



Prinsip Keperawatan Dasar



Ballsy C. A. Pangkey ■ Christie Lidya Rumerung
Cyntia Theresia Lumintang ■ Natalia Elisa Rakinaung
Nurlela M. Nababan ■ Siti Utami Dewi ■ Yana Hendriana
Cicielia Ernawati Rahayu ■ Ita ■ Irma Permata Sari

Prinsip Keperawatan Dasar



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).

Prinsip Keperawatan Dasar

Ballsy C. A. Pangkey, Christie Lidya Rumerung
Cynthia Theresia Lumintang, Natalia Elisa Rakinaung
Nurlela M. Nababan, Siti Utami Dewi, Yana Hendriana
Cicielia Ernawati Rahayu, Ita, Irma Permata Sari



Penerbit Yayasan Kita Menulis

Prinsip Keperawatan Dasar

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2023

Penulis:

Ballsy C. A. Pangkey, Christie Lidya Rumerung
Cyntia Theresia Lumintang, Natalia Elisa Rakinaung
Nurlela M. Nababan, Siti Utami Dewi, Yana Hendriana
Cicielia Ernawati Rahayu, Ita, Irma Permata Sari

Editor: Abdul Karim

Desain Sampul: Devy Dian Pratama, S.Kom.

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: kitamenulis.id

e-mail: press@kitamenulis.id

WA: 0821-6453-7176

IKAPI: 044/SUT/2021

Ballsy C. A. Pangkey., dkk.

Prinsip Keperawatan Dasar

Yayasan Kita Menulis, 2023

xvi; 176 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-342-809-5

Cetakan 1, April 2023

- I. Prinsip Keperawatan Dasar
- II. 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

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas bimbingan karunia dan rahmat-Nya, tim penulis yaitu dosen yang berasal dari beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia berhasil menyusun sebuah buku yang berjudul “Prinsip Keperawatan Dasar”.

Perawat merupakan tenaga kesehatan yang paling sering serta paling lama berinteraksi dengan klien. Asuhan keperawatan yang diberikan pun sepanjang rentang sehat-sakit. Dengan demikian, perawat adalah pihak yang paling mengetahui perkembangan kondisi kesehatan klien secara menyeluruh dan bertanggung jawab atas klien.

Perawatan yang diberikan oleh perawat terhadap klien dan keluarga adalah perawatan yang diberikan sebagai upaya mencapai derajat kesehatan semaksimal mungkin. Dalam mencapai hal tersebut, perawat harus membekali dirinya dengan berbagai konsep tentang prinsip keperawatan baik secara teori maupun praktik, mulai dari dasar hingga ke tahap yang lebih tinggi.

Melalui buku ini beberapa konsep tentang prinsip keperawatan dasar dapat membantu praktisi keperawatan dalam menjalankan pelayanan kepada klien.

Adapun buku ini terdiri dari 10 bab yaitu:

Bab 1 Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi

Bab 2 Tanda-Tanda Vital

Bab 3 Kebersihan

Bab 4 Nutrisi

Bab 5 Eliminasi Urine

Bab 6 Eliminasi Fekal

Bab 7 Tinjauan Konsep Oksigenasi

Bab 8 Keseimbangan Cairan Elektrolit Dan Asam Basa

Bab 9 Konsep Kebutuhan Aktivitas Dan Latihan

Bab 10 Tidur

Akhirnya penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun buku ini. Mengingat ketidaksempurnaan buku ini, penulis juga berterima kasih atas berbagai masukan dan kritikan demi kesempurnaan buku ini dimasa akan datang.

Jakarta, April 2023

Penulis
Ballsy C. A. Pangkey, dkk

Daftar Isi

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

Bab 1 Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi

1.1 Infeksi	1
1.1.1 Sifat Infeksi	1
1.1.2 Rantai Infeksi	2
1.1.3 Tahap Perjalan Infeksi.....	7
1.1.4 Pertahanan Terhadap Infeksi	8
1.1.5 Perawatan Kesehatan Yang Berhubungan Dengan Infeksi.....	8
1.2 Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi	9
1.2.1 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi.....	9
1.2.2 Implementasi Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi	10
1.3 Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Untuk Petugas Rumah Sakit	17

Bab 2 Tanda-Tanda Vital

2.1 Pengantartanda-Tandavital	19
2.2 Temperatur Tubuh.....	20
2.3 Denyut Nadi	22
2.4 Pernapasan	24
2.5 Tekanan Darah.....	26
2.6 Pengukuran Skala Nyeri	28

Bab 3 Kebersihan

3.1 Pengertian Kebersihan	29
3.2 Jenis Kebersihan Berdasarkan Tempat	29
3.2.1 Perawatan Kulit.....	30
3.2.2 Perawatan Tangan, Kaki Dan Kuku.....	30
3.2.3 Perawatan Rambut.....	31
3.2.4 Perawatan Gigi Dan Mulut	31
3.2.5 Perawatan Mata	32

3.2.6 Perawatan Hidung	32
3.2.7 Perawatan Telinga	33
3.2.8 Perawatan Genitalia	33
3.3 Jenis Kebersihan Berdasarkan Waktu	33
3.3.1 Perawatan Dini Hari	33
3.3.2 Perawatan Pagi Hari	33
3.3.3 Perawatan Siang Hari	34
3.3.4 Perawatan Menjelang Tidur	34
3.4 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi	34
3.4.1 Body Image	34
3.4.2 Praktik Sosial	34
3.4.3 Status Sosial Ekonomi	35
3.4.4 Pengetahuan Dan Perkembangan	35
3.4.5 Budaya	35
3.4.6 Kebiasaan Seseorang	35
3.4.7 Kondisi Fisik Dan Mental	36
3.4.8 Pilihan Pribadi	36
3.5 Dampak	36
3.5.1 Dampak Fisik	36
3.5.2 Dampak Psikososial	36

Bab 4 Nutrisi

4.1 Pendahuluan	37
4.2 Zat – Zat Gizi Makro	38
4.3 Zat – Zat Gizi Mikro	39
4.4 Konsep Gizi Seimbang	42
4.5 Klasifikasi Status Gizi	45
4.6 Gizi Seimbang Untuk Berbagai Kelompok	46

Bab 5 Eliminasi Urine

5.1 Pendahuluan	51
5.2 Anatomi Fisiologi	52
5.3 Konsep Dasar	55
5.3.1 Eliminasi Urine	55
5.3.2 Faktor Yang Memengaruhi Eliminasi Urine	55
5.3.3 Ciri Urine Normal	57
5.3.4 Komposisi Urine	57
5.3.5 Masalah Eliminasi Urine	57
5.3.6 Perubahan Pola Berkemih	58

