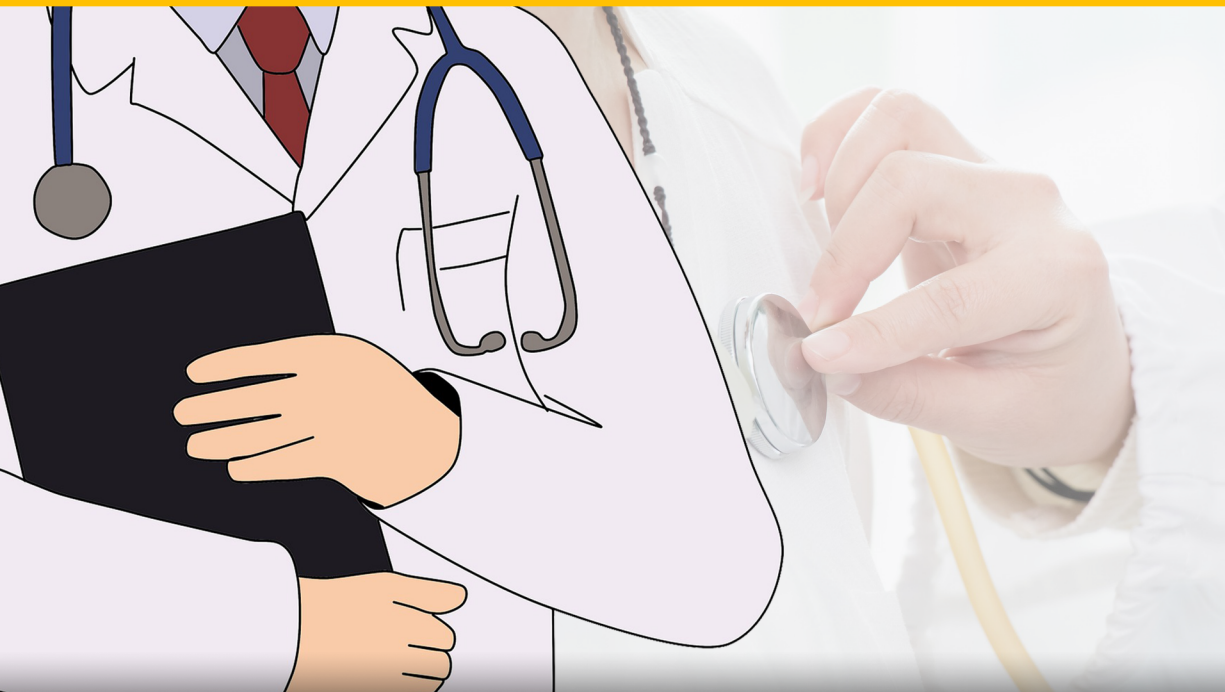


# PENGANTAR DASAR FISILOGIS UNTUK PRAKTIK KEPERAWATAN



Angga Sugiarto ■ Tutik Herawati ■ Medya Aprilia Astuti  
IGA Dewi Purnamawati ■ Widjijati ■ Denny Maurits Ruku  
Dhea Natasha ■ Annisa Rahmi Galleryzki ■ Yuanita Panma  
Satriani ■ Elizawarda ■ Sunarmi

# PENGANTAR DASAR FISIOLOGIS UNTUK PRAKTIK KEPERAWATAN



## UU 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- a. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- d. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

# **Pengantar Dasar Fisiologis untuk Praktik Keperawatan**

Angga Sugiarto, Tutik Herawati, Medya Aprilia Astuti  
IGA Dewi Purnamawati, Widjijati, Denny Maurits Ruku  
Dhea Natashia, Annisa Rahmi Galleryzki, Yuanita Panma  
Satriani, Elizawarda, Sunarmi



Penerbit Yayasan Kita Menulis

# Pengantar Dasar Fisiologis untuk Praktik Keperawatan

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2023

Penulis:

Angga Sugiarto, Tutik Herawati, Medya Aprilia Astuti  
IGA Dewi Purnamawati, Widjijati, Denny Maurits Ruku  
Dhea Natasha, Annisa Rahmi Galleryzki, Yuanita Panma  
Satriani, Elizawarda, Sunarmi

Editor: Matias Julyus Fika Sirait

Desain Sampul: Devy Dian Pratama, S.Kom.

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: [kitamenulis.id](http://kitamenulis.id)

e-mail: [press@kitamenulis.id](mailto:press@kitamenulis.id)

WA: 0821-6453-7176

IKAPI: 044/SUT/2021

Angga Sugiarto., dkk.

Pengantar Dasar Fisiologis untuk Praktik Keperawatan

Yayasan Kita Menulis, 2023

xvi;186 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-342-767-8

Cetakan 1, Maret 2023

- I. Pengantar Dasar Fisiologis untuk Praktik Keperawatan  
Yayasan Kita Menulis

## Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku tanpa  
izin tertulis dari penerbit maupun penulis

# Kata Pengantar

*Bismillahirrahmanirrahim.*

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah subhanahuwata'ala yang atas nikmat dan karuniaNya kami dapat menyelesaikan buku yang berjudul Pengantar Dasar Fisiologis Untuk Praktik Keperawatan. Buku ini disusun secara kolaboratif oleh para penulis sebagai pengantar dalam praktik keperawatan terkait dasar fisiologis.

Keperawatan sebagai seni dan ilmu memberikan kontribusi positif dalam perawatan klien. Praktik keperawatan menunjukkan kasih sayang, kepedulian, dan rasa hormat terhadap martabat dan individualitas klien didasarkan pada pengetahuan evidence-based practices yang terus berubah dengan penemuan dan inovasi baru.

Stuktur dalam buku ini mengulas tentang :

Bab 1 Perawat dan Keperawatan

Bab 2 Aktivitas dan Istirahat

Bab 3 Hygiene

Bab 4 Oksigenisasi

Bab 5 Cairan, Elektrolit dan Keseimbangan Asam Basa

Bab 6 Tidur

Bab 7 Manajemen Nyeri

Bab 8 Nutrisi

Bab 9 Eliminasi Urin

Bab 10 Eliminasi Fecal

Bab 11 Mobilitas dan Imobilitas

Bab 12 Integritas Kulit dan Perawatan Luka

Buku ini dapat disusun atas kerjasama, partisipasi, kontribusi, dan bimbingan berbagai pihak. Kritik dan saran dari pembaca terkait buku ini sangat kami harapkan. Harapan kami buku ini dapat bermanfaat untuk pembaca dalam rangka pengembangan ilmu keperawatan.

Akhir kata kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan buku ini. Semoga Allah subhanahuwata'ala senantiasa memberikan kemudahan kepada kita semua dalam pengembangan keilmuan keperawatan.

Tim Penulis

# Daftar Isi

Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Tabel.....	xv

## **Bab 1 Perawat dan Keperawatan**

1.1 Definisi .....	1
1.2 Praktik Keperawatan .....	2
1.2.1 Standar Praktik Keperawatan .....	2
1.2.2 Standar Kinerja Profesional.....	3
1.3 Proses Keperawatan .....	4
1.3.1 Pengkajian.....	6
1.3.2 Diagnosa .....	7
1.3.3 Perencanaan .....	8
1.3.4 Implementasi .....	9
1.3.5 Evaluasi.....	10

## **Bab 2 Aktivitas dan Istirahat**

2.1 Pendahuluan.....	11
2.2 Aktivitas/Pergerakan .....	12
2.2.1 Jenis Aktivitas .....	12
2.2.2 Faktor Yang Memengaruhi Aktivitas.....	13
2.2.3 Mekanisme Pergerakan .....	14
2.2.4 Mekanika Tubuh (Body Mechanic) .....	15
2.2.5 Manfaat dan Prinsip Mekanika Tubuh .....	15
2.2.6 Koordinasi Mekanik Tubuh .....	16
2.2.7 Latihan Rentang Gerak (Range Of Motion-ROM).....	23
2.3 Istirahat .....	24
2.3.1 Karakteristik Istirahat .....	24

## **Bab 3 Hygiene**

3.1 Pendahuluan.....	27
3.2 Pengertian Hygiene .....	28
3.3 Tujuan Hygiene .....	28



3.4 Jenis Hygiene .....	29
3.4.1 Kebersihan Kulit .....	29
3.4.2 Kebersihan Rambut .....	32
3.4.3 Kebersihan Mata, Hidung dan Telinga.....	33
3.4.4 Kebersihan Mulut dan Gigi .....	33
3.4.5 Kebersihan Kaki dan Kuku .....	34
3.5 Faktor-faktor yang memengaruhi Praktik Hygiene .....	35

#### **Bab 4 Oksigenisasi**

4.1 Pendahuluan .....	37
4.2 Anatomi Sistem Pernapasan .....	38
4.3 Fisiologi Sitem Pernapasan.....	40
4.4 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Oksigenisasi.....	41
4.5 Pengkajian .....	42
4.6 Diagnosis Keperawatan .....	44
4.7 Perencanaan Keperawatan .....	46
4.8 Implementasi Keperawatan .....	47
4.9 Evaluasi Keperawatan.....	49

#### **Bab 5 Cairan, Elektrolit dan Keseimbangan Asam Basa**

5.1 Cairan .....	51
5.1.1 Kompartemen Cairan.....	52
5.1.2 Mekanisme Perpindahan Cairan .....	52
5.2 Elektrolit.....	53
5.2.1 Natrium .....	54
5.2.2 Potasium.....	54
5.2.3 Kalsium.....	54
5.2.4 Fosphat.....	54
5.2.5 Magnesium .....	55
5.2.6 Klorida .....	55
5.2.7 Bikarbonat.....	55
5.3 Keseimbangan Asam Basa .....	55
5.3.1 Karbondioksida (PaCO <sub>2</sub> ) .....	56
5.3.2 Ion Bikarbonat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ).....	56
5.3.3 Tes Keseimbangan Asam Basa.....	57

**Bab 6 Tidur**

6.1 Pendahuluan.....	59
6.2 Fisiology Tidur .....	60
6.3 Neurotransmitter .....	65
6.4 Kebutuhan Tidur Oleh Tubuh .....	66
6.5 Gangguan Tidur.....	67
6.6 Kurang Tidur.....	71
6.7 Penatalaksanaan tindakan .....	72

**Bab 7 Manajemen Nyeri**

7.1 Pendahuluan.....	75
7.2 Konsep Nyeri .....	76
7.2.1 Struktur dan Fungsi .....	76
7.2.2 Sumber Nyeri .....	80
7.2.3 Tipe Nyeri .....	81
7.3 Pengkajian Nyeri .....	82
7.4 Manajemen Nyeri Farmakologis.....	83
7.5 Manajemen Nyeri Non-Farmakologis.....	85
7.6 Manajemen Nyeri pada Populasi Khusus.....	87
7.6.1 Manajemen Nyeri pada Pasien dengan Gangguan Kognitif.....	87
7.6.2 Manajemen Nyeri pada Anak-anak .....	88
7.6.3 Manajemen Nyeri pada Lansia .....	89

**Bab 8 Nutrisi**

8.1 Pendahuluan.....	91
8.2 Pengertian Nutrisi .....	91
8.3 Struktur dan Fungsi Nutrien .....	92
8.4 Faktor yang Mempengaruhi Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi .....	99
8.5 Masalah dalam Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi.....	101
8.6 Pengkajian Asupan Nutrisi .....	102

**Bab 9 Eliminasi Urin**

9.1 Pendahuluan.....	105
9.2 Anatomi Fisiologi Sistem Perkemihan .....	106
9.2.1 Ginjal.....	106
9.2.2 Ureter.....	107
9.2.3 Kandung Kemih .....	107
9.2.4 Uretra.....	108
9.2.5 Fisiologi Berkemih.....	108

9.3 Faktor yang Memengaruhi Berkemih.....	109
9.3.1 Faktor Perkembangan .....	109
9.3.2 Kondisi Penyakit .....	110
9.3.3 Faktor Psikososial .....	111
9.3.4 Asupan Cairan dan Makanan .....	111
9.3.5 Obat-obatan .....	111
9.3.6 Tonus Otot .....	112
9.3.7 Prosedur bedah .....	112
9.3.8 Prosedur diagnostik.....	113
9.4 Perubahan Eliminasi Urin .....	113
9.5 Perubahan Produksi Urin .....	115
9.6 Proses Keperawatan .....	116
9.6.1 Pengkajian Keperawatan .....	116
9.6.2 Diagnosis Keperawatan .....	118
9.6.3 Intervensi Keperawatan .....	119
9.6.4 Implementasi Keperawatan.....	120

## **Bab 10 Eliminasi Fecal**

10.1 Pendahuluan.....	123
10.2 Anatomi Fisiologi .....	124
10.3 Faktor faktor yang Memengaruhi Eliminasi Fecal .....	126
10.4 Sistem Tubuh yang Berperan dalam Eleminasi Fecal .....	127
10.5 Intervensi Keperawatan .....	128
10.6 Konstipasi .....	129
10.7 Faktor-faktor yang Memengaruhi Konstipasi .....	130
10.8 Manifestasi Klinis .....	131
10.9 Komplikasi .....	131
10.10 Intervensi .....	132

## **Bab 11 Mobilitas dan Inmobilitas**

11.1 Pendahuluan.....	135
11.2 Mobilitas .....	136
11.2.1 Pengertian Mobilisasi Dini .....	136
11.2.2 Tujuan dan Manfaat Mobilisasi Dini .....	136
11.2.3 Dampak jika tidak Melakukan Mobilisasi Dini .....	137
11.2.4 Pelaksanaan Mobilisasi Dini .....	137
11.2.5 Gangguan Mobilitas Fisik Seperti Apa? .....	138
11.2.6 Ciri Ciri Gangguan Mobilitas Fisik.....	139
11.2.7 Tanda dan Gejala .....	140

---

11.3 Immobilitas .....	140
11.3.1 Pengertian Imobilisasi dan Jenis-Jenisnya .....	142
11.3.2 Dampak dari Imobilisasi .....	143
11.3.3 Tujuan dari Imobilisasi .....	143
11.4 Perbedaan Imobilitas dan Mobilitas .....	144
11.5 Penatalaksanaan Gangguan Mobilisasi Secara Umum .....	145

## **Bab 12 Integritas Kulit dan Perawatan Luka**

12.1 Pendahuluan .....	147
12.2 Definisi Jenis Luka .....	148
12.3 Penyembuhan luka .....	149
12.3.1 Fase Penyembuhan Luka .....	151
12.3.2 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Penyembuhan Luka .....	154
12.3.3 Komplikasi Penyembuhan Luka .....	156
12.4 Asuhan Keperawatan .....	159
12.4.1 Pengkajian .....	159
12.4.2 Diagnosa Keperawatan .....	161
12.4.3 Intervensi .....	162
12.4.4 Implementasi .....	162
Daftar Pustaka .....	167
Biodata Penulis .....	181



# Daftar Gambar

Gambar 1.1: Lima Langkah Model Proses Keperawatan.....	5
Gambar 2.1: Fleksi Leher Dan Pergelangan Tangan .....	20
Gambar 2.2: Ekstensi Pergelangan Tangan Dan Leher .....	21
Gambar 2.3: Adduksi Tangan Dan Jari-Jari .....	21
Gambar 2.4: Abduksi Tangan Dan Jari-Jari .....	21
Gambar 2.5: Rotasi Leher Ke Kiri Dan Kanan .....	22
Gambar 2.6: Eversi Kaki Dan Jari-Jari .....	22
Gambar 2.7: Inversi Kaki Dan Jari-Jari .....	22
Gambar 2.8: Pronasi Telapak Tangan.....	23
Gambar 2.9: Supinasi Telapak Tangan .....	23
Gambar 3.1: Lapisan Kulit.....	29
Gambar 3.2: Perawatan Rambut.....	32
Gambar 4.1: Hierarchy Of Needs.....	37
Gambar 4.2: Anatomi Sistem Pernapasan .....	39
Gambar 5.1: Cairan Intraselular Dan Ekstraselular.....	52
Gambar 5.2: Mekanisme Tranpor Aktif Dan Pasif.....	53
Gambar 6.1: Gambaran EEG, EMG, and EOG .....	61
Gambar 10.1: Kerangka Teori .....	133
Gambar 12.1: Perbedaan Penyembuhan Primer dan Sekunder.....	150
Gambar 12.2: Fase Penyembuhan Luka .....	151
Gambar 12.3: Dehiscense .....	158
Gambar 12.4: Eviscerasi .....	158



# Daftar Tabel

Tabel 3.1: Permasalahan Kulit Dan Implikasi Dalam Keperawatan .....	30
Tabel 4.1: Status Kardiopulmonal .....	43
Tabel 5.1: Nilai Normal Analisa Gas Darah Arteri.....	57
Tabel 6.1: Karakteristik Tidur NREM dan REM.....	64
Tabel 6.2: Jam Tidur Berdasarkan Usia .....	67
Tabel 8.1: Vitamin Yang Dibutuhkan Tubuh.....	96
Tabel 8.2: Malnutrition Screening Tool (MST) .....	103
Tabel 9.1: Intervensi pada Eliminasi Urin .....	119





# Bab 1

## Perawat dan Keperawatan

### 1.1 Definisi

Keperawatan merupakan seni dan ilmu (Motter, Hassler and Anthony, 2021). Sebagai seni, perawat belajar untuk memberikan perawatan dengan kasih sayang, kepedulian, dan rasa hormat terhadap martabat dan individualitas setiap pasien. Sebagai ilmu, praktik keperawatan didasarkan pada pengetahuan *evidence-based practices* yang terus berubah dengan penemuan dan inovasi baru (Potter et al., 2021).

*International Council of Nurses* (ICN, 2018), mendefinisikan Keperawatan secara luas. Keperawatan meliputi perawatan otonom dan kolaboratif individu dari segala usia, keluarga, kelompok, dan komunitas, sakit atau sehat, dan di semua pengaturan. Keperawatan meliputi promosi kesehatan; pencegahan penyakit; dan perawatan orang sakit, cacat, dan sekarat. Advokasi, promosi lingkungan yang aman, penelitian, partisipasi dalam membentuk kebijakan kesehatan dan manajemen pasien dan sistem kesehatan, serta pendidikan juga merupakan peran kunci keperawatan. *American Nurses Association* (ANA) mendefinisikan Keperawatan sebagai perlindungan, promosi, dan optimalisasi kesehatan dan kemampuan; pencegahan penyakit dan cedera; pengentasan penderitaan melalui diagnosis dan pengobatan respon manusia; dan advokasi dalam perawatan individu, keluarga, komunitas, dan populasi (ANA, 2015). Kedua definisi diatas mendukung keunggulan dan pentingnya keperawatan

dalam memberikan perawatan kesehatan yang aman dan berpusat pada pasien kepada komunitas global (Potter et al., 2021).

Definisi terkait Keperawatan di Indonesia tertuang dalam Undang-Undang Keperawatan nomor 38 tahun 2014. Definisi terkait antara lain yaitu:

1. Keperawatan adalah kegiatan pemberian asuhan kepada individu, keluarga, kelompok, atau masyarakat, baik dalam keadaan sakit maupun sehat.
2. Perawat adalah seseorang yang telah lulus pendidikan tinggi Keperawatan, baik di dalam maupun di luar negeri yang diakui oleh Pemerintah sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-undangan.
3. Pelayanan Keperawatan adalah suatu bentuk pelayanan profesional yang merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan yang didasarkan pada ilmu dan kiat Keperawatan ditujukan kepada individu, keluarga, kelompok, atau masyarakat, baik sehat maupun sakit
4. Praktik Keperawatan adalah pelayanan yang diselenggarakan oleh Perawat dalam bentuk Asuhan Keperawatan.
5. Asuhan Keperawatan adalah rangkaian interaksi Perawat dengan Klien dan lingkungannya untuk mencapai tujuan pemenuhan kebutuhan dan kemandirian Klien dalam merawat dirinya.

## 1.2 Praktik Keperawatan

### 1.2.1 Standar Praktik Keperawatan

Menurut *American Nurses Association* (ANA, 2015) standar praktik menggambarkan tingkat asuhan keperawatan yang kompeten seperti yang ditunjukkan oleh model berpikir kritis yang dikenal sebagai proses keperawatan. Proses keperawatan meliputi komponen pengkajian, diagnosis, identifikasi luaran, perencanaan, implementasi, dan evaluasi. Dengan demikian, proses keperawatan mencakup tindakan signifikan yang diambil oleh perawat dan membentuk dasar pengambilan keputusan perawat.

Secara nasional terdapat Standar Praktik Keperawatan Indonesia. Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI) mendefinisikan standar praktik sebagai salah satu perangkat yang diperlukan oleh setiap tenaga profesional. Standar praktik keperawatan adalah ekpektasi/harapan-harapan minimal dalam membarikan asuhan keperawatan yang aman, efektif dan etis. Standar praktik keperawatan merupakan komitmen profesi keperawatan dalam melindungi masyarakat terhadap praktik yang dilakukan oleh anggota profesi (PPNI, 2005).

Standart Praktik Profesional Keperawatan Indonesia meliputi (PPNI, 2005):

1. Standar I Pengkajian  
Perawat mengumpulkan data tentang status kesehatan klien secara sistematis, menyeluruh, akurat, singkat dan berkesinambungan.
2. Standar II Diagnosa Keperawatan  
Perawat menganalisis data pengkajian untuk merumuskan diagnosis keperawatan.
3. Standar III Perencanaan  
Perawat membuat rencana tindakan keperawatan untuk mengatasi masalah kesehatan dan meningkatkan kesehatan klien.
4. Standar IV Pelaksanaan Tindakan (Impelementasi)  
Perawat mengimplementasikan tindakan yang telah diidentifikasi dalam rencana asuhan keperawatan
5. Standar V Evaluasi  
Perawat mengevaluasi perkembangan kesehatan klien terhadap tindakan dalam pencapaian tujuan, sesuai rencana yang telah ditetapkan dan merevisi data dasar dan perencanaan.

### 1.2.2 Standar Kinerja Profesional

Standar memberikan metode untuk meyakinkan pasien bahwa mereka menerima perawatan berkualitas tinggi dan untuk memastikan bahwa perawat harus tahu persis apa yang diperlukan untuk memberikan asuhan keperawatan, serta untuk menentukan apakah asuhan keperawatan memenuhi standar (Potter et al., 2021).

Standar Kinerja Profesional Keperawatan Indonesia meliputi (PPNI, 2005):

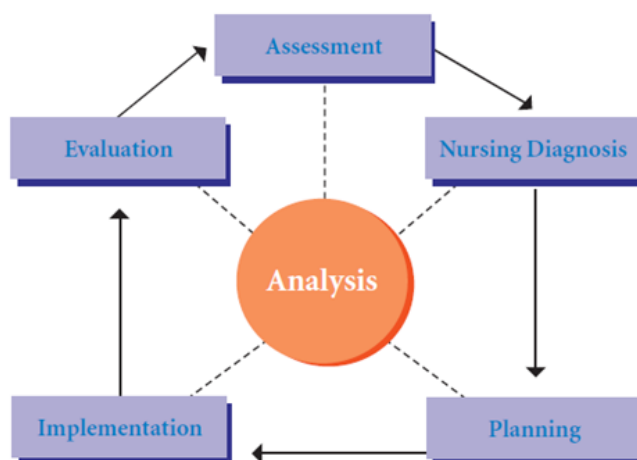
1. Standar I Jaminan Mutu  
Perawat secara sistematis melakukan evaluasi mutu dan efektivitas praktek keperawatan.
2. Standar II Pendidikan  
Perawat bertanggung jawab untuk memperoleh ilmu pengetahuan mutakhir dalam praktek keperawatan.
3. Standar III Penilaian Kerja  
Perawat mengevaluasi prakteknya berdasarkan standar praktek profesional dan ketentuan lain yang terkait.
4. Standar IV Kesejawatan (collegial)  
Perawat berkontribusi dalam mengembangkan keprofesian dari sejawat kolega.
5. Standar V Etik  
Keputusan dan tindakan perawat atas nama klien ditentukan dengan cara yang etis (sesuai dengan norma, nilai budaya, modul dan idealisme profesi).
6. Standar VI Kolaborasi  
Perawat berkolaborasi dengan klien, keluarga dan semua pihak terkait serta tim multidisiplin kesehatan dalam memberikan keperawatan klien.
7. Standar VII Riset  
Perawat menggunakan hasil riset dalam praktek keperawatan.
8. Standar VIII Pemanfaatan sumber-sumber  
Perawat mempertimbangkan faktor-faktor yang terkait dengan keamanan, efektivitas dan biaya dalam perencanaan dan pemberian asuhan klien.

## 1.3 Proses Keperawatan

Proses keperawatan pada awalnya merupakan bentuk adaptasi dari teknik pemecahan masalah berdasarkan teori yang digunakan oleh perawat setiap hari untuk membantu pasien meningkatkan kesehatannya. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui status kesehatan dan masalah klien yang mungkin aktual atau potensial (Semachew, 2018). Proses keperawatan berfungsi sebagai panduan sistematis untuk perawatan yang berpusat pada klien dengan 5 langkah berurutan (Toney-butler & Thayer, 2022).

Proses keperawatan adalah metode sistematis yang mengarahkan perawat dan pasien, karena bersama-sama mereka mencapai hal-hal berikut (Taylor et al., 2011):

1. Mengkaji pasien untuk menentukan kebutuhan akan asuhan keperawatan.
2. Menentukan diagnosis keperawatan untuk masalah kesehatan aktual dan potensial.
3. Mengidentifikasi hasil yang diharapkan dan merencanakan asuhan.
4. Menerapkan asuhan.
5. Mengevaluasi hasil.



**Gambar 1.1:** Lima Langkah Model Proses Keperawatan (Potter et al., 2021)

Langkah-langkah dalam proses yang berpusat pada pasien dan berorientasi pada hasil ini saling terkait; setiap langkah bergantung pada keakuratan langkah-langkah sebelumnya.

Proses menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan perawat dan pasien mencapai hal-hal berikut (Taylor et al., 2011):

1. Mengumpulkan data pasien secara sistematis (pengkajian)
2. Identifikasi dengan jelas kekuatan pasien dan masalah aktual dan potensial (diagnosis)
3. Mengembangkan rencana holistik perawatan individual yang menentukan tujuan pasien yang diinginkan dan hasil terkait dan intervensi keperawatan yang paling mungkin untuk membantu pasien memenuhi hasil yang diharapkan (perencanaan)
4. Melaksanakan rencana asuhan (implementasi)
5. Mengevaluasi keefektifan rencana perawatan dalam hal pencapaian tujuan pasien (evaluasi)

### 1.3.1 Pengkajian

Pengkajian merupakan langkah pertama pada proses keperawatan. Pengkajian adalah pengumpulan, pengorganisasian, validasi, dan dokumentasi data (informasi) yang sistematis dan berkesinambungan (Berman, Snyder and Frandsen, 2022). Pada fase ini perawat melakukan pengumpulan informasi yang disengaja dan sistematis tentang pasien untuk menentukan status kesehatan dan fungsionalnya saat ini dan di masa lalu serta pola penanggulangannya saat ini dan di masa lalu (Carpenito-Moyet dalam Potter et al., 2013). Pengkajian melibatkan keterampilan berpikir kritis dan pengumpulan data (Potter et al., 2021).

Data dapat berasal dari pasien secara langsung atau dari pengasuh utama yang mungkin atau mungkin bukan anggota keluarga yang berhubungan langsung. Teman dapat berperan dalam pengumpulan data. Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk pengkajian, sehingga kebutuhan untuk perubahan kurikulum berbasis konsep (Toney-butler & Thayer, 2022). Pengkajian keperawatan berfokus pada respons klien terhadap masalah kesehatan. Pengkajian keperawatan harus mencakup kebutuhan yang dirasakan klien, masalah kesehatan, pengalaman terkait, praktik kesehatan, nilai, dan gaya hidup. Agar bermanfaat, data yang dikumpulkan harus relevan dengan

masalah kesehatan tertentu (Berman, Snyder and Frandsen, 2022). Terdapat dua macam data yaitu subjektif dan objektif. Data subyektif melibatkan pernyataan verbal dari pasien atau pengasuh. Data obyektif adalah data yang dapat diukur dan berwujud seperti tanda-tanda vital, asupan dan keluaran, serta tinggi dan berat badan (Toney-butler & Thayer, 2022).

### 1.3.2 Diagnosa

Mendiagnosis adalah fase kedua dari proses keperawatan. Pada fase ini, perawat menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk menginterpretasikan data pengkajian dan mengidentifikasi kekuatan dan masalah klien. Mendiagnosis adalah langkah penting dalam proses keperawatan. Kegiatan sebelum fase ini diarahkan untuk merumuskan diagnosis keperawatan; kegiatan perencanaan asuhan setelah fase ini didasarkan pada diagnosis keperawatan (Berman, Snyder and Frandsen, 2022). Pada Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI) diagnosa didefinisikan sebagai penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien individu, keluarga, dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan.

Perawat dengan sengaja menggunakan pemikiran kritis untuk membuat diagnosa keperawatan yang secara akurat mengidentifikasi respon pasien terhadap penyakit. Perumusan diagnosis keperawatan dengan menggunakan penilaian klinis membantu dalam perencanaan dan implementasi perawatan pasien (Toney-butler and Thayer, 2022). Diagnosis keperawatan dibuat berdasarkan analisis data pengkajian, dan menentukan jenis perawatan yang akan diterima pasien. Ketika data menunjukkan ketidaknormalan selama penilaian, itu dapat berfungsi sebagai ciri pendefinisian suatu masalah untuk mendukung diagnosis keperawatan yang tepat; dan lebih dari satu diagnosis keperawatan yang berlaku dapat dihasilkan. Perawat merumuskan diagnosa keperawatan dan menggunakannya untuk memandu pengembangan rencana perawatan untuk memberikan perawatan berkualitas yang berpusat pada pasien (McCustion et al., 2018).

Istilah diagnosis mengacu pada proses penalaran, sedangkan istilah diagnosis adalah pernyataan atau kesimpulan mengenai sifat suatu fenomena. Diagnosis keperawatan berisi frase diagnostik atau label diagnostik diikuti dengan frase etiologi. Frasa atau label diagnostik adalah pernyataan masalah klien. Etiologi



adalah hubungan sebab akibat antara masalah klien atau faktor risiko (Berman, Snyder and Frandsen, 2022).

### 1.3.3 Perencanaan

Perencanaan adalah fase proses keperawatan yang disengaja dan sistematis yang melibatkan pengambilan keputusan dan pemecahan masalah. Dalam perencanaan, perawat mengacu pada data asesmen klien dan pernyataan diagnostik untuk arahan dalam merumuskan tujuan klien dan merancang intervensi keperawatan yang diperlukan untuk mencegah, mengurangi, atau menghilangkan masalah kesehatan klien (Berman, Snyder and Frandsen, 2022).

Setelah mengidentifikasi diagnosis keperawatan pasien dan masalah kolaboratif, langkah selanjutnya perencanaan, langkah ketiga dari proses keperawatan. Perencanaan melibatkan penetapan prioritas, mengidentifikasi tujuan yang berpusat pada pasien dan hasil yang diharapkan, dan merencanakan intervensi keperawatan individual (Potter et al., 2013). Tahap perencanaan adalah di mana tujuan dan hasil dirumuskan yang berdampak langsung pada perawatan pasien berdasarkan pedoman. Sasaran khusus pasien ini dan pencapaian bantuan semacam itu dalam memastikan hasil yang positif. Rencana asuhan keperawatan sangat penting dalam fase penetapan tujuan ini. Rencana perawatan memberikan arahan untuk perawatan pribadi yang disesuaikan dengan kebutuhan unik individu. Kondisi keseluruhan dan kondisi komorbid berperan dalam penyusunan rencana perawatan. Rencana perawatan meningkatkan komunikasi, dokumentasi, penggantian, dan kesinambungan perawatan di seluruh kontinum perawatan kesehatan (Toney-butler & Thayer, 2022).

Perencanaan dimulai dengan kontak klien pertama dan berlanjut hingga hubungan perawat-klien berakhir, biasanya saat klien keluar dari lembaga perawatan kesehatan. Semua perencanaan bersifat multidisiplin (melibatkan semua penyedia layanan kesehatan yang berinteraksi dengan klien) dan mencakup klien dan keluarga semaksimal mungkin dalam setiap langkah (Berman, Snyder and Frandsen, 2022).

Menggunakan data asesmen berkelanjutan, perawat melakukan perencanaan harian untuk tujuan berikut (Berman, Snyder and Frandsen, 2022):

1. Untuk mengetahui apakah status kesehatan klien sudah berubah
2. Untuk menetapkan prioritas perawatan klien selama shift

3. Untuk memutuskan masalah mana yang menjadi fokus selama shift
4. Mengkoordinasikan kegiatan perawat sehingga lebih dari satu masalah dapat ditangani pada setiap kontak klien.

Terdapat beberapa referensi intervensi keperawatan. Seperti *Nursing Interventions Classification* (NIC). Adapun di Indonesia PPNI telah menetapkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI). Salah satu standar yang mencakup intervensi keperawatan yang mencakup intervensi keperawatan secara komprehensif yang meliputi intervensi keperawatan secara komprehensif. Untuk penentuan luaran telah ada Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI). Acuan bagi perawat dalam menentukan kondisi atau status kesehatan yang seoptimal mungkin.

### 1.3.4 Implementasi

Implementasi adalah langkah yang melibatkan tindakan atau tindakan dan pelaksanaan intervensi keperawatan yang sebenarnya yang dituangkan dalam rencana asuhan. Fase ini membutuhkan intervensi keperawatan seperti penerapan monitor jantung atau oksigen, perawatan langsung atau tidak langsung, pemberian obat, dan protokol perawatan standar (Toney-butler & Thayer, 2022). Berdasarkan rencana asuhan berdasarkan diagnosis keperawatan yang jelas dan relevan, perawat memulai intervensi yang dirancang untuk mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan yang diperlukan untuk mendukung atau meningkatkan status kesehatan pasien (Potter et al., 2013).

Implementasi terdiri dari melakukan dan mendokumentasikan aktivitas yang merupakan tindakan keperawatan spesifik yang diperlukan untuk melakukan intervensi. Perawat melakukan atau menugaskan aktivitas keperawatan untuk intervensi yang dikembangkan pada langkah perencanaan dan kemudian menyimpulkan langkah penerapan dengan mencatat aktivitas keperawatan dan respons klien yang dihasilkan (Butcher, Bulechek, Dochterman, & Wagner 2018).

Proses pelaksanaan implementasi meliputi hal-hal berikut (Berman, Snyder and Frandsen, 2022):

1. Menilai ulang klien
2. Menentukan kebutuhan perawat akan bantuan
3. Menerapkan intervensi keperawatan

4. Mengawasi perawatan yang ditugaskan
5. Mendokumentasikan kegiatan keperawatan.

### 1.3.5 Evaluasi

Mengevaluasi adalah fase kelima dari proses keperawatan. Langkah terakhir dari proses keperawatan ini sangat penting untuk hasil pasien yang positif. Setiap kali penyedia layanan kesehatan mengintervensi atau menerapkan perawatan, mereka harus menilai ulang atau mengevaluasi untuk memastikan hasil yang diinginkan telah terpenuhi. Penilaian ulang mungkin sering diperlukan tergantung pada kondisi pasien secara keseluruhan. Rencana perawatan dapat diadaptasi berdasarkan data asesmen baru (Toney-butler & Thayer, 2022). Evaluasi adalah proses berkelanjutan yang terjadi setiap kali melakukan kontak dengan pasien. Setelah memberikan intervensi, dilakukan pengumpulan data subjektif dan objektif dari pasien, keluarga, dan anggota tim perawatan kesehatan. Juga ditinjau pengetahuan tentang kondisi pasien saat ini, pengobatan, sumber daya yang tersedia untuk pemulihan, dan hasil yang diharapkan (Potter et al., 2013).

Dalam fase evaluasi proses keperawatan, perawat menentukan apakah tujuan dan tujuan pengajaran terpenuhi. Perawat terus menggunakan data asesmen berkelanjutan untuk mengevaluasi keberhasilan pencapaian tujuan dan sasaran pasien. Jika tujuan dan sasaran tidak tercapai, perawat akan merevisi tujuan, sasaran, dan intervensi untuk memastikan keberhasilan. Jika tujuan, sasaran, dan intervensi terpenuhi, perawat akan mendokumentasikan keberhasilan pencapaian dalam rencana asuhan keperawatan (McCustion et al., 2018).

Dalam konteks ini, evaluasi adalah kegiatan terencana, berkelanjutan, bertujuan di mana klien dan profesional kesehatan menentukan (a) kemajuan klien menuju pencapaian tujuan atau hasil dan (b) keefektifan rencana asuhan keperawatan. Evaluasi merupakan aspek penting dari proses keperawatan karena kesimpulan yang diambil dari evaluasi menentukan apakah intervensi keperawatan harus dihentikan, dilanjutkan, atau diubah (Berman, Snyder and Frandsen, 2022).

# Bab 2

## Aktivitas dan Istirahat

### 2.1 Pendahuluan

Aktivitas dan istirahat merupakan kebutuhan dasar manusia yang diperlukan individu, apabila individu mengalami keterbatasan pada gerak fisik tubuh atau mengalami gangguan aktivitas maka dapat mengganggu pemenuhan kebutuhan aktivitas dan istirahat guna mempertahankan kesehatannya. Kebutuhan aktivitas atau pergerakan merupakan satu kesatuan yang saling berhubungan dan saling memengaruhi. Tubuh membutuhkan pergerakan untuk kegiatan fisiologis dan membutuhkan istirahat dan juga tidur. Salah satu individu yang sehat adalah adanya kemampuan melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan misalnya berdiri, berjalan, dan bekerja. Aktivitas adalah suatu energi atau keadaan untuk bergerak untuk memenuhi kebutuhan hidup. Energi yang dikeluarkan untuk aktivitas akan menyebabkan seseorang mengalami kelelahan. Seseorang mengalami kelelahan akan membutuhkan istirahat.

Istirahat merupakan keadaan relaks tanpa adanya tekanan emosional, bukan hanya dalam keadaan tidak beraktivitas tetapi juga kondisi yang membutuhkan ketenangan. Untuk dapat berfungsi secara normal, maka setiap orang memerlukan istirahat yang cukup. Pada kondisi istirahat, tubuh melakukan proses pemulihan untuk mengembalikan stamina tubuh hingga berada dalam kondisi optimal. Setiap individu mempunyai aktivitas dan kebutuhan istirahat

yang berbeda. Pola istirahat yang baik dan teratur memberikan efek yang bagus terhadap kesehatan. Namun dalam keadaan sakit, aktivitas, pola istirahat bahkan tidur akan terganggu, sehingga perawat perlu berupaya untuk membantu pemenuhan kebutuhan istirahat dan juga tidur.

## 2.2 Aktivitas/Pergerakan

Pergerakan merupakan rangkaian yang terintegrasi antara system musculoskeletal dan sistem persyarafan.

Pergerakan merupakan kemampuan individu untuk bergerak secara bebas, mudah dan teratur dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas guna mempertahankan kesehatannya.

### 2.2.1 Jenis Aktivitas

#### 1. Aktivitas/Mobilitas Penuh

Aktivitas/Aktivitas Penuh merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak secara penuh dan bebas sehingga dapat melakukan interaksi social dan menjalankan peran sehari-hari. Aktivitas penuh ini merupakan fungsi saraf motoric volunteer dan sensorik untuk dapat mengontrol seluruh area tubuh seseorang.

#### 2. Aktivitas Sebagian

Aktivitas/pergerakan Sebagian merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak dengan Batasan jelas dan tidak mampu bergerak secara bebas karena dipengaruhi oleh gangguan saraf motoric. Aktivitas Sebagian ini dibagi menjadi dua jenis yaitu:

- a. Aktivitas Sebagian temporer, merupakan kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya menetap. Hal itu disebabkan oleh rusaknya system saraf yang reversibbel yang sifatnya sementara. Contoh: adanya dislokasi sendi dan tulang
- b. Mobiltas Sebagian pemanen  
Merupakan kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya menetap.

## 2.2.2 Faktor Yang Memengaruhi Aktivitas

1. **Gaya Hidup**

Perubahan gaya hidup sangat memengaruhi kemampuan aktivitas seseorang karena gaya hidup berdampak pada perilaku atau kebiasaan sehari-hari
2. **Proses Penyakit/Cedera**

Proses penyakit dapat memengaruhi kemampuan aktivitas karena dapat memengaruhi fungsi system tubuh. Sebagai contoh orang yang menderita fraktur femur akan mengalami keterbatasan pergerakan ekstremitas bagian bawah.
3. **Kebudayaan**

Kemampuan melakukan aktivitas dapat juga dipengaruhi kebudayaan. Sebagai contoh, orang yang memiliki budaya sering berjalan jauh memiliki kemampuan aktivitas yang kuat, sebaliknya ada orang yang mengalami gangguan aktivitas ( sakit ) karena adat dan budaya tertentu dilarang beraktivitas.
4. **Tingkat Energi**

Energi adalah sumber untuk melakukan aktivitas. Agar seseorang dapat melakukan aktivitas dengan baik, dibutuhkan energi yang cukup.
5. **Usia dan Status Perkembangan**

Terdapat perbedaan kemampuan aktivitas pada tingkat usia yang berbeda. Hal ini dikarenakan kemampuan atas kematangan fungsi alat gerak sejalan dengan perkembangan usia
6. **Keadaan Nutrisi**

Kurangnya nutrisi dapat menyebabkan kelemahan otot dan obesitas dapat menyebabkan pergerakan menjadi kurang bebas
7. **Emosi**

Rasa aman dan gembira dapat memengaruhi aktivitas tubuh seseorang. Keresahan dan kesusahan dapat menghilangkan semangat, yang kemudian sering dimanifestasikan dengan kurangnya aktivitas

#### 8. Kelemahan neuromuscular dan skeletal

Adanya postur abnormal seperti skiliosis, lordosis, dan kifosis dapat berpengaruh terhadap pergerakan

#### 9. Pekerjaan

Seseorang yang bekerja di kantor kurang melakukan aktivitas bila dibandingkan dengan petani atau buruh

### 2.2.3 Mekanisme Pergerakan

Gerak tubuh secara keseluruhan diatur dengan prinsip-prinsip fisiologis. Adanya pergerakan otot-otot memungkinkan tulang ikut bergerak melalui persendian. Tubuh dapat melaksanakan aktivitas, gerakan dengan cepat dan tepat serta adanya pengaturan postur karena adanya koordinasi Gerakan tubuh di otak yaitu karena aktivitas integrasi mulai dari tingkat spinal, medulla oblongata dan kortek inilah yang mengatur postur tubuh dan memungkinkan terjadinya gerakan terkoordinasi. Untuk menggerakkan sebuah anggota badan, otak harus merencanakan gerakan yang sesuai dengan berbagai sendi pada saat yang sama dan menyesuaikan gerakan dengan membandingkan rencana yang ada.

Gerak merupakan pola koordinasi yang sangat kompleks dan melibatkan sistem musculo, skeletal, dan saraf. Mekanisme gerak dapat dibagi menjadi gerak yang disadari atau volunter, dan gerak yang tidak disadari atau involunter atau yang disebut dengan refleks. Proses gerak yang disadari melalui mekanisme mulai dari reseptor, saraf sensorik kemudian ke otak untuk selanjutnya diassosiasi menjadi respon yang akan dibawa oleh saraf motorik ke efektor. Perintah untuk gerakan volunter berasal dari area assosiasi korteks. Gerakan yang direncanakan di korteks, basal ganglia, dan di bagian lateral hemister serebrum kemudian diperintahkan ke otot melalui jalur kortikospinal dan kortikobulbaris. Gerakan diperhalus di serebrum bagian medial dan intermedial.

Gerakan pada pengaturan postur tubuh dikendalikan melalui jalur spinoserebrum yang berproyeksi ke batang otak. Jalur batang otak utama dalam pengaturan postur adalah tractus rubrospinalis, tektospinalis, vestibulospinalis, serta neuron-neuron di batang otak. Serat jalur di kortikospinalis pada batang otak membentuk piramida yang disebut sistem piramidalis. Sedang jalur lain di batang otak yang tidak melewati piramid, tetapi berperan dalam kontrol postur disebut sistem Sedangkan gerakan refleks

berjalan sangat cepat dan respon terjadi secara otomatis terhadap rangsangan, tanpa memerlukan kontrol dari otak.

### 2.2.4 Mekanika Tubuh ( Body Mechanic )

Mekanika Tubuh ( body mechanic ) adalah penggunaan organ secara efisien dan efektif sesuai dengan fungsinya. Melakukan aktivitas dan istirahat pada posisi yang benar akan meningkatkan kesehatan. Setiap aktivitas yang dilakukan harus memperhatikan mekanik tubuh yang benar seperti kegiatan mengangkat atau memindahkan barang atau manusia.

Ortopedik adalah pencegahan dan perbaikan dari kerusakan struktur tubuh, seperti pada orang yang mengalami gangguan otot. Orang yang bedrest lama juga akan menurunkan tonus otot. Tonus menggambarkan kemampuan kontraksi otot rangka. Pada keadaan bedrest yang lama kemungkinan akan terjadi kontraktur sehingga mekanika tubuh terganggu.

Untuk mempermudah pembahasan mekanika tubuh, maka perlu dipahami body alignment atau postur, keseimbangan, dan koordinasi pergerakan.

