulitan bernafas. Selain keluhan benjolan di leher pasien tidak mengeluhkan adanya keluhan lain.

Lakukan pemeriksaan fisik kelenjar tiroid lalu laporkan hasil pemeriksaan.

## REFERENSI

- Bickley LS, Szilagyi PG. Bates Guide to Physical Examination and History Taking–11th Edition. Wolters Kluwer Health. 2013.
- Braverman LE, Cooper DS. The Thyroid: A Fundamental and Clinical Text. Werner and Ingbar. 2013. 10<sup>th</sup> edition.
- Kolegium Ilmu Penyakit Dalam. Buku Teknik Pemeriksaan Fisik Dan Prosedur Ilmu Penyakit Dalam. 2017.

# Pemasangan Pipa Nasogastrik

## TUJUAN

Mahasiswa bisa melakukan prosedur pemasangan NGT.

## PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

Anatomi dan fisiologi saluran cerna bagian atas

## ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- Handuk untuk menutupi baju pasien
- Kertas tisu
- Basin emesis
- NGT: dewasa ukuran 16 atau 18 fr, anak ukuran 10 fr
- Plester
- Stetoskop
- Disposable spuit 50 ml dengan catether tip
- 1 gelas air minum dengan sedotan
- Lubricant gel, lebih baik bila mengandung anestesi lokal

## TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Mengucapkan salam, memperkenalkan diri, memastikan identitas pasien, menjelaskan dan meminta persetujuan tindakan yang akan dilakukan.
- 2) Memeriksa ketersediaan alat.
- 3) Mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan.
- 4) Meminta pasien duduk atau berbaring terlentang.
- 5) Memeriksa lubang hidung yang akan digunakan untuk insersi.
- 6) Mempersiapkan pipa nasogastrik.

- 7) Mengukur panjang pipa yang akan digunakan dengan cara mengukur panjang dari tengah telinga ke puncak hidung lalu diteruskan ke titik antara *processus xiphoides* dan umbilikus lalu tandai dengan melihat skala pada pipa.
- 8) Mengoleskan lubrikan pada ujung pipa sepanjang 15 cm pertama untuk melicinkan.
- 9) Memasukkan ujung pipa melalui lubang hidung sambil meminta pasien untuk melakukan gerakan menelan sampai mencapai batas yang ditandai.
- 10) Untuk memeriksa ketepatan posisi ujung pipa di lambung, masukkan udara dengan bantuan *catheter tip* dan semprotkan ke dalam pipa nasogastrik dan akan terdengar suara udara dengan stetoskop yang diletakkan di atas lambung.
- 11) Bila ujung pipa tidak berada di lambung segera tarik pipa, dan coba memasangnya lagi. Bila penderita mengalami sianosis atau masalah respirasi segera tarik pipa.
- 12) Bila pipa telah ditempatkan dengan tepat, fiksasi pipa menggunakan plester pada muka dan hidung, hati-hati jangan menyumbat lubang hidung pasien.
- 13) Mengalirkan ke dalam kantong penampung yang disediakan atau menutup ujung pipa bila tidak segera digunakan dengan cara melipat ujung pipa nasogastrik.
- 14) Memberikan edukasi mengenai perawatan pipa nasogastric dan rencana penggantian pipa nasogastrik.
- 15) Merapikan alat dan membuang bahan medis habis pakai ke tempat sampah medis.
- 16) Membuka sarung tangan, lalu mencuci tangan.

### CONTOH KASUS

Laki-laki 45 tahun datang ke UGD RS dengan keluhan perut membesar dan sakit. Setelah dilakukan pemeriksaan, pasien disimpulkan dengan Ileus obstruksi. Pasien direncanakan dilakukan tindakan dekompresi dengan pemasangan NGT.

Lakukan prosedur pemasangan NGT pada pasien tersebut?

### REFERENSI

Bickley LS, Szilagy PG. Bates Guide to Physical Examination and History Taking–11th Edition. Wolters Kluwar Health. 2013.

Kolegium Ilmu Penyakit Dalam. Buku Teknik Pemeriksaan Fisik Dan Prosedur Ilmu Penyakit Dalam. 2017.

## 4A

### Prosedur Bilas Lambung

#### TUJUAN

- Bisa melakukan pembilasan lambung dan mengeliminasi zat-zat yang tercerna
- Bisa melakukan pengosongan lambung sebelum pemeriksaan endoskopi

#### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

Anatomi dan fisiologi saluran cerna atas

#### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- NGT

- Disposable spuit 50ml
- NaCl 0,9% 2-3 L atau air bersih sebagai irigan
- Gelas ukur

### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Jelaskan jenis dan prosedur tindakan.
- 2) Siapkan alat dan bahan.
- 3) Cuci tangan dan gunakan sarung tangan.
- 4) Lakukan pemasangan Nasogastric tube.
- 5) Pasang spuit 50 ml pada ujung NGT.
- 6) Mulai bilas lambung dengan memasukkan 250 ml irigan untuk mengecek toleransi pasien dan mencegah muntah.
- 7) Aspirasi irigan dengan spuit dan tampung di gelas ukur.
- 8) Urut abdomen di bagian lambung untuk membantu aliran keluar irigan.
- 9) Ulangi siklus ini hingga cairan yang keluar tampak jernih.
- 10) Periksa tanda vital pasien, output urin dan tingkat kesadaran setiap 15 menit.
- 11) Lepaskan NGT sesuai indikasi.

### **CONTOH KASUS**

Seorang perempuan 60 tahun datang ke UGD RS dengan keluhan muntah darah. Pasien sebelumnya ada riwayat sirosis hati. Lakukan prosedur bilas lambung pada pasien tersebut.

### **REFERENSI**

Kowalak JP (ed). Lippincott's nursing procedures. 6th edn. Lippincott's Williams&Wilkins, Philadelphia. 2009.

## 4A

# Pemasangan Kateter Uretra

### TUJUAN

Mampu melakukan pemasangan kateter sesuai dengan indikasi dan kompetensi dokter.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

Anatomi saluran kemih.