5.4 Asuhan Keperawatan	59
5.5 Masalah Saluran Kemih.....	61

Bab 6 Eliminasi Fekal

6.1 Pendahuluan.....	63
6.2 Sistem Tubuh Yang Berperan Dalam Eliminasi Fekal.....	64
6.2.1 Usus Halus	64
6.2.2 Usus Besar.....	65
6.2.3 Rektum	65
6.3 Proses Defekasi.....	65
6.3.1 Refleks Defekasi Intrinsik.....	66
6.3.2 Refleks Defekasi Parasimpatetis	66
6.3.3 Upaya Volunter.....	66
6.4 Produk Defekasi	66
6.5 Faktor Yang Memengaruhi Defekasi.....	67
6.6 Masalah Pada Pola Defekasi.....	69
6.6.1 Konstipasi.....	69
6.6.2 Impaksi Fekal.....	70
6.6.3 Diare	70
6.6.4 Inkontinensia Fekal.....	71
6.6.5 Kembang.....	71
6.6.6 Hemoroid.....	71
6.7 Asuhan Keperawatan	72
6.7.1 Pengkajian	72
6.7.2 Diagnosa.....	73
6.7.3 Intervensi	74
6.7.4 Implementasi.....	75
6.7.5 Evaluasi	75

Bab 7 Tinjauan Konsep Oksigenasi

7.1 Konsep Oksigenasi	77
7.2 Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan	78
7.2.1 Saluran Pernapasan Atas.....	78
7.2.2 Saluran Pernapasan Bawah.....	80
7.3 Proses Pernapasan	85
7.4 Jenis Pernapasan	86
7.5 Faktor Yang Memengaruhi Fungsi Pernapasan.....	87
7.6 Gangguan Pemenuhan Kebutuhan Oksigen.....	91
7.7 Tinjauan Asuhan Keperawatan	93

Bab 8 Keseimbangan Cairan Elektrolit Dan Asam Basa

8.1 Pendahuluan.....	111
8.2 Konsep Dasar Cairan Dan Elektrolit.....	112
8.2.1. Cairan Dan Elektrolit Tubuh.....	112
8.2.2 Fungsi Cairan Tubuh.....	112
8.2.3 Perpindahan Cairan.....	113
8.2.4 Konsentrasi Dan Tekanan Cairan.....	114
8.2.5 Keseimbangan Cairan.....	115
8.2.6 Pengaturan Keseimbangan Cairan.....	116
8.2.7 Faktor Yang Memengaruhi Keseimbangan Cairan Dan Elektrolit.....	117
8.2.8 Pengaturan Elektrolit.....	118
8.2.9 Gangguan Keseimbangan Cairan.....	119
8.2.10 Gangguan Keseimbangan Elektrolit.....	121
8.3 Asam Basa.....	122
8.3.1 Pengertian.....	122
8.3.2 Keseimbangan Asam Basa.....	123
8.3.3 Ketidak Seimbangan Asam Basa.....	125
8.4 Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Pemenuhan Kebutuhan Cairan Dan Elektrolit.....	127
8.4.1 Pengkajian.....	127
8.4.2 Diagnosa Keperawatan.....	128

Bab 9 Konsep Kebutuhan Aktivitas Dan Latihan

9.1 Pengertian Aktivitas.....	131
9.1.1 Jenis Aktivitas Dan Latihan (Ariana, 2020b).....	131
9.1.2 Faktor Yang Memengaruhi Aktivitas Dan Latihan.....	133
9.2 Mobilisasi Atau Mobilitas.....	134
9.2.1 Pengertian.....	134
9.2.2 Tujuan.....	134
9.2.3 Jenis Mobilitas.....	135
9.2.4 Faktor Yang Memengaruhi Mobilitas.....	135
9.2.5 Rentang Gerak Dalam Mobilitas.....	136
9.3 Gangguan Mobilitas Fisik Adalah Keterbatasan Seseorang Dalam Melakukan Pergerakan Fisik Dari Satu Atau Lebih Ekstremitas Secara Mandiri.....	137
9.3.1 Jenis Imobilitas.....	137
9.3.2 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Immobilisasi Atau Kurangnya Gerak.....	138
9.3.3 Perubahan Sistem Tubuh Akibat Imobilitas.....	139

9.4 Prosedur Latihan Rom (Range Of Motion).....	141
9.4.1 Definisi	141
9.4.2 Tujuan.....	142
9.4.3 Manfaat.....	142
9.4.4 Jenis Rom.....	142
9.4.5 Indikasi	142
9.4.6 Kontra Indikasi.....	143
9.4.7 Gerakan Rom.....	143
9.4.8 Prosedur Kerja Latihan Rom	144
9.4.9 Pengukuran Kekuatan Otot.....	147
Bab 10 Tidur	
10.1 Pendahuluan.....	149
10.2 Anatomi Dan Fisiologis Tidur.....	150
10.2.1 Irama Sirkadian.....	152
10.2.2 Siklus Dan Tahap Tidur	153
10.3 Pola Dan Kebutuhan Tidur Normal	155
10.4 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Tidur.....	157
10.5 Gangguan Tidur.....	158
Daftar Pustaka	161
Biodata Penulis	171

Daftar Gambar

Gambar 1.1: Rantai Infeksi.....	2
Gambar 1.2: Gaun.....	14
Gambar 1.3: Masker.....	14
Gambar 1.4: Pelindung Mata.....	15
Gambar 1.5: Sarung Tangan.....	16
Gambar 1.6: Sarung Tangan.....	16
Gambar 1.7: Sarung Tangan.....	17
Gambar 2.1: Pengukuran Suhu Pada Area Aksila Menggunakan Termometer Digital.....	21
Gambar 2.2: Area Pemeriksaan Denyut Nadi Perifer.....	22
Gambar 2.3: Pergerakan Diafragma dan Dinding Dada Selama Fase Inspirasi dan Ekspirasi.....	25
Gambar 2.4: Numeric Rating Pain Scale (Wong-Baker Faces Pain Rating Scale).....	28
Gambar 10.1: Struktur Otak Yang Terlibat Dalam Tidur.....	150

