

Bahan Ajar Mikrobiologi

Infeksi Bakteri Pada Kehamilan



Disusun oleh:

dr Adinta Anandani, SpMK

PROGRAM STUDI KEBIDANAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
TAHUN 2023

DAFTAR ISI

A. Daftar Isi	2
B. Kata Pengantar	3
C. Infeksi saluran kemih.....	5
D. Sifilis.....	7
E. Bakterial vaginosis.....	9
F. Gonorea.....	11
G.Chlamdia.....	13
G. Referensi	15

Kata Pengantar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur atas berkah Rahmah Hidayah-Nya, akhirnya kami dapat menyelesaikan bahan ajar infeksi bakteri pada kehamilan. Bahan ajar ini dibuat untuk memberikan suatu pemahaman terkait mata kuliah mikrobiologi dan parasitologi yang akan dijalankan oleh mahasiswa. Bahan ajar ini berisikan mengenai materi mata kuliah infeksi bakteri pada kehamilan yang bertujuan Mampu menjelaskan penyakit-penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada perempuan dan perempuan hamil serta epidemiologinya meliputi infeksi saluran kemih (ISK), sifilis, klamidia, dan gonore.

Kami menyadari bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT, saran dan kritik membangun untuk perbaikan bahan ajar ini sangat kami harapkan. Semoga bahan ajar bermanfaat untuk mahasiswa semester 1 untuk mata kuliah mikrobiologi dan parasitologi. Terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Jakarta, Oktober 2023

dr Adinta Anandani, SpMK

Infeksi bakteri pada kehamilan

Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan salah satu penyakit infeksi yang sering ditemukan menunjukkan keberadaan mikroorganisme dalam urin. ISK adalah gangguan peradangan pada saluran kemih yang disebabkan perkembangan patogen yang abnormal. Penyebab tersering yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca* (7,0%), *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* dan *Proteus vulgaris*.

KLASIFIKASI ISK

Bakteriuria: ditemukannya bakteri dalam urin

- Bisa dengan atau tanpa gejala
- Bakteriuria asimtomatik → bakteri diisolasi dari urin dalam jumlah signifikan, namun tidak disertai tanda/gejala infeksi saluran genitourinaria

Bakteriuria asimtomatik diobati hanya pada beberapa populasi tertentu:

- Wanita hamil
- Pasien yang akan menjalani instrumentasi pada saluran kemih

Infeksi → ditentukan oleh parameter klinis dan tidak semata-mata dengan kuantifikasi atau identifikasi mikroba.

Faktor risiko ISK pada wanita:

- Obstruksi sal.kemih
- Kateterisasi
- Kehamilan
- Pembedahan atau instrumentasi
- Neurogenic bladder
- Transplantasi ginjal
- Sexual intercourse
- Defisiensi estrogen

Orang dewasa → Gejala terbatas pada uretra atau kandung kemih, terutama frekuensi, urgensi (kesulitan menahan keinginan untuk berkemih), nyeri suprapubik, hematuria.

Tiap episode ISK pada wanita biasanya gejala timbul selama 1 pekan.

TANDA & GEJALA ISK

ISK saluran bagian bawah(misalnya pielonefritis):

- Nyeri di sisi
- Mual/muntah
- Demam
- Menggigil
- Keringat malam
- Nyeri sudut kostovertebra

TANDA & GEJALA ISK

Umumnya, gejala ISK bawah muncul mendahului demam dan gejala ISK atas selama 1 atau 2 hari. Bakteremia, bila ditemukan, membantu mengkonfirmasi diagnosis pielonefritis.

TANDA & GEJALA ISK

Manifestasi klinis bisa bervariasi

Pielonefritis→bisa tanpa gejala, atau bermanifestasi menyerupai gejala ISK bawah, atau bahkan seperti sepsis.

Pada pasien lanjut usia:delirium, kelemahan tubuh

Disuria merupakan alasan paling sering untuk melakukan kultur urin.gambaran klinis tidak sensitif & spesifik

Pemeriksaan Laboratorium ISK

Urin lengkap (Urinalisa):

- PH urin

- Warna urin
- Lekosit urin
- Eritrosit
- Leukocyte esterase
- Nitrit

Pemeriksaan mikroskopik:

Lekosit dalam urin (pyuria) :

- Urin tersentrifugasi atau urin yang tidak diwarnai (unstained urine): ≥ 5 lekosit/LPK (pembesaran 40x)
- Urin tidak tersentrifugasi : ≥ 10 lekosit/mm³

Bacteriuria

:Adanya bakteri /LPK

Pewarnaan Gram

Pengambilan sampel pada urin:

Clean catch urine / Midstream urine / urin porsi tengah (wanita)

- Bersihkan bagian ujung uretra dan vestibulum vagina dengan air sabun atau dengan sabun cair. Cuci bersih dengan air.
- Buka labia mayor selama berkemih.
- Biarkan urin mengalir beberapa mililiter kemudian ambil spesimen urin porsi tengah dan ditampung dalam pot steril.