#### 1. Body alignment atau postur

Postur yang baik karena menggunakan otot dan rangka tersebut secara benar. Misalnya pada posisi duduk, berdiri, mengangkat benda, dan lain-lain.

#### 2. Keseimbangan

Keadaan postur yang seimbang sesuai dengan garis sumbu dengan sentralnya adalah gravitasi.

#### 3. Koordinasi pergerakan tubuh

Kemampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan seperti kemampuan mengangkat benda, maksimal 57% dari berat badan.

### 2.2.5 Manfaat dan Prinsip Mekanika Tubuh

Jika dilakukan dengan baik dan benar maka, mekanik atau gerak tubuh sangat bermanfaat bagi seseorang. Manfaat tersebut antara lain:

#### 1. Gerak tubuh secara teratur dapat membuat tubuh menjadi segar.



2. Gerak tubuh secara teratur dapat memperbaiki tonus otot dan sikap tubuh, mengontrol berat badan, mengurangi stress, serta dapat meningkatkan relaksasi.
3. Gerak tubuh merangsang peredaran darah ke otot dan organ tubuh yang lain sehingga dapat meningkatkan kelenturan tubuh.
4. Gerak tubuh pada anak dapat merangsang pertumbuhan badan.
5. Gerak tubuh secara tepat dan benar dapat meningkatkan fungsi musculoskeletal, serta mencegah terjadinya penyakit dan kecelakaan sehingga dapat meningkatkan kesehatan tubuh.
6. Gerak tubuh yang baik dapat memberikan penampilan serta fungsi tubuh yang baik.
7. Gerak tubuh menyangkut berbagai usaha pencegahan cedera atau cacat pada sistem musculoskeletal.

### 2.2.6 Koordinasi Mekanik Tubuh

Koordinasi mekanik tubuh melibatkan fungsi sistem musculoskeletal dan sistem saraf (i). Komponen sistem musculoskeletal terdiri atas tulang, otot, tendon, ligamen, kartilago dan sendi yang akan dibahas dibawah ini.

#### 1. Tulang

Tulang adalah jaringan dinamis yang tersusun dari tiga jenis sel yaitu osteoblast, osteosit dan osteoclast. Fungsi tulang antara lain:

- a. Sebagai penunjang jaringan tubuh yang membentuk otot-otot tubuh.
- b. Melindungi organ tubuh yang lunak, seperti otak, jantung, paru-paru dan sebagainya.
- c. Membantu pergerakan tubuh.
- d. Menyimpan garam-garam mineral, seperti kalsium.
- e. Membantu proses hematopoesis yaitu proses pembentukan sel darah merah di sumsum tulang.

#### 2. Otot

Otot secara umum berfungsi untuk kontraksi dan menghasilkan gerakan-gerakan. Otot ada tiga macam, yaitu otot rangka, otot polos dan otot jantung. Otot rangka terdapat pada sistem skeletal dan

merupakan otot yang paling berperan dalam mekanik tubuh. Otot rangka berfungsi dalam membantu pegontrolan Gerakan, mempertahankan postur tubuh dan menghasilkan panas.

Ketiga macam otot tersebut dipersarafi oleh saraf tepi yang terdiri atas serabut motoris dari medulla spinalis. Traktus piramidalis membawa pesan tonus, inhibisi dan fasilitasi terhadap otot-otot tubuh. Jaras piramidalis motoris mengadakan decussation ( penyilangan ) pada medulla otak seperti korteks serebri kanan mengatur otot-otot anggota gerak kiri dan kiri mengatur otot-otot anggota gerak kanan.

Mekanisme kontraksi otot dapat dijelaskan sebagai berikut: peristiwa kontraksi otot diawali dengan potensial aksi saraf motorik menuju motor endplate di membrane otot. Dengan adanya potensial aksi, pelepasan asetilkolin semakin banyak. Akibatnya pintu kalsium di reticulum sarkoplasma membuka dan melepaskan ion kalsium ke sitoplasma sel otot. Ion kalsium kemudian menyebar ke seluruh sitoplasma dan berikatan dengan troponin C. Ikatan troponin C dengan ion kalsium mengakibatkan perubahan konformasi molekul troponin, membuka binding sites. Pembukaan binding sites tersebut memungkinkan terjadinya jembatan silang ( cross bridges ) antara filamin aktin dan myosin. Selanjutnya dengan katalis enzim myosin-ATPase terjadi hidrolisis ATP menjadi ADP + P+Energi, sehingga terjadilah kontraksi otot. Kontraksi otot terus berlangsung selama ion-ion kalsium tetap pada konsentrasi tinggi dalam cairan sarkoplasma.

Untuk mengetahui kekuatan atau kemampuan otot perlu dilakukan pemeriksaan derajat kekuatan otot yang dibuat dalam 6 (enam) derajat ( 0-5). Derajat ini menunjukkan tingkat kemampuan otot serti keterangan di bawah ini:

- a. Derajat 5: Kekeuatan normal di mana seluruh gerakan dapat dilakukan otot dengan tahanan maksimal dari proses yang dilakukan berulang-ulang tanpa menimbulkan kelelahan.

- b. Derajat 4: Dapat melakukan *Range of Motion* ( ROM ) secara penuh dan dapat melawan tahanan ringan.
- c. Derajat 3: Dapat melakukan ROM secara penuh dengan gaya berat (gravitasi ) tetapi tidak dapat melawan tahanan
- d. Derajat 2: Dengan bantuan atau menyangga sendi dapat melakukan ROM secara penuh.
- e. Derajat 1: Kontraksi otot minimal terasa/teraba pada otot bersangkutan tanpa menimbulkan gerakan.
- f. Derajat 0: Tidak ada kontraksi otot sama sekali

Adapun cara untuk memeriksa kekuatan otot dengan menggunakan derajat kekuatan otot tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan kekuatan otot ekstremitas atas
  - 1) Pemeriksaan kekuatan otot bahu
    - Caranya:
      - a) Minta klien melakukan gerakan fleksi pada lengan dan beri tahanan
      - b) Lakukan prosedur yang sama untuk gerakan ekstensi lengan lalu beri tahanan.
      - c) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5.
  - 2) Pemeriksaan kekuatan otot siku
    - Caranya:
      - a) Minta klien melakukan gerakan fleksi pada siku dan beri tahanan
      - b) Lakukan prosedur yang sama untuk gerakan ekstensi siku lalu beri tahanan.
      - c) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5.
  - 3) Pemeriksaan kekuatan otot pergelangan tangan
    - Caranya:
      - a) Letakkan lengan bawah klien di atas meja dengan telapak tangan menghadap ke atas.
      - b) Minta klien untuk melakukan gerakan fleksi telapak tangan dengan melawan tahanan.
      - c) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5.

- 4) Pemeriksaan kekuatan otot jari-jari tangan  
Caranya:
  - a) Minta klien untuk meregangkan jari-jari tangan dengan melawan tahanan.
  - b) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5.
- b. Pemeriksaan Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah
  - 1) Pemeriksaan kekuatan otot panggul  
Caranya:
    - a) Atur posisi tidur klien, lebih baik pemeriksaan dilakukan
    - b) dalam posisi spine.
    - c) Minta klien untuk melakukan gerakan fleksi tungkai dengan melawan tahanan.
    - d) Minta klien untuk melakukan gerakan abduksi dan adduksi tungkai dengan melawan tahanan.
    - e) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5
  - 2) Pemeriksaan kekuatan otot lutut  
Caranya:
    - a) Minta klien untuk melakukan gerakan fleksi lutut dengan melawan tahanan
    - b) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5
  - 3) Pemeriksaan kekuatan otot tumit  
Caranya:
    - a) Minta klien untuk melakukan gerakan plantarfleksi dan dorsofleksi dengan melawan tahanan.
    - b) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5.
  - 4) Pemeriksaan kekuatan otot jari-jari kaki  
Caranya:
    - a) Minta klien untuk melakukan gerakan fleksi ekstensi jari-jari kaki dengan melawan tahanan.
    - b) Nilai kekuatan otot dengan menggunakan derajat 0-5.
3. Tendon  
Tendon adalah sekumpulan jaringan fibrosa padat yang merupakan perpanjangan dari pembungkus otot dan membentuk ujung-ujung otot

yang mengikatnya pada tulang. Tendon ini dibatasi oleh membran synovial yang berfungsi untuk memberikan pelicin agar pergerakan tendon menjadi mudah.

#### 4. Ligamen

Ligamen adalah sekumpulan jaringan penyambung fibrosa yang padat, lentur, dan kuat. Ligamen berfungsi menghubungkan ujung persendian dan menjaga kestabilan.

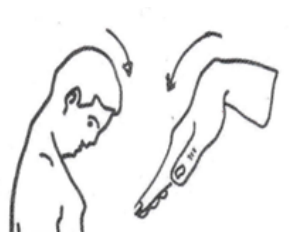
#### 5. Kartilago

Kartilago terdiri dari serat yang tertanam dalam suatu gel yang kuat, tetapi elastis dan tidak mempunyai pembuluh darah. Zat makanan yang sampai ke sel kartilago berasal dari kapiler di ( jaringan fibrosa yang menutupi kartilago) dengan proses difusi, atau pada kartilago sendi melalui cairan sinovial.

#### 6. Sendi

Persendian memfasilitasi pergerakan dengan memungkinkan terjadinya kelenturan. Ada beberapa jenis persendian, antara lain sendi sinartroses ( sendi yang tidak bergerak), sendi amfiartroses ( sendi yang pergerakannya terbatas hanya satu gerakan, seperti tulang vertebrae) dan sendi diartroses ( sendi yang bebas pergerakannya seperti sendi bahu dan sendi leher ). Pengetahuan tentang pergerakan sendi dapat bermanfaat dalam kaitannya dengan pengukuran otot dan penggunaannya pada program latihan gerak. Ada beberapa pergerakan sendi yaitu fleksi, ekstensi, adduksi, abduksi, rotasi, eversi, inverse, pronasidan supinasi.

a. Fleksi merupakan pergerakan yang memperkecil sudut persendian ( Gambar 2.1 )



**Gambar 2.1:** Fleksi Leher Dan Pergelangan Tangan

- b. Ekstensi merupakan pergerakan yang memperbesar sudut persendian ( Gambar 2.2 )



**Gambar 2.2:** Ekstensi Pergelangan Tangan Dan Leher

- c. Adduksi yaitu pergerakan mendekati garis tengah tubuh ( Gambar 2.3)



**Gambar 2.3:** Adduksi Tangan Dan Jari-Jari

- d. Abduksi merupakan pergerakan menjauhi garis tengah tubuh ( Gambar 2.4)



**Gambar 2.4:** Abduksi Tangan Dan Jari-Jari

- e. Rotasi yaitu pergerakan memutar pusat aksis dari tulang ( Gambar 2.5)



**Gambar 2.5:** Rotasi Leher Ke Kiri Dan Kanan

- f. Eversi yaitu perputaran bagian telapak kaki ke bagian luar bergerak membentuk sudut dari persendian ( Gambar 2.6 )



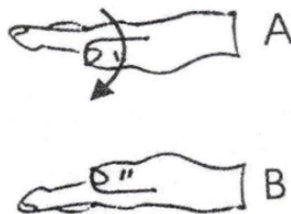
**Gambar 2.6:** Eversi Kaki Dan Jari-Jari

- g. Inversi yaitu perputaran bagian telapak kaki ke bagian dalam bergerak membentuk sudut dari persendian ( Gambar 2.7).



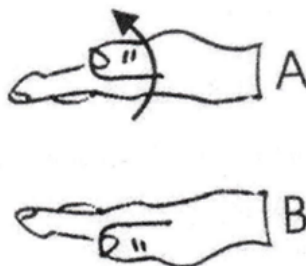
**Gambar 2.7:** Inversi Kaki Dan Jari-Jari

- h. Pronasi yaitu pergerakan telapak tangan di mana permukaan tangan bergerak ke bawah ( Gambar 2.8).



**Gambar 2.8:** Pronasi telapak tangan

- i. Supinasi yaitu pergerakan telapak tangan di mana permukaan tangan bergerak ke atas ( Gambar 2.9 ).



**Gambar 2.9:** Supinasi telapak tangan

### 2.2.7 Latihan Rentang Gerak ( Range Of Motion-ROM )

Kemampuan sendi untuk melakukan pergerakan pada klien berbedasesuai dengan kondisi kesehatannya, apalagi pada klien yang immobilisasi. Untuk mencegah dampak buruk dari immobilisasi, maka perlu dilakukan Latihan rentang gerak. Latihan rentang gerak ( range of motion-ROM ) merupakan jumlah maksimal Gerakan yang mungkin dilakukan oleh sendi pada salahsatu dari tiga potongan tubuh yaitu sagital, frontal dan transversal ( Potter dan Perry, 2006). Latihan rentang gerak ini dilakukan pada masing-masing persendian dengan melakukan Gerakan yang tidak membahayakan.



Latihan ROM dapat dilakukan secara aktif maupun pasif. Latihan ROM secara pasif merupakan Latihan di mana seseorang dilatih menggerakkan persendian sendiri sesuai dengan rentang geraknya. Sedangkan latihan ROM secara aktif adalah Latihan ROM yang dilakukan klien secara mandiri. Dengan demikian, perbedaan ROM pasif dan aktif tergantung ada atau tidaknya bantuan yang diberikan dalam melakukan ROM.

Latihan ROM mempunyai tujuan antara lain:

1. Mempertahankan atau meningkatkan kekuatan dan kelenturan otot.
2. Mempertahankan fungsi kardiorespirasi.
3. Menjaga fleksibilitas dari masing-masing persendian.
4. Mencegah kontraktur/kekakuan pada persendian.

## 2.3 Istirahat

Kata istirahat mempunyai arti yang sangat luas meliputi bersantai, menyegarkan diri, diam, menganggur setelah melakukan aktivitas serta melepaskan diri dari apapun yang membosankan, menyulitkan.

Istirahat merupakan keadaan relaks tanpa adanya tekanan emosional, bukan hanya dalam keadaan tidak beraktivitas tetapi juga kondisi yang membutuhkan ketenangan. Kata istirahat berarti berhenti sebentar untuk melepaskan Lelah, bersantai untuk menyegarkan diri, atau suatu keadaan melepaskan diri dari segala hal yang membosankan dan menyulitkan.

### 2.3.1 Karakteristik Istirahat

Ada enam (6) karakteristik yang berhubungan istirahat yaitu:

1. Merasakan bahwa segala sesuatu dapat diatasi
2. Merasa diterima
3. Mengetahui apa yang sedang terjadi
4. Bebas dari gangguan ketidaknyamanan
5. Mempunyai sejumlah kepuasan terhadap aktivitas yang mempunyai tujuan
6. Mengetahui adanya bantuan sewaktu memerlukan

Kebutuhan istirahat dapat dirasakan apabila semua karakteristik tersebut diatas dapat terpenuhi. Apabila pasien tidak merasakan enam karakteristik tersebut diatas, maka kebutuhan istirahatnya masih belum terpenuhi sehingga dibutuhkan tindakan yang dapat meningkatkan terpenuhinya kebutuhan istirahat dan tidur, misalnya mendengarkan apa yang menjadi kekhawatiran klien dan mencoba untuk meringankannya jika memungkinkan. Adanya ketidaktahuan akan menimbulkan kecemasan dengan tingkat yang berbeda-beda dan dapat menimbulkan gangguan pada istirahat pasien sehingga perlu diberikan penjelasan.



# Bab 3

## Hygiene

### 3.1 Pendahuluan

Hygiene atau kebersihan merupakan ilmu kesehatan dan pemeliharannya. Setiap orang yang tidak dapat memenuhi kebutuhan kebersihannya sendiri berisiko tidak hanya merasa lebih buruk secara psikologis tetapi juga memburuk secara fisik. Kebersihan pasien yang baik dipandang penting untuk mencegah penyebaran penyakit. Memiliki kebiasaan yang baik dalam menjaga kebersihan diri juga dapat meningkatkan rasa percaya diri dan meningkatkan kualitas hidup.

Bagi sebagian orang bahkan motivasi untuk memenuhi kebutuhan kebersihan mereka sendiri dapat berkurang karena prosesnya menjadi lebih sulit. Hal ini mungkin dikarenakan oleh berbagai alasan: baik itu dampak penyakit, kesulitan mobilitas, rasa sakit, tekanan psikologis atau rasa malu, sehingga membutuhkan perawatan intim dari orang lain.

Penting bagi perawat untuk mengetahui dengan tepat berapa banyak bantuan yang dibutuhkan klien untuk perawatan higienis. Klien mungkin memerlukan bantuan setelah buang air kecil atau buang air besar, setelah muntah, dan kapan pun mereka menjadi kotor, misalnya dari drainase luka atau keringat yang banyak. Selain itu, keyakinan dan praktik budaya tertentu memengaruhi perawatan higienis.

Pada bab ini akan menguraikan konsep tentang hygiene dimulai dari pengertian hygiene, tujuan hygiene, jenis hygiene dan perawatannya, factor-faktor yang memengaruhi praktik hygiene

## 3.2 Pengertian Hygiene

Hygiene atau kebersihan adalah masalah yang sangat individual yang ditentukan oleh nilai dan praktik individu dan budaya Personal hygiene atau kebersihan diri merupakan suatu praktik dan kebiasaan yang dilakukan oleh individu untuk menjaga kebersihan dan mencegah penyebaran kuman dan penyakit. Praktik kebersihan diri meliputi banyak hal, seperti perawatan kulit, kaki, kuku, rongga mulut dan hidung, gigi, rambut, mata, telinga, dan daerah perineal-genital (Berman, et al, 2022).

## 3.3 Tujuan Hygiene

Seseorang melakukan hygiene adalah untuk menjaga kesehatan dan kebersihan tubuhnya. Adapun beberapa tujuan dari melakukan personal hygiene adalah sebagai berikut:

1. Mencegah Penyakit

Pencegahan penyakit dan infeksi dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan diri dan lingkungan sekitar Menjaga Kesehatan Kulit.

Melakukan personal hygiene secara teratur dapat membantu menjaga kesehatan kulit, termasuk mencegah jerawat, ruam, dan infeksi kulit lainnya.

2. Mencegah Bau Badan:

Personal hygiene juga membantu mencegah bau badan yang tidak sedap dengan membersihkan keringat dan bakteri pada tubuh.

3. Meningkatkan Kebiasaan Hidup Sehat

Personal hygiene dapat membantu kita membangun kebiasaan hidup sehat, termasuk makan makanan yang sehat, berolahraga, dan tidur yang cukup.

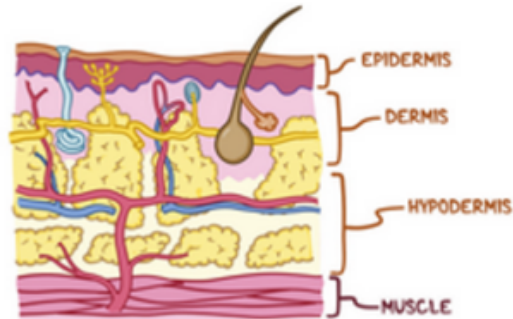
#### 4. Meningkatkan Rasa Percaya Diri

Dengan menjaga kebersihan diri dan penampilan fisik, kita dapat merasa lebih percaya diri dan nyaman dalam berinteraksi dengan orang lain (Tarwoto dan Wartono, 2014)

## 3.4 Jenis Hygiene

### 3.4.1 Kebersihan Kulit

Kulit memiliki beberapa fungsi seperti sebagai perlindungan, sekresi, ekskresi, pengaturan suhu tubuh, dan merasakan sensasi. Lapisan kulit termasuk epidermis, dermis, dan jaringan subkutan (Hypodermis) seperti yang ada pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1:** Lapisan Kulit (Osmosis.org)

Epidermis (lapisan luar) melindungi jaringan di bawahnya dari kehilangan air dan cedera, mencegah masuknya mikroorganisme penyebab penyakit, dan menghasilkan sel-sel baru untuk menggantikan sel-sel mati yang terus menerus terlepas dari permukaan luar kulit. Bakteri (flora normal) umumnya berada di epidermis luar. Flora normal tidak menyebabkan penyakit melainkan menghambat perkembangbiakan mikroorganisme penyebab penyakit.

Kumpulan kolagen dan serat elastis membentuk dermis yang lebih tebal yang mendasari dan menopang epidermis. Serabut saraf, pembuluh darah, kelenjar keringat, kelenjar *sebaceous*, dan folikel rambut mengalir melalui lapisan kulit.

Kelenjar *sebaceous* mengeluarkan sebum, cairan berminyak dan berbau, ke dalam folikel rambut. Sebum melembutkan dan melumasi kulit dan memperlambat kehilangan air dari kulit saat kelembapan rendah. Lebih penting lagi, sebum memiliki aksi bakterisidal.

Jaringan subkutan (Hypodermis) berfungsi sebagai insulator panas, mendukung lapisan kulit atas dalam menahan tekanan dan menahan kulit secara longgar ke struktur di bawahnya seperti otot. Lapisan jaringan subkutan mengandung pembuluh darah, saraf, jaringan getah bening, dan jaringan ikat longgar yang berisi sel-sel lemak.

Kulit seringkali mencerminkan perubahan kondisi fisik melalui perubahan warna, ketebalan, tekstur, turgor, suhu, dan hidrasi. Selama kulit tetap utuh dan sehat, fungsi fisiologisnya tetap optimal. Praktek kebersihan sering mempengaruhi status kulit dan dapat memiliki efek positif dan negatif pada kulit. Misalnya, terlalu sering mandi dan menggunakan air panas sering menyebabkan kulit kering, bersisik, dan kehilangan minyak pelindung (Potter et al, 2021). Pada tabel 3.1 terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan pada kulit.

**Tabel 3.1:** Permasalahan kulit dan Implikasi dalam Keperawatan (Berman et al, 2022)

Masalah kulit	Implikasi dalam keperawatan
<p><b>Abrasi</b> Lapisan kulit superfisial tergores atau terhapus. Area memerah dan mungkin mengalami perdarahan lokal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rentan terhadap infeksi; oleh karena itu, luka harus tetap bersih dan kering.</li> <li>2. Jangan memakai cincin atau perhiasan saat memberikan perawatan untuk menghindari lecet pada klien.</li> <li>3. Angkat, jangan tarik, klien melintasi tempat tidur.</li> <li>4. Gunakan dua orang atau lebih untuk bantuan</li> </ol>
<p><b>Kekeringan yang berlebihan</b> Kulit bisa tampak bersisik dan kasar</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rawan infeksi jika kulit pecah-pecah; oleh karena itu, berikan losion bebas alkohol untuk melembabkan</li> <li>2. kulit dan mencegah retak.</li> <li>3. Mandikan klien lebih jarang; tidak menggunakan sabun, atau menggunakan sabun yang tidak</li> </ol>

	<p>mengiritasi dan membatasi penggunaannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Bilas kulit secara menyeluruh karena sabun dapat mengiritasi dan mengeringkan.</li> <li>5. Dorong peningkatan asupan cairan jika kondisi kesehatan memungkinkan untuk mencegah dehidrasi</li> </ol>
<p><b>Ammonia dermatitis (ruam popok)</b> Disebabkan oleh bakteri kulit yang bereaksi dengan urea dalam urin. Kulit menjadi memerah dan sakit</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jaga agar kulit tetap kering dan bersih dengan mengoleskan salep pelindung yang mengandung zinc oxide ke area tersebut (misalnya, bokong dan perineum).</li> <li>2. Rebus popok bayi atau cuci dengan deterjen antibakteri untuk mencegah infeksi.</li> <li>3. Bilas popok dengan baik karena deterjen mengiritasi kulit bayi.</li> </ol>
<p><b>Jerawat</b> Kondisi peradangan dengan papula dan pustula</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jaga kebersihan kulit untuk mencegah infeksi sekunder.</li> <li>2. Perawatan sangat bervariasi.</li> </ol>
<p><b>Eritema</b> Kemerahan terkait dengan berbagai kondisi, seperti ruam, paparan sinar matahari, peningkatan suhu tubuh</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuci area dengan hati-hati untuk menghilangkan adanya mikroorganisme.</li> <li>2. Oleskan semprotan atau lotion antiseptik untuk mencegah gatal, mempercepat penyembuhan, dan mencegah kerusakan kulit</li> </ol>
<p><b>Hirsutisme</b> Rambut berlebihan pada tubuh dan wajah, terutama pada wanita.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghilangkan rambut yang tidak diinginkan dengan menggunakan depilatori, pencukuran, elektrolisis, atau pencabutan.</li> <li>2. Meningkatkan konsep diri klien</li> </ol>

Permasalahan kulit dapat diatasi dengan aktivitas mandi. Mandi dapat menghilangkan akumulasi minyak, keringat, mati sel kulit, dan beberapa bakteri. Mandi bermanfaat untuk membersihkan kulit, melancarkan peredaran



darah, menghilangkan bau badan, menyegarkan, mencegah infeksi dan meningkatkan konsep diri kenyamanan dan kebersihan pada seseorang. Perawatan perineum sebagai bagian dari aktivitas mandi (Berman et al, 2022)

### 3.4.2 Kebersihan Rambut

Penampilan rambut seringkali mencerminkan perasaan individu tentang konsep diri dan kesejahteraan sosiokultural. Setiap individu memiliki cara tersendiri dalam merawat rambut (Berman, et al 2022). Pertumbuhan, distribusi, dan pola rambut menunjukkan status kesehatan umum seseorang. Perubahan hormon, nutrisi, stres emosional dan fisik, penuaan, infeksi, dan beberapa penyakit memengaruhi karakteristik rambut. Batang rambut itu sendiri tidak bernyawa, dan faktor fisiologis tidak mempengaruhinya secara langsung. Namun, defisiensi hormon dan nutrisi pada folikel rambut menyebabkan perubahan warna atau kondisi rambut (Potter, et al, 2021). Praktek perawatan rambut khusus berfokus pada perawatan pada kulit kepala, ketiak, dan area kemaluan.

Perawatan rambut bermanfaat untuk merangsang sirkulasi darah ke kulit kepala, mendistribusikan minyak rambut dan memberikan kilau yang sehat, meningkatkan kenyamanan klien dan menilai atau memantau masalah rambut atau kulit kepala (Berman et al, 2022).



**Gambar 3.2:** Perawatan Rambut

### 3.4.3 Kebersihan Mata, Hidung dan Telinga

Saat memberikan kebersihan, mata, telinga, dan hidung perlu hati-hati. Mata mengeluarkan air mata, yang mengandung zat untuk membersihkan dan melumasi mata serta melindunginya dari bakteri. Kelenjar khusus di saluran pendengaran mengeluarkan serumen, yang menjebak benda asing dan mengusir serangga. Serumen menumpuk dan berdampak pada beberapa orang. Pasien dengan perubahan pada satu atau lebih indra seringkali membutuhkan bantuan untuk memenuhi kebutuhan kebersihannya (Potter et al, 2021).

### 3.4.4 Kebersihan Mulut dan Gigi

Rongga mulut terdiri dari bibir yang mengelilingi bukaan mulut, pipi yang membentang di sepanjang dinding samping rongga, lidah dan ototnya, serta langit-langit keras dan lunak. Selaput lendir, terus menerus dengan kulit, melapisi rongga mulut. Lidah kaya akan pembuluh darah di dasar mulut dan permukaan bawah lidah. Mukosa mulut yang normal berkilau dan berwarna merah muda, lembut, lembab, halus, dan tanpa lesi.

Ulserasi atau trauma sering menyebabkan perdarahan yang signifikan. Beberapa kelenjar di dalam dan di luar rongga mulut mengeluarkan air liur. Air liur membersihkan mulut, melarutkan bahan kimia makanan untuk meningkatkan rasa, melembabkan makanan untuk memfasilitasi pembentukan bolus, dan mengandung enzim. Obat-obatan, paparan radiasi, dehidrasi, dan pernapasan mulut dapat mengganggu sekresi air liur di mulut, yang meningkatkan risiko pasien untuk xerostomia, atau mulut kering.

Gigi normal terdiri dari mahkota, leher, dan akar. Gigi sehat tampil dalam berbagai gradasi warna putih, mulus, mengkilat, dan selaras. Kondisi rongga mulut mencerminkan kesehatan secara keseluruhan dan menunjukkan kebutuhan kebersihan mulut. Kesulitan mengunyah berkembang ketika jaringan gusi di sekitarnya meradang atau terinfeksi atau ketika gigi tanggal atau menjadi longgar. Kebersihan mulut secara teratur membantu mencegah radang gusi (yaitu radang gusi) dan karies gigi (yaitu kerusakan gigi yang dihasilkan oleh interaksi makanan dengan bakteri) (Potter et al, 2021).

Perawatan gigi dan mulut meliputi: 1) Sikat gigi minimal 2 kali yaitu setelah sarapan dan sebelum tidur malam, 2) Gunakan sikat gigi yang berbulu halus dan pasta gigi berfluoride, 3) Sikat seluruh permukaan gigi selama 2 menit, dan berkumur cukup 1 kali, 4) Kurangi makan makanan yang bergula dan

lengket ( tidak lebih dari 2 kali di antara waktu makan), 5) Makan buah berserat sebagai pencuci mulut (Kemkes RI, 2016).

Menyikat gigi secara menyeluruh penting dalam pencegahan kerusakan gigi. Tindakan mekanis menyikat menghilangkan partikel makanan yang dapat menampung dan menetaskan bakteri. Ini juga merangsang sirkulasi di gusi, sehingga mempertahankannya kekencangan yang sehat. Salah satu teknik yang direkomendasikan untuk menyikat gigi disebut teknik sulkular, yaitu menghilangkan plak dan membersihkan di bawah margin gingiva. Banyak pasta gigi yang dipasarkan. Pasta gigi berfluoride adalah sering direkomendasikan karena perlindungan antibakterinya (Berman et al, 2022)

### 3.4.5 Kebersihan Kaki dan Kuku

Nyeri kaki sering kali mengubah cara berjalan pasien, menyebabkan ketegangan pada berbagai sendi dan kelompok otot. Ketidaknyamanan saat berdiri atau berjalan membatasi kemampuan perawatan diri. Kuku adalah jaringan epitel yang tumbuh dari akar dasar kuku, terletak di kulit pada lekukan kuku yang tersembunyi oleh lipatan kulit yang disebut kutikula. Kuku sehat yang normal tampak transparan, halus, dan cembung, dengan alas kuku merah muda dan ujung putih bening. Nutrisi yang tidak adekuat dan penyakit menyebabkan perubahan bentuk, ketebalan, dan kelengkungan kuku (Potter et al, 2021).

Kuku biasanya tumbuh saat lahir. Kuku akan terus tumbuh sepanjang hidup dan berubah sangat sedikit sampai usia sudah tua. Saat itu, kuku cenderung lebih keras, lebih rapuh, dan dalam beberapa kasus lebih tebal. Kuku orang dewasa yang lebih tua biasanya tumbuh lebih lambat daripada orang yang lebih muda dan mungkin bergerigi dan beralur (Berman et al, 2022).

Perawatan kaki dan kuku bertujuan untuk menjaga keutuhan kulit kaki dan kebersihan kuku, mencegah infeksi kaki dan akaibat kuku yang panjang, mencegah bau kaki, untuk menilai atau memantau masalah kaki dan kuku (Berman et al, 2022).

## 3.5 Faktor-faktor yang memengaruhi Praktik Hygiene

Menurut Berman et al (2022), terdapat 5 faktor yang dapat memengaruhi praktik kebersihan diri seseorang di antaranya seperti budaya, agama, lingkungan, tingkat perkembangan dan status kesehatan dan energi serta pilihan pribadi.

Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Budaya  
Beberapa budaya menempatkan nilai tinggi pada kebersihan. Misalnya, beberapa orang mungkin mandi atau mandi sekali atau dua kali sehari, sedangkan orang dari budaya lain mungkin mandi seminggu sekali. Beberapa budaya menganggap privasi penting untuk mandi, sedangkan yang lain mempraktikkan mandi komunal. Bau badan tidak menyenangkan di beberapa budaya dan diterima sebagai hal yang normal di budaya lain.
2. Agama  
Agama tertentu memiliki kebiasaan untuk melakukan ritual pembasuhan
3. Status sosial ekonomi  
Keuangan dapat memengaruhi ketersediaan fasilitas untuk mandi. Misalnya, individu yang tunawisma mungkin tidak memiliki air hangat; sabun, sampo, losion cukur, dan deodoran mungkin terlalu mahal bagi individu yang memiliki sumber daya terbatas.
4. Tingkat Perkembangan  
Anak-anak belajar kebersihan di rumah. Praktik bervariasi sesuai dengan usia individu; misalnya, anak prasekolah dapat melakukan sebagian besar tugas secara mandiri dengan dorongan
5. Kesehatan dan energy  
Individu yang sehat biasanya dapat memenuhi kebutuhan kebersihannya sendiri. Sementara individu yang sakit mungkin tidak memiliki motivasi atau energi untuk menjaga kebersihan. Beberapa

klien yang memiliki gangguan neuromuskular, Gangguan fisik atau kognitif dan masalah emosional sering menyebabkan individu membutuhkan bantuan dalam perawatan kebersihan secara mandiri. (Potter et al, 2021 dan Berman et al, 2022).

6. Pilihan pribadi

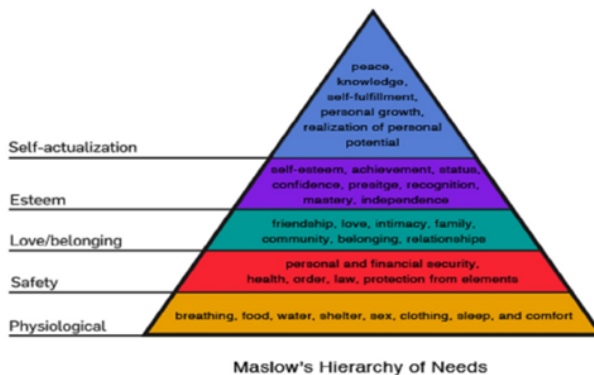
Beberapa klien lebih suka mandi dengan shower daripada bak mandi. Waktu mandi bervariasi (misalnya, pagi dan sore). Pemilihan produk perawatan diri tergantung pada selera pribadi, kebutuhan dan dana individu.

# Bab 4

## Oksigenisasi

### 4.1 Pendahuluan

Oksigen merupakan gas yang dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk dapat survive. Sel tubuh memerlukan pasokan oksigen untuk melakukan metabolisme untuk menghasilkan energi (Sherwood, 2020). Maslow's Hierarchy of Needs menyatakan bahwa bernapas merupakan kebutuhan dasar manusia pada level pertama.



**Gambar 4.1:** Hierarchy Of Needs (Kemkes, 2021)

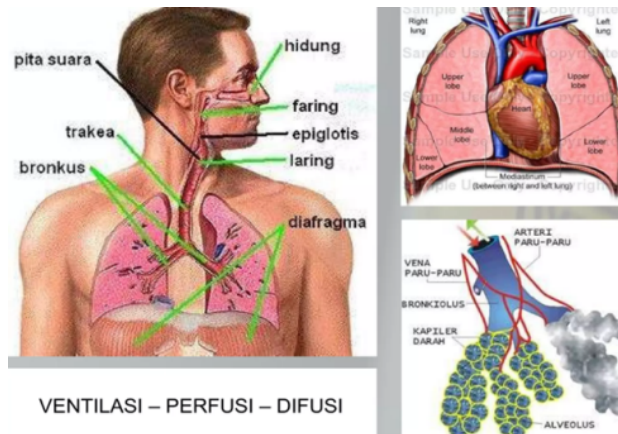
Oksigen merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, kita semua sudah mengetahui bahwa tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk dapat berfungsi. Kebutuhan oksigen tubuh harus terpenuhi, karena ketika kebutuhan oksigen tubuh berkurang, jaringan otak rusak, dan jika berlangsung lama akan menyebabkan kematian (KemKes, 2021). Kesehatan jantung dan paru sangat penting untuk mencegah masalah oksigenisasi, untuk itu penting menjaga kesehatan jantung dan paru untuk dapat memenuhi kebutuhan oksigen secara adekuat. Proses oksigenisasi terjadi melalui ventilasi, perfusi dan difusi gas-gas pernapasan.

## 4.2 Anatomi Sistem Pernapasan

Hidung merupakan saluran pernapasan bagian atas bersama dengan faring, laring dan trakea. Hidung dibatasi oleh septum nasal yang tersusun dari tulang dan kartilago. Saraf olfaktorius sebagai saraf penciuman berakhir di septum nasal. Dalam rongga hidung terdapat tiga tulang kecil atau disebut konka, konka dilapisi oleh membran mukosa yang kaya akan pembuluh darah yang bermanfaat untuk melembabkan dan menghangatkan udara sebelum masuk ke dalam paru-paru. Mukus yang ada di rongga hidung berperan dalam menangkap partikel debu, kotoran dan mikroorganisme dari udara. Rambut dan silia pada hidung juga berperan menyaring partikel debu agar tidak masuk ke dalam paru-paru. Hidung juga berhubungan dengan rongga sinus di mana sinus berfungsi untuk meringankan tulang tengkorak dan memberikan resonansi untuk suara. Terdapat empat sinus di area hidung yaitu sinus maksilaris, etmoidalis, sfenoidalis dan frontalis. Faring merupakan saluran berbentuk seperti pipa yang dilewati udara dan makanan. Faring dibagi menjadi tiga bagian yaitu nasofaring, orofaring dan laringofaring. Nasofaring adalah bagian faring yang memanjang dari lubang hidung sampai ke uvula. Orofaring merupakan bagian faring yang memanjang dari uvula ke epiglotis. Orofaring yang membawa makanan ke esofagus dan udara ke trakea. Laringofaring adalah bagian yang memanjang mulai epiglotis sampai ke laring dan membuat lintasan menjadi dua yaitu lintasan untuk makanan yang masuk ke esofagus dan udara yang masuk ke laring.

Laring merupakan sebuah struktur berbentuk kotak yang terbuat dari kartilago diikat menjadi satu oleh ligamen. Pada laring terdapat kartilago penutup yang disebut epiglotis. Epiglotis menutup secara otomatis pada saat menelan

mencegah makanan masuk ke saluran pernapasan bawah. Pada laring juga terdapat dua pita suara, pita suara akan menghasilkan suara pada saat udara keluar dari paru-paru melewati pita suara.



**Gambar 4.2:** Anatomi Sistem Pernapasan (PMI, 2011)

Trakea merupakan saluran pernapasan di mana pada orang dewasa panjangnya sekitar 11 cm dan diameternya sekitar 2,5 cm. Trakea tersusun oleh kartilago hialin berbentuk huruf C dan jaringan ikat yang memanjang dari ujung bawah laring ke dalam rongga dada dibelakang jantung. Trakea juga dilapisi membran mukosa bersilia dan mucus yang berperan untuk menangkap partikel yang masuk dan gerakan silia yang mengeluarkan partikel asing tersebut dari saluran napas melalui faring.

Bronkus dan alveoli merupakan saluran napas bagian bawah. Bronkus bercabang menjadi bronkus kanan dan kiri. Bronkus akan bercabang cabang menjadi bronkiolus dan cabang bronkiolus pertama adalah duktus alveoli. Alveoli berbentuk balon mikroskopik, dinding alveoli tersusun atas lapisan sel tunggal dan dilapisi oleh surfaktan yang membantu mencegah kolapsnya dinding alveoli di antara pernapasan (Rosdahl & Kowalski, 2019).



## 4.3 Fisiologi Sitem Pernapasan

Menurut Rosdahl dan Kowalski (2019), menguraikan fisiologi dari sistem pernapasan sebagai berikut:

1. Sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbondioksida.  
Sistem pernapasan memungkinkan masuknya oksigen dari luar dan mengeluarkan karbondioksida dari tubuh.
2. Pengaturan keseimbangan asam basa tubuh.  
Sistem pernapasan mengatur pH tubuh agar selalu dalam keadaan homeostasis dengan cara mempertukarkan oksigen dan carbondioksida antara atmosfer dengan darah dan mengeliminasi sebagian air tubuh melalui uap udara.
3. Perlindungan  
Hidung sangat berperan dalam menghangatkan dan melembabkan udara sebelum masuk ke dalam paru-paru dan mucusnya menangkap partikel yang masuk. Batuk dan bersin berperan untuk mengeluarkan partikel yang masuk ke dalam saluran pernapasan. Menguap dan menelan membantu menyamakan tekanan antara telinga bagian dalam dan tekanan atmosfer.
4. Produksi suara  
Udara yang masuk kedalam saluran pernapasan akan mengetarkan pita suara pada laring sehingga menghasilkan suara.

Fisiologi pernapasan terjadi karena proses pertukaran gas-gas antara lingkungan dengan darah. Paru-paru memindahkan oksigen atmosfer ke alveoli melalui tiga proses yaitu ventilasi, transfortasi dan difusi. Ventilasi adalah proses pergerakan keluar masuk gas ke dalam dan keluar paru-paru. Transfort gas oksigen dilakukan oleh hemoglobin dalam ikatan oksigen dengan hemoglobin membentuk oksihemoglobin dan karbondioksida berikatan dengan plasma dalam bentuk ion bicarbonate sedangkan difusi adalah suatu proses pertukaran gas-gas respirasi dalam alveoli dan kapiler-kapiler jaringan tubuh.

## 4.4 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Oksigenisasi

Menurut Potter dan Perry (2010), terdapat empat faktor yang memengaruhi oksigenisasi antara lain:

### 1. Faktor Fisiologis

Kondisi yang memengaruhi kerja dari kardiopulmonal secara langsung memengaruhi kemampuan tubuh untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Kelainan kardiovaskuler seperti kelainan konduksi, kelainan fungsi katup, hipoksia miokard, kondisi kardiomiopati dan hipoksia jaringan perifer. Kelainan respirasi seperti hipoksia, hiperventilasi dan hipoventilasi. Kondisi seperti anemia, kehamilan, demam dan infeksi serta kelainan yang memengaruhi gerakan dada atau sistem saraaf pusat. Kondisi penurunan konsentrasi oksigen yang dihirup menurun, hipovolemia, peningkatan laju metabolik, obesitas, dan trauma dada, pengaruh penyakit kronis, skoliosis memengaruhi oksigenisasi tubuh.

### 2. Faktor-faktor Perkembangan

Usia bayi dan anak-anak merupakan usia yang sangat rentan terkena infeksi saluran pernapasan atas. Usia remaja rentan terpapar asap rokok sehingga memiliki risiko tinggi untuk menderita penyakit kardiopulmonal dan kanker paru. Usia dewasa muda dan pertengahan terpapar faktor risiko kardiopulmonal multipel, antara lain diet yang tidak sehat, kurang olah raga, stres, dan penggunaan obat bebas yang tidak sesuai.

### 3. Faktor Gaya Hidup

Gaya hidup seseorang seperti merokok dan makan makanan tertentu menjadi salah satu faktor risiko mengalami masalah kardiopulmonal, dengan merubah gaya hidup seperti berhenti merokok, menurunkan berat badan, diet rendah kolesterol, rendah garam dan mengobati hipertensi serta berolah raga merupakan perubahan perilaku yang

harus dilakukan untuk menurunkan risiko atau memperlambat progresivitas.

#### 4. Faktor Lingkungan

Lingkungan tempat kerja dan tempat tinggal memengaruhi kesehatan paru-paru. Polusi udara yang terjadi meningkatkan risiko penyakit paru. Tempat kerja yang tinggi polutan seperti asbes, bedak, debu serta serat yang berterbangan menjadi salah satu penyebab penyakit paru seperti asbestosis dan kanker paru.

## 4.5 Pengkajian

### 1. Riwayat Kesehatan

Riwayat keperawatan berfokus pada kemampuan pasien untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Riwayat keperawatan pasien terkait fungsi jantung berupa keluhan nyeri di dada, sesak napas, kelelahan, sirkulasi perifer dan risiko jantung atau riwayat penyakit jantung terdahulu. Riwayat keperawatan pasien terkait fungsi paru-paru antara lain: batuk, napas pendek, wheezing, rasa nyeri, paparan lingkungan, frekuensi terkena infeksi saluran pernapasan atas, penggunaan obat-obat saat ini, perokok, alergi dan hemoptisis.