Daftar Tabel

Tabel 1.1: Patogen Umum dan Beberapa Infeksi atau Penyakit yang Ditimbulkan.....	3
Tabel 1.2: Cara Penularan	6
Tabel 2.1: Standar Rentang Denyut Nadi	24
Tabel 2.2: Rerata Tekanan Darah Optimal dalam Kategori Usia	27
Tabel 2.3: Klasifikasi Hipertensi Pada Usia Dewasa	27
Tabel 4.1: Klasifikasi Status Gizi berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)..	45
Tabel 7.1: Diagnosa, Luaran dan Rencana Keperawatan.....	100
Tabel 8.1: Presentasi Cairan Di Dalam Berdasarkan Umur	113
Tabel 8.2: Tabel Pengelompokan Elektrolit	119
Tabel 8.3: Tabel Perbedaan Asidosis dan Alkalosis.....	122
Tabel 8.4: Pengaturan Pernapasan dan ginjal	125
Tabel 9.1: Tingkat Aktivasi dan Kategori.....	133

Bab 1

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

1.1 Infeksi

Infeksi/infeksi/inféksi/adalah 1) terkena hama; kemasukan bibit penyakit; ketularan penyakit; peradangan; 2) bio; pengembangan penyakit (parasit) dalam tumbuhan (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2023). Infeksi ialah suatu situasi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen, dengan/tanpa disertai gejala klinik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Infeksi adalah invasi host yang rentan oleh patogen atau mikroorganisme, yang mengakibatkan penyakit (Potter et al., 2013).

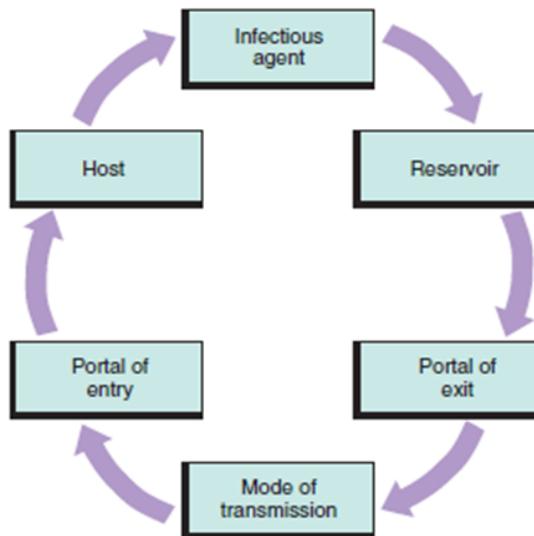
1.1.1 Sifat Infeksi

Jika agen infeksius (patogen) hanya berada dalam tubuh host, belum tentu terjadi infeksi. Jika suatu patogen menginvasi, bertumbuh, dan/atau berkembangbiak di dalam pejamu tetapi tidak menyebabkan infeksi, maka disebut sebagai kolonisasi. Penyakit atau infeksi hanya terjadi jika patogen berkembangbiak dan mengubah fungsi jaringan normal. Beberapa penyakit menular seperti meningitis dan pneumonia memiliki risiko penularan yang rendah atau tidak sama sekali. Meskipun penyakit ini bisa serius bagi pasien,

mereka tidak menimbulkan risiko bagi orang lain. Jika penyakit menular dapat ditularkan langsung dari satu orang ke orang lain, dinamakan penyakit menular. Jika patogen berkembangbiak dan menyebabkan tanda dan gejala maka infeksi bersifat simtomatik. Jika tanda dan gejala tidak ada, dinamakan asimtomatik (Potter et al., 2013).

1.1.2 Rantai Infeksi

Kehadiran patogen tidak berarti bahwa infeksi akan terjadi. Infeksi terjadi dalam suatu siklus yang bergantung pada keberadaan semua elemen berikut yaitu agen infeksi atau patogen, wadah atau sumber untuk pertumbuhan patogen, pintu keluar dari reservoir, cara penularan, pintu masuk ke host, dan host yang rentan. Infeksi dapat berkembang jika rantai ini tidak terputus.



Gambar 1.1: Rantai Infeksi Sumber: (Potter et al., 2013)

Mencegah infeksi melibatkan pemutusan rantai infeksi (Potter et al., 2013).

1. Agen Infeksi atau Patogen

Agen Infeksi: mikroorganisme terdiri dari bakteri, virus, jamur dan protozoa. Mikroorganisme pada kulit ada yang bersifat flora permanen (normal) dan transien. Flora permanen: tinggal menetap di

kulit, di mana mereka bertahan hidup dan berkembangbiak tanpa menyebabkan penyakit (pelindung tubuh).

Tabel 1.1: Patogen Umum dan Beberapa Infeksi atau Penyakit yang Ditimbulkan

Organisme	Reservoir Utama	Infeksi Utama/Penyakit
Bakteri		
<i>Escherichia coli</i>	Kolon	Gastroenteritis, infeksi traktus urinarius
<i>Staphylococcus aureus</i>	Kulit, rambut, hidung bagian anterior, mulut	Infeksi luka, pneumonia, racun makanan, selulitis
<i>Streptococcus</i> (beta-hemolitik grup A)	Orofaring, kulit, daerah perianal	Infeksi tenggorokan ("Strep throat"), demam rheuma, scarlet fever, impetigo, infeksi luka
Organisme <i>Streptococcus</i> (beta-hemolitik grup B)	Genital individu dewasa	Infeksi traktus urinarius, infeksi luka, sepsis pasca melahirkan, sepsis neonatus,
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Droplet dari paru, laring	Tuberkulosis
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Traktus genitourinarius, rektum, mulut	Gonorea, penyakit inflamasi panggul, arthritis infeksius, konjungtivitis
<i>Rickettsia rickettsii</i>	Kutu kayu	Rocky Mountain spotted fever
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Kulit	Infeksi luka, bakteremia
Virus		
Virus Hepatitis A	Feses	Hepatitis A
Virus Hepatitis B	Darah dan cairan tubuh tertentu, kontak seksual	Hepatitis B
Virus Hepatitis C	Darah dan cairan tubuh tertentu, kontak seksual	Hepatitis C
Virus herpes simpleks (tipe 1)	Lesi pada mulut atau kulit, ludah, genital	Luka dingin, meningitis aseptik, penyakit menular seksual, infeksi herpes di jari
Human Immunodeficiency Virus (HIV)	Darah, cairan semen, sekret vagina melalui kontak seksual	Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)
Jamur		
<i>Aspergillus organisms</i>	Sampah, debu, mulut, kulit, kolon, traktus genitalis	Aspergilosis, pneumonia, sepsis
<i>Candida albicans</i>	Mulut, kulit, kolon, traktus genitalis	Kandidiasis, pneumonia, sepsis
Protozoa		
<i>Plasmodium falciparum</i>	Darah	Malaria

Mikroorganisme transien melekat pada kulit pada saat orang kontak dengan orang ataupun objek lain sepanjang kegiatan normal. Contoh mikroorganisme melekat ialah: pada saat perawat memegang pispot ataupun pakaian penderita yang terkontaminasi, hingga bakteri transien menempel pada kulit perawat. Organisme melekat pada kulit lewat debu serta minyak ataupun di bawah kuku. Organisme tersebut bisa dengan gampang berpindah kecuali dihilangkan dengan cuci tangan. Bila tangan nampak kotor pakai sabun serta air buat membersihkannya. Bila tangan tidak nampak kotor maka pakai alkohol. Cuci tangan dengan air serta

sabun bisa digunakan sebagai desinfektan untuk tangan tenaga kesehatan (Potter et al., 2013).