### ALAT DAN BAHAN

- Bak steril
- Kateter foley steril (bungkus 2 lapis): untuk dewasa ukuran no. 16 atau 18



**Gambar 183.** Kateter foley

- Handschoon steril
- Kasa dan antiseptik (povidone iodine)
- Doek bolong
- Pelicin – jelly
- Pinset steril
- Klem
- NaCl atau aqua steril
- Sduit 10 CC
- Urine bag

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

### Pemasangan Kateter Folley pada Perempuan

- 1) Mengucapkan salam, memperkenalkan diri, memastikan identitas pasien, menjelaskan dan meminta persetujuan tindakan yang akan dilakukan.
- 2) Memeriksa ketersediaan alat.
- 3) Mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan steril.
- 4) Meminta pasien berbaring terlentang.
- 5) Berdiri di sisi kanan pasien (bila *right-handed*) atau sisi kiri pasien (bila kidal/*left-handed*).
- 6) Membuka labia dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan nondominan. Identifikasi letak orifisium uretra eksterna yang terletak di bawah klitoris dan di atas orifisium vagina.
- 7) Aseptik dan antiseptik menggunakan larutan povidon iodine pada orifisium uretra eksterna dan sekitar vulva menggunakan tangan dominan.
- 8) Memasang duk steril.
- 9) Memasukkan *gel anesthetic* ke orifisium uretra eksterna dengan tangan dominan secara steril, tunggu selama 2-3 menit untuk menunggu efek anestesi bekerja.
- 10) Memasukkan kateter ke dalam kandung kemih ditandai dengan keluarnya urine, kemudian kateter diklem pada ujung kateter (agar kandung kemih masih tetap terisi urine untuk mencegah ruptur uretra) sambil didorong sampai ada tahanan atau percabangan kateter mencapai meatus
- 11) Lepaskan klem pada ujung kateter, biarkan urine keluar dari kateter.
- 12) Mengisi balon kateter dengan cairan aqua steril minimal 20 mL (atau sesuai dengan keterangan pada kateter) menggunakan spuit 10 mL tanpa jarum.

- 13) Menghubungkan kateter dengan kantung urine.
- 14) Klem dilepaskan, kateter ditarik perlahan sampai terasa adanya tahanan.
- 15) Melakukan fiksasi kateter dengan plester pada paha bagian dalam.
- 16) Merapikan alat dan membuang bahan medis habis pakai ke tempat sampah medis.
- 17) Membuka sarung tangan, lalu mencuci tangan.

### Pemasangan Kateter Folley pada Laki-laki

- 1) Mengucapkan salam, memperkenalkan diri, memastikan identitas pasien, menjelaskan dan meminta persetujuan tindakan yang akan dilakukan.
- 2) Memeriksa ketersediaan alat.
- 3) Mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan steril.
- 4) Meminta pasien berbaring terlentang.
- 5) Berdiri di sisi kanan (bila *right-handed*), atau berdiri di sisi kiri (bila *left-handed*/kidal).
- 6) A dan anti sepsis menggunakan povidon iodine di daerah orifisium uretra eksterna sampai *corpus penis*.
- 7) Memasang duk steril.
- 8) Memegang *corpus penis* dengan tangan non-dominan.
- 9) Memasukkan *gel anesthetic* ke orifisium uretra eksterna dengan tangan dominan secara steril.
- 10) Memasukkan kateter ke dalam kandung kemih dengan cara glans penis dipegang jari-jari tangan kiri, posisi penis ditarik vertikal, tangan kanan memegang kateter, kateter dimasukkan perlahan, dengan keluarnya urin, kemudian kateter diklem pada ujung kateter (agar kandung kemih masih tetap terisi urin untuk mencegah ruptur uretra) sambil didorong sampai ada tahanan atau sampai percabangan kateter.



- 11) Mengisi balon kateter dengan cairan aqua steril minimal 20 mL menggunakan spuit 10 mL tanpa jarum.
- 12) Menghubungkan kateter dengan kantung urin.
- 13) Klem dilepaskan, kateter ditarik perlahan sampai terasa adanya tahanan.
- 14) Menutup orifisium uretra eksterna dengan kasa steril yang telah dibubuhi povidon iodin.
- 15) Melakukan fiksasi kateter dengan plester pada paha.
- 16) Merapikan alat, dan membuang bahan medis habis pakai ke tempat sampah medis.
- 17) Membuka sarung tangan, lalu mencuci tangan.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Indikasi pemasangan kateter, yaitu:
  - Untuk menegakkan diagnosis
    - Mengambil contoh urin wanita untuk kultur.
    - Mengukur residual urin pada pembesaran prostat.
    - Memasukkan kontras seperti pada sistogram.
    - Mengukur tekanan vesika urinaria pada sindroma kompartemen abdomen
    - Mengukur produksi urin pada penderita shock untuk melihat perfusi ginjal
    - Mengetahui perbaikan atau perburukan trauma ginjal dengan melihat warna urin
  - Untuk terapi
    - Mengeluarkan urin pada retensi urin
    - Mengirigasi/bilas vesika setelah

- operasi vesika, tumor vesika atau prostat
  - Sebagai splint setelah operasi uretra pada hipospadia
  - Untuk memasukkan obat ke vesika pada karsinoma vesika
- Kateter tertahan pada bagian uretra yang menyempit, yaitu di sphincter, pars membranacea uretra atau bila ada pembesaran pada BPH (*Benign Prostate Hypertrophy*).
- Jika kateter tertahan tidak dapat diatasi hanya dengan menarik napas dalam dan relaks, maka:
  - Dilakukan pungsi suprapubis.
  - Dikirim ke rumah sakit rujukan.
- Untuk perawatan kateter yang menetap, pasien diminta untuk:
  - Banyak minum air putih.
  - Mengosongkan *urine bag* secara teratur.
  - Tidak mengangkat *urine bag* lebih tinggi dari tubuh pasien.
  - Membersihkan darah, nanah, sekret periuretra dan mengolesi kateter dengan antiseptik secara berkala.
  - Ke dokter kembali agar mengganti kateter bila sudah menggunakan kateter dalam 2 minggu.

## CONTOH KASUS

Seorang laki-laki 60 tahun datang ke UGD RS karena mengeluh nyeri perut bawah dan tidak bisa kencing sejak 12 jam. Sebelumnya pasien sudah sering mengalami keluhan gangguan kencing berupa kencing seret dan tidak lancer. Pada pemeriksaan fisik didapatkan kandung kemih pasien penuh. Pasien direncanakan untuk dipasang kateter. Lakukanlah prosedur pemasangan kateter pada pasien ini.

## REFERENSI

- Kolegium Ilmu Penyakit Dalam. Buku Teknik Pemeriksaan Fisik Dan Prosedur Ilmu Penyakit Dalam. 2017.
- S. Vahr, H. Cobussen-Boekhorst et al. Catheterisation – Urethral intermittent in adults – Dilatation, urethral intermittent in adults. EAUN Good Practice in Health Care. 2013.