### 2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dapat dilakukan melalui inspeksi yaitu lakukan pengamatan mulai dari kepala sampai ujung kaki terhadap warna kulit dan membran mukosa, tingkat kesadaran, sirkulasi sistemik yang adekuat, pola pernapasan dan gerakan dinding dada. Pada kuku dapat ditemukan clubbing, amati gerakan dinding dada terhadap terjadinya retraksi. Berikut hasil pemeriksaan fisik mengenai status kardiopulmonal dapat ditemukan:

**Tabel 4.1:** Status Kardiopulmonal

<b>Kelainan</b>	<b>Tanda dan Gejala</b>	<b>Penyebab</b>
Mata	Xantelasma Arkus kornea Konjungtiva pucat Konjungtiva sianosis Perdarahan pada konjungtiva	Hiperlipidemia Hiperlipidemia Anemia Hipoksemia Emboli lemak atau Endocarditis bakteri
Mulut dan Bibir	Membran mukosa sianosis Pernapasan mulut	Penurunan oksigen  Dihubungkan dengan penyakit paru kronis
Vena Leher	Distensi	Dihubungkan dengan gagal jantung kanan
Hidung	Hidung yang mengembang	Kekurangan udara atau sesak napas
Dada	Retraksi Asimetris	Peningkatan kerja pernapasan dan sesak napas  Trauma dinding dada
Kulit	Sianosis perifer Sianosis sentral Penurunan turgor kulit Edema dependen Edema periorbital	Vasokonstriksi dan penurunan aliran darah Hipoksemia Dehidrasi Dihubungkan dengan gagal jantung kanan dan kiri Dihubungkan dengan penyakit ginjal
Ujung jari dan dasar kuku	Sianosis <i>Splinter hemorrhages</i> <i>clubbing</i>	Penurunan curah jantung dan hipoksia Endokarditis bakteri Hipoksia kronis

Setelah inspeksi lanjutkan dengan melakukan palpasi pada area dada didapatkan adanya penyimpangan toraks, nyeri dan identifikasi taktil fremitus, getaran, gelombang, dan titik impuls maksimal jantung. Palpasi ekstremitas memberikan hasil tentang keadaan sirkulasi perifer, adanya dan kualitas denyut perifer, suhu, warna kulit, edema pada tungkai, serta pengisian kapiler.

Langkah selanjutnya adalah perkusi, perkusi pada area dada mendeteksi adanya cairan atau udara abnormal pada area paru. Auskultasi langkah terakhir dalam melakukan pemeriksaan fisik pada sistem pernapasan. Auskultasi pada area dada untuk mengidentifikasi suara jantung normal yaitu bunyi jantung s1 dan s2 dan bunyi jantung abnormal yaitu s3 dan s4 serta suara paru normal vesikuler, bronkovesikuler dan bronkial dan suara paru abnormal seperti wheezing dan ronchi.

## 4.6 Diagnosis Keperawatan

Berdasarkan Standar SPO PPNI (2021) dan SDKI, (2017) masalah keperawatan yang dapat ditegakkan antara lain:

1. Bersihan jalan napas tidak efektif

Definisi: ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk tetap mempertahankan jalan napas tetap paten.

Penyebab: fisiologis dan situasional. Fisiologis berupa spasme jalan napas, hipersekresi jalan napas, disfungsi neuromuskuler, benda asing dalam jalan napas, adanya jalan napas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan napas, proses infeksi, respon alergi dan efek agen farmakologis. Situasional berupa merokok aktif dan pasif dan terpajan polutan.

Gejala dan tanda mayor: objektif berupa batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, mengi, wheezing, dan ronkhi atau adanya meconium di jalan napas.

Gejala dan tanda minor: subjektif berupa dispnea, sulit bicara, ortopnea. Objektif berupa gelisah, sianosis, bunyi napas menurun, frekuensi napas dan pola napas berubah.

## 2. Gangguan pertukaran gas

Definisi: kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada membran alevolus-kapiler. Penyebab: ketidakseimbangan ventilasi-perfusi dan perubahan membran alveolus-kapiler.

Gejala dan tanda mayor: subjektif berupa dispnea. Objektif berupa PCO<sub>2</sub> meningkat/menurun, PO<sub>2</sub> menurun, takikardia, pH arteri meningkat/menurun dan terdengar bunyi napas tambahan.

Gejala dan tanda minor: subjektif berupa pusing dan penglihatan kabur. Objektif berupa sianosis, diaforesis, gelisah, napas cuping hidung, pola napas abnormal, warna kulit abnormal dan kesadaran menurun.

## 3. Pola napas tidak efektif

Definisi: ventilasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat. Penyebab: depresi pusat pernapasan, hambatan upaya napas, deformitas dinding dada, deformitas tulang dada, gangguan neurologis, imaturitas neurologis, penurunan energi, obesitas, posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru, sindrom hipoventilasi, kerusakan invasi diafragma, cedera pada medula spinalis, efek agen farmakologis dan kecemasan.

Gejala dan tanda mayor: subjektif berupa dispnea. Objektif berupa penggunaan otot bantu pernapasan, fase ekspirasi memanjang, pola napas abnormal seperti takipnea, bradinea, hiperventilasi, kussmaul dan cheyne-stokes.

Gejala dan tanda minor: subjektif berupa ortopnea. Objektif berupa pernapasan pused-lip, pernapasan cuping hidung, diameter thorak anterior-posterior meningkat, ventilasi semenit menurun, kapasitas vital menurun, tekanan ekspirasi dan inspirasi menurun dan ekskursi dada berubah.

## 4.7 Perencanaan Keperawatan

Menurut Potter & Perry (2009) dan SIKI, (2018) perencanaan keperawatan yang disusun sebagai berikut:

1. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan tertahannya sekret yang kental. Tujuan: jalan napas yang paten. Kriteria hasil: suara paru normal dalam 24 jam, pasien mengatakan mampu mengeluarkan dahak dengan mudah, frekuensi napas 20-24x/menit dalam 48 jam, dan konsumsi cairan adekuat. Intervensi keperawatan dapat berupa: pemantauan respirasi, manajemen jalan napas, Latihan batuk efektif, dukungan kepatuhan program pengobatan, edukasi fisioterapi dada, edukasi pengukuran pernapasan, fisioterapi dada, pemberian obat inhalasi, penghisapan jalan napas, dan pemberian terapi oksigen.
2. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan sekret pulmonal. Tujuan: perukaran gas meningkat. Kriteria hasil: tingkat kesadaran meningkat, sesak napas berkurang, tidak ada bunyi napas tambahan, tidak mengeluh pusing, penglihatan kabur, diarforesis berkurang, tidak gelisah, tidak ada napas cuping hidung, analisa gas darah membaik, tidak ada sianosis, warna kulit pink dan pola napas membaik. Intervensi keperawatan antara lain: pemantauan respirasi, pemberian terapi oksigen, dukungan dan edukasi berhenti merokok, dukungan ventilasi, edukasi pengukuran respirasi, edukasi fisioterapi dada,
3. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan defresi pusat pernapasan. Tujuan: pola napas membaik. Kriteria hasil: sesak napas menurun, penggunaan otot bantu napas menurun, fase ekspirasi menurun, ortopnea menurun, pernapasan pursed-lip menurun, pernapasan cuping hidung menurun, frekuensi dan kedalaman napas membaik, ekskursi dada, kapasitas vital, diameter thorak anterior dan posterior membaik, tekanan inspirasi dan ekspirasi membaik. Intervensi Keperawatan antara lain: manajemen jalan napas, pemantauan pernapasan, dukungan emosional, dukungan kepatuhan

pengobatan, dukungan ventilasi, edukasi pengukuran respirasi, manajemen energi, manajemen jalan napas buatan, manajemen medikasi, pemberian obat inhalasi, dan pengaturan posisi.

## 4.8 Implementasi Keperawatan

Berdasarkan SPO PPNI (2021) berikut beberapa prosedur keperawatan yang dilakukan untuk mengatasi masalah keperawatan terkait dengan oksigenisasi antara lain sebagai berikut:

1. Pemberian oksigen melalui nasal canul: memberikan tambahan oksigen dengan menggunakan selang nasal canul untuk mencegah atau mengatasi kekurangan oksigen.
  - a. Persiapan alat: tabung oksigen portable atau sentral, selang nasal canul atau yang lainnya, flowmeter, humidifier, cairan steril dan stetoskop.
  - b. Prosedur
    - 1) . Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas nama lengkap atau tanggal lahir atau nomer rekam medik
    - 2) Jelaskan tujuan dari prosedur keperawatan dan langkah-langkah prosedur
    - 3) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
    - 4) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
    - 5) Tuangkan cairan steril ke humidifier sesuai batas
    - 6) Pasang flowmeter dan humidifier ke sumber oksigen
    - 7) Sambungkan selang oksigen ke tabung humidifier
    - 8) Atur aliran oksigen sesuai order
    - 9) Memastikan oksigen mengalir melalui selang
    - 10) Pasangkan selang oksigen pada lubang hidung
    - 11) Lingkarkan selang ke belakang telinga dan atur pengikatnya.
    - 12) Monitor cuping, septum dan hidung luar terhadap adanya gangguan pada kulit hidung setiap 8 jam.



- 13) Monitor kecepatan oksigen dan status pernapasan setiap 8 jam atau sesuai indikasi
  - 14) Pasang tanda oksigen sedang digunakan di dinding tempat tidur jika perlu
  - 15) Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan
  - 16) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
  - 17) Dokumentasikan respon pemberian prosedur.
2. Fisioterapi dada: memobilisasi sekresi jalan napas melalui perkusi, getaran dan drainase postural.
- a. Persiapan Alat: sarung tangan, bengkok berisi cairan desinfektan, tisu, suplai oksigen dan set suction jika diperlukan.
  - b. Prosedur:
    - 1) Identifikasi pasien minimal dengan menggunakan minimal dua identitas.
    - 2) Jelaskan tujuan dan langkah-langkah prosedur
    - 3) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
    - 4) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
    - 5) Pasang sarung tangan bersih
    - 6) Periksa status pernapasan termasuk frekuensi napas, kedalaman, karakteristik sputum dan bunyi napas tambahan.
    - 7) Posisikan pasien sesuai dengan area paru yang mengalami penumpukan sputum.
    - 8) Gunakan bantal untuk mengatur posisi
    - 9) Lakukan perkusi dengan telapak tangan di tangkupkan selama 3-5 menit.
    - 10) Hindari perkusi pada tulang belakang, ginjal, payudara wanita, daerah insisi dan area rusuk yang patah.
    - 11) Lakukan vibrasi dengan posisi tangan rata bersamaan dengan ekspirasi mulut
    - 12) Lakukan penghisapan jika diperlukan.
    - 13) Anjurkan batuk segera setelah prosedur selesai
    - 14) Rapihkan pasien dan alat-alat yang di gunakan.
    - 15) Lepaskan sarung tangan

- 16) Lakukan kebersihan tangan dengan 6 langkah
  - 17) Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan, karakteristik sputum dan respon pasien.
3. Pengaturan Posisi Fowler: memberikan posisi duduk untuk meningkatkan kesehatan fisiologis dan atau psikologis.
- a. Persiapan alat: sarung tangan jika perlu dan bantal secukupnya
  - b. Prosedur:
    - 1) Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas nama lengkap atau tanggal lahir atau nomer rekam medik
    - 2) Jelaskan tujuan dari prosedur keperawatan dan langkah-langkah prosedur
    - 3) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
    - 4) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
    - 5) Pasang sarung tangan bersih jika perlu.
    - 6) Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan
    - 7) Monitor frekuensi nadi dan tekanan darah sebelum melakukan pengaturan posisi
    - 8) Elevasikan bagian kepala tempat tidur dengan sudut 60-90 °.
    - 9) Letakan bantal di bawah kepala dan leher
    - 10) Pastikan pasien dalam posisi nyaman
    - 11) Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan
    - 12) Lepaskan sarung tangan
    - 13) Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
    - 14) Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respon pasien.

## 4.9 Evaluasi Keperawatan

Berdasarkan SPO PPNI (2021) luaran keperawatan yang di harapkan dari permasalahan keperawatan antara lain adalah:

1. Bersihan jalan napas meningkat
2. Pertukaran gas meningkat
3. Pola napas membaik



# **Bab 5**

## **Cairan, Elektrolit dan Keseimbangan Asam Basa**

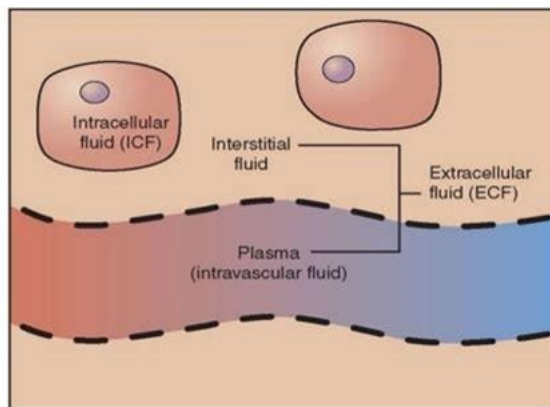
### **5.1 Cairan**

Air adalah komponen utama yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia adalah air. Enam puluh persen dari total berat badan orang dewasa berupa air. Persentase ini dapat bervariasi 50-70% tergantung dari komposisi lemak dan otot yang terdapat dalam tubuh. Konsentrasi air tertinggi di dalam tubuh dijumpai pada sel-sel otot dan organ tubuh seperti paru-paru atau jantung. Konsentrasi air terendah di dalam tubuh dijumpai pada sel-sel jaringan misalnya pada tulang atau gigi. Kebutuhan cairan dalam sehari bagi tubuh manusia adalah 1 ml per 1 kkal konsumsi energi tubuh atau berdasarkan perkiraan keseluruhan jumlah air yang keluar dari dalam tubuh. Pada orang dewasa diperkirakan kehilangan cairan tubuh setiap harinya sekitar 2.5 L dengan rincian 1.5 L dalam bentuk urin, 500 ml keringat, 400 ml dalam bentuk uap air dan 100 ml keluar bersama dengan feses. Berdasarkan penghitungan tersebut maka diambil estimasi bahwa pada orang dewasa kebutuhan cairan dalam sehari berkisar antara 8-10 gelas untuk ukuran gelas 240 ml. Jadi kebutuhan cairan dalam sehari antara 1.9 L-2.4 L.

Cairan tubuh terdiri dari air sebagai pelarut dan zat-zat tertentu yang terlarut di dalamnya. Salah satu zat yang terlarut dalam cairan tubuh adalah elektrolit. Cairan dan juga elektrolit ini berfungsi untuk menjaga kondisi tubuh yang sehat. Satu bagian dari fisiologi homeostatis dalam tubuh yaitu keseimbangan cairan dan elektrolit yang melibatkan pergerakan maupun komposisi cairan tubuh.

### 5.1.1 Kompartemen Cairan

Secara keseluruhan cairan tubuh dibagi menjadi dua kompartemen atau ruang yaitu cairan intraselular dan cairan ekstraselular. Cairan intraselular terdapat dalam sel tubuh sedangkan cairan ekstraselular berada di luar sel tubuh. Dua pertiga cairan tubuh orang dewasa berada diluar sel dan sepertiganya berada di luar sel. Cairan ekstraselular dibagi lagi menjadi dua sub kompartemen utama yang dipisahkan oleh endotel pembuluh darah yaitu plasma darah dan cairan interstitial. Plasma darah atau cairan intravaskuler merupakan cairan ekstraselular yang berada dalam sistem pembuluh darah. Sedangkan cairan interstitial merupakan cairan disekitar sel dan cairan di antara rongga tubuh, misalnya cairan perikardial, pleura, sendi sinovial, intraocular, serebrospinal serta sekresi saluran pencernaan.



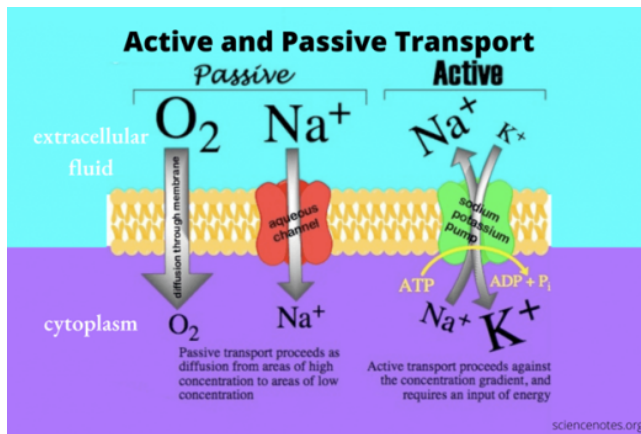
**Gambar 5.1:** Cairan Intraselular Dan Ekstraselular (Simamora, 2016)

### 5.1.2 Mekanisme Perpindahan Cairan

Terdapat dua mekanisme perpindahan atau transpor cairan maupun zat yang terlarut di dalam cairan tubuh yaitu transpor aktif dan pasif. Transpor aktif

adalah pergerakan molekul dari konsentrasi yang lebih rendah ke area yang konsentrasinya lebih tinggi melawan penghalang dengan menggunakan energi eksternal. Selama proses transpor aktif, pompa protein menggunakan energi yang tersimpan dalam bentuk adenosin triphosphat (ATP) untuk menggerakkan molekul. Transpor aktif pada membran sel salah satunya adalah pompa sodium-potassium. Pompa ini bekerja jika konsentrasi potasium ( $K^+$ ) di dalam sel lebih tinggi dan konsentrasi sodium ( $Na^+$ ) lebih rendah.

Sedangkan transpor pasif adalah pergerakan molekul melalui membran semipermeabel tanpa menggunakan energi eksternal. Ada dua macam transpor pasif yaitu osmosis dan difusi. Osmosis merupakan pergerakan molekul melalui membran semipermeabel dari larutan dengan konsentrasi rendah ke larutan yang konsentrasinya lebih tinggi sehingga konsentrasinya menjadi sama. Tekanan osmotik plasma darah yaitu 270-290mOsm/L<sup>4</sup>. Difusi merupakan pergerakan molekul melalui membran semipermeabel dari cairan kadar tinggi ke larutan yang kadarnya lebih rendah.



**Gambar 5.2:** Mekanisme Tranpor Aktif Dan Pasif

## 5.2 Elektrolit

Cairan tubuh mengandung zat terlarut berupa non elektrolit dan elektrolit. Zat terlarut yang tak dapat larut dalam larutan dan tidak mempunyai muatan listrik di sebut non elektrolit, misalnya urea, protein, oksigen, glikosa, karbondioksida

dan asam organik. Sedangkan elektronik adalah mineral pada sel dan jaringan tubuh manusia yang bermuatan listrik. Elektrolit dalam cairan tubuh manusia antara lain natrium ( $\text{Na}^+$ ), potasium ( $\text{K}^+$ ), kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), fosfat ( $\text{P}^{3-}$ ), magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ), klorida ( $\text{Cl}^-$ ) dan bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ).

### 5.2.1 Natrium

Natrium ditemukan paling banyak di cairan ekstraselular. Natrium berperan dalam mengatur keseimbangan asam basa dan osmolalitas serta melakukan aktivitas otot dan saraf. Konsentrasi  $\text{Na}^+$  plasma mencerminkan status volume ekstraselular. Keseimbangan  $\text{Na}^+$  di atur oleh ginjal melalui ekskresi dan reabsorpsi  $\text{Na}^+$  dan air di bagian distal tubulus dan lengkung Henle. Natrium di atur oleh tubuh melalui asupan makanan dan ekskresi oleh ginjal dan respon hormonal terhadap aldosteron dan antidiuretik hormon (ADH). Nilai normal natrium antara 135-145 mEq/L.

### 5.2.2 Potasium

Potasium atau kalium ( $\text{K}^+$ ) adalah kation utama dalam cairan intraselular. Kalium berperan pada aktivitas otot saraf, jantung dan otot rangka. Pengaturan kalium dalam tubuh yaitu melalui asupan makanan dan diekskresikan melalui tubulus distal ginjal sebanyak 80% dan sisanya 20% diekskresikan melalui keringat dan saluarn pencernaan. Rentang normal kalium yaitu 3.5-5 mEq/L.

### 5.2.3 Kalsium

Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) adalah kation utama dan 99% kalsium terdapat pada sistem rangka. Kalsium berfungsi dalam hantaran impuls saraf, kontraksi otot dan relaksasi, aktivitas enzim tertentu, koagulasi dan menjadi komponen utama tulang dan gigi. Kalsium di atur dalam tubuh melalui asupan makanan dan diekskresikan melalui kalsitonin dan hormon paratiroid. Nilai normal kalsium antara 8.5-10.5 mg/dL.

### 5.2.4 Fosfat

Fosfat adalah mineral yang mengandung mineral phosphor yang dapat ditemukan sebagian besar (85%) di dalam tulang. Phosphor berperan sebagai penyangga dalam keseimbangan asam basa, mempunyai peran penting dalam fungsi neuromuskuler dan sel darah merah dan merupakan kponen utama

struktur gigi dan tulang. Phosphor dalam tubuh di atur oleh ginjal, kelenjar paratiroid dan hormon lainnya. Nilai normal phospor antara 2.5-4.5 mg/dL.

### 5.2.5 Magnesium

Magnesium ( $Mg^{2+}$ ) adalah kation intraselular yang penting. Magnesium berperan dalam metabolisme protein dan karbohidrat, sintesa protein dan asam deoksiribonukleat dan konduktivitas listrik. Magnesium dalam tubuh di atur melalui asupan makanan dan diekskresikan melalui ginjal dan kelenjar paratiroid. Nilai normal magnesium adalah 1.5-2.4 mg/dL.

### 5.2.6 Klorida

Klorida ( $Cl^-$ ) diproduksi di lambung dalam bentuk asam hidroklorik. Oleh karena itu kadar klorida dipengaruhi oleh adanya gangguan sistem pencernaan karena sebagian besar di serap di usus dan sebagian kecil hilang bersama dengan feses. Klorida dan bikarbonat memiliki hubungan yang terbalik. Pemberian diuretik akan meningkatkan risiko kehilangan dan defisiensi klorida.

### 5.2.7 Bikarbonat

Bikarbonat ( $HCO_3^-$ ) berperan penting dalam fungsi pernapasan. Kekurangan bikarbonat akan menyebabkan asidosis dan frekuensi pernapasan meningkat untuk mengeluarkan karbondioksida lebih banyak. Sebaliknya kelebihan bikarbonat dapat menyebabkan alkalosis dan frekuensi pernapasan menurun untuk menahan karbondioksida. Perubahan pH akan memengaruhi keseimbangan baik elektrolit, aktivitas enzim, kontraksi otot dan fungsi sel.

## 5.3 Keseimbangan Asam Basa

Beberapa organ tubuh berperan penting dalam pemeliharaan keseimbangan asam basa yaitu ginjal, paru-paru dan hati. Peran ginjal yaitu mengeluarkan asam dan meregenerasi bikarbonat. Ginjal memengaruhi pH darah dengan mengeluarkan kelebihan asam atau basa. Ginjal mempunyai kapabilitas untuk mengubah jumlah asam atau basa yang diekskresikan. Namun ginjal melakukan penyesuaian ini lebih lambat dari penyesuaian yang dilakukan paru-paru, biasanya dilakukan dalam beberapa hari.



Paru-paru berperan dalam mengatur pembuangan asam ( $\text{CO}_2$ ) melalui variasi frekuensi pernapasan. Karbondioksida merupakan produk limbah dari proses metabolisme oksigen dan nutrisi. Karbondioksida kemudian berpindah dari sel ke dalam darah. Kemudian darah membawa karbondioksida ke paru-paru. Pada saat karbondioksida terkumpul dalam darah maka pH darah akan menurun atau keasamannya meningkat. Kemudian otak akan mengontrol jumlah karbondioksida dengan mengendalikan kecepatan dan kedalaman pernapasan atau ventilasi. Penyesuaian kecepatan dan kedalaman pernapasan ini menyebabkan otak dan paru-paru mampu mengatur pH dari tiap menit.

Sementara hati berfungsi menghilangkan dan mendaur ulang laktat. Nilai normal pH darah berkisar antara 7.35-7.45. Ada 3 sistem utama dalam tubuh untuk mempertahankan keseimbangan pH (ion hidrogen) yaitu sistem buffer atau dapar, paru dan ginjal. Perubahan pH akan diminimalisir oleh sistem buffer, sedangkan keseimbangan asam basa di atur oleh paru dan ginjal oleh paru melalui pengaturan  $\text{PaCO}_2$  dan ginjal mengatur kelebihan asam basa melalui pengeluaran atau reabsorpsi klor yang difasilitasi oleh hati. Gangguan keseimbangan asam basa akan terjadi jika mekanisme ini tidak bekerja secara sempurna.

Selain ginjal, paru dan hati, terdapat mekanisme lain yang menjaga keseimbangan asam basa yaitu sistem buffer atau penyangga kimiawi yang melindungi dari perubahan asam basa yang tiba-tiba. Sistem buffer kimiawi merupakan kombinasi asam lemah dan basa lemah yang terjadi secara natural di tubuh. Asam dan basa lemah ini berpasangan dengan seimbang pada kondisi pH normal. Sistem ini bekerja untuk meminimalkan perubahan pH suatu larutan dengan menyesuaikan komposisi asam dan basa.

### 5.3.1 Karbondioksida ( $\text{PaCO}_2$ )

Nilai normal  $\text{PaCO}_2$  darah antara 35-45 mmHg. Tubuh dalam keadaan normal mengatur kadar karbondioksida melalui pengaturan ventilasi alveolar. Gangguan keseimbangan asam basa respiratorik akan terjadi manakali terjadi peningkatan atau penurunan ventilasi alveolar yang tidak sama dengan produksi karbondioksida.

### 5.3.2 Ion Bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ )

Nilai normal  $\text{HCO}_3^-$  antara 22-26 mEq/L. Kadar ion bikarbonat dapat digunakan sebagai indikator terjadinya asidosis atau alkalosis. Asidosis terjadi jika kadar

ion bikarbonat turun, sebaliknya saat kadar ion bikarbonat naik maka dapat terkadi alkalosis.

### 5.3.3 Tes Keseimbangan Asam Basa

Tes yang sering dilakukan untuk menilai keseimbangan asam basa yaitu pengambilan gas darah arteri. Darah di analisis pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub> dan saturasi oksigen. Berikut ini nilai normal analisa gas darah arteri.

**Tabel. 5.1:** Nilai Normal Analisa Gas Darah Arteri

Komponen	Nilai normal
pH	7.35-7.45
pCO <sub>2</sub>	35-45 mmHg
pO <sub>2</sub>	75-100 mmHg
HCO <sub>3</sub>	22-26 Eq/L
Saturasi oksigen	>95%

Untuk memberikan perawatan yang berkualitas pada pasien, maka perlu adanya kemampuan membaca atau menginterpretasikan hasil analisa gas darah arteri secara cepat dan efisien. Berikut ini langkah-langkah membaca hasil ha gas darah arteri.

1. Lihat pH
2. Tentukan apakah pH asidosis, alkalosis atau dalam rentang normal.
3. Lihat kadar PaCO<sub>2</sub> untuk menilai status pernapasan, apakah asidosis atau alkalosis respiratorik atau dalam rentang normal. untuk meliha
4. Lihat kadar HCO<sub>3</sub> untuk menilai status metabolik (ginjal), apakah asidosis atau alkalosis metabolik atau dalam rentang normal.
5. Jika pH asidosis, makan cari angka yg sesuai dengan pH yang lebih rendah. Jika asidosis respiratorik, CO<sub>2</sub> tinggi. Jika terjadi kompensasi metabolik maka HCO<sub>3</sub> tinggi. Asidosis metabolik terjadi jika nilai HCO<sub>3</sub> rendah.
6. Jika pH bersifat alkalosis, tentukan nilai yang menyebabkan alkalosis. Alkalosis respiratorik berarti CO<sub>2</sub> rendah, alkalosis

metabolik  $\text{HCO}_3^-$  tinggi. Adapun kompensasinya akan terlihat sebaliknya, pada alkalosis respiratorik, respon metaboliknya  $\text{HCO}_3^-$  rendah dan untuk alkalosis metabolik, respon respiratoriknya  $\text{CO}_2$  naik.

7. Jika kadar pH dalam rentang normal tetapi  $\text{PaCO}_2$  dan/atau bikarbonat tidak dalam batas normal, maka kemungkinan ada gangguan campuran. perlu diperhatikan bahwa kadangkala kompensasi tidak selalu terjadi.

Ada kalanya sulit untuk memastikan apakah pasien memiliki gangguan campuran. Maka penting untuk dilakukan tes lainnya saat menganalisa status asam basa termasuk mengukur kadar elektrolit dan fungsi ginjal. Informasi dari tes ini dapat dipergunakan untuk menentukan mekanisme yang tepat dari ketidakseimbangan asam basa dan faktor yang berperan pada gangguan keseimbangan asam basa tersebut.

# Bab 6

# Tidur

## 6.1. Pendahuluan

Tidur (sleep) merupakan salah satu pola rutinitas yang dilakukan semua orang setiap hari. Menurut theory Maslow menyatakan bahwa salah satu kebutuhan dasar manusia adalah kebutuhan fisiologis (Potter & Perry, 2021); tidur merupakan kebutuhan fisiologis yang paling dasar dari piramida kebutuhan dasar manusia, yang dapat diartikan bahwa tidur sama pentingnya dengan kebutuhan pangan dan sandang (Zamboni et al., 1999). Namun, untuk kepentingan kesehatan dari proses tidur ini, tidak semua orang dapat memahaminya.

Sekitar 20% sampai 40% waktu per hari digunakan untuk tidur (Grandner, 2020). Tidur merupakan suatu periode istirahat yang sangat diperlukan tubuh, pikiran, dan merupakan serangkaian proses fisiologis, di mana proses ini di pengaruhi oleh regulasi neurobiologis. Beberapa manfaat yang didapat dari proses tidur yaitu: menurunkan metabolisme tubuh sampai 20%, dapat menurunkan tekanan darah, pernapasan, nadi, dan temperature tubuh, selain itu juga otot-otot tubuh menjadi relax. Lebih lanjut, salah satu organ yang paling terlihat jelas dari manfaat tidur adalah otak (Achermann et al., 2016).

Beberapa penelitian mengatakan bahwa, apabila kebutuhan tidur tidak terpenuhi maka akan berdampak pada tubuh seperti: letih/lelah, depresi, dan

kemampuan pengendalian emosi yang buruk (Diestel et al., 2015; Lau et al., 2019; van den Noort et al., 2016). Lebih lanjut, Walsh et al. (2019) mengatakan bahwa pola tidur yang tidak baik dikaitkan dengan beberapa masalah seperti cardiovascular dan percepatan proses penuaan, dan gangguan pada system metabolisme tubuh, hal ini secara tidak langsung dipengaruhi oleh beberapa mediator inflamasi seperti interleukin-6 (IL-6) dan Protein C-Reactive (CRP), sehingga itu, dapat dikatakan bahwa, bila pola tidur dari seseorang terganggu, maka hal ini akan berdampak pada kesehatan individu tersebut (Walsh et al., 2019).

## 6.2. Fisiology Tidur

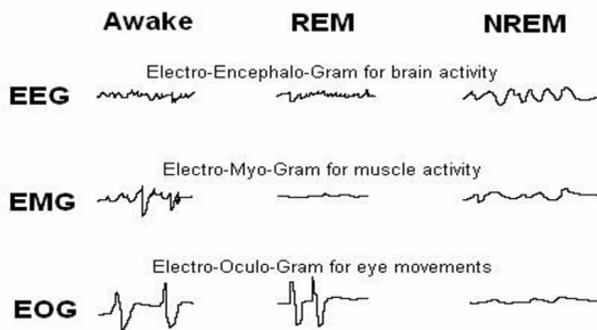
Sistem saraf otonom mempunyai peran dalam mengendalikan sebagian besar fungsi tubuh dan bekerja secara *involuntary* (tidak disengaja) dan tidak sadar (Bisogni et al., 2019). Sistem saraf otonom mempersarafi organ dan kelenjar visceral, dan juga mempunyai peran dalam melakukan tugas-tugas yang diperlukan oleh tubuh untuk memastikan homeostasis, misalnya detak jantung, pelebaran arteri, gerakan pupil, sistem pencernaan, endokrin, dll. Tugas dari sistem saraf otonom dapat memengaruhi siklus tidur dan juga memengaruhi beberapa organ tubuh diwaktu tidur; misalnya, fungsi *reflex esofagus* sangat berkurang selama waktu tidur terutama karena keinginan menelan berkurang selama tidur, namun aktivitas motorik rektal terus berlanjut selama tidur, mungkin diperlukan untuk mempertahankan kontinensia (Cordoza et al., 2021). Selain itu system otonom yang dipengaruhi oleh proses tidur dan faktor-faktor sirkadian dapat memengaruhi proses termoregulasi dari tubuh seseorang, di mana suhu tubuh diatur pada tingkat yang lebih rendah selama tidur *Non-Rapid Eye Movement* (NREM) daripada saat bangun, dan ada penghambatan termoregulasi yang nyata selama tidur *Rapid Eye Movement* (REM) (Zhang & Khatami, 2015).

Ada dua system pada batang otak yang mengatur dan mengontrol aktivitas tidur yaitu: *Reticular Activating System* (RAS) dan *Bulbar Synchronizing Region* (BSR) dan kedua sistem tersebut secara bergantian mengaktifkan proses tidur dan bangun di otak. RAS memiliki sel-sel khusus yang bertujuan untuk mempertahankan kewaspadaan/kesadaran, memberikan stimulus untuk penglihatan (visual), proses pendengaran, kepekaan terhadap sensori raba, mengendalikan emosi dan proses dalam berpikir. Selain itu kedua system

tersebut mempunyai peran yang berbeda di mana, RAS melepaskan katekolamin pada saat sadar, sedangkan pada saat tidur terjadi pelepasan serum serotonin oleh BSR (Fonseca et al., 2015; Yilmaz et al., 2010). Hormon serotonin yang dihasilkan oleh BSR dapat memberikan perasaan nyaman dan senang, dan berkurangnya katekolamin dari aktivitas RAS akan membuat seseorang rileks dan tertidur, terutama pada kondisi ruangan yang gelap (Robillard et al., 2021).

Proses tidur melibatkan beberapa system di antaranya susunan saraf pusat, saraf perifer, endokrin, *cardiovascular*, respiratori dan *musculoskeletal*. Pada dasarnya proses tidur dapat diidentifikasi oleh beberapa rekaman, di antaranya: aktivitas listrik otak dengan rekaman *Electroencephalogram* (EEG), tonus otot dengan *Electromyogram* (EMG) dan pergerakan mata menggunakan *Electrooculogram* (EOG) (Tagluk et al., 2010) (Gambar 6.1):

1. *Electroencephalogram*: Merupakan rekaman yang dilakukan untuk mengetahui aktivitas saraf terutama selama periode tidur. Pada tahap NREM terlihat gelombang theta dan alfa yang lebih lambat dibandingkan REM dan saat bangun
2. *Electromyogram*: pada saat bangun terdapat aktivitas otot paling tinggi, sedangkan pada saat NREM mulai menurun dan aktivitas otot yang paling rendah terdapat pada tahap REM. Perlu dicatat bahwa aktivitas otot sangat terkait dengan energi yang digunakan. Pada rekaman EMG yang mengandung aktivitas otot, di mana bila terjadi peningkatan aktivitas otot, maka tingkat energi akan terjadi peninggian juga, hal ini ditandai dengan segmen EMG yang memiliki tingkat energi tinggi memiliki tingkat aktivitas otot yang tinggi juga.
3. *Electrooculogram* merupakan salah satu metode pilihan yang digunakan dalam merekam gerakan mata pada saat seseorang tidur. Selama bangun, gerakan mata lebih cepat dari pada saat tidur, tergantung sejauh mana penglihatan digunakan. Pada saat tidur NREM, Gerakan mata tidak ada, meskipun beberapa aktivitas otak dapat ditangkap oleh EOG sebagai aktivitas mata. Tetapi pada REM didapati bahwa terdapat ada aktivitas yang ditandai dengan adanya gerakan mata secara cepat dan lambat pada awal tidur (fase I)



**Gambar 6.1:** Gambaran EEG, EMG, and EOG (Tagluk et al., 2010; Tataraidze et al., 2017)

Bagian yang mengadakan sinkronisasi pada system saraf pusat di substansia *ventrikulo retikularis medulla oblongata* mempunyai peran penting dalam mengatur tidur dari seseorang yang disebut dengan pusat penggugah atau arosal state; Ada 2 type tidur (Gaiduk et al., 2018; Huang et al., 2020; Tagluk et al., 2010; Zhu et al., 2014) (Table 6.1).

#### 1. Type I. Non-Rapid Eye Movement (NREM)

Disebut juga dengan *Slow Wave Sleep (SWS)*, atau di kenal dengan sebutan tidur "S", sinkron atau ortodoks. Pada type ini terdapat 3 sistem osilasi yaitu kumparan tidur, delta osilasi, dan osilasi kortikal lambat, dan ketiga kumparan tersebut dihasilkan dari hiperpolarisasi neuron GABAergic dalam nucleus retikulotalamus. Proyeksi neuron kortikotalamus akan diperhambat oleh hiperpolarisasi, dan selanjutnya proyeksi kortikotalamus akan kembali ke sinkronisasi thalamus. Selama tahap NREM, kebutuhan metabolic ke otak akan menurun, dan hal ini mengakibatkan penurunan aliran darah ke otak. Beberapa teori mengatakan bahwa pada terjadinya penurunan metabolisme, maka akan memfasilitasikan proses terjadinya penyimpanan glikogen.

Pada type NREM, fase tidur akan dibagi menjadi 4 fase:

##### a. Fase I:

Fase perpindahan (twilight sensation) ditandai dengan hilangnya pola alfa regular dan muncul gelombang teta atau disebut dengan

gelombang Low Voltage Mix frequencies (LVM) dengan munculnya amplitude rendah (2 – 7 Hz). Fase ini adalah pertama kali tahap mengantuk, Gerakan mata berputar lambat, tetapi pada fase ini dan seseorang akan mudah dibangunkan oleh stimulus seperti: suara, cahaya, dan tahap ini akan berlangsung selama 5 sampai 10 menit.

b. Fase II:

Pada tahap ini terjadi perelaksasi tonus otot dan penurunan suhu tubuh serta detak jantung. Munculnya gelombang K pada EEG, serta gelombang delta (max 20%) atau disebut Spindle Waves (S). Pada tahap ini otot menjadi rilex, suhu tubuh dan denyut jantung menurun, penurunan kesadaran dari lingkungan sekitarnya, tetapi pada fase ini seseorang masih dapat dibangunkan dengan mudah. Fase ini berlangsung selama 20% dari waktu tidur dan berlangsung selama 10 sampai 30 menit.

c. Fase III:

Tidur semakin dalam dan seseorang semakin sulit untuk dibangunkan. Peran dari saraf parasimpatis semakin dominan ditandai dengan tanda-tanda vital menurun dan teratur, otot-otot semakin rilex, dan tahap ini berlangsung selama 15 sampai 30 menit. Gelombang delta semakin banyak (max 50%), dan gambaran yang lain masih sama dengan pada fase II

d. Fase IV:

Tidur lelap atau tidur dalam, seseorang akan sulit dibangunkan, dan memerlukan stimulus intensif untuk membangunkannya. Pada fase ini terjadi penurunan aktivitas sekresi lambung, tonus otot menurun. Pada fase ini akan terjadi proses regenerasi atau perbaikan dari sel-sel tubuh serta proses dalam peningkatan system immunology tubuh. Dari EEG didapati bahwa gelombang delta (50%) mendominasi dalam fase ini, sedangkan gambaran yang lain masih sama dengan fase II. Fase ini akan berlangsung hampir 30 menit.



## 2. Type II. Rapid Eye Movement (REM)

Type ini disebut juga *Paradoxical Sleep* (PS), atau tidur desinkronisasi “D”, selain itu pada type ini seseorang dikatakan tidur aktif. Pada tahap REM aliran darah akan meningkat ke thalamus dan visual utama, sedangkan motoric dan sensorik akan menurun terutama didaerah prefrontal dan parietal asiasional. Pada tahap REM, frekuensi EEG terdapat gelombang campuran (alfa, theta, dan delta) di mana, frekuensi gelombang alfa (8 sampai 12 Hz, amplitude < 50 micro volt), frekuensi gelombang theta (4 sampai 8 Hz, amplitude 50-100 micro volt), dan frekuensi gelombang delta (0.5 sampai 4 Hz, amplitude 100 sampai 200 micro volt).

Perubahan pola tidur REM bergantung pada umur seseorang; pada neonatal mewakili 50% waktu REM, dan akan berkurang sesuai dengan bertambahnya usia. Pada gambaran EEG neonatal proses terjadi tidur pada type REM, tidak melewati fase 1 sampai 4 seperti pada type NREM, namun dengan bertambahnya usia maka akan mengalami penurunan REM; Seperti pada usia 4 bulan akan terjadi penurunan REM sebanyak 40% sesuai dengan perkembangan sel-sel otak, kemudian akan mengalami perubahan pada dewasa muda yang didahului oleh fase 1 sampai 4 pada NREM pada awal tidur dan REM, dengan distribusinya sebagai berikut: NREM (75%) yang terdiri dari fase I (5%), fase II (45%), fase III (12%), dan fase IV (13%), dan REM (25 %). (Park & Shin, 2017):

**Tabel 6.1:** Karakteristik Tidur NREM dan REM (Gaiduk et al., 2018; Krause et al., 2017; Park & Shin, 2017; Tagluk et al., 2010; Virk & Kotecha, 2016)

	NREM	REM
Aktivitas Otak	Menurunnya proses kesadaran	Meningkatkan di area 64bagia dan sensorik, pada area yang lain, masih mirip dengan NREM
Aliran darah ke Otak	Tidak berubah dari waktu bangun di 64ebagian besar wilayah otak	Meningkat mencapai 50 hingga 200 percent dari NREM, tergantung pada wilayah otak
Proporsi siklus tidur	75 sampai 80%	20 sampai 25%
<i>Electroencephalogram</i>	Aktivitas dari rekaman EEG tersinkronisasi	Tidur paradoks ditandai rekaman EEG seperti pola berjalan ( <i>walking pattern</i> )

<i>Electrooculogram</i>		Gerakan mata berputar lambat pada NREM fase I, dan tidak ada pada fase II sampai IV	Cepat konjugat
<i>Electromyogram</i>		Menurun	Tidak ada
Aktivitas simpatik	saraf	Menurun dari pada waktu bangun	Meningkat dibandingkan NREM
Denyut Jantung		Lebih lambat dari bangun	Lebih cepat dan bervariasi dibandingkan dengan NREM
Tekanan Darah		Lebih rendah dari bangun	Meningkat hingga 30% dan bervariasi dibandingkan dengan NREM
Pernapasan		Menurun dibandingkan dari bangun	Meningkat dan bervariasi dibandingkan NREM, tetapi bisa saja terjadi penghentian singkat (apnea)
Resistensi napas	saluran	Meningkat dari waktu bangun	Meningkat dan bervariasi dari waktu bangun
Suhu Tubuh		Lebih rendah dari pada waktu bangun; dapat menjadi menggigil bila suhu lebih rendah	Tidak regular; tidak menggigil atau berkeringat; suhu tergantung pada lingkungan setempat
Gairah seksual		Jarang terjadi	Meningkat dari NREM (Pria dan Wanita)
Kemampuan bangun	untuk	Mudah	Lebih susah

## 6.3 Neurotransmitter

Tidur sangat dipengaruhi oleh system neurotransmitter. System ini berperan aktif dalam memengaruhi *Ascending Reticular Activity System (ARAS)* yang mempunyai peran untuk bangun atau keadaan jaga dari seseorang; bila aktivitas ARAS menurun maka seseorang akan mengalami proses tidur.

Beberapa system ARAS yang dapat memengaruhi proses tidur (Jeon et al., 2015; Siddique et al., 2018):

### 1. System Adrenergic

Sebagian besar neuron dibadan sel nucleus batang otak mengandung norepineprin. Kerusakan sel neuron pada lokus cereleus dapat mengakibatkan penurunan/hilangnya REM tidur dan peningkatan

keadaan jaga, atau penggunaan obat-obatan yang dapat merangsang peningkatan aktivitas neuron noradrenergic.

## 2. System Serotonergic

System serotonergic berada pada nucleus dorsalis di batang otak yang mempunyai hubungan aktifasi dengan tidur REM. Serotonergic dipengaruhi oleh metabolisme asam amino tryptophan. Terjadinya peningkatan tryptophan, maka pembentukan serotonin juga akan meningkat, dan hal ini akan berdampak pada keadaan mengantuk atau tidur, atau sebaliknya.

## 3. System Cholinergic

Perubahan pola tidur sangat berhubungan dengan aktivitas system cholinergic. Pada orang dengan depresi atau gangguan cholinergic sentral sering terjadi pemendekan latensi tidur REM. Selain itu juga orang dengan penggunaan obat anticholinergic (scopolamine), dapat menghambat pengeluaran cholinergic dari lokus sereleus yang akan berdampak pada fase awal dan penurunan REM.

## 4. System Hormonal

Pengaruh dari beberapa hormon seperti *Adrenocorticotropic Hormone* (ACTH), *Growth Hormone* (GH), *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH), dan *Luteinizing Hormone* (LH) dapat memengaruhi kualitas tidur. Kelenjar pituitary anterior mempunyai peran penting dalam mengsekresikan hormon-hormon tersebut melalui hipotalamus pathway. Selain itu, system ini mempunyai memengaruhi terhadap pengeluaran neurotransmitter norepinefrin, dopamin, serotonin di mana mempunyai peran dalam mengatur mekanisme bangun dan tidur.

# 6.4 Kebutuhan Tidur Oleh Tubuh

Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tubuh dengan mengisi ulang energi dan juga untuk mengistirahatkan beberapa bagian dari aktivitas organ tubuh adalah dengan tidur. Beberapa penelitian telah mengakui efek samping

dari kurang tidur, sehingga itu seseorang harus tercukupi kebutuhan tidurnya untuk mengurangi masalah tersebut atau dengan kata lain seseorang harus cukup dalam pemenuhan kebutuhan tidurnya. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa durasi tidur pada orang dewasa berkisar antara 7 sampai 8 jam setiap hari, namun kebutuhan tidur setiap orang berbeda berdasarkan usia orang tersebut (Etindele et al., 2022; Hwang & Park, 2022) (Table 6. 2).