Straight catheter urine

- Sebelum dilakukan kateterisasi, pasien diharuskan minum hingga vesika urinaria penuh.
- Bagian ujung uretra pasien dibersihkan dengan sabun dan dicuci dengan air.
- Dengan menggunakan teknik steril, masukkan kateter ke dalam vesika urinaria.

- Kumpulkan 15-30 ml urin dan buang dari ujung kateter.
- Ambil spesimen urin dari porsi tengah dan akhir dan masukkan dalam pot steril.

Indwelling catheter urine

- Bersihkan *catheter collection port* dengan alkohol 70%.
- Dengan menggunakan teknik yang steril lakukan pungsi pada *collection port* dengan jarum suntik. Jangan mengambil spesimen urin dari kantung pengumpul urin.
- Aspirasi urin dan masukkan dalam pot steril

Aspirasi suprapubik (ASP)

- Sebelum ASP, pasien minum sampai vesika urinaria penuh.
- Cukur rambut daerah genital dan disinfeksi kulit daerah supra pubik diatas vesika urinaria.
- Insisi kecil di atas daerah simfisis pubis.
- Aspirasi urin dari vesika urinaria dengan teknik apirasi dengan menggunakan jarum suntik.

Syphilis

Disebabkan oleh *Treponema pallidum*

Treponema pallidum tersebar luas di seluruh dunia, dan syphilis memyisakan masalah, khususnya di negara-negara miskin, hal ini dikarenakan adanya sequele dan resiko infeksi kongenital. *Treponema pallidum* masuk ke dalam tubuh melalui luka kecil pada kulit atau membran mukosa.

Penularan *Treponema pallidum* :

- Membutuhkan kontak personal
- Horizontal spread : melalui kontak seksual
- Vertical spread : melalui infeksi transplasenta ke fetus/janin

Bakteri bermultiplikasi sangat lambat dan masa inkubasi kira-kira 3 minggu

Patogenesis Syphilis

Terdapat 3 staging syphilis :

1. Primary Syphilis
2. Secondary Syphilis
3. Tertiary Syphilis

Tidak semua pasien melalui ketiga tahap syphilis ini

Secondary stage dapat diikuti dengan periode laten 3-30 tahun, kemudian timbul Kembali sebagai tertiary stage

Manifestasi Klinis

Primary Syphilis

- Lesi awal berupa papul yang berkembang pada tempat kontak veneral setelah 10-90 hari (\pm 3 bulan) setelah terpapar.
- Setelah \pm seminggu papul akan membentuk chancre yang khas berbentuk bulat, sedikit lancip, indurasi (+) , dasar ulkus jernih dan tanpa eksudat.

Manifestasi Klinis

Secondary Syphilis

Dalam beberapa minggu/bulan, berkembang penyakit sistemik dengan gejala demam, malaise, sore throat, sakit kepala, adenopathy, timbulnya rash pada cutaneous dan mukosa. Awalnya ruam berupa **evanescent copper-colored macular** symmetric papular eruption di tubuh, ekstremitas termasuk tapak tangan dan tapak kaki, papul berwarna merah atau coklat kemerahan, jelas terlihat dan diameternya 0.5-2 cm

Manifestasi Klinis

Tersier Syphilis

- Pada kasus yang tidak diobati Infeksi dapat sampai ke system saraf pusat (neurologic infection) disfungsi syaraf kranial, meningitis, stroke, perubahan status mental akut/kronik, gangguan pendengaran atau penglihatan

Pemeriksaan laboratorium sifilis

Pemeriksaan serologi sifilis:

Biological false positive

Tes nontreponemal:

- Usia tua
- Chancroid
- Adiksi obat
- Hepatitis
- Lepra
- Keganasan
- Rheumatoid arthritis
- Vaskulitis
- Sistemik lupus eritematosus

Tes treponema

- Usia tua
- Sirosis hepar
- Adiksi obat
- Herpes genitalis
- Lepra
- Kehamilan
- Skleroderma
- Sistemik lupus eritematosus
- Tiroiditis

Bakterial vaginosis

Infeksi polimikrobia pada vagina yang menyebabkan pengurangan jumlah bakteri *Lactobacillus* dan berlebihnya jumlah bakteri anaerob.

Istilah vaginosis : tanda peradangan minimal

Infeksi vagina yang paling sering menimbulkan keputihan pada wanita usia subur (15-49 tahun). Prevalensi berkisar 20-30%, dengan 50% nya asimtomatik.