## 4A Pemeriksaan Colok Dubur

### TUJUAN

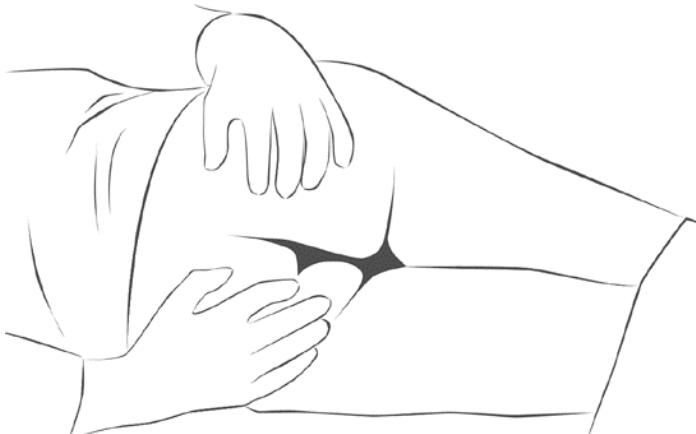
- Mampu melakukan prosedur colok dubur untuk mengetahui kelainan yang mungkin terjadi di bagian anus dan rektum.
- Mampu melakukan prosedur colok dubur untuk mengetahui kelainan yang mungkin terjadi di prostat pada laki-laki.

## **ALAT DAN BAHAN**

- Sarung tangan
- Lubricating gel

## **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Menjelaskan kepada pasien prosedur, tujuan pemeriksaan dan ketidaknyamanan yang muncul akibat tindakan yang akan kita lakukan
- 2) Minta pasien untuk melepaskan celana.
- 3) Minta pasien berbaring menghadap ke kiri, membelakangi pemeriksa dengan tungkai ditekuk.
- 4) Lakukan inspeksi untuk melihat apakah terdapat benjolan, luka, inflamasi, kemerahan, atau ekskoriasi di daerah sekitar anus.
- 5) Gunakan sarung tangan, oleskan lubricating gel pada ujung jari telunjuk pemeriksa dan di sekitar anus pasien.



**Gambar 184.** Posisi pasien untuk pemeriksaan colok dubur

- 6) Sampaikan kepada pasien bahwa pemeriksaan akan dimulai dan minta pasien untuk tetap rileks.
- 7) Sentuhkan ujung jari telunjuk tangan kanan ke anus kemudian masukkan ujung jari secara lembut dan perlahan ke dalam anus, perhatikan apakah pasien kesakitan, bila pasien kesakitan, berhenti sesaat, kemudian lihat apakah ada luka di sekitar anus. Lanjutkan pemeriksaan saat pasien sudah merasa rileks.
- 8) Nilai tonus sfingter ani, terdapat nyeri atau tidak, indurasi, iregularitas, nodul, atau lesi lain pada permukaan dalam sfingter



**Gambar 185.** Posisi jari saat akan memulai pemeriksaan colok dubur

- 9) Masukkan jari ke dalam rektum sedalam mungkin, putar jari searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam untuk meraba seluruh permukaan rektum, rasakan apakah terdapat nodul, iregularitas, atau indurasi, dan nyeri tekan. Bila didapatkan nyeri tekan, tentukan lokasi nyeri tersebut. Nilai apakah ampula vateri normal atau kolaps.
- 10) Pada laki-laki, setelah seluruh jari telunjuk masuk, putar jari ke arah anterior. Dengan begitu

kita dapat merasakan permukaan posterior dari kelenjar prostat.



**Gambar 186.** Posisi jari saat palpasi prostat

- 11) Periksa seluruh permukaan kelenjar prostat, nilai kutub atas, lobus lateralis, dan sulkus median. Tentukan ukuran, bentuk dan konsistensinya, permukaan, serta nilai apakah ada nodul.
- 12) Keluarkan jari secara perlahan.
- 13) Amati sarung tangan, apakah terdapat feses, darah, atau lendir.
- 14) Apabila terdapat feses pada sarung tangan dan diperlukan pemeriksaan feses, maka masukkan sampel feses tersebut ke dalam kontainer untuk analisis feses selanjutnya.

#### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

- Secara normal, kulit perianal orang dewasa akan tampak lebih gelap dibanding kulit sekitarnya dan teksturnya lebih kasar.
- Pada kondisi normal, sfingter ani akan menjepit jari pemeriksa dengan pas, jika tonusnya

meningkat mungkin akibat kecemasan pasien, inflamasi, atau ada skar.

- Prostat normal teraba kenyal dan permukaan rata, kutub atas, sulkus median, dan lobus lateralis dapat diraba dan ditentukan.
- Apabila ampula vateri teraba kolaps dapat mengarahkan kecurigaan ke arah obstruksi.

### CONTOH KASUS

Laki-laki 58 tahun datang ke poliklinik, dengan keluhan sulit buang air besar. Keluhan ini sudah dirasakan sejak 3 bulan terakhir, makin lama semakin berat. Penderita BAB tiap 2-3 hari sekali dan Kadang-kadang penderita BAB berisi darah.

Lakukan prosedur pemeriksaan colok dubur pada pasien tersebut diatas!

### REFERENSI

- Bickley, LS & Szilagyi PG 2013, Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 11th edn, Lippincott Williams & Wilkins, China. hh. 160-162.
- Kolegium Ilmu Penyakit Dalam. Buku Teknik Pemeriksaan Fisik Dan Prosedur Ilmu Penyakit Dalam. 2017.

## 4A

# Prosedur Klisma/Enema/ Huknah (Irigasi Kolon)

### TUJUAN

Mahasiswa bisa melakukan prosedur klisma.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

Anatomi dan fisiologi saluran cerna bawah

### ALAT DAN BAHAN

- Sarung tangan
- Enema
- Lubricant gel
- Handuk
- Kertas tisu

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Jelaskan prosedur yang akan dilakukan kepada pasien
- 2) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- 3) Cuci tangan sebelum melakukan tindakan. Gunakan sarung tangan.
- 4) Minta pasien melepas pakaiannya dari pinggang ke bawah. Posisikan pasien pada posisi Sims; minta pasien berbaring miring kiri dan menekuk lutut kanan ke atas.
- 5) Buka tutup enema dan oleskan lubrikan di ujung enema.
- 6) Dengan satu tangan, pisahkan bokong untuk mengekspos anus. Dengan tangan lain, pegang botol enema, dan secara perlahan masukkan ujung enema ke dalam rektum. Pastikan arah ujung enema mengarah ke umbilikus.
- 7) Masukkan isi enema secara perlahan.
- 8) Tarik ujung enema secara perlahan dan berikan kertas tisu kepada pasien yang digunakan untuk



mengelap lubrikan dan memberikan tekanan pada anus. Minta pasien untuk menahan selama mungkin.