**Tabel 6.2:** Jam tidur berdasarkan usia (Van Cauter, Leproult, & Plat, 2000)

Usia	Jam/hari
< 1 bulan	14 – 17
1 bulan – 18 bulan	12 – 15
18 bulan – 3 tahun	11 – 15
3 tahun – 6 tahun (pra ssekolah)	10 – 13
6 tahun – 12 tahun (sekolah)	9 – 11
12 tahun – 18 tahun (remaja)	10
18 tahun – 40 tahun (dewasa)	7 – 8
40 tahun – 60 tahun (paruh baya)	7
> 60 tahun (dewasa tua)	6

## 6.5 Gangguan Tidur

Gangguan tidur telah dikaitkan dengan berbagai disfungsi di sebagian besar sistem tubuh, termasuk endokrin, metabolisme, fungsi kortikal yang lebih tinggi, dan gangguan neurologis. Pada orang normal, gangguan tidur yang terus menerus akan memberikan pengaruh pada daya tahan tubuh, depresi, mudah tersinggung, kurangnya konsentrasi, cepat lelah dan dapat menurunkan prestasi kerja.

Prevalensi gangguan tidur pada populasi umum berkisar antara 20-41,7% kasus, gangguan tidur dapat berkembang menjadi kondisi yang lebih kronis dan persisten. Gangguan tidur sering dikaitkan dengan insomnia dimana seseorang melaporkan ketidakpuasan dengan tidurnya (sleep-onset atau sleep-

maintenance insomnia) setidaknya 3 malam/minggu dan berlangsung selama lebih dari 3 bulan. Untuk orang dewasa sehat, jumlah tidur yang disarankan adalah 7 jam/hari. Secara umum, gangguan tidur dicirikan sebagai kondisi kronis yang dapat memengaruhi kualitas hidup, selain itu juga tidur kurang dari 7 jam per hari tidak hanya dikaitkan dengan peningkatan risiko kecelakaan, diabetes, penyakit jantung, dan penurunan kekebalan tubuh.

Ada beberapa predisposisi yang memengaruhi terjadinya insomnia di antaranya faktor perilaku, kognitif, emosional, dan genetik. Perawatan yang tersedia untuk insomnia termasuk terapi farmakologis dan nonfarmakologis merupakan solusi dalam menangani hal tersebut. Perlu mendapat perhatian juga, di mana dalam memberikan pengobatan harus mempertimbangkan komorbiditas (penyakit penyerta), atau gangguan tidur lainnya termasuk gangguan tidur primer (misalnya, sleep apnea dan gerakan tungkai periodik saat tidur).

Menurut *International Classification of Sleep Disorders* menemukan bahwa masalah pada gangguan tidur terbagi atas beberapa bagian (Jolley et al., 2018; Trosmann & Ivanenko, 2021):

1. Dissomnia: seseorang mengalami gangguan tidur yang memengaruhi kualitas atau durasi dari tidur (Gangguan tidur *intrinsic*, gangguan tidur *extrinsic*, dan gangguan tidur irama sirkadian).
  - a. Insomnia didefinisikan sebagai seseorang sulit untuk tertidur, dan terbangun pada waktu tengah malam, dan hanya bisa tidur dalam waktu singkat. Gejala-gejala ini umumnya menyebabkan kecemasan, depresi, dan lekas marah.
  - b. Sleep-Wake Disorders: Dikenal sebagai gangguan tidur dari masalah sirkadian, kondisi ini melibatkan perubahan dalam jam biologis 24 jam normal seseorang. Siklus perubahan antara siang dan malam membantu seseorang dalam mengembangkan siklus biologis dari individu tersebut dan diatur oleh oleh hormon dan suhu. Seseorang mengalami gangguan tidur, sering terbangun di malam hari, bangun lebih awal, atau kualitas tidur yang buruk.
  - c. Narkolepsi: Merupakan gangguan neurologis di mana otak kesulitan mengatur siklus antara tidur dan bangun dari seseorang. Pada orang yang mengalami narkolepsi, maka orang tersebut

- susah mengendalikan pola tidur yang tepat (misalnya saat mengemudi, bercakap-cakap, atau makan).
- d. **Hipersomnia:** susah mengendalikan rasa kantuk yang berlebihan baik yang berkepanjangan di malam hari maupun di siang hari. Biasanya orang yang mengalami masalah ini mengatakan tidak merasa puas dengan waktu tidur yang dialami meskipun tidur dalam waktu lama. Beberapa fakta menemukan bahwa, kondisi ini berhubungan dengan beberapa kondisi kesehatan, seperti epilepsi dan obesitas.
  - e. **Sindrom Kaki Gelisah (Restless Legs Syndrome):** dikenal sebagai suatu kondisi di mana seseorang mengalami sensasi tidak nyaman atau tidak menyenangkan di kaki. Beberapa factor yang mungkin memengaruhi kondisi tersebut adalah kekurangan zat besi, kehamilan, penggunaan alkohol, kafein dan nikotin, atau penggunaan antidepresan.
  - f. **REM Sleep Behavior Disorder:** Merupakan gangguan perilaku tidur REM didefinisikan sebagai suatu kondisi yang menyebabkan seseorang mewujudkan mimpi secara real time dengan gerakan fisik. Statistik gangguan perilaku tidur REM menunjukkan bahwa itu adalah salah satu gangguan tidur yang tidak umum.
  - g. **Sleep Apnea:** Suatu kondisi di mana pernapasan terhenti sementara waktu yang disebabkan adanya sumbatan jalan napas. Statistik sleep apnea menunjukkan bahwa ini adalah salah satu gangguan tidur paling umum setelah insomnia, dan sleep apnea memiliki perbedaan yang significant antara pria dan wanita atau anak-anak.
2. **Parasomnia:** gangguan tidur yang berhubungan dengan suatu pengalaman yang tidak diinginkan dan berkaitan dengan kegiatan fisik.
    - a. **Sleepwalking,** atau somnambulism adalah seseorang berjalan sambil tidur. Mungkin disertai dengan mengigau atau melakukan aktivitas fisik.

- b. Mengigau (sleep talking): sdikenal juga sebagai somniloquy. Berbicara sambil tidur dapat melibatkan berbagai macam pembicaraan, mulai dari gumaman hingga percakapan penuh.
  - c. Sleep-related groaning: Catathrenia atau mengerang keras saat tidur. Biasanya, ini terjadi saat seseorang menghembuskan napas secara perlahan dan dalam. Erangan dapat mencakup suara yang berbeda, seperti: gemuruh, berdengung keras, atau suara bernada tinggi.
  - d. Nightmares: Mimpi buruk merupakan mimpi yang mengganggu dan intens yang menyebabkan kemarahan, kecemasan, atau ketakutan. Kondisi ini dapat mengakibatkan seseorang susah untuk tidur Kembali. Umumnya, mimpi buruk terjadi selama tidur REM.
  - e. Night terror, or sleep terror: di mana ditandai dengan seseorang tiba-tiba terbangun dalam keadaan ketakutan. Kondisi ini dapat berlangsung dari 30 detik hingga 5 menit. Night terror juga disertai dengan menangis, teriakan, detak jantung cepat, dan berkeringat. Tidak seperti nightmares, night terror biasanya melibatkan sedikit atau tanpa aktivitas mimpi, selain itu kondisi ini juga biasanya terjadi pada tidur NREM.
  - f. Mengompol, atau enuresis nokturnal, buang air kecil tanpa sadar saat tidur. Ini paling sering terjadi pada anak-anak, terutama pada anak-anak di bawah usia 6 tahun. Beberapa kasus pada orang dewasa tidak memiliki penyebab yang mendasarinya, sementara yang lain disebabkan oleh kondisi seperti infeksi saluran kemih.
  - g. Bruxism: mengertakkan gigi pada saat tidur. Perilaku ini dapat menyebabkan sakit gigi atau sensitivitas, nyeri rahang, wajah, atau leher
3. Gangguan tidur yang berhubungan dengan kesehatan/psikiatri (kesehatan mental, penyakit cardiovascular, penyakit paru-paru, penyakit gastrointestinal, penyakit degenerative, dll).

## 6.6 Kurang Tidur

Salah kesehatan yang paling umum dihadapi oleh banyak orang sekarang ini adalah kurang tidur. Menurut survei dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) memperkirakan bahwa satu setengah jam lebih berkurang jam tidur seseorang pada zaman sekarang dibandingkan dengan seabad yang lalu. Adapun kondisi yang dihadapi orang zaman sekarang adalah: gaya hidup (bekerja dalam sistem shift atau mereka yang suka bepergian), komplikasi dari kondisi kesehatan, atau efek samping dari penggunaan obat-obatan. Lebih lanjut, beberapa ahli mengakui bahwa kurang tidur dapat memengaruhi kekuatan otak, kreativitas, dan perilaku psikologis manusia, di mana, aktivitas metabolisme otak dapat menurun secara signifikan setelah 24 jam bila seseorang tidak tidur (Jolley et al., 2018; Trosman & Ivanenko, 2021).

Ada beberapa masalah yang sering timbul pada saat seseorang kurang tidur:

1. Kelelahan: merasa kurang bertenaga, malas beraktivitas, dan tampak terlalu capek/lelah.
2. Nafsu makan: kurang tidur dapat mengakibatkan seseorang merasa selalu lapar atau tidak lapar sama sekali; sehingga itu dapat mengakibatkan penambahan atau penurunan berat badan.
3. Kurang konsentrasi: seseorang dapat berkurang konsentrasi atau focus terhadap sesuatu hal yang ditekuni, dan juga reaksi dari sesuatu hal yang dihadapi menjadi lambat, dan berkurangnya kemampuan untuk berpikir dan memproses informasi. (hal ini mengakibatkan sering terjadi banyak kesalahan).
4. Kehilangan memori: masalah kurang tidur sering dikaitkan dengan masalah pada kognisi seseorang (sulit untuk mengingat).
5. Kurangnya pengendalian stress
6. Gampang marah, sakit kepala, dan tremor tangan
7. Hubungan social: ketidakmampuan dalam menilai atau berinteraksi dengan orang lain
8. Gangguan termoregulasi
9. Penurunan sistem kekebalan yang diukur dengan jumlah sel darah putih,
10. Penurunan pelepasan hormon pertumbuhan



11. Menyebabkan peningkatan variabilitas detak jantung.
12. Masalah kejiwaan seperti depresi, halusinasi, dan gangguan mood lainnya
13. Nistagmus (pergerakan mata ritmis yang cepat dan tidak disengaja)

## 6.7 Penatalaksanaan tindakan

Beberapa penelitian telah mengakui betapa pentingnya tidur untuk kesehatan, selain itu mereka menjelaskan bahwa bila seseorang mempunyai masalah dalam kebiasaan tidurnya, maka mereka akan mengalami beberapa masalah, seperti masalah cardiovascular, masalah pencernaan, masalah system syaraf, dan *system immunology* dll (Gaston et al., 2020; Kontos et al., 2017; Vernia et al., 2021; Vetrovsky et al., 2020), sehingga itu perlu suatu pendekatan atau tindakan dalam menangani masalah tidur tersebut.

1. Konsultasi dengan tim kesehatan: untuk mengetahui penyebab utama dari masalah tidur, dan mencegah masalah sekunder yang dapat mengakibatkan masalah tidur (penggunaan alcohol, obat-obatan hypnotic, dan gangguan mental).
2. Psychotherapy: membantu dalam menangani masalah psychiatry (depresi, obsesi, dan kompulsi).
3. Kesehatan tidur yang baik: mengajarkan kebiasaan tidur yang baik secara regular serta ritme sirkadian yang baik, menghindari tidur siang (<30 menit), mengurangi atau membatasi waktu yang digunakan ditempat tidur, di mana, tempat tidur hanya digunakan untuk tidur, tidak mengkonsumsi kafein pada malam hari, hindari makan sebelum tidur atau perut kosong sebelum tidur, kurangi cemas atau rasa frustrasi sebelum tidur, sempatkan waktu untuk berolah raga atau aktivitas fisik, dan membuat suasana tenang dan nyaman sebelum tidur.
4. Farmakologis:  
Pengobatan melalui obat-obatan dapat juga diberikan pada orang dengan gangguan tidur. Golongan sedative hypnotic merupakan salah

satu farmakologi yang digunakan. Golongan hypnotic mempunyai kemampuan dalam menekan aktivitas dari ARAS diotak. Namun perlu diperhatikan dalam penggunaan obat tersebut, di mana pengguna jenis obat hypnotic dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan over dosis dan ketergantungan obat. Selain itu pengguna obat tersebut sering mengalami kelemahan dan mengganggu aktivitas sehari-hari pada hari berikutnya, dikarenakan obat tersebut bersifat long acting. Tindakan farmakologi bukanlah pilihan utama dari orang yang mengalami gangguan tidur. Mengidentifikasi penyebab yang mendasarinya dan solusi dalam menangani masalah tersebut merupakan pilihan terbaik, sedangkan farmakologi hanya sebagai pengobatan tambahan.



# Bab 7

## Manajemen Nyeri

### 7.1 Pendahuluan

Nyeri adalah pengalaman yang kompleks dan subyektif yang memengaruhi jutaan orang di seluruh dunia. Nyeri adalah salah satu alasan paling umum mengapa pasien mencari pertolongan medis.

Nyeri dapat berdampak signifikan pada kualitas hidup pasien dengan membatasi kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan menikmati hidup. Manajemen nyeri yang efektif dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dengan mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpartisipasi dalam aktivitas yang biasa mereka lakukan.

Nyeri juga dapat menunda proses penyembuhan dan meningkatkan risiko komplikasi. Dengan mengelola rasa sakit secara efektif, perawat dapat meningkatkan penyembuhan dan mengurangi risiko komplikasi.

Rasa sakit yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan rawat inap lebih lama, peningkatan penggunaan sumber daya perawatan kesehatan, dan biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi. Dengan mengelola rasa sakit secara efektif, perawat dapat membantu mengurangi biaya perawatan kesehatan dan meningkatkan efisiensi pemberian perawatan kesehatan.

Nyeri juga dapat menjadi sumber ketidakpuasan pasien yang signifikan terhadap perawatan mereka. Dengan mengelola rasa sakit secara efektif, perawat dapat meningkatkan kepuasan pasien dengan perawatan mereka, yang dapat mengarah pada hasil pasien yang lebih baik dan hubungan pasien-penyedia yang lebih baik.

Dengan demikian, manajemen nyeri harus menjadi prioritas utama dan merupakan komponen penting dalam pemberian asuhan keperawatan.

Cakupan bab ini dimulai dari pengantar tentang gambaran umum nyeri berbagai jenis dan fisiologi persepsi nyeri, berbagai modalitas penatalaksanaan nyeri, dan penatalaksanaan nyeri dalam konteks khusus seperti pasien dengan gangguan kognitif, anak-anak dan lansia.

## 7.2 Konsep Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional subyektif yang berhubungan dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial atau digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Nyeri bisa akut atau kronis, dan dapat bervariasi dalam intensitas, durasi, dan lokasi. Nyeri dapat menjadi pengalaman yang kompleks dan beragam yang dipengaruhi oleh faktor budaya, psikologis, dan sosial, serta perbedaan individu dalam persepsi dan respons nyeri.

Definisi ini konsisten dengan definisi nyeri dari International Association for the Study of Pain (IASP) tahun 2017, yang banyak digunakan dalam konteks kesehatan. IASP mendefinisikan nyeri sebagai "pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang terkait dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial, atau dijelaskan dalam istilah kerusakan tersebut."

### 7.2.1 Struktur dan Fungsi

Memahami proses terjadinya nyeri sangat penting untuk penatalaksanaan nyeri yang efektif, karena memberikan wawasan tentang berbagai jenis nyeri, mekanismenya, dan patofisiologinya. Diketahui terdapat dua proses mekanisme terjadinya nyeri yaitu proses nociceptive dan neuropathic. Memahami bagaimana kedua jenis nyeri ini berkembang menjadi penting karena pasien akan mengalami sensasi dan respon terhadap terapi yang berbeda.

## 1. Jalur Neuroanatomic (Neuroanatomic Pathway)

Nyeri adalah pengalaman yang sangat kompleks dan subyektif yang berasal dari sistem saraf pusat (SSP) atau sistem saraf tepi (SST) atau keduanya. Ujung saraf khusus yang disebut *Nociceptors* dirancang untuk mendeteksi sensasi nyeri dari perifer dan mengirimkannya ke SSP. *Nociceptors* terletak di dalam kulit, jaringan ikat, otot, dan *toraks, abdomen, pelvic viscera*. *Nociceptor* dapat distimulus langsung oleh trauma atau cedera, atau melalui mekanisme sekunder yaitu oleh mediator kimia yang dilepaskan dari tempat kerusakan jaringan.

*Nociceptors* membawa sinyal nyeri ke sistem saraf pusat oleh dua serabut sensorik primer (afere): serabut A  $\delta$  dan C. Serabut A  $\delta$  bermielin dan berdiameter lebih besar, sehingga mengirimkan sinyal rasa sakit dengan cepat ke sistem saraf pusat. Dengan demikian rasa nyeri yang distimulasi oleh serabut A  $\delta$ , sensasinya sangat terlokalisasi, jangka pendek, dan tajam. Sebaliknya, serabut C tidak bermielin dan lebih kecil serta mentransmisikan sinyal lebih lambat. Sensasi kedua ini bersifat menyebar dan bertahan lebih lama setelah nyeri awal.

Serabut sensorik perifer A  $\delta$  dan C memasuki medula spinalis melalui akar saraf posterior di dalam kornu dorsal melalui traktus Lissaurer. Serat sinaps dalam interneuron yang terletak di dalam area tertentu dari cord yang disebut substansia gelatinosa. Bagian tersebut menerima input sensorik dari berbagai area tubuh. Sinyal rasa sakit kemudian melalui spinal cord dan dikirim naik ke otak melalui saluran spinotalamikus anterolateral. Penelitian tentang nyeri menunjukkan bahwa ketika rasa sakit tidak terkontrol dengan baik selama periode yang lama, sel-sel tanduk dorsal menjadi berubah dalam ukuran dan fungsi dan kerusakan ini pada akhirnya mengubah sinyal rasa sakit di masa depan menjadi proses yang lebih berlebihan atau hipersensitif (Bai et al., 2022)

## 2. Nyeri Nosiseptif (Nociceptive Pain)

Nyeri nosiseptif berkembang ketika serabut saraf di perifer dan di sistem saraf pusat berfungsi dan utuh (intact). Nyeri nosiseptif dimulai di luar sistem saraf, yaitu dari kerusakan jaringan aktual atau potensial. Nosisepsi dapat dibagi menjadi empat fase: (1) Transduksi, (2) Transmisi, (3) Persepsi, (4) Modulasi.

Awalnya, fase pertama transduksi terjadi ketika stimulus berbahaya berupa cedera traumatis atau kimia seperti luka bakar, sayatan, atau tumor terjadi di

perifer yaitu termasuk pada kulit serta struktur somatik dan visceral. Jaringan yang terluka ini kemudian melepaskan berbagai zat kimia, termasuk zat P, histamin, prostaglandin, serotonin, dan bradikinin. Bahan kimia ini adalah neurotransmitter yang menyebarkan rasa sakit (pain message), atau potensial aksi, di sepanjang serabut saraf aferen sensorik ke sumsum tulang belakang. Serabut saraf ini berakhir di tanduk dorsal sumsum tulang belakang. Karena awalan serabut aferen terletak di kornu dorsal, rangkaian neurotransmitter kedua membawa impuls nyeri melintasi celah sinaptik ke neuron kornu dorsal. Neurotransmitter ini termasuk substansi P, glutamat, dan adenosin trifosfat.

Pada fase kedua, yang dikenal sebagai transmisi, impuls nyeri bergerak dari tingkat sumsum tulang belakang ke otak. Di dalam sumsum tulang belakang, di lokasi celah sinaptik, terdapat reseptor opioid yang dapat memblokir sinyal nyeri ini dengan opioid endogen kita sendiri atau dengan opioid eksogen jika diberikan. Namun, jika tidak dihentikan, impuls nyeri bergerak melalui talamus, dan pesan tersebut disebarkan ke area kortikal yang lebih tinggi melalui mekanisme yang belum dipahami dengan jelas saat ini.

Fase ketiga, persepsi, menunjukkan kesadaran akan sensasi menyakitkan. Struktur kortikal seperti sistem limbik bertanggung jawab atas respons emosional terhadap nyeri, dan area somatosensori dapat menandai sensasi tersebut. Hanya ketika rangsangan berbahaya ditafsirkan dalam struktur kortikal yang lebih tinggi, sensasi ini dapat diidentifikasi sebagai "nyeri".

Terakhir, pesan nyeri dihambat melalui fase modulasi. Untungnya, tubuh kita memiliki sistem bawaan yang pada akhirnya akan melambat dan menghentikan pemrosesan rangsangan yang menyakitkan. Jika tidak, kita akan terus mengalami rasa sakit akibat cedera masa kanak-kanak dan seterusnya. Jalur turun dari batang otak ke sumsum tulang belakang menghasilkan set ketiga neurotransmitter yang memperlambat atau menghalangi impuls nyeri, menghasilkan efek analgesik. Neurotransmitter ini termasuk serotonin, norepinefrin, neurotensin,  $\gamma$ -aminobutyric acid (GABA), dan opioid endogen kita sendiri  $\beta$ -endorphins, enkephalins, dan dynorphins.

Jenis pemrosesan nosiseptif ini bersifat protektif. Mekanisme ini mengirimkan sinyal peringatan bahwa cedera akan dan atau telah terjadi. Sebagai contoh kita dengan cepat belajar untuk menjauhkan tangan kita dari nyala api yang menyala. Contoh lain dari nyeri nosiseptif termasuk pada nyeri akibat batu ginjal, kram menstruasi, ketegangan otot, venipuncture, atau nyeri sendi

rematik. Nyeri nosiseptif biasanya dapat diprediksi dan dibatasi waktu berdasarkan luasnya cedera.

### 3. Nyeri Neuropati (Neuropathic Pain)

Nyeri neuropati merujuk pada rasa sakit yang tidak sesuai dengan fase nyeri nosiseptif yang biasanya terjadi dan dapat diantisipasi. Nyeri neuropatik menyiratkan pemrosesan pesan nyeri yang tidak normal dari cedera pada serabut saraf. Jenis nyeri ini dianggap sebagai jenis yang paling sulit untuk diukur dan disembuhkan. Nyeri ini bisa terus dirasakan bahkan setelah luka sembuh dan dapat dimulai setelah dua hingga tiga tahun pasca luka awal.

Pola nosiseptif dapat berubah menjadi pola neuropatik dari waktu ke waktu ketika nyeri tidak terkontrol dengan baik. Karena iritasi dan peradangan konstan yang disebabkan oleh rangsangan rasa sakit, bentuk sel saraf berubah, membuatnya lebih sensitif terhadap rangsangan apa pun. Iritasi konstan juga menurunkan jumlah reseptor opioid.

Kondisi yang dapat menyebabkan neuropati antara lain diabetes mellitus, herpes zoster, HIV/AIDS, trigeminal neuralgia, phantom limb pain, dan kemoterapi. Contoh lebih lanjut termasuk lesi SSP seperti stroke, multiple sclerosis, dan tumor. Nyeri dipertahankan pada tingkat neurokimia yang tidak dapat diidentifikasi dengan sinar-x, pemindaian tomografi aksial terkomputerisasi (CAT), atau pencitraan resonansi magnetik (MRI). Pemeriksaan lanjut seperti studi elektromiografi (EMG) dan konduksi saraf diperlukan untuk mengidentifikasi neuropati karena dapat mendeteksi perubahan aktivitas listrik otot yang disebabkan oleh kerusakan saraf serta mengidentifikasi saraf spesifik yang terpengaruh.

Proses pengolahan impuls nyeri neuropatik yang tidak normal dapat terjadi melalui sistem saraf perifer atau pusat, namun mekanismenya masih belum sepenuhnya dipahami. Ada beberapa teori yang diusulkan, salah satunya adalah bahwa kerusakan pada saraf perifer dapat memicu aktivitas saraf yang tidak normal, seperti serabut saraf yang terstimulasi secara spontan dan berulang. Namun, teori lain juga menyatakan bahwa masalah terletak pada sistem saraf pusat, di mana ada perubahan dalam cara tubuh memproses pesan nyeri. Meskipun begitu, sampai saat ini belum ada kesepakatan yang jelas mengenai mekanisme tepat dari nyeri neuropatik.

Nyeri neuropatik dapat dipertahankan secara sentral melalui mekanisme yang dikenal sebagai "wind-up" neuronal. Dalam proses ini, neuron di sumsum



tulang belakang diubah menjadi keadaan hipereksitasi, sehingga rangsangan yang sangat ringan dapat memicu respons nyeri yang lebih besar. Proses ini dapat memperburuk nyeri neuropatik dan membuatnya lebih sulit untuk dikendalikan atau diobati. Hal ini terjadi karena semakin sering neuron menerima sinyal nyeri, semakin sulit bagi sistem saraf untuk menghentikan atau menghambat respons tersebut.

### 7.2.2 Sumber Nyeri

Sumber nyeri dapat diidentifikasi berdasarkan asalnya. Nyeri visceral berasal dari organ-organ dalam yang lebih besar seperti ginjal, lambung, usus, kantung empedu, dan pankreas. Nyeri bisa disebabkan oleh cedera langsung pada organ tersebut atau peregangan organ akibat tumor, iskemia, distensi, atau kontraksi yang sangat kuat. Beberapa contoh nyeri visceral termasuk kolik ureter, apendisitis akut, nyeri ulkus, dan kolesistitis. Impuls nyeri dipancarkan oleh serat saraf naik bersamaan dengan serat saraf sistem saraf otonom. Karena itu, nyeri visceral sering disertai dengan respons otonom seperti mual, muntah, pucat, dan keringat dingin.

Sedangkan sumber nyeri somatik berasal dari pembuluh darah, sendi, tendon, otot, dan tulang. Cedera dapat terjadi akibat tekanan, trauma, atau iskemia. Nyeri kutaneus berasal dari permukaan kulit dan jaringan subkutan, yang bersifat superficial yaitu seperti sensasi terbakar dan tajam pada permukaan kulit.

Pada literatur juga terdapat istilah nyeri psikogenik. Istilah ini merujuk pada nyeri tanpa penyebab fisik yang jelas dan diasumsikan memiliki penyebab psikologis atau emosional. Namun, istilah ini sudah usang dan tidak diterima oleh International Association for the Study of Pain. Menghubungkan nyeri dengan gangguan mental dapat mengabaikan laporan nyeri yang dilaporkan oleh orang tersebut. Kurangnya kesadaran dan pemahaman klinisi tentang nyeri neuropatik dapat berkontribusi pada kesalahan penamaan seperti ini.

Selain itu, terdapat juga nyeri referal yang terjadi ketika rasa sakit dirasakan di suatu lokasi tertentu tetapi berasal dari lokasi lain yang memiliki jalur saraf yang sama. Kedua lokasi tersebut diinervasi oleh saraf tulang belakang yang sama, dan sulit bagi otak untuk membedakan titik asalnya. Nyeri rujukan dapat berasal dari struktur visceral atau somatik. Beberapa struktur memiliki inervasi embrio yang sama. Sebagai contoh, peradangan pada usus buntu di kuadran kanan bawah perut dapat menyebabkan nyeri dirasakan pada daerah

periumbilikal. Mengetahui daerah nyeri yang dirujuk ini sangat bermanfaat untuk tujuan diagnostik.

### 7.2.3 Tipe Nyeri

Nyeri dapat diklasifikasikan berdasarkan lamanya yaitu nyeri akut atau kronis. Saat ini nyeri kronis lebih umum disebut dengan istilah “persisten” karena memiliki konotasi yang lebih positif. Durasi nyeri juga memberikan informasi tentang kemungkinan mekanisme yang mendasar dan keputusan pengobatan.

Nyeri akut memiliki sifat sementara dan terbatas. Biasanya nyeri ini mengikuti pola yang dapat diprediksi dan akan hilang setelah luka sembuh. Beberapa contoh nyeri akut antara lain adalah setelah operasi, akibat trauma, atau akibat batu ginjal. Nyeri akut berfungsi sebagai mekanisme proteksi, dengan memberikan peringatan tentang adanya kerusakan jaringan aktual atau potensial pada individu yang mengalaminya. Nyeri insidental juga merupakan jenis nyeri akut yang terjadi secara rutin ketika gerakan tertentu dilakukan. Contohnya adalah nyeri di area punggung bawah saat berdiri atau nyeri di bahu saat mengangkat lengan. Sebaliknya, nyeri persisten (atau dikenal juga sebagai kronis) didiagnosis ketika rasa sakit berlangsung selama 6 bulan atau lebih, dan bisa berlangsung selama 5, 15, 20 tahun atau bahkan lebih lama. Nyeri yang persisten dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu nyeri ganas (terkait dengan kanker) dan nonmalignan. Nyeri ganas seringkali terkait dengan patologi yang diakibatkan oleh sel-sel tumor dan disebabkan oleh nekrosis jaringan atau peregangan organ akibat gen seperti arthritis, nyeri punggung bawah, atau fibromialgia.

Nyeri kronis tetap berlangsung meskipun cedera telah sembuh dan seringkali mengikuti pola yang dapat diprediksi. Tingkat intensitas nyeri yang dirasakan tidak selalu sesuai dengan temuan fisik dan bertahan lebih lama dari tujuan perlindungannya. Sayangnya, banyak pasien yang mengalami nyeri kronis sering tidak dipercaya dan dianggap berpura-pura sakit, mencari perhatian, dan sejenisnya. Nyeri kronis disebabkan oleh pemrosesan serat nyeri yang tidak normal dari situs perifer atau sentral. Karena nyeri ditransmisikan pada tingkat sel, teknologi saat ini belum dapat secara akurat mendeteksi proses ini. Oleh karena itu, indikator nyeri yang paling penting dan dapat diandalkan adalah laporan diri dari pasien.

## 7.3 Pengkajian Nyeri

Penilaian nyeri yang tepat sangat penting untuk mengidentifikasi intensitas, lokasi, durasi, dan kualitas nyeri, memungkinkan pemilihan strategi manajemen nyeri yang tepat. Ketika kita lebih mampu menilai jenis nyeri, Penyedia layanan kesehatan dapat lebih akurat memilih strategi farmakologis dan nonfarmakologis yang efektif untuk mengalihkan atau menghambat sumber nyeri dan pada akhirnya dapat meredakan rasa nyeri. Laporan subjektif (Self-Report) dianggap sebagai metode penilaian nyeri yang paling dapat diandalkan, dan dianggap sebagai gold standard. Meskipun penilaian objektif seperti perilaku yang berhubungan dengan rasa sakit atau tanda-tanda vital dapat berguna untuk menentukan adanya atau intensitas nyeri.

Nyeri memiliki ruang lingkup multidimensi, meliputi domain fisik, afektif, dan fungsional. Berbagai alat telah dikembangkan untuk menangkap aspek unidimensi (yaitu, intensitas, kualitas) atau komponen multidimensi. Pilih alat pengkajian nyeri dapat berdasarkan tujuannya, waktu pengkajian, dan kemampuan pasien untuk memahami dan melengkapi alat tersebut. Pertama, ajari pasien cara menggunakan setiap alat ukur, dengan sesi latihan untuk memperkuat validitas dan reliabilitas respon. Upaya yang dapat dilakukan misalnya memperbesar huruf/tulisan untuk individu dengan gangguan penglihatan, menterjemahkan kedalam Bahasa asli pasien, dan meminta pasien untuk memberikan penilaian disetiap titik nyeri. Selain itu penggunaan alat ukur nyeri secara konsisten diperlukan untuk melakukan penilaian sebelum dan sesudah perawatan untuk melihat efektivitas terapi.

Alat penilaian nyeri yang terstandardisasi secara keseluruhan lebih bermanfaat untuk kondisi nyeri kronis atau masalah nyeri akut yang sangat mengganggu. Beberapa contoh alat penilaian tersebut termasuk Initial Pain Assessment, The Brief Pain in Inventory, The McGill Pain Questionnaire (Zaccagnino et al., 2017).

Dalam Initial Pain Assessment, tenaga kesehatan meminta pasien untuk menjawab delapan pertanyaan tentang lokasi, durasi, kualitas, intensitas, dan faktor yang memberatkan/menghilangkan. Selanjutnya, klinisi menambahkan pertanyaan tentang cara mengekspresikan nyeri dan efek nyeri yang mengganggu kualitas hidup seseorang.

*The Brief Pain Inventory* meminta pasien untuk menilai nyeri dalam 24 jam terakhir menggunakan skala bertahap (0-10) mengenai dampaknya pada area

seperti suasana hati, kemampuan berjalan, dan tidur. *The McGill Pain Questionnaire*, meminta pasien untuk mengurutkan daftar deskriptor dalam hal intensitasnya dan memberikan peringkat intensitas keseluruhan untuk rasa sakitnya.

Terdapat beragam alat ukur nyeri. Skala peringkat nyeri dapat menunjukkan intensitas dasar, melacak perubahan, dan memberikan penilaian derajat evaluasi terhadap modalitas pengobatan. Skala penilaian angka (Numeric Rating Scale) meminta pasien untuk memilih angka yang menunjukkan tingkat rasa sakit, dengan angka tertinggi 10 menunjukkan rasa sakit terburuk yang pernah dialami. Skala ini dapat diberikan secara verbal atau visual, menggunakan garis vertikal atau horizontal.

Namun, orang dengan usia lanjut mungkin menganggap skala penilaian angka terlalu abstrak dan sulit untuk merespons, terutama ketika mengalami nyeri kronis yang fluktuatif. Alternatifnya adalah skala deskriptor sederhana, yang mencantumkan kata-kata yang menggambarkan tingkat keparahan nyeri yang berbeda, seperti tidak sakit, sakit ringan, sakit sedang, dan sakit hebat. Lansia mungkin merespons skala yang menggunakan kata-kata deskriptif. Penting untuk mengajarkan pasien cara menggunakan skala yang dipilih untuk memastikan hasil yang akurat.

Meskipun nyeri secara universal diakui sebagai pengalaman multidimensi subyektif yang kompleks, alat pengkajian dengan satu dimensi masih mendominasi sebagai metode penilaian utama dalam penatalaksanaan nyeri akut.

## 7.4 Manajemen Nyeri Farmakologis

Terapi farmakologi seringkali merupakan pengobatan lini pertama dalam manajemen nyeri. Terapi ini melibatkan penggunaan obat-obatan untuk mengurangi rasa sakit, dan dapat diberikan secara oral, topikal, atau melalui suntikan. Jenis obat nyeri yang paling umum adalah obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), opioid, dan antidepresan.

Analgesik non-opioid, seperti acetaminophen dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), adalah pengobatan lini pertama untuk nyeri ringan hingga sedang. Acetaminophen bekerja dengan menghambat sintesis

prostaglandin, yang terlibat dalam rasa sakit dan peradangan. NSAID bekerja dengan menghalangi aktivitas enzim siklooksigenase, yang juga berkontribusi terhadap rasa sakit dan pembengkakan. Efektivitas analgesik non-opioid untuk nyeri akut dirangkum dalam tinjauan sistematis dengan manfaat terhadap penurunan nyeri dan meningkatkan fungsi fisik (Seth., 2018).

Opioid adalah analgesik kuat yang digunakan untuk mengobati nyeri sedang hingga berat. Opioid bekerja pada sistem saraf untuk mengurangi sinyal rasa sakit yang dikirim ke otak. Opioid dikaitkan dengan risiko kecanduan, ketergantungan, dan overdosis, dan penggunaannya harus dipantau secara ketat. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa opioid efektif dalam mengurangi nyeri kronik, akan tetapi hal tersebut juga dikaitkan dengan efek samping dan risiko yang signifikan (Dowell et al., 2016).

Analgesik adjuvant adalah obat yang tidak terutama digunakan untuk nyeri tetapi dapat meningkatkan efek analgesik dari obat lain. Analgesik adjuvant termasuk antidepresan, antikonvulsan, dan kortikosteroid. Obat-obatan ini dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan obat nyeri lainnya untuk meningkatkan pereda nyeri. Tinjauan sistematis tentang efektivitas analgesik adjuvan untuk nyeri kronis menemukan bahwa obat ini efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kualitas hidup (Moulin et al., 2014).

Agen topikal, seperti patch lidokain dan krim capsaicin, adalah pendekatan farmakologis lain untuk manajemen nyeri. Agen topikal bekerja dengan memblokir sinyal rasa sakit atau dengan menurunkan kepekaan saraf yang mengirimkan sinyal rasa sakit. Penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas agen topikal pada penatalaksanaan nyeri kronis (Derry et al., 2016).

Sementara terapi farmakologis dapat efektif dalam mengobati rasa sakit, penting untuk memantau pasien secara ketat untuk efek samping dan potensi interaksi obat. Opioid adalah kelas obat yang biasanya diresepkan untuk nyeri sedang hingga berat, tetapi juga berpotensi tinggi untuk disalahgunakan dan kecanduan. Karena itu, telah terjadi pergeseran ke arah penggunaan opioid yang lebih bijaksana dalam manajemen nyeri, dan pengembangan pengobatan alternatif yang tidak terlalu membuat ketagihan. Ada juga fokus pada penggunaan obat non-opioid, seperti asetaminofen, NSAID, dan antikonvulsan, dalam pengelolaan nyeri kronis.

Terapi farmakologi bukan tanpa keterbatasan. Obat-obatan mungkin tidak bekerja untuk semua orang, dan bahkan ketika mereka berhasil, mereka mungkin tidak menghilangkan rasa sakit sepenuhnya. Selain itu, beberapa

pasien mungkin mengalami efek samping seperti mual, pusing, atau sembelit. Ada juga risiko interaksi obat, yang dapat terjadi ketika beberapa obat digunakan secara bersamaan. Untuk mengatasi masalah ini, telah tumbuh minat dalam terapi komplementer dan alternatif, seperti akupunktur, terapi pijat, dan terapi perilaku kognitif. Terapi ini dapat digunakan bersama dengan terapi farmakologis untuk memberikan pendekatan yang lebih komprehensif untuk manajemen nyeri, dan mungkin sangat bermanfaat bagi pasien yang tidak merespon pengobatan dengan baik atau yang tidak dapat mentolerir efek samping.

## 7.5 Manajemen Nyeri Non-Farmakologis

Pendekatan non-farmakologis untuk manajemen nyeri semakin populer karena kekhawatiran tentang efek samping dan risiko yang terkait dengan intervensi farmakologis tradisional. Pendekatan ini sering digunakan bersamaan dengan obat-obatan untuk meningkatkan efektivitas manajemen nyeri atau untuk mengurangi ketergantungan pada obat-obatan. Manajemen nyeri non-farmakologis mencakup intervensi psikologis, terapi fisik, dan terapi komplementer dan alternatif.

Intervensi psikologis ditujukan untuk mengatasi aspek emosional dan kognitif dari rasa sakit. Intervensi ini termasuk terapi perilaku kognitif, teknik relaksasi, dan intervensi berbasis kesadaran. Tinjauan sistematis tentang efektivitas intervensi psikologis untuk nyeri kronis menemukan bahwa intervensi ini efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi fisik (Veehof et al., 2016). Beberapa intervensi psikologis yang populer saat ini adalah *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT) dan *Mindfulness Based Intervention* (MBI).

*Cognitive-Behavioral Therapy* (CBT) merupakan salah satu jenis psikoterapi yang dapat digunakan untuk membantu pasien mengatasi nyeri. CBT berfokus pada mengubah pikiran dan perilaku negatif yang berkaitan dengan rasa sakit dan dapat membantu pasien mengembangkan keterampilan mengatasi rasa sakit untuk mengelola rasa sakit secara lebih efektif. Sebuah meta-analisis efektivitas CBT untuk nyeri kronis menemukan bahwa CBT efektif dalam

mengurangi rasa sakit dan meningkatkan suasana hati dan kualitas hidup (Williams et al., 2012).

*Mindfulness-Based Intervention* (MBI) adalah pendekatan non-farmakologis lain untuk manajemen nyeri. MBI melibatkan meditasi kesadaran, kesadaran tubuh, dan gerakan lembut untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kesejahteraan. Tinjauan sistematis tentang efektivitas MBI untuk nyeri kronis menemukan bahwa MBI efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan suasana hati dan kualitas hidup (Bawa et al., 2020).

Terapi fisik adalah pendekatan non-farmakologis untuk manajemen nyeri yang melibatkan latihan dan teknik untuk meningkatkan kekuatan, fleksibilitas, dan rentang gerak. Aktivitas pada terapi fisik meliputi olahraga, fisioterapi, dan terapi okupasi, yang ditujukan untuk meningkatkan fungsi fisik dan mengurangi rasa sakit. Terapi fisik dapat bermanfaat untuk berbagai kondisi yang menyakitkan, termasuk nyeri punggung, artritis, dan fibromyalgia. Tinjauan sistematis tentang efektivitas terapi fisik untuk nyeri punggung bawah kronis menemukan bahwa terapi fisik efektif dalam mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi fisik, dan efeknya dipertahankan dari waktu ke waktu (Oliveira et al., 2018). Penelitian sebelumnya juga menyebutkan hubungan positif antara terapi fisik untuk nyeri kronis di mana intervensi ini efektif dalam meningkatkan fungsi fisik dan mengurangi nyeri (Geneen et al., 2017).

Terapi komplementer dan alternatif, seperti akupunktur, pijat, dan pengobatan herbal, semakin banyak digunakan sebagai intervensi nonfarmakologis untuk manajemen nyeri. Akupunktur, misalnya, melibatkan penyisipan jarum tipis ke titik-titik tertentu pada tubuh untuk merangsang aliran energi dan menghilangkan rasa sakit. Efektivitas terapi ini pada nyeri kronis dirangkum dalam tinjauan sistematis yaitu meliputi pengurangan rasa nyeri dan peningkatan fungsi fisik (Vickers et al., 2018).

Sementara, terapi pijat (*Massage Therapy*) adalah pendekatan non-farmakologis untuk manajemen nyeri yang melibatkan manipulasi jaringan lunak untuk menghilangkan rasa sakit dan meningkatkan fungsi. Tinjauan sistematis tentang efektivitas terapi pijat untuk nyeri kronis menemukan bahwa terapi pijat efektif dalam mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kualitas hidup, dan efeknya dipertahankan dari waktu ke waktu (Kong et al., 2019).

Selain pendekatan non-farmakologi tersebut, terdapat juga intervensi gaya hidup yang dapat membantu mengelola nyeri, seperti menjaga pola makan

yang sehat, tidur yang cukup, dan mengurangi stres. Diet sehat dapat mengurangi peradangan dan meningkatkan penyembuhan, sementara tidur yang cukup dapat membantu mengurangi sensitivitas nyeri. Teknik pengurangan stres, seperti meditasi dan yoga, juga dapat membantu mengatasi rasa sakit dengan mengurangi ketegangan dan meningkatkan relaksasi.

Pendekatan non-farmakologis untuk manajemen nyeri efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi, dan semakin banyak digunakan bersamaan dengan intervensi farmakologis tradisional. Intervensi psikologis, terapi fisik, terapi komplementer dan alternatif, dan intervensi gaya hidup semuanya merupakan pendekatan yang berguna untuk manajemen nyeri, dan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi individu.

## 7.6 Manajemen Nyeri pada Populasi Khusus

Populasi khusus seperti anak-anak, orang lanjut usia, dan mereka yang memiliki gangguan kognitif membutuhkan pendekatan manajemen nyeri yang unik.

### 7.6.1 Manajemen Nyeri pada Pasien dengan Gangguan Kognitif

*The American Society for Pain Management Nursing* memberikan pernyataan terkait posisi penilaian nyeri pada pasien yang tidak dapat mengkomunikasikan rasa nyeri (Herr et al, 2011). Beberapa teknik direkomendasikan untuk melakukan pengkajian nyeri pada pasien dengan kondisi tersebut yaitu dimulai dengan upaya untuk menilai status nyeri, kemudian mencari penyebab potensial dari rasa sakit, mengamati perilaku pasien, diikuti dengan mendapatkan proxy pelaporan perilaku nyeri dan perubahan aktivitas yang diamati oleh anggota keluarga, orang tua, dan pengasuh baik profesional maupun non profesional.

Lima alat penilaian nyeri yang berbeda telah dikaji kegunaannya pada pasien perawatan intensif yang tidak sadar atau dibius (Pudas-Tähkä, et al, 2009). Kelima alat tersebut termasuk skala indikator perilaku dan fisiologis. Alat



pengamatan Nyeri pada pasien dengan Perawatan Kritis (Gélinas et al, 2009) dan Skala Perilaku Nyeri (Behavioral Pain Scale) (Young et al, 2006) memiliki uji validitas dan reliabilitas yang unggul dibandingkan dengan alat perawatan intensif dewasa lainnya termasuk algoritma Penilaian Nyeri dan Notasi Intervensi (PAIN) (Puntillo et al, 1997), Alat Penilaian Nyeri Nonverbal (Klein et al, 2010), dan Skala Nyeri Nonverbal Dewasa (Odhner et al, 2003).