Adapun faktor-faktor penyebab penyakit yaitu: kecukupan jumlah organisme (dosis), virulensi atau kemampuan untuk bertahan hidup di dalam atau di luar tubuh host, kemampuan untuk masuk dan bertahan hidup dalam tubuh pejamu, dan kerentanan/daya tahan tubuh host. Infeksi yang serius ketika tindakan pembedahan atau proses invasif lainnya juga menyebabkan organisme masuk ke jaringan dalam atau ketika klien dalam keadaan imunokompromis berat (memiliki gangguan sistem imun) (Potter et al., 2013).

2. Wadah atau Sumber untuk Pertumbuhan Patogen (Reservoir)
Reservoir merupakan sesuatu tempat di mana patogen bisa bertahan hidup, namun bisa ataupun tidak bisa berkembangbiak. Contoh: Virus Hepatitis A bertahan hidup dalam kerang laut, namun tidak bisa berkembangbiak. Pseudomonas dapat bertahan hidup dan berkembangbiak dalam reservoir nebuliser yang digunakan dalam perawatan klien dengan masalah pernapasan. Reservoir yang paling dikenal adalah manusia. Terdapatnya mikroorganisme tidak senantiasa menimbulkan orang jadi sakit. Karier (carrier) merupakan orang yang menampilkan tidak adanya indikasi penyakit, namun mempunyai organisme patogen pada ataupun dalam tubuhnya. Contoh: Hepatitis B. Untuk berkembangbiak, organisme membutuhkan lingkungan yang sesuai: makanan, oksigen, air, suhu, pH, dan cahaya yang sesuai. Makanan: clostridium perfringens, escherichia coli, oksigen: aerob (staphylococcus aureus, streptococcus) (clostridium difficile), air: luka operasi yang basah sering menjadi tempat mikroorganisme, suhu: suhu yang ideal untuk sebagian besar patogen manusia adalah 12–430C, pH: keasaman lingkungan menentukan kelangsungan hidup mikroorganisme, pH ideal 5, dan cahaya: mikroorganisme berkembang dengan cepat pada lingkungan yang gelap, seperti baju dalam dan rongga tubuh (Potter et al., 2013).

3. Pintu Keluar dari Reservoir

Sesudah mikroorganisme menciptakan tempat buat berkembang dan berkembangbiak, mereka wajib mendapatkan jalan keluar bila mereka mau masuk ke tubuh host serta menimbulkan penyakit. Beberapa virus seperti ebola ditularkan melalui kontak langsung dengan darah atau cairan tubuh seseorang yang sakit ebola. Namun, penularan juga dapat terjadi melalui tetesan (misalnya percikan atau semprotan) dari sekresi pernapasan atau lainnya dari seseorang yang sakit ebola. Oleh karena itu tindakan pencegahan tertentu direkomendasikan untuk digunakan dalam pelayanan perawatan kesehatan untuk mencegah penularan virus dari pasien yang sakit ebola ke petugas perawatan kesehatan dan pasien lain atau anggota keluarganya (Centers for Disease Control and Prevention, 2018). Berikut beberapa jalur keluar lainnya:

- a. Darah: Hepatitis B atau C, HIV
- b. Kulit dan Membran Mukosa: Aures, *Pseudomonas aeruginosa*
- c. Traktus Respiratorius: *Mycobacterium Tuberculosis*
- d. Traktus Gastrointestinal: *Neisseria* (flora normal di mulut yang menyebabkan meningitis pada individu dewasa muda)
- e. Traktus Reproduksi: *Neisseria gonorrhoeae*, HIV (Potter et al., 2013)

4. Cara Penularan

Setiap penyakit memiliki jenis penularan tertentu. Vektor: antropoda yang dapat memindahkan atau mengeluarkan agen infeksi dari sumber infeksi ke host yang rentan. Beberapa mikroorganisme dapat ditularkan melalui beberapa jalur. Contoh: varicella zoster (chickenpox) dapat disebar melalui jalur udara yang mengandung droplet atau melalui kontak langsung. Dalam lingkungan pelayanan kesehatan, jalur utama patogen yang ditemukan adalah tangan tenaga kesehatan yang tidak dicuci. Alat yang digunakan di layanan kesehatan (misalnya: stetoskop, alat untuk mengukur tekanan darah, lemari sampung tempat tidur, kursi, dan kamar mandi). Semua personil rumah sakit yang memberikan layanan langsung (perawat,

ahli terapi fisik, dokter), pendukung dan diagnostik (teknisi laboratorium, ahli terapi, dan ahli gizi) (Potter et al., 2013).

Tabel 1.2: Cara Penularan

Jalur dan Arti	Contoh Organisme
Kontak Langsung	
Individu ke individu (feses, oral)	
Kontak fisik antara sumber dan pejamu yang rentan (misalnya: menyentuh feses klien dan kemudian menyentuh mulut bagian dalam Anda atau memakan makanan yang terkontaminasi)	Virus hepatitis A, <i>Shigella</i> , <i>Staphylococcus</i>
Tidak Langsung	
Kontak personal pejamu yang rentan dengan benda mati yang terkontaminasi (misalnya: jarum atau benda tajam, pakaian, lingkungan)	Virus hepatitis B, virus hepatitis C, human immunodeficiency virus (HIV), <i>Staphylococcus</i> , <i>Respiratory Syncytial Virus</i> (RSV), <i>Pseudomonas</i> , <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus</i> (MRSA)
Droplet	
Partikel besar yang dapat terbang sejauh 3 kaki dan berkontak dengan pejamu yang rentan (misalnya: batuk, bersin, atau berbicara)	Virus influenza, virus rubella, meningitis bakterialis
Melalui Udara	
Inti droplet, residu, atau droplet yang diuapkan di udara (misalnya: batuk, bersin) atau partikel debu	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (tuberculosis), virus varicella zoster (chickenpox), <i>Aspergillus</i> , virus measles
Vehikulum	
Barang yang terkontaminasi	<i>Vibrio cholerae</i> , MRSA
Air	<i>Pseudomonas</i> , <i>Legionella</i>
Obat-obatan, larutan	<i>Pseudomonas</i>
Darah	Virus hepatitis B, virus hepatitis C, HIV, sifilis
Makanan (buatan tangan, penyimpanan, atau dimasak dengan cara yang salah; daging segar atau daging yang dihaluskan)	<i>Salmonella</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Clostridium botulinum</i>
Vektor	
Perpindahan mekanik eksternal (lalat)	<i>V. cholera</i>
Penularan internal seperti lingkungan parasitik antara vektor dan pejamu, seperti:	
Nyamuk	<i>Plasmodium falciparum</i> (malaria), virus West Nile
Kutu	<i>Rickettsia typhi</i>
Tikus	<i>Yersinia pestis</i> (penyakit pes)
Tungau	<i>Borrelia burgdorferi</i> (penyakit Lyme)