Faktor resiko:

- Status sosial ekonomi rendah
- Merokok
- Vaginal douching
- IUD
- Pasangan sex baru atau berganti-ganti
- Hubungan sex tanpa kondom
- Sex oro-genital
- Predisposisi genetik

Bakterial vaginosis meliputi:

Gardnerella vaginalis (d/h *Haemophilus vaginalis* --- paling sering

- Fakultatif anaerob
- Gram Variabel polimorfik
- Ada hingga pada 95% kasus BV, tapi bukan merupakan faktor tunggal.

Bakteri lainnya

- Obligat anaerob
- *Prevotella bivia*
- *Mobiluncus mulieris*

Bakteri lainnya

- *Bacteroides*, streptococcus anaerob, *Mycoplasma hominis*, dan *Ureaplasma urealyticum*

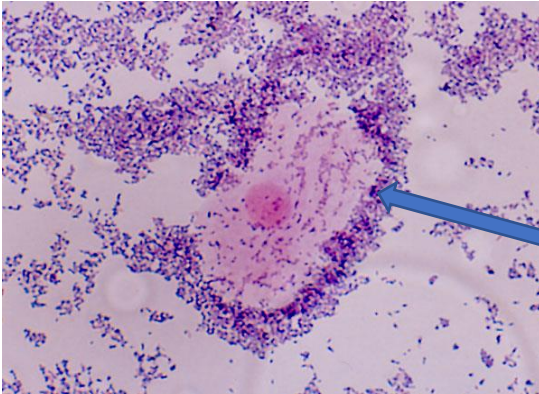
Sekitar 50% penderita BV adalah asimtomatik

Penderita simtomatik mempunyai gejala utama:

cairan vagina yang berbau seperti ikan, berwarna kelabu, encer, homogen dan menempel pada dinding vagina.

Kriteria amsel:

- Sekret vagina berwarna putih kental/ keabu-abuan.
- Berbau amis (Bila ditambahkan dengan KOH/Potassium Hydroxide)
- PH Vagina >4.5 (dengan kertas Lakmus pada waktu *bedsite*)
- Adanya *clue cells* pada pemeriksaan mikroskopik.



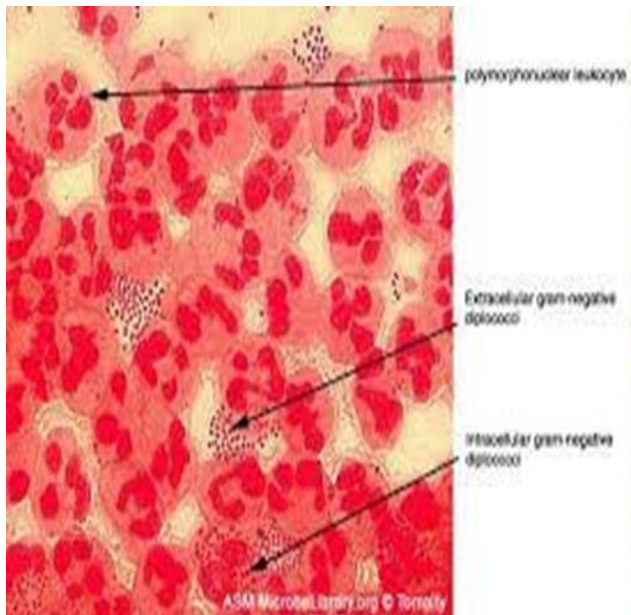
Clue cell :Epitel vagina yang ditutupi dengan berbagai bentuk bakteri (*Gardnerella sp.*)

Gonorea

Infeksi gonore disebabkan oleh *Neisseria gonorrhoeae*.

Nama lain : Micrococcus gonorrhoea, Gonococcus atau Diplococcus gonorrhoeae.

Termasuk dalam Genus *Neisseria*, bakteri Gram negative bentuk kokus, berukuran 0,8 μm x 0,6 μm , non motil, tidak berspora, bersifat patogen, berpasang – pasangan seperti “biji kopi”, tidak memiliki flagela, tetapi dapat bergerak.



Manusia merupakan satu-satunya natural host → exclusively human pathogen → transmisi melalui kontak seksual dan perinataly.

Gejala gonore tanpa komplikasi pada laki-laki berupa radang saluran kemih (uretritis), dan jika tidak diobati akan berlanjut menjadi epididimitis, striktura uretra, dan infertilitas. Gonore tanpa komplikasi pada perempuan berupa radang serviks (servisititis), dan pada umumnya tanpa gejala atau tidak khas, sehingga sulit didiagnosis dan tidak diobati, sehingga dapat terjadi komplikasi serius, yaitu penyakit radang panggul, kehamilan ektopik, dan infertilitas. Bayi yang dilahirkan dari ibu dengan infeksi gonore tanpa pengobatan dapat mengalami konjungtivitis neonatorum yang dapat menimbulkan kebutaan. Infeksi pada rektum dan kerongkongan (farings) sebagian besar asimtomatik, baik pada laki maupun perempuan. Masa inkubasi 2-7 hari (1-30 hari).