Tim medis harus melakukan evaluasi nyeri secara sistematis dan memperhatikan kemungkinan penyebab nyeri seperti kondisi medis yang mendasar atau perubahan dalam penggunaan obat-obatan. Pada pasien dengan kesulitan komunikasi, penilaian nyeri berdasarkan observasi perilaku nonverbal seperti ekspresi wajah, gerakan tubuh, dan respons terhadap sentuhan dapat dilakukan.

Terapi non-farmakologis seperti terapi fisik, relaksasi, dan terapi seni telah terbukti efektif dalam mengurangi nyeri pada pasien dengan gangguan kognitif. Namun, terapi farmakologis seperti opioid dan non-opioid harus digunakan dengan hati-hati dan disesuaikan dengan kondisi pasien serta risiko efek sampingnya (Achterberg et al., 2013).

Secara keseluruhan, manajemen nyeri pada pasien dengan gangguan kognitif memerlukan pendekatan yang holistik dan disesuaikan dengan kondisi pasien. Peran keluarga dan tenaga medis dalam pemantauan nyeri dan respons terhadap terapi sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

## 7.6.2 Manajemen Nyeri pada Anak-anak

Bayi memiliki kapasitas nyeri yang sama dengan orang dewasa. Pada usia kehamilan 20 minggu, serat naik, neurotransmitter, dan korteks serebral berkembang dan berfungsi sejauh janin mampu merasakan sakit. Namun, neurotransmitter penghambat tidak mencukupi sampai kelahiran cukup bulan. Oleh karena itu, bayi prematur menjadi lebih sensitif terhadap rangsangan yang menyakitkan.

Bayi pre-verbal yang belum mempunyai kemampuan untuk berbicara dan berkomunikasi dengan kata-kata berisiko tinggi untuk mengalami nyeri yang tidak diobati karena mitos dan keyakinan yang terus-menerus bahwa bayi tidak mengingat rasa sakit. Manajemen nyeri sangat penting untuk kesejahteraan bayi dan anak-anak yang mungkin mengalami nyeri karena prosedur medis, penyakit, atau cedera. Strategi manajemen nyeri untuk bayi dan anak-anak berbeda dari orang dewasa, karena mereka memiliki karakteristik fisiologis

dan perkembangan yang unik. Sangat penting untuk mengidentifikasi dan mengelola rasa sakit secara efektif pada bayi dan anak-anak untuk meminimalkan komplikasi jangka pendek dan jangka panjang yang terkait dengan rasa sakit yang tidak terkontrol.

Intervensi farmakologis dan nonfarmakologis umumnya digunakan untuk manajemen nyeri pada bayi dan anak. Intervensi farmakologis termasuk analgesik non-opioid dan opioid, anestesi lokal, dan obat-obatan tambahan. Intervensi non-farmakologis meliputi distraksi, teknik relaksasi, terapi pijat, dan terapi perilaku-kognitif. Kombinasi intervensi farmakologis dan non-farmakologis seringkali lebih efektif daripada salah satu strategi saja (Andersson et al., 2022)

Pilihan intervensi manajemen nyeri tergantung pada usia anak, tahap perkembangan, dan jenis nyeri. Sangat penting untuk menyesuaikan strategi manajemen nyeri dengan kebutuhan dan preferensi individu anak, serta pengaturan perawatan kesehatan. Komunikasi yang efektif dengan anak dan pengasuh mereka juga penting untuk manajemen nyeri yang berhasil.

### 7.6.3 Manajemen Nyeri pada Lansia

Lansia tidak memiliki kemampuan persepsi rasa sakit yang lebih rendah atau sensitivitas yang menurun. Meskipun rasa sakit umum terjadi pada orang yang berusia 65 tahun ke atas, hal tersebut bukanlah bagian dari proses penuaan yang normal dan seharusnya tidak ditoleransi karena dapat menunjukkan adanya cedera atau patologi. Sayangnya, banyak tenaga kesehatan maupun pasien lansia sendiri yang mengasumsikan bahwa rasa sakit adalah bagian dari penuaan yang alami, yang mengakibatkan pengobatan menjadi kurang agresif. Hal ini dapat mengakibatkan nyeri yang tidak diobati dan konsekuensi negatif, seperti berkurangnya mobilitas, penurunan kualitas hidup, dan peningkatan biaya perawatan kesehatan. Oleh karena itu, penting untuk memahami tantangan unik manajemen nyeri pada orang tua dan untuk mengembangkan strategi yang efektif untuk penilaian dan pengobatan nyeri.

Salah satu tantangan penting dalam manajemen nyeri di kalangan lansia adalah peningkatan risiko efek samping obat nyeri. Hal ini disebabkan oleh perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik terkait usia, seperti penurunan klirens dan peningkatan sensitivitas terhadap opioid. Oleh karena itu, pemantauan dan penyesuaian dosis obat yang hati-hati diperlukan untuk menghindari efek samping, seperti jatuh, kebingungan, dan depresi pernafasan. Selain itu,

intervensi non-farmakologis, seperti terapi fisik, terapi perilaku-kognitif, dan akupunktur, efektif untuk manajemen nyeri pada orang tua dan mungkin memiliki efek samping yang lebih sedikit daripada obat-obatan.

Aspek penting lainnya dari manajemen nyeri pada lansia adalah perlunya penilaian nyeri yang komprehensif (Fillingim et al., 2014). Ini tidak hanya mencakup evaluasi intensitas nyeri tetapi juga penilaian kualitas nyeri, lokasi, durasi, dan dampaknya terhadap aktivitas sehari-hari. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan faktor sosial, psikologis, dan kognitif yang dapat memengaruhi persepsi dan penatalaksanaan nyeri pada lansia. Dalam konteks ini, manajemen nyeri membutuhkan pendekatan multidisiplin termasuk kolaborasi antara dokter perawatan primer, spesialis nyeri, ahli geriatri, dan tenaga profesional kesehatan lainnya.

# Bab 8

## Nutrisi

### 8.1 Pendahuluan

Nutrisi memainkan peran penting dalam kehidupan dan pengobatan. Asupan nutrisi memiliki dampak yang signifikan pada penyembuhan ataupun memperburuk kondisi pada penyakit akut dan kronis. Selain itu asupan nutrisi di masa sekarang juga berpengaruh terhadap kesehatan di masa depan. Asupan nutrisi yang sehat sangat penting dalam pencegahan penyakit yang berhubungan dengan diet, seperti kelebihan berat badan dan obesitas, serta penyakit tidak menular terkait.

### 8.2 Pengertian Nutrisi

Nutrisi merupakan zat kimia yang dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi dasar tubuh dan diperoleh secara optimal dengan konsumsi makanan dengan gizi seimbang (Morris and Mohiuddin, 2022). Menurut WHO, nutrisi adalah bagian penting dari kesehatan dan proses perkembangan manusia. Nutrisi yang lebih baik berhubungan dengan peningkatan kesehatan bayi, ibu dan anak, sistem kekebalan yang lebih kuat, kehamilan dan persalinan yang lebih aman, risiko penyakit tidak menular (seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular)

yang lebih rendah, dan umur panjang. Sementara menurut Nopitasari and Heri (2021) nutrisi adalah salah satu kebutuhan dasar manusia yang utama dan diperlukan untuk hidup. Kegagalan dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi akan mengakibatkan gangguan nutrisi yang akan memberikan dampak pada pertumbuhan manusia.

Dapat disimpulkan, nutrisi adalah komponen zat kimia sebagai bagian dari kebutuhan dasar manusia untuk mempertahankan fungsi, kesehatan dan perkembangannya.

## 8.3 Struktur dan Fungsi Nutrien

Terdapat enam kelas utama nutrisi penting untuk kesehatan manusia: karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air. Karbohidrat, lipid, dan protein dianggap makronutrien dan berfungsi sebagai sumber energi. Air dibutuhkan dalam jumlah besar tetapi tidak menghasilkan energi. Vitamin dan mineral dianggap mikronutrien dan memainkan peran penting dalam metabolisme. Vitamin adalah mikronutrien organik yang diklasifikasikan sebagai larut dalam air atau larut dalam lemak. Vitamin esensial yang larut dalam air meliputi vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub>, dan C. Vitamin esensial yang larut dalam lemak meliputi vitamin A, E, D, dan K. Mineral adalah mikronutrien anorganik. Mineral dapat diklasifikasikan sebagai makromineral atau mikromineral. Makromineral dibutuhkan dalam jumlah lebih besar dari 100 mg per hari dan termasuk kalsium, fosfor, magnesium, natrium, kalium, dan klorida. Natrium, kalium, dan klorida juga merupakan elektrolit.

Mikromineral adalah nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah kurang dari 100 mg per hari dan termasuk besi, tembaga, seng, selenium, dan yodium.

### 1. Karbohidrat

Karbohidrat adalah makronutrien esensial yang merupakan sumber energi utama bagi manusia; 1 gram karbohidrat mengandung 4 kkal energi. Karbohidrat berada dalam makanan nabati seperti biji-bijian, buah-buahan, sayuran, dan susu. Karbohidrat dicerna dalam bentuk karbohidrat sederhana, seperti monosakarida dan disakarida, atau karbohidrat kompleks, seperti oligosakarida dan polisakarida.

## 2. Protein

Protein adalah makronutrien esensial yang berkontribusi pada fungsi struktural dan mekanik, mengatur proses dalam sel dan tubuh, dan menyediakan energi jika diperlukan. Protein terdiri dari asam amino dan tersedia dalam sumber makanan seperti daging, produk susu, polong-polongan, sayuran, dan biji-bijian. Satu gram protein mengandung 4 kkal energi. Asupan protein yang dianjurkan adalah 0,8 hingga 1 gram per kilogram berat badan per hari.

## 3. Lemak

Lemak adalah makronutrien esensial yang merupakan sumber utama energi yang tersimpan dalam tubuh, berkontribusi pada struktur dan fungsi seluler, mengatur suhu, dan melindungi organ tubuh. Asam lemak memiliki beberapa peran penting dalam homeostasis dan struktur sel berbagai jaringan dan organ. Asam lemak adalah komponen utama dari semua membran biologis dan dibangun menjadi sphingolipid, fosfolipid, glikolipid, dan lipoprotein. Asam lemak juga merupakan sumber utama energi yang tersimpan dalam triasilgliserol.

Lipid ditemukan dalam lemak, minyak, daging, produk susu, dan tumbuhan dan kebanyakan dikonsumsi dalam bentuk trigliserida. Satu gram lemak mengandung 9 kkal energi.

## 4. Mineral

### a. Kalsium

Kalsium adalah makromineral penting yang bertanggung jawab atas berbagai komponen struktural seperti tulang dan gigi serta mekanisme fisiologis dalam tubuh. Kalsium ada dalam sumber makanan seperti susu, sereal, kacang-kacangan, dan sayuran.

### b. Magnesium

Magnesium adalah makromineral penting yang bertanggung jawab untuk berbagai fungsi dalam tubuh, termasuk jalur pensinyalan, penyimpanan dan transfer energi, metabolisme glukosa, metabolisme lipid, fungsi neuromuskuler, dan perkembangan tulang. Magnesium terdapat dalam sumber

makanan seperti buah-buahan, sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan, kacang-kacangan, susu, daging, dan makanan seperti sereal

c. Fosfor

Fosfor adalah makromineral esensial yang merupakan komponen struktural tulang dan gigi, DNA, RNA, dan membran plasma sel. Fosfor juga penting secara metabolik untuk menghasilkan dan menyimpan energi. Fosfor tersebar luas di seluruh sumber makanan, dengan kontributor terbesar adalah susu, daging, dan unggas. Fosfor juga merupakan zat tambahan dalam makanan olahan sebagai pengawet

d. Sodium

Sodium adalah makromineral dan elektrolit esensial yang memainkan peran penting dalam transportasi membran seluler, keseimbangan air, persarafan dan kontraksi otot. Sodium tersedia dalam sumber makanan seperti garam, makanan olahan, daging, susu, telur, dan sayuran.

e. Kalium

Kalium adalah makromineral dan elektrolit esensial yang memainkan peran penting dalam kontraksi otot, persarafan, keseimbangan pH darah, dan keseimbangan air sebagai kation intraseluler yang paling melimpah. Kalium dapat diperoleh dari sumber makanan seperti buah-buahan dan sayuran.

f. Klorida

Klorida adalah makromineral dan elektrolit penting yang memainkan peran penting dalam pencernaan, aktivitas otot, keseimbangan air, dan keseimbangan asam-basa sebagai anion ekstraseluler yang paling banyak di dalam tubuh. Makanan klorida hampir selalu hadir dalam sumber makanan yang terkait dengan natrium dalam bentuk NaCl atau garam meja. Klorida ada dalam makanan olahan, daging, susu, telur, dan sayuran.

g. Zat besi

Zat Besi adalah mineral penting yang memiliki peran dalam transportasi oksigen dan metabolisme energi. Zat besi makanan berasal dari sumber seperti daging, biji-bijian, dan sayuran berdaun hijau. Makanan hewani mengandung lebih banyak bentuk zat besi yang disebut heme, sedangkan makanan nabati dan biji-bijian mengandung bentuk yang lebih sedikit disebut besi non-heme.

Zat besi sangat penting untuk perkembangan motorik dan kognitif. Kekurangan zat besi adalah penyebab utama anemia yang didefinisikan sebagai konsentrasi hemoglobin yang rendah. Anemia mempengaruhi 40% anak-anak di bawah usia 5 tahun dan 30% wanita hamil secara global<sup>4</sup>. Anemia selama kehamilan meningkatkan risiko kematian ibu dan berat badan lahir rendah untuk bayi.

h. Zinc

Zinc adalah mineral penting yang berfungsi secara struktural dalam protein dan secara katalitik sebagai komponen lebih dari 300 enzim yang berbeda. Zinc muncul dalam berbagai makanan, terutama kerang dan daging merah. Zinc meningkatkan fungsi kekebalan tubuh dan membantu orang melawan penyakit menular termasuk diare, pneumonia, dan malaria

i. Yodium

Yodium adalah mineral penting yang diperlukan untuk sintesis hormon tiroid. Yodium terdapat dalam daging dan makanan nabati. Berdasarkan kandungan tanah di wilayah produksi makanan. Sebaliknya, garam beryodium merupakan sumber makanan utama yodium di daerah dengan kandungan yodium tanah rendah.

5. Vitamin

Vitamin adalah senyawa organik yang penting bagi fungsi tubuh manusia. Sebagian besar vitamin diperoleh dari makanan yang di



konsumsi karena tubuh tidak mampu memproduksi sebagian besar vitamin esensial yang dibutuhkan untuk bertahan hidup.

**Tabel 8.1:** Vitamin yang Dibutuhkan Tubuh

Vitamin	Peran dan fungsi	Sumber	Kondisi defisit
A (retinol)	Vitamin esensial yang larut dalam lemak yang memainkan banyak peran dalam penglihatan, diferensiasi sel, ekspresi gen, pertumbuhan, sistem kekebalan, perkembangan tulang, dan reproduksi.	Produk hewani (susu dan telur). Buah dan sayur merupakan sumber provitamin A karotenoid (wortel dan bayam)	Rabun senja, gangguan pertumbuhan tulang dan gigi
Vitamin B1 atau thiamin	Penting untuk berfungsinya sel-sel saraf. diperlukan untuk memecah karbohidrat, lemak dan protein. Tubuh membutuhkan vitamin B untuk membuat adenosin trifosfat (ATP).	Ditemukan dalam <i>wheat germ</i> , gandum utuh, kacang polong, kacang-kacangan, ikan, kacang tanah dan daging.	Beri-beri, kelemahan otot, jantung membesar
Vitamin B2 atau riboflavin	Vitamin penting yang larut dalam air yang bertindak sebagai koenzim dalam reaksi redoks. Vitamin B2 membantu tubuh memproses asam amino dan lemak. Terkadang vitamin B2 dapat bertindak sebagai antioksidan.	Ditemukan dalam keju susu, sayuran berdaun hijau, hati, kedelai dan almond. Paparan cahaya menghancurkan riboflavin.	Dermatitis, penglihatan kabur dan kegagalan tumbuh kembang
Vitamin B3 atau niacin	Vitamin esensial yang larut dalam air. Diperlukan untuk	Ditemukan dalam buah bit, hati sapi, ginjal sapi, babi, kalkun,	<i>Pellagra</i> , diare, gangguan jiwa

	respirasi sel dan membantu melepaskan energi pada karbohidrat, lemak, dan protein. Niacin juga membantu memperlancar sirkulasi, menjaga kesehatan kulit, mempertahankan fungsi sistem saraf, sekresi normal empedu dan cairan lambung.	ayam, daging sapi muda, ikan, salmon, ikan tuna, biji bunga matahari, dan kacang tanah.	
Vitamin B6 atau piridoksin	Vitamin esensial yang larut dalam air yang bertindak sebagai koenzim untuk asam amino, glikogen, dan metabolisme basa sphingoid. Vitamin B6 tersebar luas di antara kelompok makanan	Ditemukan dalam sereal, ragi, hati, dan ikan.	Kejang, muntah, seborrhea, kelemahan otot
Vitamin B12 atau kobalamin	Vitamin B12 dibutuhkan untuk membuat sel darah merah.	Ditemukan dalam daging, ikan, telur dan susu tetapi tidak dalam sayuran.	Anemia
Vitamin B9 atau folat	Vitamin esensial yang larut dalam air yang bertindak sebagai koenzim dalam transfer karbon tunggal dalam metabolisme asam nukleat dan asam amino. Rekomendasinya adalah bahwa wanita usia subur mengkonsumsi	Ditemukan di banyak sayuran termasuk, brokoli, kacang polong, asparagus, bayam, sayuran berdaun hijau, buah segar, hati dan ragi.	Anemia megaloblastik

	tambahan 400 mcg/hari asam folat dari suplemen atau makanan yang diperkaya untuk mengurangi risiko cacat janin.		
Vitamin C	vitamin esensial yang larut dalam air yang bertindak sebagai agen pereduksi dalam reaksi enzimatik dan secara nonenzimatis sebagai antioksidan yang larut.	Jeruk, anggur dan lemon	Kudis, penyembuhan luka tertunda, infeksi
Vitamin D atau <i>cholecalciferol</i>	Vitamin esensial yang larut dalam lemak memainkan peran penting dalam metabolisme kalsium, pertumbuhan dan perkembangan sel, serta kesehatan tulang. Menariknya, sintesis vitamin D terjadi di kulit dengan paparan sinar UV membuat sumber makanan tidak diperlukan dalam kasus tertentu.	Minyak ikan dan dalam jumlah kecil pada tumbuhan	Rakhitis pada anak-anak dan osteomalasia pada orang dewasa.
Vitamin E, atau tokoferol	Vitamin yang larut dalam lemak merupakan antioksidan dan dapat berperan dalam proses kerja sel, agregasi trombosit, dan vasodilatasi.	Vitamin E, dalam bentuk $\alpha$ -tocopherol, ditemukan dalam minyak nabati tertentu, termasuk bunga matahari, safflower, kanola, dan minyak zaitun, biji-bijian, kacang-kacangan, dan sayuran berdaun hijau.	Gangguan penglihatan dan neuropati perifer
Vitamin K	Membantu transport kalsium, diperlukan	Ditemukan di kale, bayam, sawi, lobak	Mudah memar dan berdarah

	untuk pertumbuhan tulang yang tepat dan pembekuan darah.	hijau dan kubis, kedelai, kanola, dan zaitun. Selain itu, flora normal usus besar menghasilkan vitamin K, yang dapat diserap dan digunakan oleh tubuh kita	
--	--	--	--

## 8.4 Faktor yang Mempengaruhi Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi

Terdapat beberapa faktor dalam pemenuhan nutrisi, pada bab ini terbagi menjadi 2 yaitu faktor intrinsik yang berasal dari diri individu dan faktor ekstrinsik yang berasal dari luar individu.

### 1. Faktor intrinsik

#### a. Jenis kelamin

Jenis kelamin dan usia berhubungan dengan kondisi biologis dan berhubungan dengan efisiensi metabolisme. Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam kondisi metabolik, ekspresi gen dan kerentanan terhadap penyakit.

#### b. Usia

Penambahan usia dikaitkan dengan hilangnya efisiensi metabolisme yang disebabkan oleh kerusakan komponen seluler dan genetik akibat kerusakan kimiawi yang terakumulasi selama tahap kehidupan. Selain itu penambahan usia dapat menyebabkan perubahan sosial pada kehidupan sehari-hari yang mempengaruhi kondisi mental individu. Jika kondisi mental terganggu dapat menyebabkan masalah menurunnya energi ataupun menurunnya nafsu makan.

#### c. Variasi gen

Variasi genetik berdampak pada jalur metabolisme dengan mempengaruhi fungsi dan aktivitas spesifik pengangkut

membran, reseptor, enzim, dan protein lain yang terlibat dalam pengangkutan, penginderaan, dan pemrosesan zat nutrisi tertentu

d. Pendidikan

Proses pendidikan merupakan sebuah proses perubahan sikap dan perilaku individu. Semakin tinggi pendidikan, semakin mudah menerima dan mengelola informasi. Sehingga informasi tentang asupan nutrisi yang baik dapat diperoleh dengan mudah.

e. Pengetahuan

Pengetahuan individu memberikan pengaruh terhadap sikap dan perilaku dalam pemilihan makanan yang akhirnya akan berpengaruh pada pemenuhan nutrisi.

f. Penyakit

Penyakit berkaitan dengan proses inflamasi. Proses sintesis sitokin akan berpengaruh negatif pada pemenuhan nutrisi dan menyebabkan gejala lemah, cepat lelah dan meningkatnya metabolisme. Hal tersebut menyebabkan kurangnya nafsu makan dan berakibat asupan nutrisi menurun.

2. Faktor ekstrinsik

Faktor ekstrinsik penting dalam menentukan proses metabolisme nutrisi dan status kesehatan, seperti sinar matahari dan suhu.

a. Sinar

Periode terang/gelap bergantian pada siklus siang-malam penting dalam mengatur ritme sirkadian yang terkait erat dengan pengaturan aktivitas metabolik.

b. Lingkungan

Lingkungan dapat memicu pelepasan hormon stres, dapat mengganggu kemampuan tubuh untuk merasakan dan merespons tantangan metabolisme

c. Pendapatan

Tingkat pendapatan menentukan kemampuan individu untuk memilih makanan yang akan dikonsumsi. Hal ini berhubungan dengan kemampuan memperoleh nutrisi dengan kuantitas dan kualitas yang baik.

## 8.5 Masalah dalam Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi

Terdapat berbagai masalah yang dapat timbul akibat pemenuhan nutrisi yang tidak adekuat, baik kekurangan nutrisi maupun kelebihan nutrisi. Berikut masalah-masalah kesehatan yang terkait dengan pemenuhan kebutuhan nutrisi:

1. Malnutrisi

Malnutrisi didefinisikan suatu keadaan yang disebabkan oleh kekurangan asupan atau kemampuan penyerapan nutrisi yang menyebabkan perubahan komposisi tubuh (penurunan massa lemak bebas) dan massa sel tubuh. Kondisi ini menyebabkan penurunan fungsi fisik dan mental serta gangguan klinis.

2. Kelebihan berat badan atau obesitas

Kelebihan berat badan dan obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan.

3. Anoreksia nervosa

Anoreksia nervosa merupakan gangguan pemenuhan nutrisi yang ditandai dengan berat badan rendah dan distorsi citra tubuh dengan ketakutan obsesif terhadap kenaikan berat badan. Individu dengan anoreksia sering mengontrol berat badan dengan kelaparan yang disengaja, muntah, muntah, olahraga berlebihan, atau tindakan pengendalian berat badan lainnya, seperti pil diet atau obat diuretik.

4. Kelainan mikronutrien

Kelainan mikronutrien dapat melibatkan kekurangan atau kelebihan dari satu atau lebih vitamin atau mineral. Abnormalitas dapat terjadi akibat perubahan asupan makanan, penyerapan, kehilangan, kebutuhan dan asupan obat-obatan, sendiri atau dalam kombinasi.

## 8.6 Pengkajian Asupan Nutrisi

Pengkajian asupan nutrisi awal dapat dilakukan oleh perawat dalam kurun waktu 24 jam sejak kedatangan pasien ke rumah sakit. Perawat menulis data pengkajian pada form pengkajian keperawatan awal, selanjutnya dilakukan skrining gizi dan perawat menentukan tingkat malnutrisi pada pasien.

1. Riwayat medis dan status gizi; meliputi riwayat perubahan berat badan, riwayat perubahan asupan makanan, riwayat perubahan konsistensi makanan, riwayat penyakit dahulu, riwayat konsumsi obat, riwayat penyakit turunan, gejala saluran cerna, kemampuan makan (mengunyah dan menelan) dan riwayat alergi.

2. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik terdiri dari pemeriksaan antropometri, pemeriksaan head to toe, tanda-tanda vital dan assesmen status nutrisi.

- a. Antropometri: pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas (LILA), lingkaran kepala, lingkaran berat, dan indeks massa tubuh.
- b. Pemeriksaan head to toe pada kelainan nutrisi dapat ditemukan:
  - 1) Rambut: rambut jarang/rontok, rambut jagung akibat kekurangan protein
  - 2) Mata: konjungtiva pucat pada defisiensi Fe, rabun senja dan xerosis pada defisiensi vitamin A serta adanya kemerahana pada kasus defisiensi riboflavin.
  - 3) Kuku: terdapat koilinikia pada kasus defisiensi Fe
  - 4) Mulut: terdapat keilosis pada defisiensi riboflavin dan stomatitis pada defisiensi vitamin C

3. Skrining gizi

*Skrining* status gizi dapat menggunakan berbagai macam tools di antaranya *Malnutrition Screening Tool* (MST), *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) dan *Nutrition Universal Screening Tool* (MUST) pada pasien dewasa. Contoh penggunaan MST:

**Tabel 8.2:** Malnutrition Screening Tool (MST)

No.	Parameter	Skor
1	Apakah pasien mengalami penurunan berat badan yang tidak diinginkan dalam 6 bulan terakhir	
	a. Tidak terjadi penurunan berat badan	0
	b. Tidak yakin/tidak tahu/terasa baju lebih longgar	2
	c. Jika Ya, berapa penurunan tersebut? <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-5 kg</li> <li>• 6-10 kg</li> <li>• 11-15 kg</li> <li>• &gt;15 kg</li> </ul>	1 2 3 4
2	Apakah asupan makanan berkurang karena tidak nafsu makan	
	a. Tidak	0
	b. Ya	1
	Skor	
Pasien dengan diagnosis khusus: (DM/Gangguan fungsi tiroid/infeksi kronis, lain-lain, sebutkan.....)		Ya      Tidak
Interpretasi: 0-1 = tidak berisiko malnutrisi >2= berisiko malnutrisi		

Kesimpulan hasil *skrining*

- a. Pasien tidak berisiko malnutrisi: diperlukan skrining ulang setiap minggu selama perawatan di rumah sakit atau saat kunjungan ulang di rawat jalan
  - b. Pasien berisiko malnutrisi: lanjutkan assesmen gizi oleh ahli gizi untuk pemberian terapi
4. Pemeriksaan laboratorium  
Pemeriksaan laboratorium meliputi:



- a. Pemeriksaan gula darah, gula darah puasa dan gula darah 2 jam post prandial HbA1c pada kasus diabetes melitus
- b. Pemeriksaan SGOT, SGPT dan bilirubin pada kasus gangguan fungsi hati
- c. Pemeriksaan ureum, kreatinin dan albumin pada kasus gangguan fungsi ginjal
- d. Pemeriksaan profil lipid yaitu total kolestrol, trigliserida, LDL, dan HDL pada kasus gangguan jantung dan atau dislipidemia
- e. Penilaian status mineral yaitu pemeriksaan iodium untuk menilai kadar yodium dalam urine dan kadar hormone TSH (thyroid stimulating hormone).

# **Bab 9**

## **Eliminasi Urin**

### **9.1 Pendahuluan**

Eliminasi urin secara normal adalah fungsi dasar yang dianugerahkan Tuhan kepada manusia. Eliminasi dari saluran kemih membantu membersihkan tubuh dari zat sisa dan bahan yang melebihi kebutuhan tubuh. Ketika sistem perkemihan gagal berfungsi dengan baik, akhirnya semua sistem organ terpengaruh. Pasien dengan perubahan eliminasi urin sering menderita secara emosional akibat perubahan citra tubuh. Penting untuk mengetahui penyebab masalah eliminasi urin, menemukan solusi yang dapat diterima, dan memberikan pemahaman dan kepekaan terhadap semua kebutuhan pasien. Bab ini menjelaskan anatomi dan fisiologi saluran kemih, faktor yang memengaruhi berkemih, perubahan produksi dan eliminasi urine, serta asuhan keperawatan pada sistem perkemihan.

## 9.2 Anatomi Fisiologi Sistem Perkemihan

Sistem perkemihan melakukan berbagai fungsi ekskresi, regulasi, dan sekresi.

### 9.2.1 Ginjal

Ginjal adalah sepasang struktur merah kecoklatan yang terletak retroperitoneal (di belakang dan di luar rongga peritoneal) di posterior dinding perut dari vertebra torakal ke-12 sampai lumbalis ke-3 pada orang dewasa. Ginjal dewasa beratnya 120-170 g dan panjang 12cm, lebar 6 cm, dan tebal 2,5 cm. Ginjal terlindungi dengan baik oleh tulang rusuk, otot, fascia Gerota, lemak perirenal, dan kapsul ginjal, yang mengelilingi setiap ginjal.

Ginjal terdiri dari parenkim ginjal dan pelvis ginjal. Parenkim ginjal terbagi menjadi korteks dan medulla. Korteks mengandung glomerulus, tubulus proksimal dan tubulus distal, dan saluran pengumpul kortikal dan kapiler peritubulus. Medula menyerupai kerucut piramida. Piramida terletak dengan alas menghadap ke permukaan ginjal yang cekung dan apex menghadap hilum, atau panggul. Terdapat 8-18 piramida pada setiap ginjal. Piramida mengalir ke 4 hingga 13 kaliks minor yang pada gilirannya, mengalir menjadi 2 sampai 3 kaliks mayor yang bermuara langsung ke pelvis ginjal. Hilum atau pelvis merupakan bagian ginjal yang cekung di mana arteri renalis masuk dan vena renalis keluar. Arteri renalis (timbul dari aorta abdominal) terbagi menjadi pembuluh yang lebih kecil membentuk arteriol aferen. Arteriol aferen bercabang membentuk glomerulus. Darah meninggalkan glomerulus melalui arteriol eferen, kembali ke vena kava inferior melalui jaringan kapiler dan vena. Setiap ginjal mengandung sekitar 1 juta nefron, unit fungsional ginjal. Setiap ginjal mampu menyediakan fungsi ginjal yang cukup jika ginjal yang lainnya rusak atau tidak berfungsi. Nefron terdiri dari glomerulus terdiri dari arteriol aferen, dan arteriol eferen, kapsul Bowman, tubulus kontortus proksimal, lengkung Henle, tubulus kontortus distal, dan duktus kolektifus (saluran pengumpul). Saluran pengumpul menyatu menjadi papila, ke kaliks minor, yang mengalir ke tiga kaliks mayor langsung ke pelvis ginjal. Secara struktural nefron dibagi menjadi nefron kortikal dan nefron juxtamedullary. Nefron kortikal terdapat pada bagian korteks ginjal, dan nefron juxtamedullary terletak berdekatan dengan bagian medula ginjal. Nefron juxtamedullary dibedakan berdasarkan panjangnya lengkung Henle dan vasa recta, lengkung

kapiler panjang yang menekuk ke dalam medula ginjal. Glomerulus terdiri dari tiga lapisan filtrasi: endotelium kapiler, membran dasar, dan epitel. Membran glomerulus memungkinkan filtrasi cairan dan molekul kecil dan membatasi masuknya molekul yang lebih besar, seperti sel darah dan albumin. Fungsi ginjal mulai menurun dengan kecepatan 1% setiap tahun mulai usia 30 tahun (Hinkle & Cheever, 2018).

### 9.2.2 Ureter

Setiap ginjal dihubungkan ke kandung kemih oleh tabung fibromuskular panjang yang disebut ureter. Ureter adalah saluran yang sempit dan berotot, masing-masing panjangnya 24 sampai 30 cm, berasal dari bagian bawah pelvis ginjal dan berakhir di trigonum dinding kandung kemih. Ada tiga area yang menyempit pada masing-masing ureter: *ureteropelvic junction*, segmen ureter dekat *sacroiliac junction*, dan *ureterovesical junction*. Sudut *ureterovesical junction* ini mencegah *vesicoureteral refluks*, yang merupakan gerakan backward urin dari kandung kemih, naik ke ureter, menuju ginjal. Selama berkemih, peningkatan tekanan intravesikal mempertahankan ureterovesical junction tertutup dan menjaga urin dalam ureter. Setelah berkemih selesai, tekanan intravesikal kembali normal. *Ureteropelvic junction*, segmen ureter dekat *sacroiliac junction*, dan *ureterovesical junction* di dalam ureter memiliki kecenderungan terjadinya obstruksi karena batu ginjal atau penyempitan. Obstruksi *ureteropelvic junction* adalah yang paling serius karena letaknya yang dekat dengan ginjal dan risikonya berhubungan dengan disfungsi ginjal. Ureter kiri sedikit lebih pendek dibandingkan ureter kanan. Lapisan ureter terdiri dari sel epitel transisi (urothelium) yang mencegah reabsorpsi urin. Pergerakan urin dari pelvis ginjal melalui ureter ke dalam kandung kemih difasilitasi oleh gelombang peristaltik (terjadi sekitar satu sampai lima kali per menit) dari kontraksi otot polos di dinding ureter (Hinkle & Cheever, 2018).

### 9.2.3 Kandung Kemih

Kandung kemih merupakan kantung berongga berotot yang terletak tepat di belakang tulang pubis. Kapasitas kandung kemih orang dewasa sekitar 300-600 ml urine. Pada bayi, kandung kemih terdapat dalam perut. Pada masa remaja dan dewasa, kandung kemih mengambil alih posisinya di panggul. Kandung kemih dicirikan oleh adanya area berongga yang disebut vesikel, yang memiliki dua saluran masuk (ureter) dan satu saluran keluar (*urethrovessical junction*), dan dikelilingi oleh leher kandung kemih. Dinding

kandung kemih terdiri dari empat lapisan. Lapisan terluar adalah *adventitia*, yang terbuat dari jaringan ikat. Tepat di bawah *adventitia* adalah detrusor (lapisan otot polos). Di bawah *detrusor* adalah lamina propria, yang berfungsi sebagai batas permukaan antara detrusor dan lapisan terdalam, *urothelium*. Lapisan *urothelium*, sel epitel transisional, mengandung membran yang impermeabel terhadap air. *Urothelium* mencegah reabsorpsi urine yang disimpan dalam kandung kemih. Leher kandung kemih berisi serangkaian otot polos involunter yang membentuk sebagian *sfincter* uretra (sfincter internal). Bagian dari mekanisme *sfincterik* yang berada di bawah kontrol volunter adalah sfincter urin eksternal di uretra anterior, segmen yang paling distal dari kandung kemih (Hinkle & Cheever, 2018).

## 9.2.4 Uretra

Uretra muncul dari dasar kandung kemih. Pada pria, uretra melewati penis; pada wanita, uretra tepat di anterior vagina. Pada pria, terdapat kelenjar prostat yang terletak di bawah leher kandung kemih, mengelilingi uretra secara posterior dan lateral (Hinkle & Cheever, 2018).

## 9.2.5 Fisiologi Berkemih

Proses mengosongkan kandung kemih dikenal sebagai buang air kecil, atau berkemih. Pusat saraf untuk berkemih terletak di otak dan sumsum tulang belakang. Berkemih, sebagian besar merupakan tindakan refleks yang tidak disengaja, tetapi cara mengontrolnya dapat dipelajari. Kontrol volunter berkemih berkembang sebagai pusat saraf yang lebih tinggi setelah masa bayi. Sampai saat itu, berkemih adalah murni tindakan refleks. Orang yang kandung kemihnya tidak lagi dikendalikan oleh otak karena cedera atau penyakit juga berkemih dengan refleks saja. Hal ini disebut *autonomic bladder*. Reseptor peregangan di kandung kemih dirangsang ketika urin terkumpul. Orang tersebut merasakan keinginan untuk berkemih biasanya ketika kandung kemih terisi sekitar 150 hingga 250 mL pada orang dewasa. Tekanan dalam kandung kemih berkali-kali lebih besar selama berkemih daripada saat kandung kemih terisi. Ketika berkemih dimulai, otot detrusor berkontraksi, sfincter internal berelaksasi, dan urin memasuki uretra posterior. Otot-otot perineum dan sfincter eksternal relaksasi, otot dinding abdomen sedikit berkontraksi, diafragma turun, dan berkemih terjadi. Berkemih biasanya tidak menimbulkan rasa sakit. Kontrol berkemih volunter terbatas pada memulai, menahan, dan menyela tindakan. Menahan berkemih diduga terjadi secara tidak sadar ketika

volume urin di kandung kemih kecil. Namun, jika berkemih tertunda, kandung kemih berlanjut terisi. Ketidaknyamanan kemudian dapat dirasakan saat kandung kemih distensi dan urgensi untuk berkemih menjadi penting.

## 9.3 Faktor yang Memengaruhi Berkemih

Kemampuan berkemih, volume dan kualitas urine tentunya dipengaruhi oleh banyak faktor di antaranya yaitu faktor perkembangan, sosiokultural, psikologis, keseimbangan cairan, prosedur diagnostik dan operatif dan obat-obatan Berman, Koziar, & Erb (2015), Potter et al. (2017), Yoost & Crawford (2020), dan Taylor et al. (2014).

### 9.3.1 Faktor Perkembangan

Seorang individu mengalami perubahan eliminasi urine semasa hidupnya dari mulai bayi hingga lansia.

1. Janin

Ginjal mulai mengekskresikan urine saat berusia antara 11 dan 12 minggu gestasi.

2. Bayi

Haluaran urine pada bayi bervariasi dan cara bertahap meningkat menjadi 250-500 ml per hari pada tahun pertama. Pada bayi kemampuan untuk memekatkan urine minimal karena itu urine tampak berwarna kuning jernih karena ketidakmatangan neuromuscular. Bayi juga belum memiliki kontrol urine secara volunter. Sebagian besar bayi akan mengembangkan kemampuan untuk mengontrol urinenya pada usia antara 2-5 tahun.

3. Prasekolah

Anak prasekolah mulai memiliki tanggung jawab untuk dapat melakukan eliminasi secara mandiri. Anak prasekolah harus mulai diajarkan untuk melakukan hygiene dari depan ke belakang setelah selesai BAK, untuk mencegah kontaminasi saluran urine dengan feses.

#### 4. Anak usia sekolah

Pada periode ini anak telah mencapai kematangan di mana ukuran ginjal menjadi dua kali lebih besar. Anak berkemih sebanyak 6 sampai 8 kali sehari. Pada periode ini terjadi enuresis nokturnal. Enuresis nokturnal atau lebih dikenal dengan ngompol merupakan pengeluaran urine secara involunter selama tidur penyebabnya antara lain karena predisposisi genetik dan keterlambatan kematangan.

#### 5. Lansia

Seiring bertambahnya usia, fungsi ekskresi ginjal menurun. Aliran darah dapat berkurang karena arteriosklerosis, perubahan vaskular dan penurunan curah jantung. Sekitar 30% nefron hilang pada usia 80 tahun. Fungsi nefron menurun beberapa derajat yang mengganggu kemampuan filtrasi ginjal. Pada lansia, kemampuan untuk memekatkan urine berkurang. Terjadi perubahan kandung kemih, di mana desakan berkemih dan frekuensi berkemih meningkat. Kapasitas kandung kemih beserta kemampuan pengosongan kandung kemih menurun. Terjadi retensi residu urine yang menyebabkan lansia dapat terkena infeksi kandung kemih. Pada pria sering terjadi pembesaran kelenjar prostat, dan pada wanita terjadi kelemahan otot yang menyokong kandung kemih ataupun terjadi kelemahan pada sphinkter uretra tetapi pengganti ginjal.

### 9.3.2 Kondisi Penyakit

Penyakit ginjal dapat memengaruhi kemampuan nefron untuk menghasilkan urine. Volume dan kualitas urine dapat dipengaruhi oleh kondisi prerenal, renal dan pascarenal. Gangguan fungsi ginjal dapat disebabkan oleh menurunnya aliran darah menuju ginjal (prerenal), adanya penyakit di jaringan ginjal (renal), dan adanya obstruksi atau penyumbatan di saluran perkemihan bagian bawah (pasca renal) seperti batu ginjal, penyempitan uretra, gangguan persarafan kandung kemih dan lain-lain. Hipertrofi prostat pada lansia dapat menyumbat uretra dan mengganggu berkemih dan pengosongan kandung kemih. Penyakit diabetes melitus dan multiple sklerosis dapat mengubah fungsi saraf sehingga terjadi kehilangan tonus kandung kemih, penurunan sensasi kandung kemih yang penuh atau ketidakmampuan untuk menghambat kontraksi kandung kemih. Gangguan pada sirkulasi dan jantung Seperti syok,

hipertensi, atau gagal jantung dapat mengganggu produksi urine. Adanya gangguan aliran urine dari ginjal ke uretra (seperti batu saluran kemih) dapat memengaruhi produksi urine.

### 9.3.3 Faktor Psikososial

Situasi atau kondisi yang dapat menyebabkan ansietas atau ketegangan otot dapat menyebabkan seseorang tidak dapat merilekskan otot abdomen dan perineum serta sprinter uretra eksternal sehingga berkemih menjadi terhambat. Stres dan gelisah dapat membuat seseorang ingin segera berkemih dan meningkatkan frekuensi berkemih. Kegelisahan dapat membuat seseorang tidak dapat berkemih secara komplit sehingga dorongan berkemih akan muncul kembali dalam waktu dekat. Privasi dan kecukupan waktu untuk berkemih menjadi penting bagi sebagian orang. Seseorang dapat menahan untuk berkemih jika dihadapkan oleh waktu yang terbatas. contohnya seorang karyawan sering kali menahan buang air kecil sampai waktunya mereka dapat beristirahat. tentunya Hal ini dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran kemih. Berbagai norma budaya memiliki tingkat privasi yang berbeda dalam berkemih. di Amerika Utara, berkemih dianggap sebagai hal yang privasi. sedangkan di Eropa terdapat fasilitas toilet bersama.

### 9.3.4 Asupan Cairan dan Makanan

Jumlah asupan cairan yang meningkat akan meningkatkan haluaran urine. Alkohol atau cairan yang mengandung kafein (kopi, teh, dan minuman bersoda) dapat meningkatkan produksi urine. Alkohol meningkatkan produksi urine dengan menghambat produksi hormon antidiuretik. Makanan dan cairan dengan natrium yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya retensi cairan. Beberapa makanan dan cairan dapat mengubah warna dan bau urine. Makanan yang mengandung karoten dapat menyebabkan urine tampak berwarna lebih kuning, buah bit dapat menyebabkan urine berwarna merah. Bawang dan asparagus dapat memengaruhi bau urin. Demam dapat memengaruhi produksi urine. Klien dengan perpirasi yang berlebih akan kehilangan cairan melalui kehilangan cairan yang tidak disadari.

### 9.3.5 Obat-obatan

Obat-obatan memiliki banyak efek pada produksi urin dan eliminasi. Terdapat beberapa obat yang bersifat nefrotoksik (mampu menyebabkan kerusakan



ginjal). Penyalahgunaan analgesik, seperti aspirin atau ibuprofen, dapat menyebabkan nefrotoksisitas; beberapa antibiotik, seperti gentamisin, dapat bersifat nefrotoksik. Diuretik, yang biasa digunakan dalam pengobatan hipertensi dan gangguan lainnya, mencegah reabsorpsi dari air dan elektrolit tertentu dalam tubulus. Obat kolinergik merangsang kontraksi otot detrusor dan menghasilkan buang air kecil. Beberapa analgesik dan obat penenang menekan sistem saraf pusat, mengganggu buang air kecil dengan mengurangi efektivitas refleks saraf. Beberapa obat-obatan menyebabkan urin berubah warna, di antaranya: antikoagulan dapat menyebabkan hematuria (darah dalam urin), mengarah ke warna pink atau merah. Diuretik dapat mencerahkan warna urin menjadi kuning pucat. Phenazopyridine (Pyridium), analgesik saluran kemih, bisa menyebabkan urin oranye atau oranye-merah. *Antidepresan amitriptyline* (Elavil) atau vitamin B-complex dapat mengubah urin menjadi hijau atau biru kehijauan. *Levodopa* (l-dopa), obat antiparkinson, dan senyawa besi yang dapat disuntikkan dapat menyebabkan urin berwarna coklat atau hitam.

### 9.3.6 Tonus Otot

Klien yang menggunakan kateter dalam waktu lama memiliki tonus otot kandung kemih yang buruk. Di antara banyak manfaat olahraga teratur meningkatnya metabolisme tubuh dan optimalnya produksi dan eliminasi urin. Selama periode imobilitas yang lama, tonus kandung kemih dan sfingter menurun dapat menyebabkan kontrol urin yang buruk dan stasis urin. Orang dengan kateter urin menetap kehilangan tonus kandung kemih karena otot kandung kemih tidak terisi penuh dengan urin sehingga tidak meregang. Penyebab lain dari menurunnya tonus otot di antaranya melahirkan anak, atrofi otot, penurunan kadar estrogen pada wanita menopause, dan kerusakan otot akibat trauma.