5. Pintu Masuk ke Host

Organisme masuk ke tubuh lewat jalan yang sama disaat mereka keluar. Contoh: pada saat jarum menusuk kulit klien, organisme masuk ke tubuh bila persiapan kulit yang benar tidak dilakukan. Obstruksi aliran urine pada kateter urine menimbulkan organisme berpindah ke uretra (Potter et al., 2013).

6. Host yang Rentan

Bagaimana individu mendapat infeksi tergantung pada kerentanan terhadap agen infeksius. Kerentanan tergantung pada derajat ketahanan individu terhadap patogen (respons imun). Beberapa faktor yang memengaruhi kerentanan seseorang yaitu: usia, status gizi, adanya penyakit kronis, injuri, dan merokok (Potter et al., 2013).

1.1.3 Tahap Perjalan Infeksi

1. Tahap Inkubasi

Dimulai ketika organisme pertama kali memasuki tubuh dan berlangsung sampai timbulnya gejala; infeksi dapat ditularkan selama tahap ini (misal: influenza 1 – 5 hari).

2. Tahap Prodromal

Waktu yang singkat dari timbulnya gejala yang tidak jelas sampai timbulnya gejala penyakit tertentu; tahap ini sangat menular (misal: lesu, kelelahan, dan rasa gatal).

3. Tahap Penyakit

- a. Gejala lokal dan sistemik muncul: demam, sakit kepala, malaise, dan gejala khusus penyakit (misalnya: leukositosis, ruam, bengkak, diare, dan muntah).
- b. Tingkat keparahan dan durasi tergantung pada virulensi patogen dan kerentanan seseorang.

4. Pemulihan

Dimulai ketika gejala mulai mereda dan berlanjut sampai orang tersebut kembali normal. Lama pemulihan tergantung pada tingkat keparahan infeksi dan resistensi inang pasien (Potter et al., 2013).

Ketika klien terkena infeksi, awasi tanda dan gejala infeksi, dan ambil tindakan yang benar untuk mencegah penyebarannya. Keparahan penyakit klien tergantung pada luasnya infeksi, patogenesis mikroorganisme, dosis organisme, dan kerentanan pejamu. Jika infeksi bersifat lokal (misalnya infeksi luka), klien biasanya akan mengalami gejala lokal seperti nyeri, dan kemerahan pada area luka. Gunakan pencegahan dasar, APD yang benar, dan kebersihan tangan ketika memeriksa luka. Infeksi yang memengaruhi seluruh tubuh tidak hanya satu organ atau bagian, tetapi dapat bersifat sistemik dan dapat menjadi fatal jika tidak terdeteksi dan tidak diobati (Potter et al., 2013).

1.1.4 Pertahanan Terhadap Infeksi

Tubuh memiliki pertahanan alami untuk perlindungan terhadap infeksi. Normal flora, pertahanan sistem tubuh, dan peradangan adalah pertahanan nonspesifik yang melindungi terhadap mikroorganisme terlepas dari paparan sebelumnya. Jika salah satu pertahanan tubuh ini gagal, biasanya terjadi infeksi yang dapat mengakibatkan masalah kesehatan yang parah. Tubuh biasanya mengandung mikroorganisme yang berada di permukaan dan lapisan kulit yang dalam, di air liur, dan mukosa mulut. Seseorang biasanya mengeluarkan triliun mikroba setiap hari melalui usus.

Flora normal biasanya tidak menyebabkan penyakit ketika berada di daerah tubuh mereka yang biasa, tetapi berpartisipasi dalam menjaga kesehatan. Flora normal menjaga keseimbangan sensitif dengan mikroorganisme lain untuk mencegah infeksi. Setiap faktor yang mengganggu keseimbangan ini menempatkan seseorang pada peningkatan risiko untuk terkena penyakit. Ketika flora bakteri normal dimusnahkan, pertahanan tubuh berkurang, yang memungkinkan mikroorganisme yang menghasilkan penyakit untuk berkembangbiak, sehingga menimbulkan penyakit (Potter et al., 2020).

1.1.5 Perawatan Kesehatan yang Berhubungan dengan Infeksi

Pasien yang berada pada layanan kesehatan, terutama rumah sakit dan fasilitas perawatan jangka panjang memiliki peningkatan risiko terkena infeksi. Infeksi terkait perawatan kesehatan (HAIs), yang sebelumnya disebut infeksi nosokomial. Nosokomial atau infeksi yang didapat dari layanan kesehatan, diakibatkan oleh pemberian pelayanan kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan. Infeksi ini terjadi sebagai akibat dari prosedur invasif, pemberian antibiotik, adanya organisme yang kebal obat, dan jeda dalam pencegahan infeksi dan kegiatan pengendalian. Beberapa tenaga kesehatan di pelayanan perawatan kesehatan yang memiliki kontak langsung dengan pasien, jenis, dan jumlah prosedur invasif, terapi yang diterima, dan lama rawat inap, memengaruhi risiko infeksi. Tempat utama untuk HAIs antara lain yaitu luka bedah atau traumatik, saluran kemih dan pernapasan, serta aliran darah (Potter et al., 2020).