- 9) Tunggu 5-10 menit agar larutan enema bekerja.
- 10) Minta pasien ke toilet jika dibutuhkan; cek feses pasien setelah pasien berhasil BAB.

### CONTOH KASUS

Seorang laki-laki 58 tahun datang ke UGD RS, dengan keluhan sulit buang air besar. Keluhan ini sudah dirasakan sejak 5 hari, sehingga pasien merasa nyeri perut. Sebelumnya pasien buang air besar seperti biasa.

Lakukan prosedur klisma/enema pada pasien tersebut diatas!

### REFERENSI

Keir L, Wise B, Krebs C, & Kelley-Arney C. Medical assisting: administrative and clinical competencies, 6th edn. Cengage Learning, Stamford. 2007.

## 4A

## Keterampilan Elektrokardiografi

### TUJUAN

- Mahasiswa mampu menjelaskan indikasi pemeriksaan elektrokardiografi
- Mahasiswa mampu melakukan perekaman elektrokardiografi pada pasien dewasa dengan

- benar
- Mahasiswa mampu menginterpretasi irama hasil rekaman elektrokardiografi, laju denyut jantung, sumbu listrik EKG.

### **PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI**

Memahami anatomi jantung, fisiologi kardiovaskular, siklus jantung.

### **ALAT DAN BAHAN**

- Mesin EKG yang dapat merekam 12 lead
- 10 lead EKG (4 lead kaki, 6 lead dada): harus terhubung dengan mesin
- Elektroda EKG
- Pisau cukur
- Alcohol
- Water based gel
- Alat tulis

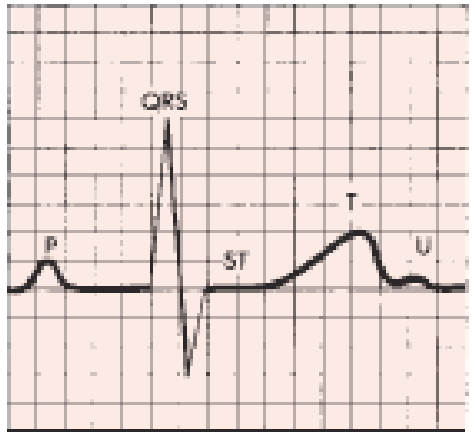
### **TEKNIK PEMERIKSAAN**

- 1) Memperkenalkan diri, konfirmasi identitas pasien, jelaskan prosedur dan mendapatkan izin secara verbal.
- 2) Posisikan pasien pada posisi yang nyaman (duduk atau tidur) dengan bagian atas badan, kaki dan tangan terlihat.
- 3) Membersihkan lokasi yang akan dipasang elektroda EKG dengan mencukur rambut dan membersihkan kulit dengan alkohol untuk mencegah hambatan hantaran gelembong elektrik.
- 4) Memberikan gel pada lokasi penempelan elektroda.
- 5) Masing-masing elektroda dipasang dengan menempelkan atau penjepitan bantalan atau ujung elektroda pada kulit pasien. Bantalan

- elektroda biasa diberi label dan berbeda dari segi warna untuk mencegah kesalahan pemasangan.
- 6) Lokasi pemasangan elektroda ekstremitas secara umum:
    - a. Tangan kanan: merah
    - b. Tangan kiri: kuning
    - c. Kaki kanan: hijau
    - d. Kaki kiri: hitam
  - 7) Lokasi pemasangan elektroda precordial
    - a. V1 : ICS 4 tepat disebelah kanan sternum
    - b. V2 : ICS 4 tepat di sebelah kiri sternum
    - c. V3 : garis tengah antara V2 dan V4
    - d. V4 : ICS 5 garis midklavikula sinistra
    - e. V5 : garis aksilaris anterior sinistra, sejajar dengan V4
    - f. V6 : garis midaksilaris, sejajar dengan V4
  - 8) Setelah terpasang, nyalakan mesin EKG, mengoperasikan sesuai prosedur tetap sesuai jenis mesin EKG (manual atau otomatis).
  - 9) Cek kalibrasi dan kecepatan kertas (1 mV harus digambarkan dengan defleksi vertikal sekitar 10 mm dan kecepatan kertas 25 mm/detik atau setara dengan 5 kotak besar/detik).
  - 10) Memastikan nama pasien, catat tanggal dan waktu pencatatan.
  - 11) Setelah hasil didapatkan, lepaskan elektroda yang terpasang dan dirapikan.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

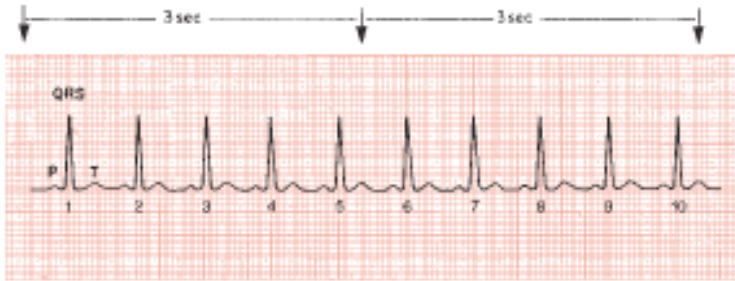
- Sinus atau tidak.  
Irama sinus yaitu selalu ada satu gelombang P yang diikuti oleh satu kompleks QRS.



**Gambar 187.** Irama sinus

- Irama regular atau aritmia/disritmia.  
Caranya adalah memperhatikan gelombang R. Jarak antara gelombang R ke R harus sama. Atau jarak gelombang P ke P harus sama untuk sebuah EKG yang normal. Bila gelombang R ke R tidak sama maka disebut aritmia/disritmia.
- Menghitung heart rate (HR).
  - Menggunakan kotak sedang/besar  
Khusus untuk EKG dengan irama regular. Rumusnya 300 dibagi jumlah kotak sedang dari interval RR.
  - Menggunakan kotak kecil  
Khusus untuk EKG dengan irama regular. Rumusnya 1500 dibagi jumlah kotak kecil antara RR interval.
  - Menggunakan 6 detik  
Dapat digunakan untuk irama regular maupun irregular. Hitung kompleks QRS dalam 6 detik (biasanya di lead

II). Jumlah kompleks QRS yang ditemukan dikalikan dengan 10.