### 9.3.7 Prosedur bedah

Prosedur bedah pada bagian di saluran perkemihan dapat menimbulkan perdarahan pasca operasi, sehingga urine dapat berwarna merah atau merah muda. Prosedur operasi dapat mengakibatkan perubahan keseimbangan cairan karena puasa pra-operasi akan mengurangi haluaran urine. Penggunaan anestesi dan analgetik narkotik dapat memperlambat kecepatan filtrasi glomerulus sehingga haluaran urine akan menurun. Jalannya impuls sensorik dan motorik antara kandung kemih, korda spinalis, dan otak dapat terganggu

sehingga klien sering tidak mampu merasakan kandung kemih yang terisi penuh dan juga tidak mampu memulai atau menghentikan berkemih.

### 9.3.8 Prosedur diagnostik

Prosedur diagnostik seperti pielogram intravena mengharuskan pembatasan cairan sebelum pemeriksaan pembatasan ini umumnya dapat menurunkan hawaran urine. sistoskopi yang melibatkan visualisasi langsung dari struktur sistem perkemihan dapat menyebabkan edema lokal pada saluran uretra dan plasma sprinter kandung kemih.

## 9.4 Perubahan Eliminasi Urin

Perubahan eliminasi urine dapat terjadi pada pasien dengan gangguan berkemih. gangguan tersebut dapat berupa ketidakmampuan menyimpan urine atau mengosongkan kandung kemih secara komplit. Perubahan eliminasi urin menurut Berman, Koziar, & Erb (2015), Potter et al. (2017), Yoost & Crawford (2020), dan Taylor et al. (2014).

#### 1. Retensi urine

Retensi urine adalah ketidakmampuan pengosongan kandung kemih yang mengakibatkan penumpukan urine. Normalnya refleks miksi terjadi ketika urine mengisi kandung kemih sampai ketegangan tertentu. Pada retensi urine, kandung kemih tidak merespon terhadap refleks miksi sehingga tidak terjadi pengosongan kandung kemih. Berkumpulnya urine di dalam kandung kemih akan menimbulkan perasaan tidak nyaman gelisah tertekan, nyeri pada simfisis pubis dan diaforesis.

#### 2. Inkontinensia urine

Inkontinensia urine adalah kebocoran urine secara tidak sadar yang dapat menimbulkan masalah. Inkontinensia ini dapat bersifat permanen atau sementara, serta kontinyu atau intermiten. Faktor yang menyebabkan terjadinya Inkontinensia urine yaitu gangguan neurologis, kandung kemih yang terlalu aktif, impaksi feses, hilangnya tonus otot pelvis, uretra yang tidak stabil.

### 3. Urgensi

Urgensi yaitu keinginan untuk berkemih sesegera mungkin. Faktor yang berhubungan dengan urgensi di antaranya stres psikologis, kandung kemih yang terlalu aktif, kandung kemih penuh, dan iritasi kandung kemih akibat infeksi.

### 4. Disuria

Disuria yaitu nyeri atau sulit berkemih. Faktor yang berhubungan dengan disuria di antaranya adanya trauma/inflamasi sphinkter uretra, dan inflamasi kandung kemih.

### 5. Frekuensi

Frekuensi yaitu berkemih dengan interval yang sering (< 2 jam). Faktor yang berhubungan yaitu peningkatan asupan cairan, penggunaan terapi diuretik inflamasi kandung kemih, dan peningkatan tekanan pada kandung kemih seperti kehamilan.

### 6. Hesitansi

Hesitansi yaitu kesulitan untuk memulai berkemih. Kondisi ini berhubungan dengan anxietas, pembesaran prostat, dan edema uretra.

### 7. Nokturia

Nokturia yaitu berkemih satu kali atau lebih di malam hari. Nokturia dapat terjadi karena adanya asupan cairan yang berlebihan sebelum tidur (minum kopi atau alkohol), pembesaran prostat, penyakit ginjal, dan penuaan.

### 8. Dribbling

Dribbling yaitu kebocoran urine walaupun terdapat kontrol berkemih secara sadar. Hal yang berhubungan dengan dribbling yaitu overflow akibat retensi urine, inkontinensia stress.

### 9. Hematuria

Hematuria yaitu adanya darah di dalam urine. Hematuria dapat disebabkan oleh adanya neoplasma pada ginjal ataupun kandung kemih, infeksi ginjal atau kandung kemih, penyakit glomerulus, trauma pada struktur saluran kemih, adanya batu pada saluran kemih.

### 10. Pyuria

Pyuria yaitu adanya pus di dalam urine, urine tampak keruh

### 11. Glukosuria

Glukosuria yaitu adanya glukosa di dalam urine

### 12. Residu urine

Residu urine yaitu volume urine yang tersisa setelah berkemih (>100 ml). residu urine dapat terjadi karena adanya informasi atau iritasi pada mukosa kandung kemih akibat infeksi, trauma, kandung kemih neurogenik, pembesaran prostat, atau informasi uretra.

## 9.5 Perubahan Produksi Urin

Perubahan produksi urin menurut Potter et al., (2017), Yoost & Crawford (2020), dan Taylor et al. (2014).

### 1. Poliuria

Poliuria yaitu haluaran urine dalam volume yang besar. Hal ini berkaitan dengan asupan cairan yang berlebihan, penggunaan terapi diuretik, penyakit diabetes melitus atau diabetes insipidus, dan diuresis pasca obstruksi.

### 2. Oliguria

Oliguria yaitu volume urin < 1 mL/kg/jam pada bayi, < 0,5 mL/kg/jam pada anak-anak atau orang dewasa, atau <500 mL/hari pada orang dewasa (Berman, Koziar, & Erb, 2015; Yoost & Crawford, 2020) atau haluaran urine <400 ml/24 jam (Potter et al., 2017). Oliguria berhubungan dengan penyakit gagal ginjal, infeksi saluran kemih, gagal jantung, dehidrasi, dan peningkatan sekresi ADH.

### 3. Anuria

Anuria yaitu volume urine < 50 ml/24 jam (Hinkle & Cheever, 2018) atau tidak ada urin (Berman, Koziar, & Erb, 2015).

## 9.6 Proses Keperawatan

Proses keperawatan pada sistem perkemihan menurut Berman, Koziar, & Erb (2015), Potter et al. (2017), Yoost & Crawford (2020), dan Taylor et al. (2014) yaitu:

### 9.6.1 Pengkajian Keperawatan

Perawat dapat melakukan pengkajian fungsi perkemihan klien meliputi: riwayat keperawatan, pemeriksaan fisik sistem genito urinarius, dan pemeriksaan urine.

#### 1. Riwayat keperawatan

Kaji pola berkemih normal klien termasuk frekuensi, waktu, volume urin, dan perubahan yang timbul. Kaji apakah ada masalah berkemih di masa lalu atau saat ini, serta faktor-faktor yang memengaruhi eliminasi urin. Kaji apakah pada malam hari klien bangun untuk berkemih. Tanyakan gejala yang berhubungan dengan sistem perkemihan dan faktor yang memperburuk gejala tersebut. Perhatikan pola defekasi karena konstipasi dapat mengganggu pola eliminasi urine normal. Kaji apakah ada masalah di lingkungan rumah dan pelayanan kesehatan. Kaji apakah klien terpasang kateter urin dan perhatikan keseimbangan cairan dengan mengukur intake dan output.

#### 2. Pemeriksaan fisik

Masalah eliminasi urine berhubungan dengan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. karena itu kita perlu mengkaji status hidrasi klien seperti turgor kulit dan mukosa mulut. Ginjal. Lakukan palpasi ginjal, lalu dokumentasikan posisi, bentuk, dan untuk mengetahui adanya tumor. Adanya nyeri ketika palpasi mengindikasikan terjadinya inflamasi. Lakukan auskultasi untuk mengetahui adanya bruit arteri renalis. Kandung kemih. Kaji adanya distensi pada kandung kemih dengan melakukan inspeksi pada abdomen, apakah ada pembengkakan atau tampilan cembung pada abdomen bawah. Lakukan palpasi secara perlahan pada abdomen bagian bawah. Palpasi pada kandung kemih yang terdistensi akan

membuat klien merasa ingin berkemih atau merasa nyeri. Perkusi pada area kandung kemih akan menghasilkan bunyi redup. Meatus uretra. Kaji adanya sekret, inflamasi, pada meatus uretra. Berikan posisi terlentang pada wanita untuk melakukan inspeksi secara menyeluruh terhadap genitalia. Meatus normal berwarna merah muda tidak memiliki sekret. Perhatikan orifisium vagina akan adanya inflamasi dan sekret. Meatus pada pria berupa lubang kecil di ujung penis. Kaji adanya sekret, lesi, dan inflamasi pada meatus.

### 3. Pemeriksaan urine

Pemeriksaan urine meliputi pengukuran intake dan output cairan klien dan karakteristik urine. Kaji intake dan output cairan klien dalam 24 jam. Perubahan volume urine menjadi indikator adanya perubahan cairan atau ginjal.

Karakteristik urine. Jumlah urine normal yaitu 1200-1500 ml per 24 jam. Warna urine normal kuning pucat atau kuning transparan. Urine menjadi lebih pekat pada pagi hari atau saat terjadi kekurangan volume cairan. Urine menjadi lebih encer saat mengonsumsi banyak cairan. Warna. Warna urine merah terang jika terjadi pendarahan pada kandung kemih atau uretra. Warna urine merah gelap jika ada pendarahan dari ginjal atau ureter. Buah bit dan blackberry dapat membuat urine berwarna merah, sedangkan pyridium dapat membuat urine berwarna oranye terang. Urine dapat berwarna orange gelap karena konsentrasi bilirubin yang tinggi (gangguan fungsi hati). Catat Adanya warna atau endapan abnormal pada urine. Kejernihan. Normalnya urine jernih, tampak transparan. urine dapat menjadi keruh atau berbusa karena terdapat konsentrasi protein tinggi. urin dapat menjadi pekat dan keruh karena adanya bakteri dan leukosit. Bau. Bau urine semakin kuat ketika konsentrasinya semakin pekat. Pada pasien inkontinensia akan tercium bau amonia yang berasal dari urine yang stagnan. Pada klien diabetes melitus atau kelaparan, urine dapat berbau manis seperti buah karena adanya kandungan aseton atau asam asetat.

Urinalisis. Pastikan spesimen urine merupakan urine pertama di pagi hari agar menjamin konsentrasi zat penyusun yang seragam. Nilai normal pada urinalisis rutin: PH (4,6-8,0), protein 0-8 mg/100 ml, glukosa (0), keton (0), darah (0), gravitasi spesifik (1,0053-1,030). Pemeriksaan mikroskopik: sel darah merah (0-2), sel darah putih ( 0-4 setiap lapangan pandang kecil), bakteri

(0), casts (0), kristal (0).Gravitasi spesifik. Gravitasi spesifik yaitu berat atau tingkat konsentrasi suatu substansi dibanding volume air yang setara. Kultur urine. Kultur urine membutuhkan sampel urine bersih atau steril. uji sensitivitas dilakukan untuk menentukan antibiotik spesifik yang efektif.

### 9.6.2 Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan pada eliminasi urine menurut Taylor et al. (2014), dan Potter et al. (2017):

1. Gangguan eliminasi urin berhubungan dengan gangguan sensorik motorik, infeksi saluran kemih, obstruksi anatomi
2. Inkontinensia urin fungsional berhubungan dengan faktor lingkungan yang berubah, defisit sensorik, kognitif, atau mobilitas
3. Inkontinensia urin stres berhubungan dengan overdistensi antara berkemih, otot panggul dan struktur pendukung yang lemah
4. Retensi urin berhubungan dengan tekanan uretra yang tinggi disebabkan oleh detrusor yang lemah, terhambatnya lengkung refleks, sfingter yang kuat
5. Inkontinensia urin urgensi berhubungan dengan infeksi kandung kemih
6. Risiko infeksi berhubungan dengan efek prosedur invasif (pemasangan kateter urin)

Adapun masalah keperawatan lain yang mungkin muncul menurut Berman, Koziar, & Erb (2015), Potter et al. (2017), Yoost & Crawford (2020) yaitu:

1. Gangguan Citra tubuh
2. Nyeri akut atau nyeri kronis
3. Defisit perawatan diri
4. Gangguan integritas kulit
5. Inkontinensia refleks
6. Defisit perawatan diri: toileting
7. Harga diri rendah atau isolasi sosial
8. Risiko defisit/kelebihan volume cairan
9. Risiko gangguan pola tidur
10. Risiko ketegangan peran pemberi asuhan

### 9.6.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi yang dapat direncanakan pada eliminasi urin menurut PPNI (2017), PPNI (2018), dan PPNI (2019) di antaranya:

**Tabel 9.1:** Intervensi pada Eliminasi Urin

<p><b>a. SDKI: Diagnosis Keperawatan</b>                  Gangguan eliminasi urin (D.0040)                  Penyebab: Penurunan kapasitas kandung kemih, Iritasi kandung kemih, Penurunan kemampuan menyadari tanda-tanda gangguan kandung kemih, Efek tindakan medis dan diagnostik (mis. operasi ginjal, operasi saluran kemih, anestesi, dan obat-obatan), Kelemahan otot pelvis, Ketidakmampuan mengakses toilet (mis. imobilitas)</p>																																															
<p><b>SLKI: Tujuan Keperawatan</b></p>			<p><b>SIKI: Intervensi Keperawatan</b></p>																																												
<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan ... x... jam diharapkan kestabilan eliminasi urine <b>membai</b>k (L.04034)</p> <p>Dengan kriteria hasil  <b>Eliminasi urine (L.04034)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensasi berkemih</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desakan berkemih (urgensi)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distensi kandung kemih</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Berkemih tidak tuntas (<i>hesitancy</i>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume residu urine</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Indikator	1	2	3	4	5	Sensasi berkemih						Indikator	1	2	3	4	5	Desakan berkemih (urgensi)						Distensi kandung kemih						Berkemih tidak tuntas ( <i>hesitancy</i> )						Volume residu urine						<p><b>Manajemen eliminasi urin (I.04152)</b></p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identifikasi tanda dan gejala retensi atau inkontinensia urin</li> <li>Identifikasi faktor yang menyebabkan retensi atau inkontinensia urin</li> <li>Monitor eliminasi urin (mis. frekuensi, konsistensi, aroma, volume, dan warna)</li> </ol> <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Catat waktu-waktu dan haluaran berkemih</li> <li>Batasi asupan cairan, jika perlu</li> <li>Ambil sampel urin tengah (midstream) atau kultur</li> </ol> <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ajarkan tanda dan gejala infeksi saluran berkemih</li> <li>Ajarkan mengukur asupan cairan dan haluaran urin</li> <li>Ajarkan mengambil spesimen urin midstream</li> <li>Ajarkan mengenali tanda</li> </ol>		
Indikator	1	2	3	4	5																																										
Sensasi berkemih																																															
Indikator	1	2	3	4	5																																										
Desakan berkemih (urgensi)																																															
Distensi kandung kemih																																															
Berkemih tidak tuntas ( <i>hesitancy</i> )																																															
Volume residu urine																																															



Urin menetes ( <i>dribbling</i> )							berkemih dan waktu yang tepat untuk berkemih k. Ajarkan terapi modalitas penguatan otot-otot panggul/berkemihan l. Anjurkan minum yang cukup, jika tidak ada kontraindikasi m. Anjurkan mengurangi minum menjelang tidur Kolaborasi n. Kolaborasi pemberian obat supositoria uretra, jika perlu
Nokturia							
Mengompol							
Enuresis							
Dysuria							
Anuria							
1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun							
<b>Indikator</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		
Frekuensi BAK							
Karakteristik urine							
1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik							

### 9.6.4 Implementasi Keperawatan

Asuhan keperawatan untuk mempromosikan pola berkemih yang normal di antaranya yaitu untuk mendukung kebiasaan berkemih normal, asupan cairan, penguatan tonus otot, merangsang buang air kecil dan mengatasi masalah retensi urin, dan membantu toileting (Taylor et al., 2014).

#### 1. Pertahankan kebiasaan berkemih yang normal

Dukung pola kebiasaan berkemih pasien. Anjurkan pasien untuk segera berkemih ketika mereka merasakan sensasi untuk berkemih, jangan menunda berkemih. Berikan privasi pada pasien untuk berkemih. Bantu pasien untuk melakukan genital hygiene jika dibutuhkan untuk mencegah terjadinya infeksi.

#### 2. Anjurkan untuk banyak minum

Normalnya orang dewasa minum 2000-2400 ml/hari atau 8-10 gelas/hari (Berman, Kozier, & Erb, 2015).

### 3. Latihan Kegel

Anjurkan pasien untuk mengkontraksikan otot dasar panggul selama 10 detik dan mengendurkannya selama 10 detik. Anjurkan pasien untuk melakukan senam Kegel tanpa melibatkan otot-otot di perut, paha bagian dalam, dan pantat. Ketika pasien sudah terbiasa dengan sensasi ini, latihan ini harus dilakukan beberapa kali dalam sehari selama minimal 3 bulan, dan mungkin lebih lama, tergantung pada respon (Berman, Koziar, & Erb, 2015).

### 4. Bantu pasien untuk toileting

Commode chair adalah kursi-kursi dengan punggung lurus atau kursi roda dengan kursi terbuka dan rak atau dudukan di bawahnya terdapat pispot atau ember. Alat ini digunakan untuk pasien yang bisa bangun dari tempat tidur tetapi tidak bisa menggunakan toilet kamar mandi.

Pispot dan Urinal. Pasien laki-laki yang terbaring terus di tempat tidur biasanya menggunakan urinal untuk berkemih dan pispot untuk defekasi; pasien wanita menggunakan pispot untuk keduanya.



# Bab 10

## Eliminasi Fecal

### 10.1 Pendahuluan

Menurut Tarwoto & Wartonah (2015), menyatakan bahwa eliminasi merupakan proses pembuangan sisa-sisa metabolisme tubuh baik yang melalui ginjal berupa urin maupun melalui gastrointes tinal yang berupa fekal. Eliminasi fekal (defekasi) adalah pengeluaran feses dari anus dan rectum. Dalam proses defekasi terjadi dua macam reflex, yaitu

Pertama, refleks defekasi intrinsik. Refleks ini berawal dari feses yang masuk ke rektum sehingga terjadi distensi rektum, yang kemudian menyebabkan rangsangan pada flektus mesentrikus dan terjadilah gerakan peristaltik. Setelah feses tiba di anus, secara sistematis spinter interna relaksasi maka terjadilah defekasi.

Kedua, Refleks defekasi parasimpatis. Feses yang masuk ke rektum akan merangsang saraf rektum yang kemudian diteruskan ke spinal cord. Dari spinal cord kemudian dikembalikan ke kolon desendens, sigmoid dan rektum yang menyebabkan intensifnya peristaltik, relaksasi spinter internal, maka terjadi defekasi

## 10.2 Anatomi Fisiologi

Intestinum crassum (usus besar) merupakan tabung muscular yang berongga dengan ukuran panjangnya lebih kurang 1,5 meter yang terbentang dari sekum dan kanalis ani. Diameter intestinum crassum rata-rata sekitar 6,5 cm, tetapi makin dekat anus diameternya makin kecil. Intestinum krossum dibagi menjadi sekum, kolon dan rektum.

Sekum memiliki katub ileosekal dan apendiks yang melekat pada ujung sekum. Sekum menempati sekitar 2 atau 3 inci pertama dari kolon. Katup ileo sekal mengontrol aliran kimus dan ileum ke sekum (Price & Wilson, 2002)

Kolon di bagi lagi menjadi kolon asenden, transversum, desenden, dan sigmoid tempat di mana kolon membentuk kelokan tajam yaitu pada abdomen kanan dan kiri berada setinggi krista illiaca dan membentuk suatu lekukan berbentuk S, lekukan bagian bawah membelok ke kiri waktu kolon sigmoid Bersatu dengan rectum. Posisi ini memengaruhi gaya berat untuk membantu mengalirkan air dari rectum ke fleksura sigmoid. Bagian utama intestinum crissum yang terakhir dinamakan rectum dan terbentang dari colon sigmoid sampai anus (muara ke bagian luar tubuh) satu inci dari rectum dinamakan kanalis ani yang doi lindungi oleh spingter ani eksternus dan internus (LeMOne & Burke,2008)

Persarafan kolon di lakukan oleh system saraf otonom dengan perkecualian spingter eksterna yang berada di bawah kontrol volunter. Serabut parasimpatis berjalan melalui saraf vagus ke bagian tengah colon transversum dan saraf pelvikus yang berasal dari daerah sakral mensuplai bagian distal. Serabut simpatis meninggalkan medulla spinalis melalui saraf splangnikus untuk mencapai kolon. Perangsangan simpatis menyebabkan penghambatan sekresi dan kontraksi, serta perangsangan spingter rectum, sedangkan peransangan parasimpatis mempunyai efek yang berlawanan (ganong 2001).

Kolon mempunyai beberapa fungsi yang semuanya berkaitan dengan proses akhir isi usus. Fungsi kolon yang paling penting adalah mengabsobsi air dan elektrolit, yang sudah hamper lengkap pada kolon bagian kanan. Kolon mengabsobsi sekitar 600 ml air per hari. Kapasitas absorbs kolon adalah sekitar 2000 ml/hari. Diare akan terjadi bila jumlah ini di lampau, misalnya karena adanya kiriman/kimus yang berlebihan dari ileum. Kolon sigmoid berfungsi sebagai reservoir yang menampung massa feses yang konsistensinya sudah padat sampai defekasi berlangsung (price & Wilson, 2002).

Berat akhir *feces* yang di keluarkan perhari sekitar 200 g, 75 % di antaranya berupa air. Sisanya terdiri dari residu makanan yang tidak diabsorpsi, bakteri, sel epitel yang mengelupas dan mineral yang tidak diabsorpsi. Sedikitnya pencernaan yang terjadi di kolon terutama diakibatkan oleh bakteri dan bukan karena kerja dari enzim. Mukus ini bekerja untuk melumasi dan melindungi mukosa. (Guyton & Hall,1996)

Pergerakan kolon pada umumnya lambat. Pergerakan kolon yang khas adalah Gerakan mengaduk “ Haustra”. Kantong-kantong atau haustra teregang dari waktu ke waktu dan otot sirkulasi akan berkontraksi untuk mengosongkannya. Pergerakan tidak progresif, tetapi menyebabkan isi usus bergerak bolak balik dan meremas-remas sehingga memberi cukup waktu untuk absorpsi (Guyton & Hall 1996)

Pergerakan usus yang di kenal dengan peristaltik usus terdiri dari dua bagian, yaitu peristaltic propulsive dan peristaltic massa. Peristaltik propulsive merupakan kontraksi usus yang lambat dan tidak teratur, berasal dari segmen proksimal dan bergerak kedepan dan akhirnya merangsang defekasi. Kejadian ini timbul dua sampai tiga kali sehari dan di rangsang oleh refleks gastrokolik setelah makan, khususnya setelah makanan pertama masuk pada hari itu (Price & Wilson,2002)

Propulsi feces ke rectum mengakibatkan distensi dinding rektum dan merangsang refleks defekasi. Proses defekasi merupakan pengeluaran feces involunter intermiten per anus yang sebelumnya tersimpan di dalam rectum. Defekasi di kendalikan oleh sfingter ani eksterna dan interna. Sfincter interna dikendalikan oleh saraf otonom dan sfingter eksterna berada di bawah control volunter. Refleks defekasi pada segmen sakralis kedua dan keempat dari medulla spinalis. Serabut serabut parasimpatis mencapai rektum melalui saraf splanchnikus panggul dan bertanggung jawab atas kontraksi rectum dan relaksasi sfingter interna. Sudut dan anulus anorectal akan menghilang pada waktu rectum yang mengalami distensi kontraksi dan otot levator ani berelaksasi. Otot-otot sfingter interna dan eksterna berelaksasi pada waktu anus tertarik ke atas melebihi tinggi massa feces (Ganong 2001)

Defekasi di percepat dengan adanya peningkatan tekanan intra abdomen yang terjadi akibat kontraksi volunter otot-otot dada dengan glotis ditutup dan kontraksi secara terus menerus dari otot abdomen (Valsalva's maneuver). Defekasi dapat dihambat oleh kontraksi volunter otot-otot sfingter eksterna dan levator ani. Dinding *rectum* secara bertahap akan relas, dan keinginan

untuk defekasi menghilang. Rata-rata frekuensi defekasi pada manusia adalah sekali sehari, tetapi frekuensi bervariasi di antara individu (Smeltzer & Bare, 2008)

## 10.3 Faktor faktor yang Memengaruhi Eliminasi Fecal

Menurut Potter & Perry (2010), banyak faktor yang memengaruhi proses eliminasi fekal. Pengetahuan akan faktor-faktor tersebut akan membantu mengantisipasi cara yang dibutuhkan untuk mempertahankan pola eliminasi normal.

Faktor yang memengaruhi eliminasi fekal antara lain:

1. Umur Pada bayi dan anak-anak, makanan akan lebih cepat melewati sistem pencernaan karena gerakan peristaltik yang cepat. Sedangkan pada lansia adanya perubahan pola fungsi digestif dan absorpsi nutrisi lansia lebih disebabkan oleh sistem kardiovaskular dan neurogis lansia, daripada sistem pencernaan itu sendiri (Potter & Perry, 2010).
2. Diet. Diet atau pola atau jenis makanan yang dikonsumsi dapat memengaruhi proses defekasi. Makanan yang memiliki kandungan serat tinggi dapat membantu proses percepatan defekasi dan jumlah yang dikonsumsi pun dapat memengaruhi (Hidayat, 2008).
3. Asupan cairan. Pemasukan cairan yang kurang akan menyebabkan feses menjadilebih keras, disebabkan oleh absorpsi cairan yang meningkat (Tarwoto & Wartonah, 2010).
4. Aktivitas fisik. Aktivitas dapat memengaruhi proses defekasi karena melalui aktivitas tonus otot abdomen, pelvis, dan diafragma dapat membantukelancaran proses defekasi, sehingga proses gerakan peristaltik pada daerah kolon dapat bertambah baik dan memudahkan dalam membantu proses kelancaran proses defekasi (Hidayat, 2008).

## 10.4 Sistem Tubuh yang Berperan dalam Eleminasi Fecal

1. Pengobatan. Pengobatan dapat memengaruhi proses defekasi, dapat mengakibatkan diare dan konstipasi, seperti penggunaan laksansia atau antasida yang terlalu sering (Hidayat, 2008).
2. Penyakit. Beberapa penyakit dapat memengaruhi proses defekasi, biasanya penyakit-penyakit yang berhubungan langsung pada sistem pencernaan, seperti gastroenteritis atau penyakit infeksi lainnya (Hidayat, 2008).
3. Nyeri. Adanya nyeri dapat memengaruhi kemampuan/keinginan untuk berdefekasi, seperti pada beberapa kasus hemoroid, fraktur ospubis, dan episiotomy akan mengurangi keinginan untuk buang air besar (Tarwoto & Wartonah, 2010).
4. Faktor psikologis. Stress emosional mengganggu fungsi hampir seluruh sistem pencernaan tubuh (Tarwoto & Wartonah, 2010).
5. Kebiasaan diri. Kebiasaan eliminasi seseorang akan memengaruhi fungsi usus. Sebagian besar orang dapat menggunakan fasilitas toilet sendiri dirumahnya, hal tersebut dirasa lebih efektif dan praktis (Tarwoto & Wartonah, 2010).

Menurut Tarwoto & Wartonah (2010), Sistem tubuh yang memiliki peran dalam eliminasi fekal adalah sistem gastrointestinal bawah yang meliputi:

1. Usus Halus. Usus halus sering disebut dengan usus kecil karena ukuran diameternya lebih kecil jika dibandingkan dengan usus besar. Usus halus ini terbagi menjadi 3 bagian yaitu: duodenum, jejunum, serta ileum. Fungsi usus halus adalah menerima sekresi hati dan pankreas, mengabsorpsi sari pati makanan, dan menyalurkan sisa hasil metabolisme ke usus besar.
2. Usus Besar atau Kolon. Kolon merupakan usus yang memiliki diameter lebih besar dari usus halus. Usus besar dibagi menjadi 3 daerah, yaitu: kolon asenden, kolon transversum, dan kolon desenden. Fungsi kolon adalah (Tarwoto & Wartonah, 2010):-Menyerap air



selama proses pencernaan.-Tempat dihasilkannya vitamin K dan vitamin H (Biotin) sebagai hasil simbiosis dengan bakteri usus, misalnya E.coli., Membentuk massa feses. Mendorong sisa makanan hasil pencernaan (feses) keluar dari tubuh.

3. Rectum. Merupakan lubang tempat pembuangan feses dari tubuh sebelum di buang lewat anus feses akan di tampung terlebih dahulu pada bagian Sebelum dibuang lewat anus, fe ses akan ditampung terlebih dahulu pada bagian rektum. Apabila feses sudah siap dibuang, maka otot sfingterrektum mengatur pembukaan dan penutupan anus. Otot sfingter yang Menyusun rectum ada 2 yaitu otot lurik dan otot polos.

## 10.5 Intervensi Keperawatan

Perencanaan keperawatan meliputi perumusan tujuan, tindakan, dan penilaian rangkaian asuhan keperawatan pada klien berdasarkan analisis pengkajian agar masalah kesehatan dan keperawatan klien dapat teratasi. Rencana keperawatan yang dapat dirumuskan pada pasien diare menurut SIKI yaitu:

### **Manajemen diare**

1. Observasi:  
Identifikasi penyebab diare, Identifikasi riwayat pemberian makanan, Monitor warna, volume, frekuensi dan konsistensi tinja, Identifikasi gejala invaginasi, Monitor tanda dan gejala hipovolemia, Monitor jumlah pengeluaran diare, Monitor ulserasi dan iritasi kulit di daerah perineal, Monitor keamanan penyiapan makanan
2. Terapeutik:  
Berikan asupan cairan oral, pasang jalur intravena, berikan cairan intravena, ambil sampel darah untuk pemeriksaan darah lengkap dan elektrolit, ambil sampel feses untuk kultur jika diperlukan.
3. Edukasi:

Anjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap, Anjurkan menghindari makanan pembentuk gas, Anjurkan melanjutkan pemberian ASI.

4. Kolaborasi: Kolaborasi pemberian obat.
5. Evaluasi:

Evaluasi adalah tahap akhir dari proses keperawatan. Evaluasi mengacu kepada penilaian, tahapan, dan perbaikan. Pada tahap ini, maka dapat ditemukan reaksi klien terhadap intervensi keperawatan yang telah diberikan dan menetapkan apakah sasaran dari rencana keperawatan dapat diterima. Evaluasi yang diharapkan pada masalah keperawatan dengan diare yaitu: Kontrol pengeluaran feses meningkat, keluhan defekasi lama dan sulit menurun, mengejan saat defekasi menurun, distensi abdomen menurun, nyeri dan kram abdomen menurun, konsistensi feses membaik, frekuensi defekasi membaik dan peristaltik usus membaik

## 10.6 Konstipasi

Konstipasi berkaitan dengan penurunan atau tidak adanya frekuensi defekasi, konsistensi feces yang keras dan kering, serta perlunya ekstra mengejan saat defekasi. Teori konstipasi yang akan dibahas berikut ini meliputi pengertian konstipasi, faktor-faktor penyebab konstipasi, patofisiologi konstipasi, faktor-faktor penyebab konstipasi, patofisiologi konstipasi, manifestasi klinis serta komplikasi yang timbul akibat konstipasi.

### **Pengertian Konstipasi**

Konstipasi adalah persepsi gangguan buang air besar berupa berkurangnya frekuensi defekasi, sensasi tidak puas atau tidak lampiasnya buang air besar, terdapat rasa sakit, perlu ekstra mengejan atau feceses yang keras. Proses defekasi dapat terjadi kurang dari 3 kali seminggu atau lebih dari 3 hari tidak defekasi. Penderita konstipasi biasanya juga perlu mengejan secara berlebihan sewaktu defekasi (Djojoningrat, 2006 dalam Sudoyo, dkk, 2006)

Konstipasi juga berarti pelannya pergerakan tinja melalui kolon. Kondisi ini sering berhubungan dengan sejumlah besar tinja yang kering dan keras pada kolon desendens yang menumpuk karena penyerapan cairan berlangsung lama. (Guyton & Hall,1966). Konstipasi dalam konsep diagnose keperawatan diartikan sebagai penurunan frekuensi defekasi yang normal pada seseorang, disertai dengan kesulitan keluarnya feces yang tidak lengkap atau keluarnya feces yang sangat keras dan kering (Wilkinson, 2006)

Jenis konstipasi terdiri dari: Konstipasi kolonik, konstipasi dirasakan/persepsi (Perceived constipation). Dan konstipasi idiopatik. Defekasi yang tidak teratur yang abnormal dan juga pengerasan feces tak normal yang membuat pasennya sulit dan kadang menimbulkan nyeri yang di sebut sebagai konstipasi kolonik. Konstipasi persepsi adalah masalah subjective yang terdiri bila pola eliminasi usus seseorang tidak konsisten dengan apa yang dirasakan orang tersebut sebagai normal (Doughty & Jackson, 1993, dalam smeltzer & Bare, 2008).

Konstipasi idopatik terjadi apabila tidak didapatkan penyakit organik yang menimbulkan konsipasi. (Simadidrata,2006, dalam Sudoyo,Dkk, 2006)

## 10.7 Faktor-faktor yang Memengaruhi Konstipasi

1. Gangguan fungsi yang meliputi: kelemahan otot abdomen, ketidak adekuatan defeksi (misalnya tanpa waktu, posisi saat defekasi dan privasi) kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan defekasi yang tidak teratur dan perubahan lingkungan yang baru terjadi. (Lemone & Burke, 2008, Wilkinson, 2005)
2. Psikologis/psikogenik yang meliputi depresi, stres emosional dan konfusi mental (LeMore & Burke, 2008).
3. Farmakologis, penggunaan antasida (kalsium dan aluminium), Antidepresan, antikolinergik, antipsikotik, antihipetensi, barium sulfat, suplemen zat besi dan penyalah gunaan laksatit (Lewis, Heitkemper & Dirksen,200)

4. Mekanis: ketidak seimbangan elektrolit, hemoroid, megacolon (penyakit Hirschprung) gangguan neurologis, obesitas, obstruksi pasca operasi, kehamilan, pembesaran prostat, abses rectal atau ulkus, fisura nal rektal, striktur anal rectal, prolaps rektal, rektokel dan tumor (Simadibrata,2006, dalam sudoyo, dkk, 2006, wilkinson,2005).
5. Fisiologis perubahan pola makan dan makanan yang biasa di konsumsi, penurunan motilitas saluran gastrointestinal, dehidrasi, insufisiensi asupan serat, insufisiensi asupan cairan, pola makan buruk, (Smeltzer & Bare, 2008. Wilkinson, 2005)

## 10.8 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis mencakupo distensi abdomen, borbarigimus (gemuruh usus), rasa nyeri, penurunan nafsu makan, sakit kepala, kelelahan, tidak dapat makan, sensasi pengosongan tidak lengkap, mencejan saat defekasi, serta eliminasi volume feses sedikit, keras dan kering (smeltzer & Bare, 2008)

## 10.9 Komplikasi

1. Rektum akan relaksasi dan Hasrat untuk defekasi hilang apabila defekasi tidak sempurna. Air akan tetap di terus di absorbs dari massa feses yang menyebabkan feses menjadi keras, sehingga defekasi selanjutnya menjadi sukar. Tekanan feses berlebihan menyebabkan kongesti dan eksterna vena hemoroidalis interna dan eksterna dan merupakan salah satu penyebab hemoroid. (vena varikosa rectum). Daerah anorectal sering merupakan tempat abses dan fistula. Kanker kolon dan rectum merupakan kanker saluran cerna yang paling sering terjadi pada penderita konstipasi (Price & Wilson,2002)
2. Hypertensi atrial. Impaksi fekal, fisura, serta mega colon (Smeltzer & Bare, 2008)

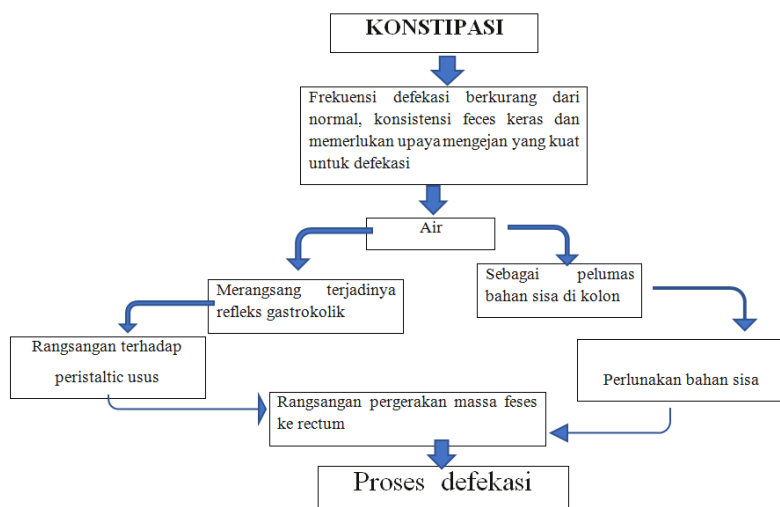
## 10.10 Intervensi

Konfrensi Assosiasi Diagnosa Keperawatan Amerika Utara (North American Nursing Diagnosis Association = NANDA) yang ke 10 thn 1992 menetapkan konstipasi sebagai bagian dari diagnose keperawatan yang harus di tangani secara spesifik oleh perawat (Donges et al, 1993). Adapun intervensi yang di gunakan pada masalah konstipasi yang telah tertuang di dalam Nursing Intervention Clasification (NIC), meliputi: Devekasi, management konstipasi/impaksi dan management cairan (wikinson, 2005).

Intervensi Keperawatan pada dasarnya terdiri dari:

1. Observasi meliputi: waktu defekasi terakhir, pola defekasi termasuk frekuensi, konsistensi, bentuk, volume dan warna feses. Bising usus tanda dan gejala konstipasi dan impaks, adanya inkontinensia fekal, masalah defekasi yang muncul sebelumnya, ; pola defekasi rutin, penggunaan laksati, bentuk pengobatan yang menimbulkan efek samping gastrointestinal (Dokterman dan Bulechek, 2004, doenges, Moorhouse & Geissle, 1993, Smeltzer & Bare, 2008)
2. Terapi keperawatan  
Terapi-terapi keperawatan yang dapat dilakukan meliputi ; program Latihan defekasi, peningkatan masukan cairan (2500-3000 ml/hari, terapi nutrisi (masukkan serat 20-30 g/hari). Impaksi fecak secara manual jika diperlukan, enema atau irigasi sesuai keperluan, terapi komplementer (akupresor, terapi herbal, reflexologi). Management stress, program Latihan rutin untuk memperkuat otot abdomen (Doengus, Moorhouse & Geissler, 1993: LeMone & Burke, 2008; Lewis, Heitkrmpfer & Dirksen, 2000, Smeltzer & Bare, 2008).
3. Therapi Air  
Therapi air adalah suatu metode penyembuhan dengan menggunakan air untuk mendapatkan efek-efek terapis atau penyembuhan (Amira, 2007). Terapi air ini merupakan sebuah budaya yang di india di sebut: “ Usha Kaala Chikitsa “ sebuah istilah Bahasa sansekerta untuk

terapi air. Penggunaan terapi air ini sudah meluas ke di Asia dan Amerika. Therapi ini ada yang bersifat eksternal dan internal, terapi air yang diginakan untuk mencegah dan mengatasi kontisipasi adalah yang bersifat internal yaitu dengan minum air putih sebanyak 1,5 liter.



**Gambar 10.1:** Kerangka Teori (Batmanghelidji, 2007. Djojoningrat,2006, dalam sudoyo, dkk, 2006: Guyton & Hall, 1996: Price & Wilson. 2002: sakti Poundation, 2007: smeltzer & Bare. 2000)



# **Bab 11**

## **Mobilitas dan Inmobilitas**

### **11.1 Pendahuluan**

Mobilitas atau mobilisasi merupakan kemampuan individu untuk bergerak secara mudah, bebas dan teratur untuk mencapai suatu tujuan, yaitu untuk memenuhi kebutuhan hidupnya baik secara mandiri maupun dengan bantuan orang lain dan hanya dengan bantuan alat (Widuri, 2010).

Mobilitas adalah proses yang kompleks yang membutuhkan adanya koordinasi antara sistem muskuloskeletal dan sistem saraf. Mobilisasi adalah suatu kondisi di mana tubuh dapat melakukan kegiatan dengan bebas. Jadi mobilitas atau mobilisasi adalah kemampuan individu untuk bergerak secara bebas, mudah, dan teratur dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas guna mempertahankan kesehatannya untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri.

Masalah kesehatan terus berkembang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Selain itu, masyarakat yang juga semakin dinamis mengikuti perkembangan IPTEK menjadi tantangan tersendiri bagi tenaga kesehatan untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan dalam upaya mencapai tujuan pembangunan kesehatan. Walaupun IPTEK semakin berkembang namun tidak menutup kemungkinan dalam menangani suatu



penyakit masih kurang maksimal, terutama pada pasien setelah operasi yang memerlukan penanganan menyeluruh.

Pada pasien setelah operasi laparatomi (tindakan pembedahan pada perut) misalnya, seorang pasien memerlukan perawatan yang maksimal demi mempercepat proses penyembuhan luka bedah dan penyembuhan fisik pasien itu sendiri. Pengembalian fungsi fisik pasien setelah operasi laparatomi dilakukan segera setelah operasi dengan latihan napas dan batuk efektif serta latihan mobilisasi dini. Seperti yang kita tahu, bahwa pasien yang selesai menjalani tindakan operasi cenderung merasa takut, mengeluh nyeri pada luka operasi bahkan bergantung dalam melakukan aktivitas sehingga enggan bergerak dan hanya berada di atas tempat tidur saja. Hal tersebut justru membuat pasien semakin tidak mandiri dalam proses pengembalian fungsi tubuh untuk melakukan aktivitas sehari-hari menjadi terhambat. Oleh karena itu, mobilisasi dini sangat penting untuk mendorong kemandirian pasien sesegera mungkin (Sekarini et al., 2021).

## 11.2 Mobilitas

### 11.2.1 Pengertian Mobilisasi Dini

Mobilisasi dini adalah suatu kegiatan atau pergerakan atau perpindahan posisi yang dilakukan pasien setelah beberapa jam setelah operasi. Mobilisasi dini dapat dilakukan di atas tempat tidur dengan melakukan gerakan sederhana (seperti miring kanan-miring kiri dan latihan duduk) sampai dengan bisa turun dari tempat tidur, latihan berjalan ke kamar mandi dan berjalan keluar kamar (Yazid & Jovita, 2020).

### 11.2.2 Tujuan dan Manfaat Mobilisasi Dini

Tujuan dari melakukan mobilisasi dini segera setelah tindakan operasi di antaranya (Ghiffari, 2020):

1. Mencegah konstipasi atau sembelit
2. Memperlancar peredaran darah
3. Membantu pernapasan menjadi lebih baik
4. Mempercepat penutupan jahitan setelah operasi

5. Mengembalikan aktivitas pasien agar dapat bergerak normal dan memenuhi kebutuhan gerak harian
6. Mengembalikan tingkat kemandirian pasien setelah operasi.

Tidak hanya pada pasien setelah tindakan pembedahan perut saja, mobilisasi dini juga memiliki peran yang sangat penting bagi pasien patah tulang setelah operasi. Umumnya pasien patah tulang dianjurkan untuk istirahat total dan membatasi aktivitas (imobilisasi) selama 24 – 48 jam setelah operasi namun setelah itu pasien dianjurkan segera melakukan mobilisasi dini. Tentunya mobilisasi dini memiliki manfaat yang luar biasa bagi pasien yaitu menjadi lebih sehat dan mengurangi rasa nyeri setelah operasi disamping pemberian obat anti nyeri. Selain itu, mobilisasi dini juga dapat mempercepat penyembuhan terutama luka jahitan operasi.

### 11.2.3 Dampak jika tidak Melakukan Mobilisasi Dini

Sebagian besar pasien setelah operasi akan merasa keberatan jika dianjurkan untuk mobilisasi dini dikarenakan masih takut dengan luka jahitannya, namun perlu diketahui bahwa beberapa hal bisa terjadi apabila tidak segera melakukan mobilisasi dini di antaranya (Keperawatan et al., 2022)

1. Penyembuhan luka menjadi lama
2. Kulit di bagian punggung menjadi lecet akibat terlalu lama berbaring
3. Badan menjadi mudah lelah dan terasa pegal akibat kurang gerak
4. Lama perawatan di rumah sakit bertambah.

### 11.2.4 Pelaksanaan Mobilisasi Dini

1. Perawat melatih berupa latihan miring kanan dan kiri sejak 6-10 jam setelah pasien sadar dari operasi
2. Latihan menggerakkan anggota gerak atas dan bawah seperti tangan dan kaki dengan cara menekuk atau meluruskan
3. Latihan pernafasan yang dapat dilakukan sambil tidur terlentang
4. Latihan duduk selama 5 menit
5. Latihan nafas dalam dan batuk efektif untuk mengeluarkan dahak dari saluran pernapasan bawah setelah operasi (Budianto et al., 2018).