Infeksi HAIs bersifat endogen dan eksogen. Infeksi eksogen berasal dari mikroorganisme yang ditemukan di luar individu seperti salmonella, clostridium tetani, dan aspergillus. Mikroorganisme ini tidak ada sebagai flora

normal. Infeksi endogen terjadi pada bagian dari flora pasien menjadi berubah dan berlebih, misalnya *staphylococci*, *enterococci*, *ragi*, dan *streptococcus*. Ketika jumlah mikroorganisme yang cukup normal ditemukan di satu situs tubuh, infeksi endogen berkembang. Jumlah mikroorganisme yang diperlukan untuk menyebabkan HAIs tergantung pada virulensi organisme, kerentanan inang, dan lokasi tubuh yang terpengaruh (Potter et al., 2020).

1.2 Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

1.2.1 Faktor-faktor yang Memengaruhi Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

Beberapa faktor memengaruhi kerentanan pasien terhadap infeksi. Ketika ada lebih dari satu faktor, kerentanan pasien sering meningkat, yang memengaruhi lamanya tinggal, waktu pemulihan, dan/ atau tingkat kesehatan keseluruhan setelah suatu penyakit (Potter et al., 2020).

1. Usia

Sepanjang hidup, kerentanan seseorang terhadap infeksi akan berubah, misalnya pada bayi memiliki pertahanan yang belum matang terhadap infeksi. Namun, bayi yang menerima ASI sering memiliki kekebalan tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan bayi yang mendapat susu kemasan. Ketika anak tumbuh, sistem kekebalan tubuh menjadi matang. Orang dewasa muda atau setengah baya, telah memperbaiki pertahanan terhadap infeksi, walaupun beberapa virus dapat menular pada kelompok ini. Pertahanan terhadap infeksi berubah seiring penuaan (Larbi et al., 2013).

Respons imun, khususnya imunitas yang diperantarai sel menjadi menurun. Kesehatan nutrisi pasien secara langsung memengaruhi kerentanan terhadap infeksi. Penurunan asupan protein dan nutrisi lainnya seperti karbohidrat dan lemak dapat mengurangi pertahanan

tubuh terhadap infeksi, dan dapat juga merusak proses penyembuhan luka (Potter et al., 2020).

2. Stres

Tubuh merespon terhadap stress emosional atau fisik sesuai dengan sindrom adaptasi umum. Jika stress berlanjut atau menjadi intens, kadar kortison yang tinggi mengakibatkan penurunan resistensi terhadap infeksi. Stres yang berlanjut akan menyebabkan kelelahan yang menyebabkan pengurangan energi yang tersimpan, dan tubuh tidak memiliki ketahanan terhadap serangan organisme (Potter et al., 2020).

3. Proses Penyakit

Pasien dengan penyakit terkait sistem kekebalan tubuh memiliki risiko khusus untuk infeksi. Leukimia, acquired immunodeficiency syndrome (AIDS), limfoma, dan anemia aplastic adalah kondisi yang membahayakan inang dengan melemahnya pertahanan terhadap organisme yang menular. Pasien dengan penyakit kronis seperti diabetes mellitus juga lebih rentan terhadap infeksi karena kelemahan umum dan gangguan nutrisi (Potter et al., 2020).

1.2.2 Implementasi Pencegahan dan Pengendalian infeksi

1. Promosi Kesehatan

Gunakan keterampilan berpikir kritis untuk mencegah infeksi dari perkembangannya atau penyebarannya. Hilangkan reservoir infeksi, mengontrol jalur masuk dan keluar, dan menghindari tindakan yang menularkan mikroorganisme. Gunakan peralatan steril dengan benar, pencegahan dasar, pencegahan berbasis penularan, dan membersihkan tangan dengan benar. Memperkuat pertahanan yang dimiliki pejamu terhadap infeksi. Dukungan nutrisi, kebersihan tubuh, istirahat cukup, olahraga teratur, dan imunisasi yang direkomendasikan (Potter et al., 2020).

2. Perawatan Akut

Dalam perawatan akut misalnya perawatan luka, perawat harus menggunakan prinsip-prinsip perawatan luka untuk memindahkan

cairan dari daerah luka dan mendukung integritas penyembuhan luka. Ketika mengganti perban, gunakan masker dan kacamata atau pelindung wajah untuk mengantisipasi percikan atau semburan darah atau cairan tubuh. Gunakan sarung tangan dan perban khusus untuk mempercepat penyembuhan tepi luka (Potter et al., 2020).

3. Teknik Bersih

a. Asepsis

Asepsis adalah hilangnya mikroorganisme patogen (penyebab penyakit). Teknik asepsis adalah praktik/prosedur yang membantu mengurangi risiko terkena infeksi. Dua jenis teknik asepsis adalah asepsis medikal dan asepsis bedah.

- Asepsis medikal atau teknik bersih, termasuk prosedur yang digunakan untuk mengurangi jumlah organisme yang ada dan mencegah perpindahan organisme. Contoh: hand hygiene (mencuci tangan dengan sabun dan air, atau antiseptik), menggunakan sarung tangan bersih, membersihkan lingkungan secara rutin. Saat di rumah sakit, perawat mengikuti prinsip-prinsip dan prosedur khusus, termasuk pencegahan dasar, untuk mencegah dan mengontrol infeksi dan penyebarannya. Contoh: menggunakan sarung tangan dan masker selama mengganti perban, kacamata digunakan jika memungkinkan untuk mencegah terkena percikan. Pencegahan dasar dipergunakan saat kontak dengan darah, cairan tubuh, kulit yang tidak utuh, dan membrane mukosa klien.
- Absesis Bedah atau teknik steril pencegahan kontaminasi dari suatu luka terbuka, memungkinkan pemisahan daerah operasi dari lingkungan yang tidak steril, dan mempertahankan daerah steril untuk operasi. Gunakan tindakan asepsis bedah dalam situasi: prosedur yang membutuhkan perforasi kulit klien yang disengaja seperti insersi kateter IV atau jalur sentral, integritas kulit yang mengalami kerusakan akibat trauma, insisi bedah, atau

luka bakar, dan prosedur yang melibatkan insersi kateter atau instrumen bedah ke dalam rongga tubuh yang steril seperti memasukkan kateter urine (Potter et al., 2020).

b. Pembersihan, Desinfeksi, dan Sterilisasi

Membersihkan adalah menghilangkan semua kotoran dari objek dan permukaan (gunakan air dan deterjen yang mempunyai pH alami). Pembersihan terjadi sebelum desinfeksi dan sterilisasi. Ketika suatu benda bersentuhan dengan bahan yang terinfeksi atau berpotensi terinfeksi, maka itu berkemungkinan dapat terkontaminasi. Benda yang dapat dibuang, seharusnya segera dibuang, dan untuk benda yang tidak dapat dibuang atau dapat digunakan kembali harus dibersihkan secara menyeluruh sebelum digunakan kembali dan kemudian di desinfeksi atau sterilisasi sesuai dengan rekomendasi pabrik. Desinfeksi yaitu menggambarkan proses menghilangkan sebagian besar atau seluruh mikroorganisme, kecuali spora bakteri, dari objek benda mati. Contoh desinfektan adalah: alkohol, klorin, glutaraldehid, hidrogen peroksida, dan fenol. Sterilisasi yaitu menghilangkan dengan komplit atau menghancurkan semua mikroorganisme, termasuk spora. Penguapan dalam tekanan, gas etilen oksida (ethylene oxide/ETO), plasma hidrogen peroksida, dan bahan-bahan kimia lainnya (Potter et al., 2020).