Pemeriksaan laboratorium

Diagnosa ditegakkan dengan menemukan bakteri *Neisseria gonorrhoeae* pada tempat infeksi

Pengumpulan spesimen untuk diagnosa tergantung dari gejala klinis dan tempat terjadinya infeksi

Ada beberapa metode :

- Pewarnaan Gram
- Kultur

- Teknik non-kultur
- Molekuler

Pewarnaan Gram

Ditemukan bakteri diplococcus **Gram negatif intrasel** dan ekstrasel dengan lekosit polymorphonuclear

Kultur

Medium yang digunakan adalah *Thayer-Martin* dan *Martin-Lewis* → mengandung vancomycin atau ristocetin, colistin atau polymyxin B, dan nystatin atau amphotericin B

Medium transport : non-nutrient transport medium seperti *modified Stuart Transport medium* atau *Amies Transport medium + charcoal* □ suhu ruang bertahan dalam 24 jam.

Kelebihannya: murah, dapat digunakan untuk infeksi berbagai tempat, dapat memeriksa resistensi terhadap antibiotik.

Harus diperhatikan cara dan waktu pengambilan spesimen, pengiriman, dan penyimpanan.

Untuk pengumpulan spesimen digunakan swab dacron/rayon steril yang di masukkan ke dalam cervix, urethra, daerah tonsiler dan pharynx dibelakang uvula atau rectum → dibiarkan 15-30 detik agar sekret/cairan dapat terabsorpsi.

Sebaiknya langsung diinokulasi pada medium pertumbuhan atau medium transport yang sesuai → diproses dalam 24 jam dan tidak boleh didinginkan

Teknik Non-kultur

Dibedakan menjadi 2:

1.Non-Nucleic Acid Amplification Test (non-NAAT)

- Menggunakan probe ssDNA yang akan berhibridisasi dengan rRNA dari *Neisseria gonorrhoeae* atau *Chlamydia trachomatis*
- Tidak terlalu dipengaruhi oleh kondisi transport dan memberikan hasil yang cepat
- Sensitivitas: 89–97% dan spesifisitas: 99%
- Digunakan untuk spesimen dari endocervix wanita dan urethra pria, tetapi tidak untuk spesimen dari rectum, pharynx dan urine.
- Hasil (-) → menyingkirkan infeksi gonococcal dan chlamydia
- Hasil (+) → tidak dapat membedakan ke2 mikroorganisme tersebut.

2.Nucleic Acid Amplification Test (NAAT)

- Telah banyak digunakan untuk menggantikan kultur
- Digunakan spesimen endocervix, urethra dan urine untuk deteksi infeksi gonococcal dan chlamydia
- Tidak digunakan untuk spesimen dari rectum dan pharynx

Chlamydia

Disebabkan oleh bakteri *Chlamydia trachomatis*

Merupakan bakteri intraseluler obligat.

Menginfeksi sel epitel kolumnar, untuk berreplikasi dan kemudian menyebabkan kematian selnya.

Dua bentuk dalam siklus hidupnya :

- Elementary body (EB)
- Reticulate body (RB)

Infeksi asimtomatik umum dijumpai pada laki-laki dan perempuan. Pada perempuan dapat menyebabkan servisit. Infeksi klamidia tanpa pengobatan pada perempuan muda dapat menyebabkan komplikasi pada saluran reproduksi, berupa kehamilan ektopik, salpingitis dan infertilitas. Pada ibu hamil, infeksi ini dihubungkan dengan komplikasi pada neonatus, berupa lahir prematur, bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), konjungtivitis, infeksi nasofaring, dan pneumonia. Pada laki-laki dapat menyebabkan uretritis nonspesifik, juga dapat mengenai rektum dan orofarings. Pada LSL, infeksi klamidia menyebabkan limfogranuloma venereum (LGV).



Source: STD/HIV Prevention Training Center at the University of Washington/Claire E. Stevens

Image Chlamydial Cervicitis

Pemeriksaan Laboratorium

Kultur

Non kultur

- Nucleic Acid Amplification Tests (NAATs)
- Non-Amplification Tests
- Serologi

Daftar pustaka

1. Jawetz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology 27th Edition. Karen C. Carroll, Janet Butel, Stephen Morse. Publisher: McGraw-Hill Education/Medical.2015.
2. Medical Microbiology, 8th Edition. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A.Pfaller. Publisher: Elsevier. 2015
3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 23 tahun 2022 :Penanggulangan *Human Immunodeficiency Virus, Acquired Immune Deficiency Syndrome*, dan Infeksi Menular Seksual.
4. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, K MS, Setiyahadi B, Syam AF, editors. Ilmu Penyakit Dalam. VI, Jilid. Jakarta: Interna Publishing; 2014.
5. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)).