- a. Batuk efektif dapat dilakukan dengan napas dalam terlebih dahulu melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik.
  - b. Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali
  - c. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3
6. Mampu merubah posisi dari posisi tidur terlentang menjadi setengah duduk (Nomor, n.d.).

### 11.2.5 Gangguan Mobilitas Fisik Seperti Apa?

Pengertian gangguan mobilitas fisik adalah suatu bentuk gangguan yang membuat terjadinya gerakan fisik yang terbatas pada satu area. Lantas gangguan mobilitas fisik seperti apa?

Adapun yang menyebabkan terjadinya gangguan mobilitas fisik ada banyak hal, antara lain:

1. Menurun kekuatan otot
2. Mengalami hambatan pada sensori persepsi
3. Tidak mau melaksanakan pergerakan secara fisik
4. Hambatan kognitif
5. Rasa cemas dan khawatir
6. Minimnya terhadap segala informasi mengenai kegiatan fisik
7. Mengalami rasa nyeri secara fisik
8. Dampak farmakologis
9. Hambatan neuromuskular
10. Malnutrisi
11. Sendi yang kaku
12. Perkembangan yang sangat lambat
13. Kekuatan massa dan kendali otot yang mengalami penurunan
14. Fisik yang tak bugur lagi
15. Metabolisme tubuh mengalami perubahan dan struktur tulang yang rusak

### 11.2.6 Ciri Ciri Gangguan Mobilitas Fisik

Ada sejumlah tanda atau ciri-ciri seseorang mengalami gangguan mobilitas fisik.

Berikut ini antara lain:

1. Kesukaran dalam melakukan pergerakan ekstremitas
2. Penurunan kemampuan rentang gerak dan kekuatan otot
3. Mengalami rasa nyeri pada waktu melakukan pergerakan fisik
4. Mengalami kecemasan pada waktu akan melakukan pergerakan. Sehingga menimbulkan perasaan tidak mau melaksanakan gerakan apapun.
5. Kekakuan yang terjadi pada bagian sendi
6. Tak terkoordinasinya gerakan
7. Apabila melakukan pergerakan maka pergerakan yang dilakukan sangat terbatas
8. Kelemahan fisik. Ciri terakhir dari gangguan mobilitas fisik adalah mengalami fisik yang lemah.

Adapun situasi yang diakibatkan oleh gangguan mobilitas fisik dapat melahirkan beberapa gejala, antara lain:

1. Keganasan
2. Ostemalasia
3. Osteoarthritis
4. Fraktur
5. Trauma
6. Cedera medula spinalis
7. Stroke

Itulah berbagai penyebab, ciri-ciri dan gejala gangguan mobilitas fisik. Mudah-mudahan anda bisa terhindar dari demikian. Salah satu cara menangani dan mengatasi gangguan mobilitas fisik adalah dengan cara beraktivitas bergerak secara normal dan beristirahat yang cukup. Demikian artikel tentang pengertian imobilitas adalah, tujuan maupun gangguan mobilitas fisik yang ada. Untuk memperdalam pelajaran ini kalian bisa mengikuti pelajaran

tambahan seperti bimbingan atau les privat agar prestasi di sekolah semakin meningkat. Semoga bermanfaat.

### 11.2.7 Tanda dan Gejala

Adapun tanda dan gejala pada gangguan mobilitas fisik menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) yaitu:

1. Tanda dan gejala mayor

Tanda dan gejala mayor subjektif dari gangguan mobilitas fisik, yaitu mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas. Kemudian, untuk tanda dan gejala mayor objektifnya, yaitu kekuatan otot menurun dan rentang gerak menurun.

2. Tanda dan gejala minor

Tanda dan gejala minor subjektif dari gangguan mobilitas fisik, yaitu nyeri saat bergerak, enggan melakukan pergerakan, dan merasa cemas saat bergerak. Kemudian, untuk tanda dan gejala minor objektifnya, yaitu sendi kaku, gerakan tidak terkoordinasi, gerakan terbatas, dan fisik lemah.

NANDA-I (2018), berpendapat bahwa tanda dan gejala dari gangguan mobilitas fisik, antara lain gangguan sikap berjalan, penurunan keterampilan motorik halus, penurunan keterampilan motorik kasar, penurunan rentang gerak, waktu reaksi memanjang, kesulitan membolak-balik posisi, ketidaknyamanan, melakukan aktivitas lain sebagai pengganti pergerakan, dispnea setelah beraktivitas, tremor akibat bergerak, instabilitas postur, gerakan lambat, gerakan spastik, serta gerakan tidak terkoordinasi (Keifer GEffenberger, 2019).

## 11.3 Imobilitas

Imobilitas adalah gangguan mobilitas atau mampu bergerak namun terbatas. Jika mengingat keadaan ini maka akan teringat dengan kondisi saat terjadinya wabah pandemi Covid-19. Pada waktu itu setiap orang diperbolehkan bergerak tapi sangat terbatas. Misalkan bergerak dalam satu kota atau daerah. Jika pun terpaksa bepergian keluar daerah harus memiliki surat ijin. Dengan kata lain,

imobilitas adalah suatu pergerakan namun sangat terbatas. Seperti pada waktu pandemik covid19, setiap orang sangat dianjurkan beraktivitas, belajar dan beribadah di dalam rumah. Hal tersebut untuk mencegah penularan covid19. Pengertian imobilitas adalah adalah sebuah pergerakan fisik yang bersifat sangat terbatas atau gangguan mobilitas. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor.

Tahukah kalian apa pengertian imobilitas? Mobilitas sendiri berasal dari bahasa Inggris yakni *mobility* yang artinya berpindah. Kata ini sepadan artinya dengan kata *move* atau berpindah. Maknanya, berpindah dari satu tempat menuju ke tempat lain. Disamping itu, mobilitas sangat berkaitan erat dengan kata sosial secara horizontal dan vertikal. Mobilitas adalah sebuah pergerakan yang bebas. Sedangkan lawan mobilitas adalah imobilitas yaitu pergerakan tapi sangat terbatas atau juga gangguan mobilitas. Adapun bentuk-bentuk mobilitas berbagai macam rupa. Seperti pergerakan komunikasi lewat media dari satu orang ke orang lain, pergerakan virtual melebihi batas geografis dan sosial, pergerakan imajinatif, perjalanan fisik benda, dan pergerakan orang secara fisik.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan imobilitas adalah pada seseorang. Seperti kekuatan otot yang berkurang, sendi yang kaku, struktur tulang yang mengalami kerusakan, hambatan neuromuskular dan hambatan muskuloskeletal. Namun di antara banyak penyebab imobilitas adalah yang paling banyak dialami yaitu akibat kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Hingga mengakibatkan kematian, kecacatan hingga imobilitas. Imobilitas adalah sesuatu hal yang sangat mengganggu aktivitas seseorang sehari-hari dalam pergerakannya. Salah satunya diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas. Meliputi kerusakan pada organ perut, punggung, dada dan kepala. Imobilitas dialami oleh seseorang tatkala mengalami kecelakaan kerja, kecelakaan lalu lintas di jalan, maupun proses patologi dan degeneratif serta trauma secara langsung atau tak langsung. Bagi anda sangat penting untuk mengatasi imobilitas.

Disamping itu, faktor yang membuat terjadinya imobilitas adalah kerusakan pada tulang yang disebabkan jatuh dari ketinggian, kecelakaan pejalan kaki, kecelakaan kendaraan bermotor dan tembakan. Namun kalangan yang paling banyak menderita imobilitas mayoritas kalangan lansia. Untuk mengobati atau menyembuhkan imobilitas dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya dengan melakukan jalan bedah atau operasi. Disamping itu, dapat pula melakukan terapi untuk mengembalikan fungsi tulang. Salah satunya latihan ROM dan isometrik otot. Hal tersebut berguna untuk melatih kelenturan otot

dan peningkatan kekuatan tulang. Perbaikan imobilitas adalah dapat dilakukan dengan pembuatan rencana pemeliharaan gangguan mobilitas. Bisa berupa dukungan mobilisasi fisik. Meliputi mobilisasi yang sederhana dan mobilisasi dini. Seperti melakukan posisi duduk di sisi tempat tidur, dan berpindah dari tempat tidur menuju kursi dan lain sebagainya.

### 11.3.1 Pengertian Imobilisasi dan Jenis-Jenisnya

Pengertian imobilitas adalah suatu pergerakan yang menghilang secara menurun drastis dan total. Kegiatan manusia yang normal menjadi berkurang. Menurut istilahnya imobilisasi adalah sebuah situasi pada waktu seseorang menderita yang namanya keterbatasan pada pergerakan fisik. Hal itu membuat seorang pasien tidak mampu bergerak lebih leluasa disebabkan situasi gangguan pada pergerakan terhadap kegiatannya. Dapat dikatakan juga imobilitas adalah suatu ketidak-mampuan individu dalam melakukan kegiatan sehari-hari dikarenakan terdapatnya gangguan pada fisik. Seperti disebabkan suatu penyakit ataupun mengalami penurunan kinerja dan fungsi fisik. Imobilisasi terdapat berbagai macam jenis berdasarkan situasinya.

Jenis-jenis situasi imobilitas adalah sebagai berikut:

1. Imobilitas fisik

Imobilitas fisik adalah sebuah situasi individu yang menderita fisik yang terbatas dalam pergerakannya. Adapun yang menjadi penyebabnya adalah situasi individu bersangkutan dan lingkungannya.

2. Imobilitas intelektual

Imobilitas intelektual bisa dikarenakan minimnya wawasan untuk bisa berfungsi secara normal. Salah satu faktor penyebabnya adalah adanya otak yang rusak disebabkan kecelakaan, penyakit, stunting atau kurang nutrisi.

3. Imobilitas Emosional

Imobilitas emosional adalah suatu kondisi individu yang menderita emosional secara terbatas. Hal ini umum disebabkan oleh terjadinya perubahan secara mendadak. Situasi ini sering berlangsung disebabkan oleh faktor kehilangan orang yang sangat disayanginya

ataupun faktor dampak operasi ataupun gangguan kesehatan mental ringan.

#### 4. Imobilitas sosial

Terakhir, jenis imobilitas sosial. Imobilitas sosial adalah suatu kondisi seseorang yang menderita gangguan dalam melaksanakan hubungan sosial disebabkan situasi penyakit yang dideritanya. Dampaknya sangat berpengaruh pada fungsi dan peran di bidang sosialnya. Demikianlah pengertian dan macam-macam imobilitas. Pendek kata, imobilitas adalah suatu kondisi ketidakmampuan seseorang dalam melaksanakan kegiatan mobilitas selama 3 hari maupun lebih di atas tempat tidur.

### 11.3.2 Dampak dari Imobilisasi

Imobilisasi membawa dampak-dampak buruk bagi pasien secara psikologis maupun fisik. Dampak psikologisnya adalah menurunnya motivasi dan niat belajar pasien serta kesukaran dalam penerimaan terhadap anjuran-anjuran yang diberikan. Yang tak kalah penting dampak imobilisasi adalah kesulitan seseorang dalam memecahkan persoalan yang terjadi. Sehingga memutuskan untuk lebih memilih apatis, menarik diri dari lingkungan maupun bersikap agresif.

Sedangkan dampak dari imobilisasi secara fisik. Misalkan depresi, perubahan drastis dari tindakan seseorang, berubahnya siklus tidur, rasa sakit kepala atau pusing, perubahan yang terjadi pada organ kulit dan metabolisme badan yang terhambat. Secara detail, dampak dari imobilitas adalah mencakup banyak hal. Seperti pada sistem kardiosvaskuler dan sistem pernafasan yang terganggu. Seperti seseorang mengalami gangguan pernafasan dan distribusi darah perifer dan gangguan terhadap sistem kardiovaskular. Semua itu dapat diatasi dengan baik yaitu dengan cara melakukan mobilisasi untuk mengatasi hal tersebut. Dengan terbatasnya pergerakan seseorang hanya di tempat tidur membuat aktivitas fisik yang dilakukan hanyalah berbaring dalam jangka waktu sangat lama.

### 11.3.3 Tujuan dari Imobilisasi

Sedangkan yang menjadi tujuan dari imobilisasi atau imobilitas berbagai macam, antara lain melakukan pengembalian kekuatan, meminimalisir rasa



nyeri, dan memperkecil kegiatan fisik dan lain sebagainya. Bagi pasien yang mengalami imobilisasi dapat dilakukan beberapa upaya dalam rangka memenuhi kebutuhan pasien imobilitas. Hal ini bertujuan agar melancarkan peredaran darah pada pasien. Sehingga bisa melakukan percepatan dalam pengobatan terhadap luka-lukanya serta menjaga pernafasan yang baik.

Tujuan dari imobilisasi adalah juga untuk melakukan pencegahan berlangsungnya hambatan komplikasi gerakan. Pendek kata, imobilitas adalah berkaitan dengan pergerakan seseorang. Terutama pada aktivitas pemindahan pada satu tempat ke tempat lain berdasarkan tujuan. Sedangkan yang menjadi tujuan dari imobilisasi adalah melakukan pemenuhan terhadap kebutuhan mendasar dari pasien.

## 11.4 Perbedaan Imobilitas dan Mobilitas

Apa perbedaan imobilitas dan mobilitas? Imobilitas adalah sebuah kondisi individu yang menderita disabilitas atau keterbatasan secara gerakan fisik. Imobilitas mempunyai tujuan tertentu dalam penggunaannya terutama dalam meminimalisir rasa nyeri dan juga memperkecil kuantitas kegiatan fisik. Sehingga kekuatan tubuh dapat dikembalikan sebagaimana mestinya dengan oksigen tercukupi dalam tubuh. Pendek kata, pengertian imobilitas adalah situasi individu yang tak bisa melakukan pergerakan secara leluasa atau yang istilahnya dikenal keterbatasan dalam pergerakan secara fisik. Sedangkan mobilitas adalah suatu kondisi seseorang dapat lebih bergerak secara bebas ke tempat manapun yang dikehendakinya. Umumnya pergerakan dilakukan secara fisik. Adapun manfaat mobilitas fisik yaitu membuat lancar buang air kecil dan buang air besar, meningkatkan kelancaran peredaran darah dan pernafasan serta menjaga fungsi badan tetap stabil. Dari penjelasan tersebut dapatlah ditarik suatu kesimpulan. Imobilitas adalah suatu kegiatan yang minimal sekali dari mobilitas normal sebagaimana mestinya. Imobilitas sangat kurang dari segi pergerakannya. Pergerakan yang dilakukan sangat sempit dan terbatas. Sebaliknya dari imobilitas adalah mobilitas. Mobilitas adalah pergerakan yang sangat luas. Sehingga seseorang dapat bergerak dengan bebas. Mobilitas sering kali diidentikkan dengan kalangan anak-anak ataupun anak muda yang energik dalam melakukan pergerakan fisik. Mobilitas sama dengan kesiapan dan kemampuan serta segi gampangness seseorang dalam berpindah dan bergerak pada suatu lingkungan lebih luas.

Adapun faktor-faktor yang sangat memengaruhi seseorang dapat melakukan mobilisasi secara fisik yang baik dan leluasa, antara lain:

1. Fisiologis yang sehat
2. Umur yang masih muda dan energik
3. Dukungan sosial yang kuat
4. Motivasi kuat
5. Tidak mengalami rasa cemas

Namun yang menjadi persamaan dari imobilitas dan mobilitas adalah keduanya berkaitan dengan pergerakan pada manusia. Sedangkan gangguan mobilitas fisik atau imobilitas adalah kerap dialami oleh kalangan manusia lanjut usia (manula).

## 11.5 Penatalaksanaan Gangguan Mobilisasi Secara Umum

Ada beberapa penatalaksanaan gangguan mobilisasi secara umum di antaranya, yaitu:

1. Pengaturan posisi tubuh sesuai kebutuhan pasien  
Pengaturan posisi dalam mengatasi masalah kebutuhan mobilitas dapat disesuaikan dengan tingkat gangguan, seperti posisi fowler (setengah duduk), posisi sim (miring ke kanan atau ke kiri), trendelenburg (berbaring dengan kepala lebih rendah dari kaki), dorsal recumbent (berbaring terlentang dengan kedua lutut fleksi diatas tempat tidur), lithotomi (berbaring terlentang dengan mengangkat kedua kaki & menariknya ke atas bagian perut), dan genu pectoral (menungging dengan kedua kaki ditekuk & dada menempel pada alas tempat tidur).
2. Ambulasi Dini  
Cara ini adalah salah satu tindakan yang dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan otot serta meningkatkan fungsi kardiovaskuler. Tindakan ini bisa dilakukan dengan cara melatih

posisi duduk di tempat tidur, turun dari tempat tidur, bergerak ke kursi roda, dan lain-lain.

3. Melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri juga dilakukan untuk melatih kekuatan, ketahanan, kemampuan sendi agar mudah bergerak, serta meningkatkan fungsi kardiovaskuler.
4. Latihan ROM pasif dan aktif  
Menurut Juanidi (2011), setelah keadaan pasien membaik dan kondisinya telah stabil baru diperbolehkan dilakukannya mobilisasi. Latihan ini dilakukan untuk memelihara dan mempertahankan kekuatan otot serta memelihara mobilitas persendian, seperti fleksi dan ekstensi pergelangan tangan, fleksi dan ekstensi bahu, pronasi dan supinasi lengan bawah, pronasi fleksi bahu, abduksi dan adduksi, rotasi bahu, fleksi dan ekstensi jari, infers dan efersi kaki, fleksi dan ekstensi pergelangan kaki, fleksi dan ekstensi lutut, rotasi pangkal paha, dan abduksi dan adduksi pangkal paha.
5. Melakukan Komunikasi Terapeutik  
Cara ini dilakukan untuk memperbaiki gangguan psikologis yaitu dengan cara berbagi perasaan dengan pasien, membantu pasien untuk mengekspresikan kecemasannya, memberikan dukungan moril, dan lain-lain.

# **Bab 12**

## **Integritas Kulit dan Perawatan Luka**

### **12.1 Pendahuluan**

Kulit membentuk sekitar 16 persen dari total berat badan, lapisan kulit epidermis berfungsi untuk melapisi kembali luka dan mengembalikan penghalang terhadap organisme yang menyerang, dan lapisan dermis merespon untuk mengembalikan integritas struktural (kolagen) dan sifat fisik dari kulit.

Usia mempunyai pengaruh terhadap integritas kulit, integritas kulit pada orang yang masih muda beda dengan kulit yang sudah tua, di mana kulit yang sudah tua lebih rapuh dan rentan terhadap cedera daripada orang dewasa. Jika terjadi kerusakan integritas kulit/luka cenderung sembuh lebih cepat pada bayi dan anak-anak daripada orang yang sudah tua. Banyak penyakit kronis dan pengobatannya memengaruhi integritas kulit. Orang dengan gangguan sirkulasi arteri perifer mungkin memiliki masalah kulit pada kaki yang mudah rusak. (Potter and G, 2017)

## 12.2 Definisi dan Jenis Luka

Kerusakan jaringan tubuh sehingga kontinuitas jaringan terputus atau hilang sebagian (M, Leslie and Karen, 2016). Sedangkan menurut (Kujath, 2008), luka adalah suatu kondisi adanya gangguan pada integritas kulit, selaput lendir atau jaringan organ.

Berdasarkan jenisnya, luka diklasifikasikan menurut kondisi integritas kulitnya, lamanya waktu penyembuhan, serta kondisi luka (misalnya, kontaminasi, keparahan) dan kedalaman luka (M, Leslie and Karen, 2016).

1. Berdasar Status Integritas Kulit
  - a. Luka terbuka, adanya keterlibatan kerusakan kulit/membrane mukosa. Luka terbuka penyebabnya akibat trauma benda tajam/tembakan, insisi bedah, vena punksi, contohnya
  - b. Luka tertutup, luka yang tidak menunjukkan adanya kerusakan kulit, akibat benturan benda tumpul, kesleo, dislokasi. contoh luka tertutup
2. Lama waktu penyembuhan, Lamanya waktu untuk penyembuhan luka bervariasi sesuai dengan integritas kulit dan Faktor-faktor yang memengaruhinya
  - a. Luka akut, Luka akut luka dikatakan akut jika penyembuhannya dalam waktu singkat, luka yang sembuh secara spontan tanpa komplikasi melalui tiga fase penyembuhan luka (peradangan, proliferasi, dan pematangan. Contoh luka akut yaitu luka bedah,
  - b. Luka kronis, Luka dengan lama pemulihan melebihi yang diharapkan. fase penyembuhan terganggu atau terhenti karena infeksi, lanjut trauma, iskemia, atau edema. termasuk Luka kronis tekanan, Ulkus arteri, vena, dan diabetes. Luka-luka ini sering dijajah dengan beberapa jenis bakteri, dan penyembuhan lambat karena penyakit yang mendasarinya proses
3. Berdasar Kedalaman Luka
  - a. Luka superficial, luka yang hanya mengenai lapisan kulit epidermis. terjadi akibat gesekan, abrasi, luka bakar grade I

- b. Luka penetrasi, luka yang melibatkan rusanya lapisan kulit epidermis, dermis dan jaringan/organ yang lebih dalam. Benda asing masuk ke dalam tubuh, akibat luka tembak
- c. Luka Perforasi, luka penetrasi, di mana benda asing yang masuk ke dalam organ tubuh sampai mengenai organ internal, misalnya jantung, paru atau ginjal.

Menurut Kozeir and Erb's (2016), luka dibagi berdasar berdasar kondisi kebersihan luka

1. Luka Bersih. Luka yang tidak terjadi kontaminasi organism pathogen, misalnya luka bedah tertutup yang tidak melibatkan organ gastrointestinal, respirasi dan genital atau anus
2. Luka bersih terkontaminasi, luka yang semula dalam kondisi aseptik, tetapi adanya kontaminasi, luka bedah yang melibatkan organ pencernaan, urinary atau respirasi
3. Luka Infeksi, luka yang disertai adanya infeksi mikro-organisme, misalnya luka terbuka, trauma, luka akibat kecelakaan, luka bedah tanpa aseptik
4. Luka terkontaminasi, luka yang disertai adanya kemungkinan mikro-organisme bias berkembang biak, misalnya luka gangrene, luka ulkus.

## 12.3 Penyembuhan luka

Semua luka sembuh melalui proses fisiologis di mana sel-sel epitel, endotel, dan inflamasi, trombosit, dan fibroblas bermigrasi ke dalam luka untuk menghasilkan perbaikan dan regenerasi jaringan. Prosesnya pada dasarnya sama terlepas dari jenis cedera atau jenis jaringan yang terlibat. Penyembuhan luka dapat sembuh dengan regenerasi, penyembuhan secara primer, sekunder, atau tersier (M, Leslie and Karen, 2016)

### 1. Penyembuhan Regeneratif/Epitel

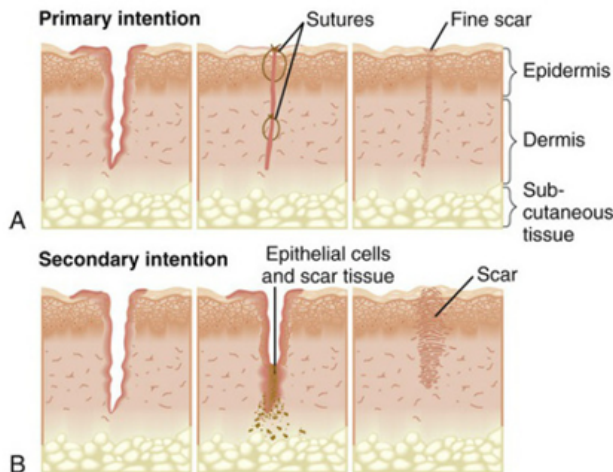
Ketika luka hanya memengaruhi epidermis dan dermis, maka terjadi penyembuhan regeneratif/epitel. Tidak ada bekas luka dan sel epitel dan dermal (regenerasi) baru membentuk kulit baru yang tidak dapat dibedakan dari kulit utuh. Luka dengan ketebalan superfisial sembuh dengan regenerasi.

### 2. Penyembuhan Primer

Apabila luka menunjukkan kehilangan jaringan minimal atau tidak sama sekali dan memiliki tepi yang hampir tertutup, maka terjadi penyembuhan primer. Penyembuhan primer biasanya hanya sedikit bekas luka, contohnya luka insisi bedah.

### 3. Penyembuhan Sekunder

Penyembuhan luka sekunder terjadi apabila luka kehilangan jaringan yang luas, tepi luka tidak menyatu.



**Gambar 12.1:** Perbedaan Penyembuhan Primer dan Sekunder (Potter and G, 2017)

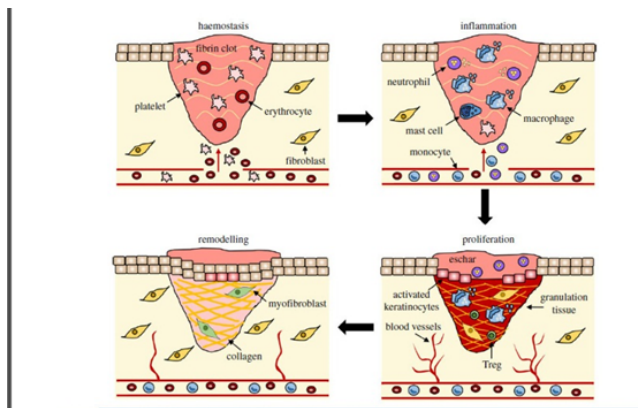
### 4. Penyembuhan Tersier

Luka sembuh dengan penyembuhan tersier disebut juga penutupan primer tertunda, misalnya terjadi pada luka bersih-terkontaminasi

atau terkontaminasi. Penyembuhan tersier menyisakan sedikit jaringan parut daripada sekunder.

### 12.3.1 Fase Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka terdiri dari empat fase yang saling terintegrasi dan saling tumpang tindih antara fase satu dengan fase yang lainnya. (Gonzalez et al., 2016), menyatakan bahwa penyembuhan luka terdiri atas empat fase, homeostasis, inflamasi, proliferasi dan maturasi.



**Gambar 12.2:** Fase Penyembuhan Luka (Wilkinson and Hardman, 2020)

#### 1. Hemostasis.

Fase hemostasis dimulai segera setelah terjadi trauma/luka. Ciri-ciri fase hemostasis:

- paparan kolagen dimulai dengan adanya pembekuan secara intrinsik dan ekstrinsik, trombosit memicu terjadinya vasokonstriksi yang bertujuan untuk mengurangi kehilangan sejumlah darah
- Setelah perdarahan berhenti/vasokonstriksi sekitar 5-10 menit, terjadi vasodilatasi pembuluh darah sehingga trombosit dan leukosit bermigrasi ke provisional matriks luka.
- Terbentuknya bekuan fibrin, bekuan fibrin berfungsi untuk mengisi dasar luka dan sebagai matriks-matriks sementara pada luka, sebagai tempat migrasi peran sel-sel baru pada luka.



- d. Pada fase ini terjadi pelepasan sitokin dan factor-faktor pertumbuhan ke area luka sebagai perantara komunikasi dan mensinergikan aktivitas peran dari sel yang berbeda-beda dalam mencapai proses penyembuhan. Berbagai faktor pertumbuhan tersebut misalnya faktor pertumbuhan transformasi, fibroblast, trombosit dan faktor pertumbuhan epidermal.
  - e. Degranulasi trombosit mengaktifkan komplemen yang merangsang sel-sel inflamasi dan membunuh mikro-organisme.
2. Inflamasi
- Fase inflamasi sebenarnya bersamaan dengan fase hemostasis, dan disebut sebagai fase awal penyembuhan luka. Pada penyembuhan luka secara normal, fase inflamasi biasanya berlangsung selama 2-5 hari. Ciri-cirinya fase inflamasi adalah sebagai berikut:
- a. Infiltrasi neutrofil.  
Pada fase inflamasi melibatkan aktivitas sistem imunitas, terutama imunitas bawaan. Neutrofil, monosit dan makrofage dengan cepat bermigrasi ke kulit yang mengalami luka, fungsi utama neutrofil adalah pembersihan mikro-organisme dan kotoran-kotoran di area luka dengan cara debridement dengan melepaskan berbagai zat anti-mikroba, misalnya peptide dan kationik proteinase.
  - b. Infiltrasi dan diferensiasi monosit menjadi makrofage.  
Makrofage mempunyai banyak peran dalam penyembuhan luka, pada awal terjadinya luka, makrofage melepaskan sitokin yang berperan dalam mempercepat respon radang dengan melibatkan dan mengaktifkan leukosit.
  - c. Infiltrasi Limfosit. Limfosit T bermigrasi menuju area luka setelah fase inflamasi. Limfosit T ( Sel T-helper), mempunyai peran positif dalam penyembuhan luka. Dalam proses penyembuhan luka, Limfosit sel T berfungsi sebagai penghasil faktor pertumbuhan sel serta faktor imunologis (Landén, Li and Stähle, 2016).

### 3. Proliferasi.

Tahap ketiga fase penyembuhan luka adalah proliferasi, fase ini biasanya berlanjut setelah fase inflamasi dan prosesnya terjadi secara tumpang dengan fase inflamasi, ciri-ciri fase proliferasi antara lain:

- a. Re-epitelisasi. Re-epitelisasi memerlukan migrasi dan proliferasi dari keratinosit yang ada pada kulit bagian epidermis. Dalam beberapa jam hingga satu hari setelah cedera, keratinosit pada tepi luka mulai bermigrasi untuk menghasilkan lebih banyak sel agar dapat menutupi luka, keratinosit di lapisan basalis epidermis dan folikel rambut area sekitar luka serta kelenjar keringat mulai tumbuh berkembang sekitar 2-3 hari setelah terjadi cedera.
- b. Angiogenesis. Angiogenesis merupakan proses pemulihan jaringan pembuluh darah, hal ini penting karena dengan angiogenesis berperan sebagai pengangkut nutrisi dan oksigen yang merupakan komponen yang diperlukan untuk proses perbaikan jaringan kulit yang mengalami cedera. Proses angiogenesis dilakukan oleh faktor pertumbuhan endothelium, faktor turunan trombosit, fibroblast dasar dan thrombin protease pada area luka.
- c. Sintesis kolagen. Pada lapisan kulit bagian dermis, fibroblas dan sel endotel merupakan jenis sel yang paling utama yang berperan dalam mendukung pertumbuhan kapiler, pembentukan kolagen, pembentukan granulasi jaringan di area yang mengalami cedera. Di area cedera, fibroblas menghasilkan kolagen serta glikosaminoglikans dan proteoglikans yang merupakan komponen utama dari matriks ekstraseluler.
- d. Pembentukan ekstraseluler matriks. Pada fase proliferasi pembentukan matriks luka sementara dari fase hemostasis digantikan oleh granulasi jaringan, granulasi ini terdiri atas sebagian besar dari fibroblast, granulosit, makrofage, pembuluh darah, yang mana komponen-komponen tersebut sebagian besar berperan dalam proses pemulihan struktur dan fungsi kulit yang cedera.

#### 4. Maturasi/remodelling.

Setelah proliferasi dan sintesis matriks ekstraseluler kuat, fase ini dapat berlangsung selama 3 bulan sampai 3 tahun. Proses penyembuhan luka memasuki fase remodeling. Fase maturasi dimulai pada akhir perkembangan jaringan granulasi. Ciri-ciri fase maturasi antara lain:

##### a. Maturasi kolagen

Pada fase ini terjadi regresi dan remodeling kapiler-kaliper baru sehingga kepadatan vaskuler luka kembali menjadi normal. Ketegangan mekanikal dan cytokine, mendorong fibroblast untuk berdiferensiasi menjadi myofibroblas, yang melewati kerja otot polos dan kontraksi area luka.

##### b. Maturasi dan regresi vaskuler.

Sel-sel progenitor endothelial merupakan sel utama yang berkontribusi pada proses neovaskularisasi. Baik sel progenitor maupun sel endotelium mempunyai peran dalam proses penyembuhan luka. Luka yang diinduksi hipoksia akan memicu mobilitas progenitor sel endotelium dari sumsum tulang ke sirkulasi yang mempunyai peran penting dalam proses neovaskularisasi.

### 12.3.2 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Penyembuhan Luka

Secara umum faktor-faktor yang memengaruhi penyembuhan luka dapat dikategorikan dalam dua komponen yaitu faktor lokal dan faktor sistemik. Faktor lokal adalah factor-faktor yang secara langsung memengaruhi karakteristik luka itu sendiri, sedangkan faktor sistemik adalah keseluruhan kondisi kesehatan atau penyakit yang memengaruhi penyembuhan luka. (Potter and G, 2017)

1. Faktor Lokal yang memengaruhi penyembuhan luka antara lain:
  - a. Oksigenasi. Oksigen penting untuk proses metabolisme sel, terutama memproduksi energy melalui Adeno Tri Phospat (ATP), dan oksigen sangat penting untuk proses penyembuhan

luka. Dengan oksigen yang ada pada area luka dapat mencegah terjadinya infeksi, menginduksi angiogenesis, meningkatkan diferensiasi keratinosit, migrasi dan re-epitelisasi, meningkatkan proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen, dan meningkatkan kontraksi luka.

- b. Infeksi. Setelah kulit mengalami trauma, mikro-organisme yang berada di permukaan kulit akan mudah masuk ke jaringan di bawahnya, dengan konsekuensinya dapat terjadi infeksi dan replikasi mikro-organisme yang dapat berdampak terjadinya kolonisasi, kontaminasi, infeksi lokal atau infeksi sistemik akibat luka.

Luka yang mengalami proses infeksi, bakteri dalam luka membentuk biofilm, merupakan komunitas bakteri yang disekresi oleh matriks polisakarida ekstraseluler. Biofilm tersebut berkembang menghasilkan lingkungan mikro yang lebih tahan terhadap pemberian antibiotik konvensional. Jenis bakteri golongan *Staphylococcus Aureus*, *Pseudomonas Aeruginosa* dan *Streptococcus Beta Hemolyticus* merupakan bakteri yang sering mengakibatkan infeksi pada luka.

2. Faktor sistemik. Menurut (Guo and DiPietro, 2010), beberapa kondisi umum yang dapat memengaruhi penyembuhan luka secara sistemik yaitu:
  - a. Usia. Ada perbedaan dalam proses penyembuhan luka antara kelompok usia anak, dewasa dan lansia. Pada kelompok usia lanjut, penyembuhan luka yang tertunda berkaitan dengan respon inflamasi yang berubah, seperti infiltrasi sel T ke area luka yang lambat, penurunan kapasitas fagositosis makrofage, tertundanya re-epitelisasi, sintesis kolagen dan angiogenesis.
  - b. Latihan/aktivitas. Aktivitas dapat meningkatkan penyembuhan luka. Dengan aktivitas dapat menurunkan kadar sitokin pro-inflamasi di jaringan luka.
  - c. Penyakit Diabetes mellitus. Penyakit DM akibat hiperglikemia dan mikroangiopati terjadi hipoksia dan perfusi jaringan menurun

- dapat mengganggu proses penyembuhan luka. Dengan akibat penyakit DM cenderung mengalami ulkus diabetik.
- d. Obat-obatan. Banyak obat-obatan yang mengganggu pembentukan trombosit, mengganggu respon inflamasi dan proliferasi sel yang konsekuensinya memengaruhi proses penyembuhan luka. Golongan steroid Glukokortikoid yang sering digunakan sebagai agen anti-inflamasi. Obat ini dikenal menghambat perbaikan jaringan luka melalui efek anti-inflamasi global dan penekanan respon luka seluler, termasuk penekanan proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen.
  - e. Obesitas. Obesitas berdampak besar terhadap risiko penyakit jantung, DM Type 2, hipertensi, Stroke dan gangguan penyembuhan luka. Infeksi luka bedah lebih banyak terjadi akibat obesitas, hal ini terjadi akibat adanya hipoperfusi relative dan ischemia yang terjadi akibat akumulasi jaringan adiposa.
  - f. Status Nutrisi. Nutrisi mempunyai peran penting dalam proses penyembuhan luka. Kekurangan gizi atau malnutrisi spesifik dapat berdampak mendalam terhadap proses penyembuhan luka/trauma. Pasien dengan luka kronis atau fase penyembuhan mengalami kegagalan dan mengalami malnutrisi sering memerlukan nutrisi khususnya energi, karbohidrat, metabolisme protein, lemak dan vitamin serta mineral.

### 12.3.3 Komplikasi Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka dapat terganggu karena adanya komplikasi. Beberapa komplikasi yang terjadi pada penyembuhan luka meliputi perdarahan, infeksi, *dehiscence* dan *evisceration* (Potter and G, 2017)

1. Perdarahan yang terjadi setelah hemostasis menunjukkan jahitan bedah yang tidak kuat, terlepasnya bekuan darah, adanya atau erosi pembuluh darah oleh benda asing (misalnya adanya drain). Pendarahan terjadi secara eksternal atau internal. Misalnya, jika jahitan bedah terlepas dari pembuluh darah, terjadi pendarahan.

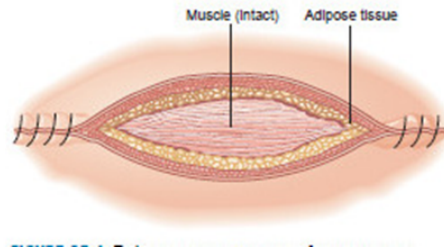
Perdarahan internal dapat dideteksi dengan adanya distensi atau pembengkakan pada bagian tubuh yang terkena, perubahan tipe dan jumlah drainase dari drain bedah, atau tanda syok hipovolemik. Pendarahan eksternal jelas mudah diamati. Dengan mengamati balutan luka untuk drainase berdarah. risiko perdarahan sangat besar selama 24 sampai 48 jam pertama setelah operasi atau cedera.

2. Infeksi.

Infeksi luka adalah infeksi terkait perawatan yang paling umum terjadi/(infeksi nosokomial). Infeksi luka dapat terjadi ketika mikroorganisme menyerang jaringan luka. tanda-tanda klinis infeksi luka dapat berupa eritema, nyeri, atau edema di sekitar luka; peningkatan jumlah drainase luka; yang menyebabkan perubahan penampilan drainase luka (berbau dan purulen, warna kuning, hijau, atau coklat, tergantung pada organisme penyebabnya. Seorang pasien mungkin mengalami demam dan peningkatan jumlah sel darah putih

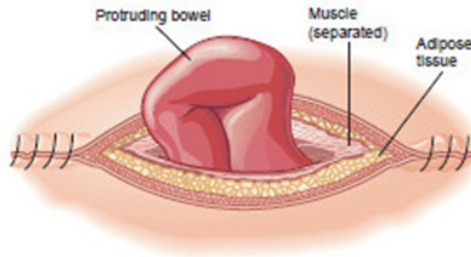
3. Dehiscence.

*Dehiscence* adalah sebagian atau total pemisahan lapisan luka. Ketika insisi pada luka gagal sembuh dengan baik, lapisan kulit dan jaringan akan terpisah. Ini paling umum terjadi sebelum pembentukan kolagen (3 sampai 11 hari setelah cedera). Seorang pasien yang berisiko mengalami penyembuhan luka yang buruk (misalnya status gizi buruk, infeksi) berisiko mengalami *dehiscence*. Pasien obesitas memiliki risiko lebih tinggi mengalami dehiscence luka. Dehiscence dapat terjadi pada luka operasi perut dan terjadi setelah ketegangan tiba-tiba seperti batuk, muntah, atau duduk di tempat tidur. Ketika ada peningkatan drainase serosanguineous dari luka dalam beberapa hari pertama setelah operasi, waspadai potensi dehiscence.



**Gambar 12.3:** Dehiscense (M, Leslie and Karen, 2016)

#### 4. Eviscerasi



**Gambar 12.4:** Eviscerasi (M, Leslie and Karen, 2016)

Eviscerasi merupakan suatu kondisi di mana terjadi pengeluaran isi (penonjolan organ visceral melalui luka yang terbuka, hal ini terjadi pada saat lapisan luka tidak menutup secara total. Kondisi ini merupakan keadaan darurat yang memerlukan perbaikan melalui pembedahan. Saat terjadi eviscerasi, perawat menempatkan kasa steril yang direndam dalam NaCl steril di atas jaringan ekstrusi untuk mengurangi kemungkinan invasi bakteri dan pengeringan jaringan. Jika organ menonjol melalui luka, suplai darah ke jaringan dapat terganggu. Eviscerasi merupakan keadaan darurat pembedahan. Segera letakkan kasa steril yang lembab di atas lokasi, hubungi tim bedah, jangan biarkan pasien makan/minum apapun melalui mulut, amati tanda dan gejala syok, dan persiapkan pasien untuk operasi darurat.

## 12.4 Asuhan Keperawatan

Asuhan keperawatan dasar pasien dengan integritas kulit dan perawatan luka gangguan pendengaran menerapkan tahap proses keperawatan secara komprehensif, tahap pengkajian merupakan tahap awal untuk mendapatkan data tentang tanda gejala dan riwayat kesehatan. Setelah mendapatkan data, tahap selanjutnya merumuskan masalah keperawatan dan kemudian merumuskan rencana, tindakan keperawatan dan diakhiri dengan tahap evaluasi.

### 12.4.1 Pengkajian

Untuk menilai kemampuan penyembuhan luka dan risiko kerusakan kulit, kita perlu mengumpulkan data tentang faktor-faktor yang memengaruhi integritas kulit, misalnya usia, tingkat mobilitas, nutrisi, hidrasi, sensasi, sirkulasi, obat-obatan, kelembaban, gaya hidup, kesehatan yang mendasari dan status penyakit.

Cakupan pengkajian pasien dengan masalah integritas kulit antara lain: (Potter and G, 2017)

1. Identifikasi kondisi actual, potensial pasien risiko gangguan integritas kulit yang meliputi:
  - a. Paralisis, immobilisasi akibat pembatasan, pemasangan alat, hal ini mengakibatkan pasien tidak dapat bergerak atau alih posisi secara mandiri
  - b. Kehilangan sensory, pasien tidak merasa nyaman meskipun adanya tekanan
  - c. Menurunnya tingkat kesadaran pasien, pasien tidak dapat merespon stimulus
  - d. Kelembaban akibat inkontinensia urin/alvi;berkurangnya resistensi kulit terhadap tekanan
  - e. Malnutrisi: dapat mengarah penurunan BB, atropi otot, berkurangnya massa otot,protein,vitamin dan menghambat kapabilitas penyembuhan luka
  - f. Anemia, menurunnya kadar Hb mengurangi kapasitas darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan



- g. Obesitas, mengakibatkan jeleknya vaskularisasi akibat akumulasi lemak yang berlebihan sehingga cenderung mudah mengalami tekanan
2. Identifikasi tanda dan gejala berkaitan dengan gangguan integritas kulit atau adanya penyembuhan luka yang lama:
    - a. adanya reaksi hiperemia yang abnormal, merupakan indikasi jaringan yang mengalami penekanan, hyperemia abnormal tidak akan hilang dalam waktu lebih dari satu jam,
    - b. Pucat, menunjukkan adanya hipoksia jaringan akibat penekanan
    - c. Indurasi, adanya edema lokal pada permukaan kulit, hal ini disertai adanya hiperemia
    - d. Palpasi area kulit yang mengalami perubahan warna, kulit yang teraba hangat/panas merupakan indikasi awal adanya ulkus pressure derajat I
    - e. Inspeksi area kulit yang berisiko mengalami ulkus pressure
  3. Identifikasi adanya keluhan nyeri, dalam mengkaji keluhan nyeri menggunakan pengkajian penilaian standar nyeri untuk mengukur ketajaman nyeri, dan teliti dalam menilai karakter nyeri pasien akibat adanya luka.
  4. Tentukan status mobilitas pasien  
Kaji tingkat kekuatan dan tonus otot pasien, jika pasien mampu mengangkat dan menggerakkan ekstremitas, menunjukkan ROM pasien adekuat sehingga pasien mampu untuk mobilisasi secara mandiri, Jika pasien mengalami keterbatasan gerak, maka perlu adanya bantuan dalam alih posisi maupun mobilisasi untuk mengurangi adanya penekanan.
  5. Tentukan status nutrisi pasien, pengkajian status nutrisi harus dilakukan secara integral untuk pasien dengan risiko gangguan integritas kulit dan adanya luka. Pasien yang malnutrisi dan kaheksia berisiko mengalami masalah ulkus pressure. Adanya penurunan kadar albumin atau protein dapat berpengaruh pada ulkus pressure

6. Identifikasi kondisi luka:
  - a. Tampilan luka: kebersihan, adanya penyatuan, kemungkinan adanya komplikasi( dehiscence atau evisceration
  - b. Kaji luas luka: panjang dan lebar luka
  - c. Karakteristik cairan Luka, kaji jumlah, warna, bau, konsistensi cairan pada luka, jumlah cairan luka tergantung lokasi dan luasnya luka, misalnya drainage minimal pada luka post apendiktomi, sebaliknya sedang pada hari 1-2 luka reseksi usus besar.  
Jenis cairan pada luka terdiri atas serosa( bersih, mengandung plasma, sanguineus( merah terang, indikasi adanya perdarahan aktif, serosanguineous( cairan pucat merah, campuran antara serosa dan sanguineous dan purulent( cairan kuning kehijauan atau coklat dan kental
  - d. Drainage, ada sebagian tindakan pembedahan dipasang drain jika luka tersebut cairannya banyak dan diharapkan dengan drain dapat mengalirkan sisa – sisa perdarahan dan menjaga permukaan luka tertutup. Jika luka disertai adanya drain, perawat perlu mengkaji letak, karakteristik cairan drain, kondisi cairan yang terkumpul, jumlah, aliran sistem drain

### 12.4.2 Diagnosa Keperawatan

Menurut Potter and G (2017), setelah melakukan pengkajian luka pasien, perawat dapat mengidentifikasi diagnosa keperawatan tersebut untuk dasar dalam mengarahkan intervensi yang akan diperlukan untuk mendukung penyembuhan luka dan mencegah komplikasi.