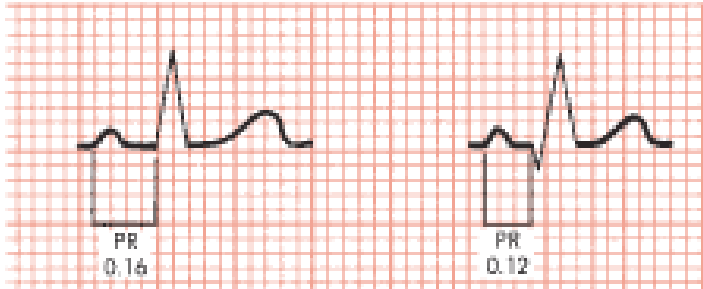
Gambar 188. Perhitungan irama jantung

- Lihat axis  
Batas normal sumbu jantung berada antara  $-30^{\circ}$  sampai  $+90^{\circ}$ . Jika lebih besar dari  $-30^{\circ}$  maka deviasi ke kiri, dan jika lebih besar dari  $+90^{\circ}$  maka sumbu jantung deviasi ke kanan.
- Gelombang P  
Analisis adakah kelainan dari gelombang P. lihat pula bentuknya apakah P mitral atau P pulmonal. Normalnya tinggi tidak lebih dari 3 kotak kecil, lebar tidak lebih dari 3 kotak kecil, positif kecuali di AVR, gelombang simetris.



Gambar 189. A. Gambaran P mitral dan P bifasik; B. Gambaran P pulmonal

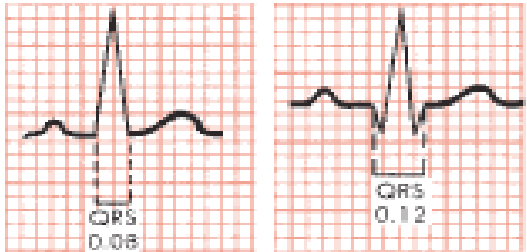
- PR interval  
PR interval normal adalah 0,12-0,2 detik. Jika PR interval memanjang curiga sebagai suatu block jantung.



**Gambar 190.** PR Interval

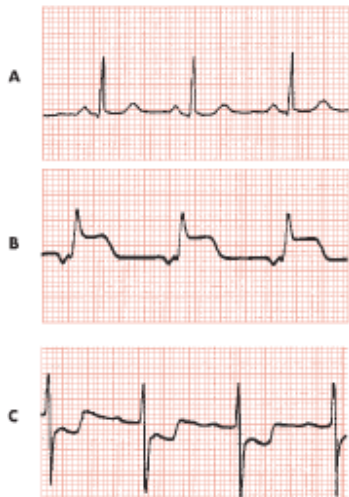
- Gelombang Q  
Lebar gelombang Q normal kurang dari 0,04 detik, tinggi kurang dari 0,1 detik. Keadaan patologis dapat dilihat dari panjang gelombang Q  $>1/3$  R, ada QS pattern dengan gelombang R tidak ada. Adanya gelombang Q patologis ini menunjukkan adanya miokard infark lama.
- QRS kompleks  
Adanya kelainan kompleks QRS menunjukkan adanya kelainan pada ventrikel (bisa suatu block saraf jantung atau kelainan lainnya). Lebar jika aliran listrik berasal dari ventrikel atau terjadi blok cabang berkas. Normal R/S = 1 di lead V3 dan V4. Rotasi menurut arah jarum jam menunjukkan penyakit paru kronik. Artinya gelombang QRS menjadi berbalik. Yang tadinya harus positif di V5 dan V6 dan negative di V1 dan V2 maka sekarang terjadi sebaliknya.

## QRS Interval



**Gambar 191.** QRS Interval

- Segmen ST  
Segmen ST normal di V1-V6 bisa naik 2 kotak kecil atau turun 0,05 kotak kecil. Patologis: elevasi (infark miokard akut atau pericarditis), depresi (iskemia atau terjadi setelah pemakaian digoksin).



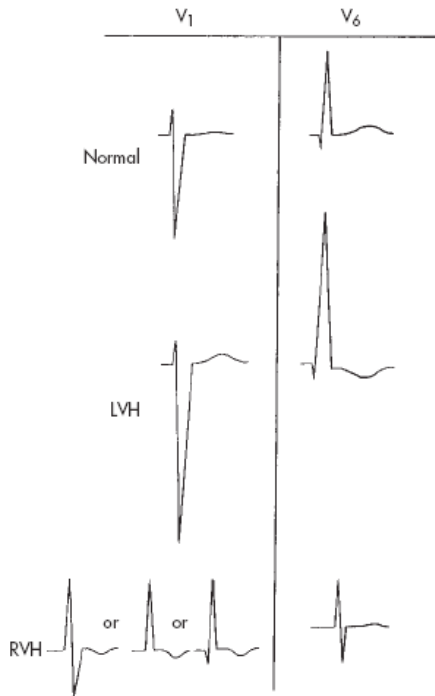
**Gambar 192.** A. EKG normal, B. ST Elevasi, C. ST depresi

- Gelombang T  
Gelombang T normal = gelombang P. Gelombang ini positif di lead I, II, V3-V6 dan negatif di AVR.

Patologis:

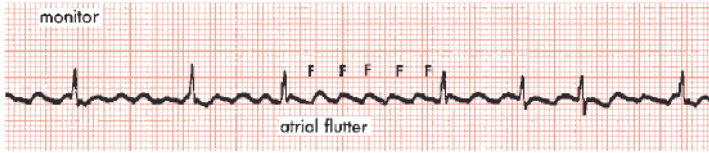
- Runcing: hiperkalemia
  - Tinggi lebih dari 2/3 R dan datar: hipokalemia
  - Inversi: bisa normal (di *lead* III, AVR, V1, V2 dan V3 pada orang kulit hitam) atau iskemia, infark, RVH dan LVH, emboli paru, sindrom WPW, blok berkas cabang.
- Kriteria untuk membantu diagnosis LVH (*left ventricle hypertrophy*): Jumlah kedalaman gelombang S pada V1 ditambah dengan ketinggian gelombang R pada V5 atau V6 lebih dari 35 mm, atau; gelombang R di V1 11-13 mm atau lebih, atau; ST depresi diikuti inversi T dalam dan luas, atau; *Left axis deviation* (LAD), atau; gelombang P yang lebar pada lead ekstrimitas atau gelombang P bifasik pada V1.
  - Gelombang R yang lebih besar dibanding gelombang S pada V1 menandakan namun tidak mendiagnosis RVH (*right ventricle hypertrophy*); Gelombang R yang lebih tinggi pada *lead* prekordial kanan; *right axis deviation*; inverse gelombang T pada lead prekordial menandakan RVH.