4. Isolasi dan Tindakan Pencegahan

- a. Isolasi adalah pemisahan dan penahanan pergerakan individu yang sakit dengan penyakit infeksius. Ruang pribadi yang digunakan untuk isolasi terkadang menyediakan aliran udara bertekanan negatif untuk mencegah partikel infeksius dari luar ruangan mengalir ke ruangan lain, dan sistem penanganan udara (Potter et al., 2013).
- b. Ada dua tindakan rekomendasi untuk pencegahan. Langkah pertama adalah langkah terpenting yang disebut sebagai pencegahan standar, yang dirancang untuk digunakan oleh seluruh layanan pasien, segala pengaturan, termasuk status risiko

atau dugaan terkena infeksi. Pencegahan standar adalah strategi utama untuk mencegah perpindahan infeksi saat kontak dengan darah, cairan tubuh, kulit yang terbuka, selaput lender, atau permukaan yang potensi terkontaminasi material infeksius. Tindakan menghambat yaitu dengan penggunaan alat pencegahan seperti gaun, sarung tangan, masker, kacamata, dan alat atau baju pelindung lainnya. Tindakan dalam kewaspadaan standar meliputi: kebersihan tangan, APD, peralatan perawatan pasien, pengendalian lingkungan, penatalaksanaan linen, pengelolaan limbah tajam/ perlindungan & kesehatan karyawan, penempatan pasien, kebersihan pernapasan/etika batuk, praktek menyuntik aman, dan praktek pencegahan infeksi untuk prosedur lumbal pungsi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Tingkatan pencegahan kedua adalah tindakan pencegahan yang dirancang untuk perawatan pasien yang diketahui atau dicurigai terinfeksi mikroorganisme melalui droplet, udara, atau kontak langsung. Terdapat empat tipe pencegahan berdasarkan penularan, yakni berdasarkan bagaimana cara penularan penyakit seperti udara, droplet, kontak, atau perlindungan lingkungan (Potter et al., 2020).

c. Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri dikhususkan sebagai baju atau barang pelindung yang dipakai untuk menghindari terkena material infeksius dan sudah harus tersedia di area layanan kesehatan (Potter et al., 2020).

- Gaun



Keterangan: I: Gaun Isolasi Bedah II: Gaun Bedah

Gambar 1.2: Gaun Sumber: (Satari et al., 2020)

Alasan utama memakai gaun adalah untuk mencegah pakaian terkena kontak dengan pasien. Gaun seringkali diwajibkan tergantung dari seberapa besar dugaan material infeksius. Gaun isolasi biasanya dibuka dibagian belakang dan memiliki ikatan atau rekatan dibagian leher dan pinggang untuk menutup gaun dan memastikannya aman. Gaun yang dibutuhkan ialah yang panjang dan menutupi seluruh pakaian luar. Lengan panjang disertai dengan ujung berkerut menambah perlindungan (Potter et al., 2020).

- Masker



Gambar 1.3: Masker Sumber: (Satari et al., 2020)

Keterangan:

I: Masker Bedah

II: Masker N95

Masker digunakan untuk melindungi pernapasan. Masker melindungi dari menghirup mikroorganisme dan partikel kecil droplet di udara yang berasal dari sistem pernapasan pasien. Masker bedah melindungi pengguna dari menghirup partikel besar yang berada pada jarak dekat. Pada pasien yang terkena infeksi harus memakai masker untuk menghindari menghirup patogen. Masker N95 wajib digunakan pada saat melakukan asuhan pada pasien dengan dugaan TB. Masker harus mempunyai tingkat penyaringan lebih tinggi daripada masker bedah biasa dan harus pas atau tidak longgar (Potter et al., 2020).

- Pelindung Mata



Gambar 1.4: Pelindung Mata Sumber: (Satari et al., 2020)

Gunakan kacamata khusus pada saat melakukan prosedur yang biasanya menyebabkan percikan. Contohnya prosedur irigasi luka abdomen atau tindakan memasukkan kateter arteri. Kacamata harus sesuai dengan wajah sehingga cairan tidak dapat masuk di antara wajah dan kacamata (Potter et al., 2020).

- Sarung Tangan



Gambar 1.5: Sarung Tangan Sumber: (Satari et al., 2020)

Sarung tangan bisa terbuat dari bahan lateks karet, polyvinyl chloride (PVC), nitrile, maupun polyurethane. Sarung tangan tersebut digunakan sebagai pelindung tangan tenaga kesehatan dari kontak cairan infeksius pasien selama melakukan perawatan. Sarung tangan yang baik harus tahan robek, tahan bocor, dan pas di tangan (Satari et al., 2020).

- Pelindung Kepala



Gambar 1.6: Sarung Tangan Sumber: (Satari et al., 2020)

Penutup kepala merupakan pelindung kepala dan rambut tenaga kesehatan dari percikan cairan infeksius pasien selama melakukan perawatan. Penutup kepala terbuat dari bahan yang tahan cairan,

tidak mudah robek dan ukurannya pas di kepala tenaga kesehatan. Penutup kepala ini digunakan sekali pakai (Satari et al., 2020)

- Sepatu Pelindung



Gambar 1.7: Sarung Tangan Sumber: (Satari et al., 2020)

Sepatu pelindung dapat terbuat dari karet atau bahan tahan air. Ini merupakan alat pelindung kaki dari percikan cairan infeksius pasien selama melakukan perawatan. Sepatu pelindung harus menutup seluruh kaki bahkan bisa sampai betis apabila gaun yang digunakan tidak dapat menutup sampai ke bagian bawah (Satari et al., 2020).