Diagnosis keperawatan berhubungan dengan gangguan integritas kulit dan luka:

1. Risiko Infeksi
2. Ketidakseimbangan Nutrisi: Kurang Dari Kebutuhan Tubuh
3. Nyeri Akut atau Kronis
4. Gangguan Mobilitas Fisik
5. Gangguan Integritas Kulit

6. Risiko Gangguan Integritas Kulit
7. Perfusi Jaringan Perifer yang Tidak Efektif
8. Gangguan Integritas Jaringan

### 12.4.3 Intervensi

Setelah mengidentifikasi diagnosis keperawatan, tahap berikutnya mengembangkan rencana perawatan untuk pasien yang memiliki fokus masalah atau diagnosis risiko untuk Gangguan Integritas Kulit. Asuhan keperawatan didasarkan pada identifikasi kebutuhan dan prioritas pasien. Kita perlu menetapkan tujuan dan hasil yang diharapkan, tujuan yang akan dicapai dalam memberikan asuhan keperawatan pasien dengan integritas kulit dan perawatan luka adalah untuk menjaga integritas kulit dan untuk menghindari potensi risiko terkait. Klien dengan Gangguan menunjukkan penyembuhan luka progresif dan mendapatkan kembali kulit utuh di dalamnya kerangka waktu yang ditentukan. (Kozeir and Erb's, 2016)

### 12.4.4 Implementasi

Intervensi keperawatan untuk mempertahankan integritas kulit dan perawatan luka agar mendukung penyembuhan luka antara lain: mencegah dan mengobati ulkus pressure, membalut dan membersihkan luka, balut dan bidai luka.

#### **Perawatan Luka**

Luka dengan kehilangan jaringan yang luas selalu membutuhkan dressing/balutan. Dressing bertekanan meningkatkan hemostasis saat kulit rusak, balutan membantu mengurangi paparan mikroorganisme. Fungsi utama dressing pada penyembuhan luka adalah untuk menyerap drainase. Kebanyakan bedah pembalut kasa memiliki tiga lapisan: kontak atau lapisan primer, lapisan penyerap, dan lapisan luar pelindung atau lapisan sekunder.

1. Tujuan Dressing  
Menurut M, Leslie and Karen (2016), dressing memiliki beberapa tujuan, antara lain:
  - a. Melindungi dari kontaminasi dan infeksi.
  - b. Bantuan dalam hemostasis.
  - c. Debridement luka.

- d. Hilangkan ruang mati.
  - e. Mencegah kehilangan panas.
  - f. Bidai bagian luka.
  - g. Memberikan kenyamanan kepada pasien.
  - h. Kendalikan bau.
  - i. Meminimalkan jaringan parut
2. Memilih Dressing

Pada saat memilih balutan, pertimbangkan cara dan lama balutan harus tetap terpasang, seberapa sering perlu diganti, dan apakah dapat dilepas tanpa merusak kulit yang rusak atau luka itu sendiri. Idealnya, dressing akan memfasilitasi tujuan penyembuhan luka lembab. Banyak bahan luka tersedia, dan produk baru terus diperkenalkan. Product balutan "terbaru" belum tentu yang terbaik untuk luka. Banyak produk membawa label harga yang lumayan, jadi harus ditentukan apakah manfaat yang dicapai sebanding dengan biaya tambahan. Pilihan balutan berdasarkan kebutuhan luka dan bukan kebutuhannya nama merek dagang. Teknik pembalutan bervariasi, tergantung pada tujuan dari rencana perawatan luka, antara lain: (M, Leslie and Karen, 2016)

- a. jika tujuan dressing adalah untuk mempertahankan lingkungan yang lembab untuk mempercepat penyembuhan luka, penting diperhatikan agar kasa yang dibasahi larutan NaCl agar balutan tidak menjadi kering dan menempel pada luka.
- b. Berbeda dengan teknik pembalutan yang digunakan jika tujuan perawatan adalah untuk luka nekrotik membutuhkan debridement, teknik dressing lembab-ke-kering dapat dipertimbangkan, dalam hal ini pembalut dibiarkan mengering sehingga melekat pada jaringan di bawahnya dan menghilangkan kotoran luka saat pengangkatan.
- c. Balutan yang dioleskan pada luka yang kering perlu sering diganti untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan kerusakan kulit.

- d. Bakteri mudah tumbuh di lingkungan yang gelap, hangat, lembab di bawah permukaan balutan luka. Permukaan kulit menjadi maserasi dan teriritasi. Kondisi ini dapat diterapkan dengan meminimalkan kerusakan kulit sekitar luka dengan menjaga kulit tetap bersih dan kering serta mengurangi penggunaan plester. Lapisan dalam balutan berfungsi menyerap sebagai penampung sekresi. Lapisan luar terakhir dari balutan membantu mencegah bakteri dan kontaminasi eksternal lainnya mencapai permukaan luka. Biasanya balutan luar terbuat dari bahan balutan yang lebih tebal.
3. Prosedur perawatan luka

Prosedur perawatan luka dilakukan sesuai kondisi luka, mulai dengan prosedur yang sederhana sampai dengan prosedur yang kompleks, prosedur perawatan luka di antaranya: (Potter and G, 2017)

    - a. Prosedur Melepas dan Memasang Balutan Kering
      - 1) Berikan obat nyeri 30 menit sebelum prosedur, jika perlu.
      - 2) Tempatkan pasien dalam posisi nyaman yang memberikan akses mudah ke luka.
      - 3) Gunakan sarung tangan bersih (non steril), kendurkan tepi plester dengan hati-hati untuk melepaskan pembalut yang kotor dan membuangnya ke dalam bengkok.
      - 4) Ganti sarung tangan dan bersihkan luka dengan lembut menggunakan kain kasa yang dibasahi NaCl.
      - 5) Kaji luka untuk lokasi, penampilan, bau, dan drainase.
      - 6) Terapkan pembalut kering.
      - 7) Rekatkan balutan dengan perekat
    - b. Prosedur Irigasi Luka
      - 1) Berikan obat nyeri 30 menit sebelum prosedur, jika perlu.
      - 2) Posisikan pasien untuk memudahkan akses ke luka dan dengan cara yang memungkinkan larutan irigasi mengalir bebas dari luka dengan bantuan gravitasi.
      - 3) Kenakan sarung tangan bersih, baju celemek
      - 4) Lepas balutan yang kotor, dan buang sarung tangan.

- 5) Siapkan set steril dengan kit irigasi steril atau jarum suntik 35 mL dengan jarum dilepas, persediaan pembalut, dan larutan irigasi.
- 6) Mengenakan sarung tangan steril, isi spuit dengan larutan irigasi.
- 7) Pegang jarum suntik 2 cm (3/4 hingga 1 inci) dari dasar luka, irigasi luka dengan lembut dengan gerakan bolak-balik, bergerak dari aspek superior ke aspek inferior.
- 8) Keringkan jaringan sekitar luka dengan kasa steril.
- 9) Pasang balutan baru. Pertimbangkan untuk mengoleskan pelindung kulit tahan air jika drainase luka berat.
- 10) Rendam peralatan dalam cairan desinfektan dan buang balutan kotor ke dalam bengkok
- 11) Atur posisi pasien dan ganti seprai yang basah



# Daftar Pustaka

- Achermann, P., Rusterholz, T., Durr, R., Konig, T., & Tarokh, L. (2016). Global field synchronization reveals rapid eye movement sleep as most synchronized brain state in the human EEG. *R Soc Open Sci*, 3(10), 160201. doi:10.1098/rsos.160201
- Achterberg, W.P., Pieper, M.J., van Dalen-Kok, A.H., De Waal, M.W., Husebo, B.S., Lautenbacher, S., Kunz, M., Scherder, E.J. and Corbett, A., (2013). Pain management in patients with dementia. *Clinical interventions in aging*, pp.1471-1482. American Nurses Association. (2015). *Nursing: Scope and standards of practice (3rd ed.)*. Silver Spring, MD: American Nurses Association.
- ANA (2015) *Nursing scope and standards of practice*. 3rd edn. Silver Springs: nursesbooks.org. Available at: <https://www.nursingworld.org/~4af71a/globalassets/catalog/book-toc/nssp3e-sample-chapter.pdf>.
- Andersson, V., Bergman, S., Henoch, I., Simonsson, H. and Ahlberg, K., (2022). Pain and pain management in children and adolescents receiving hospital care: a cross-sectional study from Sweden. *BMC pediatrics*, 22(1), pp.1-9.
- Asmadi. (2008). *Teknik Prosedural Keperawatan : Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien*. Jakarta : Salemba Medika
- Aziz Alimul. (2009). *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia : Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan Buku 1* . Jakarta : Salemba Medika
- Bai, X., Gao, M., Li, Y., Chen, H., Ma, X., Bai, H., Liu, Y., Hu, X. and Suo, Z., (2022). Upregulation of RCAN1. 4 in spinal dorsal horn is involved in



- inflammatory pain hypersensitivity. *Neuroscience Letters*, 775, p.136538.
- Batmanghelidji, (2007) Djojoningrat, 2006, dalam sudoyo, dkk, 2006 : Guyton & Hall, 1996 : Price & Wilson. 2002: sakti Poundation, 2007 : smeltzer & Bare. 2008.
- Bawa, F.L.M., Mercer, S.W., Atherton, R.J., Clague, F., Keen, A., Scott, N.W. and Bond, C.M., (2015). Does mindfulness improve outcomes in patients with chronic pain? Systematic review and meta-analysis. *British Journal of General Practice*, 65(635), pp.e387-e400.
- Berman, A., Kozier, B. & Erb, G. L. (2015). *Kozier and Erb's Fundamentals of Nursing* (3rd Australian ed.). Pearson Education, June 2018, 94–95.
- Berman, A., Snyder, S.J. and Frandsen, G. (2022) *Kozier & Erb's Fundamental of Nursing : Concepts, Process , and Practice*. 11th edn. Essex: Pearson Education.
- Bisogni, V., Pengo, M. F., Maiolino, G., Cesari, M., Lerco, S., Rossitto, G., Concistre, A., Petramala, L., Letizia, C., Seccia, T. M., & Rossi, G. P. (2019). A sleep apnoea questionnaire predicts organ damage in hypertensive patients. *Blood Pressure*, 28(3), 173-183. doi:10.1080/08037051.2019.1586429
- Butcher, H. K., Bulechek, G. M., Dochterman, J. C., & Wagner, C. M. (Eds.). (2018). *Nursing interventions classification (NIC)* (7th ed.). St. Louis, MO: Elsevier.
- Carpenito, M. L. (2008). *Buku Saku Diagnosis Keperawatan*, alih bahasa Indonesia, edisi. 10. Jakarta: EGC.
- Cederholm, T. et al. (2017) 'ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition', *Clinical Nutrition*, 36(1), pp. 49–64. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.
- Chen, Y., Michalak, M. and Agellon, L. B. (2018) 'Importance of nutrients and nutrient metabolism on human health', *Yale Journal of Biology and Medicine*, 91(2), pp. 95–103.
- Cockerill, G dan Reed, S (2012) "Essential Fluids, Electrolyte and pH Homeostatis," Wiley-Blackwell: UK

- Cordoza, M., Koons, B., Perlis, M. L., Anderson, B. J., Diamond, J. M., & Riegel, B. (2021). Self-reported poor quality of sleep in solid organ transplant: A systematic review. *Transplantation Reviews (Orlando, Fla.)*, 35(4), 100650. doi:10.1016/j.trre.2021.100650
- de C Williams, A.C., Fisher, E., Hearn, L. and Eccleston, C., (2020). Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane database of systematic reviews*, (8).
- Denk, F., McMahon, S.B. and Tracey, I., (2014.) Pain vulnerability: a neurobiological perspective. *Nature neuroscience*, 17(2), pp.192-200.
- Derry, S., Wiffen, P. J., Kalso, E. A., Bell, R. F., Aldington, D., Phillips, T., ... & Moore, R. A. (2017). Topical analgesics for acute and chronic pain in adults-an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (5).
- Diestel, S., Rivkin, W., & Schmidt, K. H. (2015). Sleep quality and self-control capacity as protective resources in the daily emotional labor process: results from two diary studies. *Journal of Applied Psychology*, 100(3), 809-827. doi:10.1037/a0038373
- Doenges, Marilyn E. (2014). *Manual Diagnosis Keperawatan: Rencana Intervensi, & Dokumentasi Asuhan Keperawatan*, alih bahasa Indonesia edisi 3. Jakarta: EGC
- Dowell, D., Haegerich, T.M. and Chou, R., (2016). CDC guideline for prescribing opioids for chronic pain—United States, 2016. *Jama*, 315(15), pp.1624-1645.
- Etindele Sosso, F. A., Kreidlmayer, M., Pearson, D., & Bendaoud, I. (2022). Towards A Socioeconomic Model of Sleep Health among the Canadian Population: A Systematic Review of the Relationship between Age, Income, Employment, Education, Social Class, Socioeconomic Status and Sleep Disparities. *Eur J Investig Health Psychol Educ*, 12(8), 1143-1167. doi:10.3390/ejihpe12080080
- Filligim, R.B., Bruehl, S., Dworkin, R.H., Dworkin, S.F., Loeser, J.D., Turk, D.C., Widerstrom-Noga, E., Arnold, L., Bennett, R., Edwards, R.R. and Freeman, R., (2014). The ACTION-American Pain Society Pain Taxonomy (AAPT): an evidence-based and multidimensional approach

- to classifying chronic pain conditions. *The Journal of Pain*, 15(3), pp.241-249.
- Fonseca, P., Long, X., Radha, M., Haakma, R., Aarts, R. M., & Rolink, J. (2015). Sleep stage classification with ECG and respiratory effort. *Physiological Measurement*, 36(10), 2027-2040. doi:10.1088/0967-3334/36/10/2027
- Gaiduk, M., Penzel, T., Ortega, J. A., & Seepold, R. (2018). Automatic sleep stages classification using respiratory, heart rate and movement signals. *Physiological Measurement*, 39(12), 124008. doi:10.1088/1361-6579/aaf5d4
- Gaston, S. A., Nguyen-Rodriguez, S., Aiello, A. E., McGrath, J., Jackson, W. B., 2nd, Napoles, A., Perez-Stable, E. J., & Jackson, C. L. (2020). Hispanic/Latino heritage group disparities in sleep and the sleep-cardiovascular health relationship by housing tenure status in the United States. *Sleep Health*, 6(4), 451-462. doi:10.1016/j.sleh.2020.01.005
- Gélinas, C., Harel, F., Fillion, L., Puntillo, K.A. and Johnston, C.C., (2009). Sensitivity and specificity of the critical-care pain observation tool for the detection of pain in intubated adults after cardiac surgery. *Journal of pain and symptom management*, 37(1), pp.58-67
- Geneen, L.J., Moore, R.A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L.A. and Smith, B.H., (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).
- Ghiffari, R. A. (2020). DAMPAK POPULASI DAN MOBILITAS PERKOTAAN TERHADAP PENYEBARAN PANDEMI COVID-19 DI JAKARTA. 09(01), 81-88.
- Gonzalez, A.C.D.O. et al. (2016) 'Wound healing - A literature review', *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 91(5), pp. 614-620. Available at: <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20164741>.
- Grandner, M. A. (2020). Sleep, Health, and Society. *Sleep Medicine Clinics*, 15(2), 319-340. doi:10.1016/j.jsmc.2020.02.017
- Grimble, G. (2017) 'The physiology of nutrient digestion and absorption', in *Human Nutrition*. Thomson digital, pp. 68-94.

- Guo, S. and DiPietro, L.A. (2010) Critical review in oral biology & medicine: Factors affecting wound healing, *Journal of Dental Research*. Available at: <https://doi.org/10.1177/0022034509359125>.
- Hanum, R. and Bukhari (2022) ‘Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Muara Dua Kota Lhokseumawe Factors Affecting the Nutritional Status of the Elderly in the Muara Dua Health Center Working Area Lhokseumawe City’, 8(2), pp. 1377–1389.
- Herr, K., Coyne, P.J., McCaffery, M., Manworren, R. and Merkel, S., (2011). Pain assessment in the patient unable to self-report: position statement with clinical practice recommendations. *Pain management nursing*, 12(4), pp.230-250.
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2018). *Brunner & Suddarth’s Textbook of Medical-Surgical Nursing 14 th edition*. Wolters Kluwer.
- Hopkins, E., Sanvictores, T dan Sharma, S (2022) “Physiology: Acid Base Balance,” National Library of Medicine: UK
- Huang, S., Zhu, J., Chen, Y., Wang, T., & Ma, T. (2020). Analysis and Classification of Sleep Stages Based on Common Frequency Pattern From a Single-Channel EEG Signal. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*, 2020, 3711-3714. doi:10.1109/EMBC44109.2020.9176024
- Hwang, J. H., & Park, S. W. (2022). The relationship between poor sleep quality measured by the Pittsburgh Sleep Quality Index and smoking status according to sex and age: an analysis of the 2018 Korean Community Health Survey. *Epidemiol Health*, 44, e2022022. doi:10.4178/epih.e2022022
- International Association for the Study of Pain. (2017). IASP terminology. Retrieved from <https://www.iasp-pain.org/terminology>
- Jeon, S. J., Park, H. J., Gao, Q., Lee, H. E., Park, S. J., Hong, E., Jang, D. S., Shin, C. Y., Cheong, J. H., & Ryu, J. H. (2015). Positive effects of beta-amyrin on pentobarbital-induced sleep in mice via GABAergic neurotransmitter system. *Behavioural Brain Research*, 291, 232-236. doi:10.1016/j.bbr.2015.05.005
- Jolley, R. J., Liang, Z., Peng, M., Pendharkar, S. R., Tsai, W., Chen, G., Eastwood, C. A., Quan, H., & Ronksley, P. E. (2018). Identifying Cases of Sleep Disorders through International Classification of Diseases (ICD)

- Codes in Administrative Data. *Int J Popul Data Sci*, 3(1), 448.  
doi:10.23889/ijpds.v3i1.448
- Judith M Wilkinson. Nancy R. Ahern (2002) Buku saku Diagnosis Keperawatan North American Nursing Diagnosis Association = NANDA edisi ke 9
- Kear, T.M. (2017) "Fluid and electrolyte management across the age continuum," *Nephrology Nursing Journal*, 44(6), 491-496.
- Keifer GEffenberger, f. (2019). Hambatan Mobilitas Fisik. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 9–66.
- KemKes (2021) Oksigen sebagai Kebutuhan Dasar Manusia. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/575/oksigen-sebagai-kebutuhan-dasar-manusia](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/575/oksigen-sebagai-kebutuhan-dasar-manusia). di unduh tanggal 3 Maret 2023 jam 16.00
- Kemkes RI. (2016). Cara mencegah penyakit gigi dan mulut. Di Akses pada 9 Maret 2023 dari <https://promkes.kemkes.go.id/?p=5879>
- Keperawatan, J., Vol, G. S. H., Juli, N., Kesehatan, P., Teknik, T., Asi, P., Ibu, P., Handayani, S., & Marsheila, F. R. (2022). HEALTH EDUCATION ABOUT BREASTFEEDING TECHNIQUES IN WORKING MOTHERS BASED ON MOTHER ' S KNOWLEDGE LEVEL Latar belakang pendidikan dan pengetahuan ibu tentang teknik pemberian ASI eksklusif pada bayi . Besar persentase ibu yang teknik dalam pemberian ASI . . 11(2), 45–51.
- Klein, D.G., Dumpe, M., Katz, E. and Bena, J., (2010). Pain assessment in the intensive care unit: development and psychometric testing of the nonverbal pain assessment tool. *Heart & Lung*, 39(6), pp.521-528.
- Kong, L.J., Zhan, H.S., Cheng, Y.W., Yuan, W.A., Chen, B.O. and Fang, M., (2013). Massage therapy for neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.
- Kontos, A., Lushington, K., Martin, J., Schwarz, Q., Green, R., Wabnitz, D., Xu, X., Sokoya, E. M., Willoughby, S., Baumert, M., Ferrante, A., La Forgia, M., & Kennedy, D. (2017). Relationship between Vascular Resistance and Sympathetic Nerve Fiber Density in Arterial Vessels in Children With Sleep Disordered Breathing. *J Am Heart Assoc*, 6(7). doi:10.1161/JAHA.117.006137

- Kozeir and Erb's (2016) *Fundamentals of Nursing Concepts, Process, and Practice*.
- Krause, A. J., Simon, E. B., Mander, B. A., Greer, S. M., Saletin, J. M., Goldstein-Piekarski, A. N., & Walker, M. P. (2017). The sleep-deprived human brain. *Nature Reviews: Neuroscience*, 18(7), 404-418. doi:10.1038/nrn.2017.55
- Kujath, P. (2008) 'Wounds – From Physiology to Wound Dressing: In Reply', *Deutsches Ärzteblatt international*, 105(13). Available at: <https://doi.org/10.3238/arztebl.2008.0558>.
- Landén, N.X., Li, D. and Stähle, M. (2016) 'Transition from inflammation to proliferation: a critical step during wound healing', *Cellular and Molecular Life Sciences*, 73(20), pp. 3861–3885. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00018-016-2268-0>.
- Lau, H. L., Rundek, T., & Ramos, A. R. (2019). Sleep and Stroke: New Updates on Epidemiology, Pathophysiology, Assessment, and Treatment. *Curr Sleep Med Rep*, 5(2), 71-82. doi:10.1007/s40675-019-00142-1
- Lobo, D.N., Lewington, A.J.P dan Allison, S.P (2-13) "Basic Concepts of Fluid and Electrolyte Therapy," University of Notingham:UK
- M, J., Leslie and Karen (2016) *Fundamental Of Nursing Theory, Concepts, And Applications*.
- McCuiston, L.E. et al. (2018) *Pharmacology A Patient-Centered Nursing Process Approach*. 9th edn. St. Louis, Missouri: Elsevier.
- Morris, A. L. and Mohiuddin, S. S. (2022) *Biochemistry, Nutrients*, StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554545/> (Accessed: 6 March 2023).
- Motter, T., Hassler, D. and Anthony, M.K. (2021) 'The Art of Nursing Becomes a Celebration of Nurses', *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*, 26(2). Available at: <https://doi.org/10.3912/ojin.vol26no02ppt72>.
- Moulin, D.E., Boulanger, A., Clark, A.J., Clarke, H., Dao, T., Finley, G.A., Furlan, A., Gilron, I., Gordon, A., Morley-Forster, P.K. and Sessle, B.J., (2014). Pharmacological management of chronic neuropathic pain:

- revised consensus statement from the Canadian Pain Society. *Pain Research and Management*, 19(6), pp.328-335.
- Newsholme, P. (2021) 'Cellular and metabolic mechanisms of nutrient actions in immune function', *European Journal of Clinical Nutrition*, 75(9), pp. 1328–1331. doi: 10.1038/s41430-021-00960-z.
- Nomor, V. (n.d.). *Jurnal Abdimas Saintika*.
- Nopitasari, P. E. and Heri, M. (2021) 'PEMENUHAN NUTRISI (THE FULFILLMENT OF NUTRITION): LITERATUR REVIEW', *Online Keperawatan Indonesia*, 4(1), pp. 1–11. Available at: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Keperawatan/article/view/1441/1419>.
- Odhner, M., Wegman, D., Freeland, N., Steinmetz, A. and Ingersoll, G.L., (2003). Assessing pain control in nonverbal critically ill adults. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 22(6), pp.260-267.
- Osmosis.com. (2022). Notes skin structure. Di akses pada 9 Maret 2023 dari [https://www.osmosis.org/notes/Skin\\_Structures#page-1](https://www.osmosis.org/notes/Skin_Structures#page-1)
- Padila. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Park, D. H., & Shin, C. J. (2017). Asymmetrical Electroencephalographic Change of Human Brain During Sleep Onset Period. *Psychiatry Investigation*, 14(6), 839-843. doi:10.4306/pi.2017.14.6.839
- PMI. (2011). Oksigenisasi. <https://www.slideshare.net/arenazz/oksigenasi-pmi-umum>. di unduh tanggal 3 Maret 2023 Jam 17.00.
- Potter & Perry. (2009). *Fundamentals of Nursing*. Elsevier. Singapore
- Potter dan Perry. (2006). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep,Proses,dan Praktik*. Jakarta : EGC
- Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P. A., Hall, A. M., & Ostendorf, W. R. (2017). *Fundamentals of Nursing*. In Elsevier (9th ed.). Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/10.2307/3462816>
- Potter, P.A, Perry, A.G. (2010) *Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses Dan Praktik*. Jakarta : Salemba Medika
- Potter, P.A, Perry, A.S., Stockert, P. A. & Hall, A.M. (2021). *Fundamentals of nursing*. 10th Edition. Canada: Elsevier.

- Potter, P.A. and G, A. (2017) *Fundamentals of Nursing*. Elsevier Health Science. Available at: [https://doi.org/10.5005/jp/books/12954\\_32](https://doi.org/10.5005/jp/books/12954_32).
- Potter, P.A. et al. (2021) *Fundamentals of Nursing*. 10th edn. Missouri: Elsevier.
- Potter, P.A., Perry, Anne G, et al. (2013) *Fundamental of Nursing*. 8th edn. Elsevier Health Sciences.
- PPNI (2005) *Standar Praktik Keperawatan Indonesia*. Jakarta: PPNI.
- PPNI. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik, Edisi 1 Cetakan III (Revisi)*. PPNI.
- PPNI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan, Edisi 1 Cetakan II*. PPNI.
- PPNI. (2019). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia: Definisi dan Kriteria Hasil Keperawatan, Edisi 1 Cetakan II*. PPNI.
- Pudas-Tähkä, S.M., Axelin, A., Aantaa, R., Lund, V. and Salanterä, S., (2009). Pain assessment tools for unconscious or sedated intensive care patients: a systematic review. *Journal of advanced nursing*, 65(5), pp.946-956.
- Puntillo, K.A., Miaskowski, C., Kehrlé, K., Stannard, D., Gleeson, S. and Nye, P., (1997). Relationship between behavioral and physiological indicators of pain, critical care patients' self-reports of pain, and opioid administration. *Critical care medicine*, 25(7), pp.1159-1166.
- Rahmi H.G, I., Yozza, H. and Rahmy, Ha. A. (2017) 'Telaah Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Balita Di Kota Padang Berdasarkan Berat Badan Per Tinggi Badan Menggunakan Metode Cart', *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 86-99. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/59.
- Rhoda, K.M., Porter, MJ dan Quintini, C (2011) "Fluid and Electrolyte Management: Putting a Plan in Motion," *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 35 (6), 675-685.
- Robillard, R., Saad, M., Ray, L. B., BuJaki, B., Douglass, A., Lee, E. K., Soucy, L., Spitale, N., De Koninck, J., & Kendzerska, T. (2021). Selective serotonin reuptake inhibitor use is associated with worse sleep-related breathing disturbances in individuals with depressive disorders and sleep complaints: a retrospective study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 17(3), 505-513. doi:10.5664/jcsm.8942



- Rosdahl & Kowalski. (2014). Buku Ajar Keperawatan Dasar: (Dwi Widiarti, Anastasia Onny Tampubolon, Penerjemah). Edisi 10. Jakarta: EGC
- Rosdahl, C, B & Kowalski. (2019). Buku Ajar Keperawatan Dasar. Penerbit buku kedokteran. EGC. Jakarta.
- SDKI. (2017). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
- Sekarini, K., Budiani, B., & Suarniti, S. (2021). Gambaran pengetahuan ibu nifas post sectio caesarea tentang mobilisasi dini di ruang nifas rumah sakit umum daerah Wangaya Denpasar tahun 2021. *Jurnal Riset Kebidanan Indonesia*, 5(2), 175–179. <https://doi.org/10.32536/jrki.v5i2.199>
- Semachew, A. (2018) 'Implementation of nursing process in clinical settings : the case of three governmental hospitals in Ethiopia', 11(173). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3275-z>.
- Seth, B., (2019). Non-opioid analgesics. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 20(8), pp.456-459.
- Sherwood, L. (2020). Fisiologi Manusia dari sel ke sistem. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta
- Siddique, S. A., Tamilselvan, T., Vishnupriya, M., & Balamurugan, E. (2018). Evaluation of Neurotransmitter Alterations in Four Distinct Brain Regions After Rapid Eye Movement Sleep Deprivation (REMSD) Induced Mania-Like Behaviour in Swiss Albino Mice. *Neurochemical Research*, 43(6), 1171-1181. doi:10.1007/s11064-018-2533-8
- SIKI. (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
- Simamora, A. (2016). Struktur dan Fungsi Membran Sel. <http://repository.ukrida.ac.id>
- SLKI. (2019). Standar Luaran Keperawatan Indonesia Definisi dan Kriteria hasil Keperawatan. Persatuan Perawat Indonesia.

- Soraya, D., Sukandar, D. and Sinaga, T. (2017) 'Hubungan pengetahuan gizi, tingkat kecukupan zat gizi, dan aktivitas fisik dengan status gizi pada guru SMP', *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 6(1), pp. 29–36. doi: 10.14710/jgi.6.1.29-36.
- SPO PPNI. (2021) *Pedoman Standar Prosedur Operasional Keperawatan*. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
- Tagluk, M. E., Sezgin, N., & Akin, M. (2010). Estimation of sleep stages by an artificial neural network employing EEG, EMG and EOG. *Journal of Medical Systems*, 34(4), 717-725. doi:10.1007/s10916-009-9286-5
- Tarwoto dan Wartono (2014). *Kebutuhan dasar manusia dan proses Keperawatan*, Edisi Ketiga. Jakarta : EGC
- Tarwoto dan Wartonoh. 2(010). *Kebutuhan Dasar Manusia Edisi 4*. Jakarta: salemba medika
- Tataraidze, A., Anishchenko, L., Korostovtseva, L., Bochkarev, M., Sviryaev, Y., & Ivashov, S. (2017). Estimation of a priori probabilities of sleep stages: A cycle-based approach. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*, 2017, 3745-3748. doi:10.1109/EMBC.2017.8037671
- Taylor, C., Lillis, C., Lynn, P., & LeMone, P. (2014). *Fundamentals of nursing: The art and science of person-centered nursing care: Eighth edition*. In *Fundamentals of Nursing: The Art and Science of Person-Centered Nursing Care: Eighth Edition*.
- Taylor, C.R. et al. (2011) *Fundamentals of Nursing The Art and Science of Nursing Care*. 7th edn. Philadelphia: Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins.
- Toney-butler, T.J. and Thayer, J.M. (2022) *Nursing Process*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499937/>.
- Trosman, I., & Ivanenko, A. (2021). Classification and Epidemiology of Sleep Disorders in Children and Adolescents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 30(1), 47-64. doi:10.1016/j.chc.2020.08.002
- Van Cauter, E., Leproult, R., & Plat, L. (2000). Age-related changes in slow wave sleep and REM sleep and relationship with growth hormone and cortisol levels in healthy men. *JAMA*, 284(7), 861-868. doi:10.1001/jama.284.7.861

- van den Noort, M., Bosch, P., Yeo, S., & Lim, S. (2016). Emotional memory processing: which comes first - depression or poor sleep? *Sleep Medicine*, 22, 100. doi:10.1016/j.sleep.2015.07.029
- Veehof, M.M., Oskam, M.J., Schreurs, K.M. and Bohlmeijer, E.T., (2011). Acceptance-based interventions for the treatment of chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain®*, 152(3), pp.533-542.
- Vernia, F., Di Ruscio, M., Ciccone, A., Viscido, A., Frieri, G., Stefanelli, G., & Latella, G. (2021). Sleep disorders related to nutrition and digestive diseases: a neglected clinical condition. *International Journal of Medical Sciences*, 18(3), 593-603. doi:10.7150/ijms.45512
- Vetrovsky, T., Frybova, T., Gant, I., Semerad, M., Cimler, R., Bunc, V., Siranec, M., Miklikova, M., Vesely, J., Griva, M., Precek, J., Pelouch, R., Parenica, J., & Belohlavek, J. (2020). The detrimental effect of COVID-19 nationwide quarantine on accelerometer-assessed physical activity of heart failure patients. *ESC Heart Fail*, 7(5), 2093-2097. doi:10.1002/ehf2.12916
- Vickers, A.J., Cronin, A.M., Maschino, A.C., Lewith, G., MacPherson, H., Foster, N.E., Sherman, K.J., Witt, C.M., Linde, K. and Acupuncture Trialists' Collaboration, F.T., (2012). Acupuncture for chronic pain: individual patient data meta-analysis. *Archives of internal medicine*, 172(19), pp.1444-1453.
- Virk, J. S., & Kotecha, B. (2016). Otorhinolaryngological aspects of sleep-related breathing disorders. *Journal of Thoracic Disease*, 8(2), 213-223. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.39
- Walker, M.D (2016) "Fluid and Electrolyte Imbalances: Interpretation and Assessment," *Journal of Infusion Nursing*, 39 (6), 382-386.
- Walsh, C. P., Lim, A., Marsland, A. L., Ferrell, R. E., & Manuck, S. B. (2019). Circulating Interleukin-6 concentration covaries inversely with self-reported sleep duration as a function of polymorphic variation in the glucocorticoid receptor. *Brain, Behavior, and Immunity*, 78, 21-30. doi:10.1016/j.bbi.2019.01.002
- Wilkinson, H.N. and Hardman, M.J. (2020) 'Wound healing: cellular mechanisms and pathological outcomes: Cellular Mechanisms of Wound Repair', *Open Biology*, 10(9). Available at: <https://doi.org/10.1098/rsob.200223>.

- Yazid, S., & Jovita, L. D. (2020). Dampak Pandemi Terhadap Mobilitas Manusia di Asia Tenggara. April.
- Yilmaz, B., Asyali, M. H., Arikan, E., Yetkin, S., & Ozgen, F. (2010). Sleep stage and obstructive apneic epoch classification using single-lead ECG. *Biomedical Engineering Online*, 9, 39. doi:10.1186/1475-925X-9-39
- Yoost, B. L., & Crawford, L. R. (2020). *Fundamentals of Nursing: Active learning for collaborative practice*. Elsevier.
- Young, J., Siffleet, J., Nikoletti, S. and Shaw, T., (2006). Use of a Behavioural Pain Scale to assess pain in ventilated, unconscious and/or sedated patients. *Intensive and Critical Care Nursing*, 22(1), pp.32-39.
- Zaccagnino, M.P. and Nedeljkovic, S.S., (2017). Pain assessment tools. *Pain Medicine: An Essential Review*, pp.77-81.
- Zamboni, G., Perez, E., Amici, R., Jones, C. A., & Parmeggiani, P. L. (1999). Control of REM sleep: an aspect of the regulation of physiological homeostasis. *Archives Italiennes de Biologie*, 137(4), 249-262.
- Zhang, Z., & Khatami, R. (2015). A Biphasic Change of Regional Blood Volume in the Frontal Cortex during Non-Rapid Eye Movement Sleep: A Near-Infrared Spectroscopy Study. *Sleep*, 38(8), 1211-1217. doi:10.5665/sleep.4894
- Zhu, G., Li, Y., & Wen, P. P. (2014). Analysis and classification of sleep stages based on difference visibility graphs from a single-channel EEG signal. *IEEE J Biomed Health Inform*, 18(6), 1813-1821. doi:10.1109/JBHI.2014.2303991



# Biodata Penulis



**Angga Sugiarto** lahir di Temanggung, Jawa Tengah. Merupakan dosen Keperawatan di Poltekkes Kemenkes Semarang. Menulis beberapa buku ber ISBN serta artikel di media online dan cetak. Hingga kini telah menghasilkan beberapa tulisan baik di bidang keperawatan maupun lainnya.



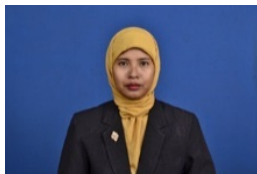
**Tutik Herawati, S.Kp, MM**, dilahirkan di Sidoarjo, 24 Agustus 1971. Pendidikan Sekolah Dasar (1983), Sekolah Menengah Pertama (1985), Sekolah Menengah Atas (1989) diselesaikan di Sidoarjo. Tahun 1989 melanjutkan di Diploma Tiga Akademi Keperawatan Depkes Malang (1992). S1 Keperawatan di tempuh di Universitas Padjadjaran Bandung (2000) dan Pendidikan S2 Manajemen di Universitas Putra Bangsa pada Tahun 2006. Bekerja sebagai Dosen di Jurusan Keperawatan Malang khususnya Prodi Diploma Tiga Keperawatan Poltekkes Kemenkes Malang sejak 1994 hingga sekarang. Riwayat jabatan sebagai Koordinator Penjaminan Mutu Jurusan Keperawatan, Sekprodi D3 Keperawatan Malang dan Kaprodi D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan .



**Medya Aprilia Astuti** lahir di Muara Bulian, pada tanggal 14 April 1989. Riwayat pendidikan Sarjana dan Profesi Ners di Universitas Muhammadiyah Jakarta. Riwayat pendidikan Magister dan Spesialis Keperawatan Anak di Universitas Indonesia. Saat ini ia tercatat sebagai Dosen Tetap di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta.



**Ns. IGA Dewi Purnamawati, SKp, MKep, Sp.Kep.An** lahir di Bali, 16 Maret 1976. Telah menyelesaikan Pendidikan Diploma III Keperawatan di Universitas MH Tamrin Jakarta Timur pada tahun 1996. Pendidikan Sarjana Keperawatan di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia Depok pada Tahun 2000. Pendidikan Magister Keperawatan di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia Depok pada Tahun 2011 serta telah menyelesaikan Pendidikan Spesialis Keperawatan Anak di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia Depok pada Tahun 2014. Sejak tahun 2000 sampai saat ini sebagai Dosen pada Departemen Keperawatan Anak di Akademi Keperawatan Pasar Rebo Jakarta. Penulis telah mengikuti berbagai workshop, seminar dan pelatihan sesuai bidang keilmuannya dan aktif dalam organisasi sebagai pengurus di bidang diklat Asosiasi Institusi Pendidikan Vokasi Keperawatan Indonesia Wilayah (AIPVIKI Reg 3) DKI Jakarta.



**Widjijati** menyelesaikan Bachelor of Nursing (Hons) dan Master of Nursing di University of Melbourne Australia. Saat ini aktif sebagai staf pengajar di Poltekkes Kemenkes Semarang. Pernah mengikuti Short Course Competency Based Learning di Belanda dengan beasiswa dari

Netherland Fellowship Program.



Universitas Klabat Manado.

**Denny Maurits Ruku** lahir di kota Kupang - Nusa Tenggara Timur, dari orang tua bernama Ibrahim Ruku dan Magdalena Damaris Ruku-Manafe. Denny Maurits Ruku menamatkan pendidikan Magister Keperawatan peminatan keperawatan kritis dari Universitas Padjajaran tahun 2012, dan menamatkan pendidikan Doctoral pada tahun 2022 di National Cheng Kung University-Taiwan. Pada saat ini tercatat sebagai dosen tetap di Fakultas Keperawatan



gaya hidup, serta kualitas hidup pada pasien dengan penyakit kronis. Saat ini penulis termasuk kedalam keanggotaan Sigma Theta Tau International Lambda Beta At large Chapter.

**Dhea Natashia** lahir di Jakarta, pada 13 Juni 1989. Penulis menyelesaikan pendidikan doktoral di National Cheng Kung University, Taiwan pada tahun 2021. Penulis juga berpengalaman sebagai post-doctoral reserach fellow di Department of Nursing, National Cheng Kung University Taiwan dari tahun 2021 s.d 2022. Penulis merupakan akademisi/dosen di Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta sejak tahun 2011. Bidang penelitian utama meliputi manajemen penyakit kronis termasuk kepatuhan, manajemen diri dan pengelolaan



**Annisa Rahmi Galleryzki** lahir di Mataram, 27 Mei 1994. Setelah lulus S1 Keperawatan dan Profesi Ners di Univeristas Brawijaya, penulis melanjutkan Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia. Penulis tercatat sebagai dosen keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes Kapanjen). Pengalaman mengajar dan menjadi dosen mendukung penulis dalam proses penyelesaian buku ini sehingga layak dijadikan buku pendamping dalam pembelajaran keperawatan dasar.





**Ns. Yuanita Panma, M.Kep, Sp.Kep.M.B,** Penulis lahir di Jakarta, 18 Januari 1985. Menamatkan kuliah S1 di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia pada tahun 2006, lalu melanjutkan kuliah profesi keperawatan pada tahun 2009-2010. Pada tahun 2010-2012 bekerja sebagai perawat pelaksana di ruang ICU RS Mitra Keluarga Depok, lalu pada tahun 2012 bekerja sebagai dosen di Akademi Keperawatan Pasar Rebo sampai dengan sekarang. Pada tahun 2015-2017 melanjutkan kuliah S2

Keperawatan di UI, dan pada tahun 2018 menyelesaikan program Spesialis Keperawatan Medikal Bedah di UI. Penulis aktif dalam melakukan tridharma Perguruan Tinggi. Beberapa penelitiannya mengenai kualitas hidup pasien hemodialisis, dan efektifitas modul interaktif dalam menurunkan skala pruritus pasien hemodialisis sudah dipublikasikan dalam jurnal internasional terindex SCOPUS. Penulis aktif menulis buku-buku kesehatan, diantaranya berjudul Komunikasi Kesehatan, Epidemiologi Penyakit Tidak Menular, Metodologi Penelitian Kesehatan, Pengantar Penelitian Pendidikan, Anatomi Fisiologi, Nursing Ethics, Manajemen Kepemimpinan Keperawatan, Keperawatan Medikal Bedah 1&2, dan Psikososial dalam Keperawatan. Penulis juga berpartisipasi dalam percepatan pelaksanaan vaksinasi COVID-19, dan aktif memberikan penyuluhan kesehatan pada masyarakat. Penulis merupakan Journal Editor dari Buletin Kesehatan Akper Pasar Rebo. Email Penulis: nersyuan@gmail.com



**Satriani Abbas** lahir di Jakarta, pada 1 April 1966 Ia tercatat sebagai lulusan Magister fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta. Salah satu Dosen Stikes GATOT SUBROTO thn 2023 .Wanita yang kerap disapa ” Satria ” ini adalah anak dari pasangan alm Basharuddin Abbas (ayah) dan Fauziah (ibu). Mempunyai hobby Puisi dan Bernyayi.



**Elizawarda** lahir di Salo pada tanggal 7 Juli 1963. Tercatat sebagai lulusan D III Akper Padjajaran Bandung, S1 FKM Universitas Sumatera Utara, S2 FKM Universitas Sumatera Utara. Sering disapa Eliza, merupakan anak pertama dari Bapak Maswar dan Ibu Zaidar. Sekarang berprofesi sebagai dosen di Poltekkes Kemenkes Medan, sebelumnya pernah bertugas di SPK Depkes Bukit Tinggi dan Akper Depkes Solok Sumatera Barat. Selain sebagai dosen, juga memiliki pengalaman sebagai Kepala Urusan Kepegawaian, Kepala Unit Diklat & Pengembangan, dan Kepala Unit Satuan Pengawas Internal (SPI).



**Sunarmi** lahir di Karanganyar, Jawa Tengah. Merupakan dosen Keperawatan di Poltekkes Kemenkes Semarang. Aktif dalam penulisan buku dan juga menulis beberapa Jurnal ber iSSN dan artikel lainnya di media cetak.



# PENGANTAR DASAR FISILOGIS UNTUK PRAKTIK KEPERAWATAN

Keperawatan sebagai seni dan ilmu memberikan kontribusi positif dalam perawatan klien. Praktik keperawatan menunjukkan kasih sayang, kepedulian, dan rasa hormat terhadap martabat dan individualitas klien didasarkan pada pengetahuan *evidence-based practices* yang terus berubah dengan penemuan dan inovasi baru.

Struktur dalam buku ini mengulas tentang :

Bab 1 Perawat dan Keperawatan

Bab 2 Aktivitas dan Istirahat

Bab 3 Hygiene

Bab 4 Oksigenisasi

Bab 5 Cairan, Elektrolit dan Keseimbangan Asam Basa

Bab 6 Tidur

Bab 7 Manajemen Nyeri

Bab 8 Nutrisi

Bab 9 Eliminasi Urin

Bab 10 Eliminasi Fecal

Bab 11 Mobilitas dan Inmobilitas

Bab 12 Integritas Kulit dan Perawatan Luka



YAYASAN KITA MENULIS  
press@kitamenulis.id  
www.kitamenulis.id

ISBN 978-623-342-767-8