**Gambar 193.** Kompleks QRS di V1 dan V6 ada pasien normal, LVH, dan RVH

- Atrial Flutter
  - Ciri cirinya:
    - Irama teratur
    - Ciri utama yaitu gelombang P yang mirip gigi gergaji
    - Komplek QRS normal, interval PR normal



**Gambar 194.** Atrial flutter

- Atrial fibrilasi
  - Frekuensi denyut sangat cepat hingga 350-600 kali per menit.
  - Gelombang berombak ireguler menggantikan gelombang P yang normal. Gelombang ini disebut *f waves*.



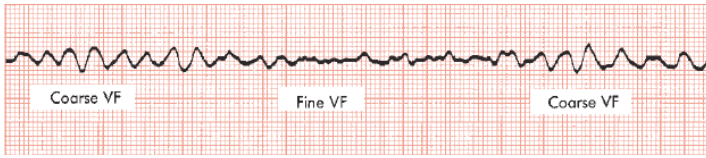
**Gambar 195.** Atrial fibrilasi

- Ventrikular takikardi dan Ventrikular flutter
 

Ciri-cirinya:

  - Irama regular
  - Frekuensi 100-250 x/menit
  - Tidak ada gelombang P
  - Komplek QRS lebar atau lebih dari normal
  - VT yang sangat cepat dengan *sine-wave appearance* disebut ventricular flutter.

### Ventricular Fibrillation

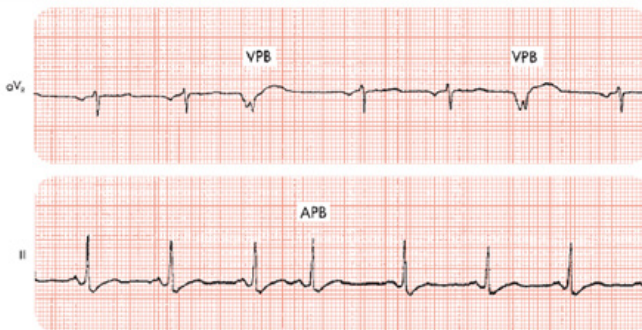


**Gambar 196.** Ventrikular fibrilasi



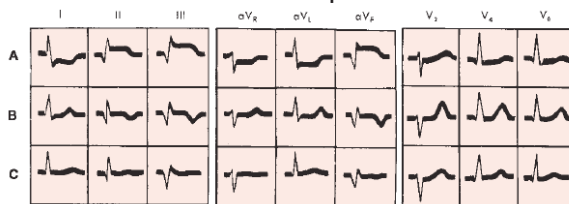
**Gambar 197.** Ventrikular takikardi

- Ventrikular ekstra sistol
- Ciri-cirinya:
  - Munculnya pada gambaran EKG dimana saja
  - Denyut dari ventrikel yang jelas sekali terlihat
  - Denyut ini bisa ke arah defleksi positif atau negatif, tergantung di *lead* mana kita melihat.



**Gambar 198.** Perbedaan *ventricular premature beat* (atas) dan *atrial premature beat* (bawah)

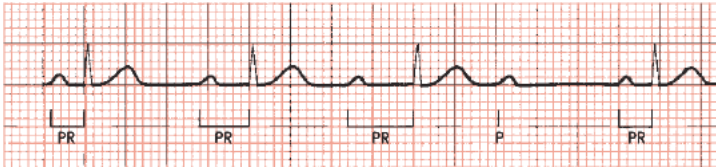
- Akut miokard infark
  - Fase akut yaitu ditandai dengan ST segmen elevasi yang sudah disertai atau tidak dengan gelombang Q patologis. Fase ini terjadi kurang lebih dari 0-24 jam.
  - Fase *early evolution*, yaitu ditandai masih dengan elevasi segmen ST tapi gelombang T mulai *inverted*. Proses ini terjadi antara 1 hari sampai beberapa bulan.
  - Fase *old infarck*, yaitu gelombang Q yang menetap disertai gel T kembali ke normal. Proses ini dimulai dari beberapa bulan MI sampai dengan tahun dan seumur hidup.
  - Berikut daftar *lead* yang mengalami kelainan dan tempat dicurigai kelainan tersebut :
    - I, III, AVF: inferior
    - V1-V2: lateral kanan
    - V3-V4: septal atau anterior
    - I, AVL, V5-V6: lateral kiri
    - V1-V3: posterior



**Gambar 199.** Evolusi segmen ST pada infark miokard inferior. A. fase akut infark miokard: ST elevasi; B. fase perubahan ditandai dengan T inverted dalam; C. *revolving phase*, regresi parsial atau total segmen ST, terkadang timbul gelombang Q

□ Blok AV:

- Blok AV derajat I:  
Interval PR yang memanjang pada seluruh lead.
- Blok AV derajat II:
  - Mobitz tipe I (wenckebach):  
pemanjangan interval PR yang progresif diikuti gelombang P nonkonduktif; PR interval kembali memendek setelah denyut non konduktif.



**Gambar 200.** Mobitz tipe I

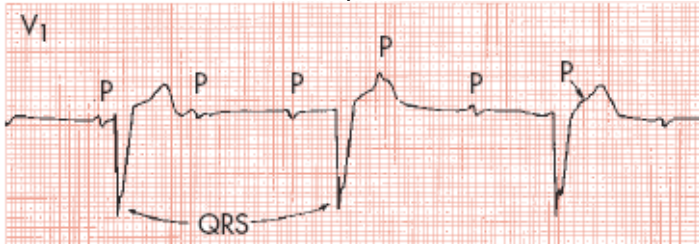
- Mobitz tipe II: kegagalan konduksi mendadak tanpa ada kelainan interval PR sebelumnya.



**Gambar 201.** Mobitz tipe II

- Blok AV derajat III: terdapat gelombang P, dengan denyut atrial lebih cepat dari denyut ventricular; terdapat kompleks QRS dengan frekuensi ventrikuler yang lambat (biasanya tetap); gelombang P

tidak berhubungan dengan kompleks QRS, dan interval PR sangat bervariasi karena hubungan listrik atrium dan ventrikel terputus.



**Gambar 202.** AV blok derajat III

### VARIASI ISTILAH

- Istilah yang sama:
  - ECG = EKG
  - Sandapan = lead = electrode
  - Laju denyut jantung = laju QRS = QRS rate
  - Sumbu = axis
  - Terdapat variasi alat EKG yang tersedia di pasaran, ada yang manual ada yang otomatis.
  - Old myocardial infarction = infark miokard lama

## CONTOH KASUS

Seorang pasien laki-laki usia 50 tahun datang ke Poli Jantung di Rumah Sakit tempat anda bekerja dengan keluhan utama nyeri dada bila melakukan aktifitas naik tangga satu lantai, yang berkurang dengan istirahat. . Pasien memiliki riwayat tekanan darah tinggi sejak 2 tahun yang lalu dan merokok 5 batang dalam sehari sejak 20 tahun yang lalu.

Riwayat pengobatan: pasien tidak rutin control dan tidak rutin minum obat. Pada pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 160/90 mmHg, denyut nadi 90 kali per menit, laju pernapasan 18 kali per menit. Pemeriksaan fisik lainnya tidak diketemukan kelainan.

Lakukan pemeriksaan rekaman elektro kardiografi dan interpretasinya!

## REFERENSI

- Bickley, LS. Szilagy PG. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 10<sup>th</sup> Ed. China: Lippincott Williams & Wilkins. 2009.
- Goldberger AL. Clinical electrocardiography a simplified approach. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby Elsevier. 2005.
- Taylor GJ, 150 Practice ECGs: Interpretation and review. 3<sup>rd</sup> ed., Massachussets, Blackwell publishing. 2006.

## 4A

# Pemeriksaan Jantung (Inspeksi, Palpasi, Perkusi, dan Auskultasi)

### TUJUAN

Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan fisik jantung yang berupa inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi secara berurutan dan benar.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

Anatomi dan fisiologi jantung.

### ALAT DAN BAHAN

- Stetoskop
- Meja periksa

### TEKNIK PEMERIKSAAN

Hal-hal yang ditemukan pada inspeksi harus dipalpasi untuk lebih memperjelas mengenai lokalisasi punctum maksimum, apakah kuat angkat, frekuensi, kualitas dari pulsasi yang teraba. Pada mitral insufisiensi teraba pulsasi bersifat menggelombang disebut "ventricular heaving". Sedang pada stenosis mitralis terdapat pulsasi yang bersifat pukulan-pukulan serentak disebut "ventricular lift". Disamping adanya pulsasi perhatikan adanya getaran "thrill" yang terasa pada telapak tangan, akibat kelainan katup-katup jantung. Getaran ini sesuai dengan bisung jantung yang kuat pada waktu auskultasi. Tentukan pada fase apa getaran itu terasa, demikian pula lokasinya.

#### Inspeksi dada

- 1) Berbaring dengan nyaman.
- 2) Lepaskan pakaian yang menghalangi dada.
- 3) Perhatikan bentuk dada dan pergerakan dada saat pasien bernafas. Perhatikan jika terdapat deformitas atau keadaan asimetris, retraksi



interkostae dan suprasternal, dan kelemahan pergerakan dinding dada saat bernafas.

#### Palpasi apeks jantung

- 1) Pemeriksa berdiri di sebelah kanan pasien, sedang pasien dalam sikap duduk dan kemudian berbaring terlentang. Jika dalam keadaan terlentang apeks tidak dapat dipalpasi, minta pasien untuk posisi lateral dekubitus kiri.
- 2) Telapak tangan pemeriksa diletakkan pada prekordium dengan ujung-ujung jari menuju ke samping kiri toraks. Perhatikan lokasi denyutan.
- 3) Menekan lebih keras pada iktus kordis untuk menilai kekuatan denyut.



**Gambar 203.** Palpasi apeks jantung

#### Perkusi batas jantung kiri

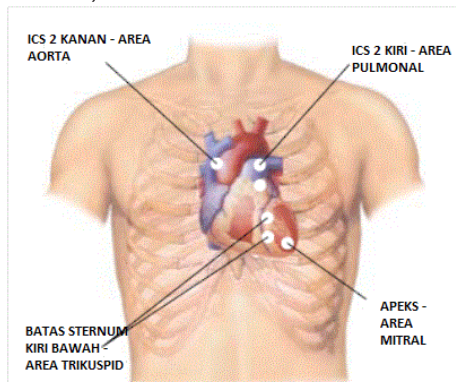
- 1) Dengan posisi supine, perkusi pada linea aksilaris anterior kiri untuk mencari batas paru (sonor) dengan lambung (timpani/redup).
- 2) Pada posisi 2 jari di atas batas paru dengan lambung dilakukan perkusi ke medial untuk menentukan batas kiri jantung (redup).
- 3) Perkusi pada linea parasternalis kiri ke bawah untuk menentukan pinggang jantung (redup).

### Perkusi batas jantung kanan

- 1) Perkusi pada linea midklavikula kanan untuk mencari batas paru (sonor) dengan hepar (redup).
- 2) Pada posisi 2 jari di atas batas paru dengan hati dilakukan perkusi ke medial untuk menentukan batas kanan jantung (redup).

### Auskultasi jantung

- 1) Posisikan pasien dalam keadaan berbaring.
- 2) Gunakan bagian diafragma dari stetoskop, dan letakan di:
  - a. garis parasternal kanan ICS (*intracostae space*) 2 untuk menilai katup aorta,
  - b. parasternal kiri ICS 2 untuk menilai katup pulmoner,
  - c. parasternal kiri ICS 4 atau 5 untuk menilai katup trikuspid, dan
  - d. garis midklavikula kiri ICS 4 atau 5 untuk menilai apeks dan katup mitral.
- 3) Selama auskultasi yang perlu dinilai: irama jantung, denyut jantung, bunyi jantung satu, bunyi jantung dua, suara *splitting*, bunyi jantung tambahan, murmur.



**Gambar 204.** Auskultasi jantung

## **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

### **Inspeksi**

Pada umumnya kedua belah dada adalah simetris. Perikordium yang cekung dapat terjadi akibat perikarditis menahun, fibrosis atau atelektasis paru, skoliosis atau kifoskoliosis. Prekordium yang gembung dapat terjadi akibat dari pembesaran jantung, efusi epikardium, efusi pleura, tumor paru, tumor mediastinum dan skoliosis atau kifoskoliosis.

### **Palpasi apeks jantung**

Pada keadaan normal iktus kordis dapat teraba pada ruang intercostal kiri V, agak ke medial (2cm) dari linea midklavikularis kiri. Apabila denyut iktus tidak dapat dipalpasi, bisa diakibatkan karena dinding torakss yang tebal misalnya pada orang gemuk atau adanya emfisema, tergantung pada hasil pemeriksaan inspeksi dan perkusi.

### **Perkusi batas jantung**

Perubahan antara bunyi sonor dari paru-paru ke redup kita tetapkan sebagai batas jantung.

### **Auskultasi jantung**

- Murmur sistolik  
Menjalar ke karotis, dapat terjadi pada stenosis/sklerosis aorta
- Murmur diatolik  
Terdengar paling keras di tepi sternal kiri bawah, dapat terjadi pada regurgiasi pulmonal, regurgitasi aorta
- Murmur pansistolik  
Paling keras di apeks, dapat terjadi pada regurgitasi mitral, regurgitasi trikuspid
- Murmur mid-diastolik

- Paling keras di apeks, dapat terjadi pada stenosis mitral, stenosis tricuspid
- Intensitas murmur

**Tabel 40.** Intensitas murmur

<b>Grade</b>	<b>Deskripsi</b>
<i>Grade 1</i>	Sangat lemah, hanya terdengar setelah pendengar benar-benar memperhatikan; dapat terdengar tidak disemua posisi
<i>Grade 2</i>	Lemah, namun segera terdengar setelah menempatkan stetoskop di dada
<i>Grade 3</i>	Cukup keras
<i>Grade 4</i>	Keras, dengan thrill yang teraba
<i>Grade 5</i>	Sangat keras, dengan thrill. Dapat terdengar dengan stetoskop terletak sebagian di dada.
<i>Grade 6</i>	Sangat keras, dengan thrill. Dapat terdengar dengan stetoskop tidak ditempelkan di dada.

### **VARIASI ISTILAH**

Murmur = bisings.

## CONTOH KASUS

Seorang pasien laki-laki usia 60 tahun datang ke poli tempat anda bekerja dengan keluhan dada sering berdebar dan mudah letih. Keluhan ini dialami sejak 3 bulan yang lalu. Pasien diketahui memiliki riwayat diabetes mellitus dan hiper kolesterolemia. Tekanan darah 150/90 mmHg, dengan laju nadi 112 kali per menit, tidak teratur.

Lakukan pemeriksaan fisik jantung yang benar pada pasien tersebut!

## REFERENSI

- Bickley, LS. Szilagyi PG. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 10<sup>th</sup> Ed. China: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.
- Goldberg C, A Practical Guide to Clinical Medicine. A comprehensive physical examination and clinical education site for medical students and other health care professionals. University of California, San Diego School of Medicine, 2004.
- Constant J, Essentials of Bedside Cardiology, 2<sup>nd</sup> ed., Humana press, New York, 2003.

## 4A

# Pemeriksaan *Jugular Venous Pressure*

### TUJUAN

Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan tekanan vena jugularis dengan benar dan lege artis.

### PENGETAHUAN YANG HARUS DIKUASAI

Anatomi dan fisiologi jantung

### ALAT DAN BAHAN

- Tempat tidur dan bantal
- Dua buah penggaris

### TEKNIK PEMERIKSAAN

- 1) Pemeriksa berada di sebelah kanan pasien.
- 2) Penderita dalam posisi santai, kepala sedikit terangkat dengan bantal, dan otot sternomastoideus dalam keadaan rileks.
- 3) Lepaskan pakaian yang sempit/menekan leher.
- 4) Naikkan ujung tempat tidur setinggi 30°, atau sesuaikan sehingga pulsasi vena jugularis tampak jelas. Miringkan kepala menghadap arah yang berlawanan dari arah yang akan diperiksa.
- 5) Gunakan lampu senter dari arah miring untuk melihat bayangan (*shadow*) vena jugularis. Identifikasi pulsasi vena jugularis interna. Apabila tidak dapat menemukan pulsasi vena jugularis interna dapat mencari pulsasi vena jugularis eksterna.
- 6) Tentukan titik tertinggi dimana pulsasi vena jugularis interna/eksterna dapat dilihat.
- 7) Pakailah sudut sternum (manubrium) sebagai tempat untuk mengukur tinggi pulsasi vena. Titik ini  $\pm 4-5$  cm di atas pusat dari atrium kanan.

- 8) Gunakan penggaris.
  - a. Penggaris ke-1 diletakkan secara tegak (vertikal), dimana salah satu ujungnya menempel pada manubrium.
  - b. Penggaris ke-2 diletakkan mendatar (horizontal), dimana ujung yang satu tepat di titik tertinggi pulsasi vena, sementara ujung lainnya ditempelkan pada penggaris ke-1.
- 9) Ukurlah jarak vertikal (tinggi) antara manubrium dan titik tertinggi pulsasi vena
- 10) Catat hasilnya.

### **ANALISIS HASIL PEMERIKSAAN**

JVP: 5+2 dengan sudut  $30^{\circ}$  -  $45^{\circ}$

### **VARIASI ISTILAH**

JVP = *jugular venous pressure* = tekanan vena jugularis.

### **CONTOH KASUS**

Seorang laki-laki berusia 63 tahun datang ke IGD tempat anda bekerja dengan keluhan utama mudah lelah dan kaki bengkak. Pasien merasa lebih nyaman bila tidur dengan 4 bantal. Keluhan ini dirasakan sejak 2 bulan yang lalu. Pasien diketahui mengidap hipertensi, tidak berobat teratur. Pada pemeriksaan tanda vital diketahui tekanan darah 110/70 mmHg, laju denyut nadi 100 kali per menit.

Lakukan pemeriksaan jugular venous pressure dengan benar!

## **REFERENSI**

- Bickley, LS. Szilagyi PG. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, 10<sup>th</sup> Ed. China: Lippincott Williams & Wilkins. 2009.
- Goldberg C, A Practical Guide to Clinical Medicine. A comprehensive physical examination and clinical education site for medical students and other health care professionals. University of California, San Diego School of Medicine. 2004.
- Constant J, Essentials of Bedside Cardiology, 2<sup>nd</sup> ed. Humana press, New York. 2003.