1.3 Pencegahan dan Pengendalian Infeksi untuk Petugas Rumah Sakit

Pekerja kesehatan biasanya terus terpapar mikroorganisme infeksius. Beberapa upaya telah dibuat oleh penyedia layanan kesehatan untuk meningkatkan pelayanan seperti kebersihan tangan meliputi akses otomatis untuk sabun cuci tangan berbasis alkohol, membuat pengingat, dan memantau penggunaan alat kebersihan (Potter et al., 2020). Kebanyakan penelitian telah dilakukan di unit perawatan intensif dan unit perawatan akut, namun lokasi penelitian lain juga dilakukan di fasilitas perawatan jangka panjang dan klinik rawat jalan. Bukti untuk penggunaan intervensi terpadu untuk meningkatkan kepatuhan kebersihan tangan cukup menjanjikan, tetapi penelitian dengan kualitas yang

lebih tinggi diperlukan untuk memvalidasi hasil ini dan memeriksa pertanyaan seperti intervensi spesifik mana yang harus dimasukkan dalam suatu kelompok keperawatan (Schweizer et al., 2014).

WHO telah menetapkan standar untuk meningkatkan pemenuhan kebutuhan kesehatan akan kebersihan tangan. Enam langkah cuci tangan dari WHO untuk kebersihan tangan telah digalakkan dari pedoman cuci tangan di layanan kesehatan WHO untuk menambah nilai strategi kebersihan tangan, serta lima momen cuci tangan mendefinisikan momen penting mana saja yang diperlukan untuk mencuci tangan (World Health Organization (WHO), 2023).

Tinjauan sistematis studi yang dilakukan oleh Luangasanatip et al. (2015) menunjukkan bahwa 5 momen kebersihan tangan efektif, dan kepatuhan dapat ditingkatkan lebih lanjut dengan menambahkan intervensi termasuk penetapan tujuan, insentif hadiah, dan akuntabilitas. Dalam sejumlah studi yang dianalisis, perbaikan dalam kebersihan tangan dikaitkan dengan pengurangan setidaknya satu infeksi dan/ atau tingkat resistensi yang didapat di rumah sakit (Luangasanatip et al., 2015).

Bab 2

Tanda-tanda Vital

2.1 Pengantar Tanda-tanda Vital

Manusia yang sehat memiliki suatu regulasi dalam mengatur proses di dalam tubuhnya yang disebut sebagai mekanisme homeostatis. Mekanisme ini merupakan kemampuan alami yang dimiliki setiap manusia dalam rangka mempertahankan kestabilan antara lingkungan internal dan memperbaiki kondisi abnormal untuk menyeimbangkan proses tubuh. Salah satu indikator untuk melihat cara kerja tubuh dalam mempertahankan homeostatis adalah melalui pemeriksaan tanda – tanda vital. Tanda – tanda vital adalah cara yang paling cepat dan efisien untuk memonitor kondisi pasien, mengenali masalah, dan mengevaluasi respon klien terhadap intervensi yang diberikan (Potter & Perry, 2017). Pengukuran tanda – tanda vital merupakan Tindakan yang sederhana namun penting dalam mengumpulkan informasi pasien, dan untuk penilaian klinis serta evaluasi risiko untuk mencegah kondisi perburukan (Smith et al., 2017). Adanya perubahan pada tanda - tanda vital mengindikasikan adanya perubahan pada fungsi fisiologis pasien, sehingga dapat menjadi salah satu tolok ukur dalam menentukan keputusan klinis. Perawat yang juga bertanggung jawab dalam mengukur tanda – tanda vital membutuhkan kemampuan untuk mengetahui dan melakukan pengukuran secara tepat sehingga memperoleh hasil yang akurat.

Terdapat empat komponen yang perlu diukur dalam pemeriksaan tanda – tanda vital, yaitu temperatur, tekanan darah, nadi dan pernapasan. Keempat komponen ini dianggap sebagai komponen utama tanda vital karena berkaitan dengan efektivitas peredaran darah, pernapasan dan fungsi hormonal tubuh atau endokrin. Selain keempat komponen di atas, pengukuran nyeri juga sering digunakan sebagai bagian dari tanda vital, atau disebut juga sebagai tanda vital yang kelima.

2.2 Temperatur Tubuh

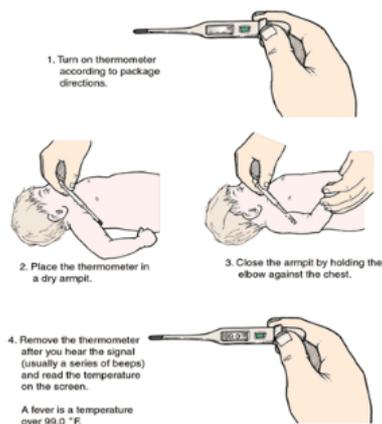
Suhu atau temperatur tubuh mengacu pada derajat panas atau dingin tubuh manusia. Pada dasarnya manusia memiliki sifat homeotherms yaitu kemampuan untuk menyesuaikan suhu tubuh terlepas dari kondisi lingkungan di sekitarnya. Perbedaan suhu tubuh manusia ditentukan oleh jumlah panas yang dihasilkan tubuh dan jumlah panas yang hilang atau dilepaskan keluar tubuh. Manusia yang sehat memiliki kemampuan untuk memperbaiki dan menyesuaikan suhu tubuh dengan lingkungan sekitar. Regulasi ini sangat penting untuk menjaga keimbangan dan membantu fungsi seluler dalam melakukan metabolisme. Organ yang berperan penting dalam mengatur regulasi suhu tubuh adalah hipotalamus, di mana hipotalamus bertindak sebagai termostat yang mengatur sistem umpan balik dan bekerjasama dengan sensor saraf perifer dan saraf pusat untuk mempertahankan suhu tubuh normal (Kuht & Farmery, 2021). Apabila suhu lingkungan eksternal cenderung dingin, maka mekanisme kontrol hipotalamus akan mengirimkan sinyal untuk mengaktifkan vasokonstriksi perifer seperti menggigil sebagai respon kontraksi otot rangka, sehingga terjadi pergerakan untuk mencegah penurunan suhu tubuh (Lapum et al., 2020).

Rentang suhu tubuh normal adalah 360 – 380 celcius. Di mana pada rentang suhu tersebut, jaringan dan sel tubuh mampu berfungsi dengan baik dan maksimal (Potter & Perry, 2017). Pengukuran suhu tubuh dilakukan menggunakan termometer dan intepretasi yang dihasilkan adalah hipertermi atau terjadi peningkatan suhu tubuh di atas rentang normal, dan hipotermi atau terjadi penurunan suhu tubuh di bawah rentang normal. Kondisi hipertermi maupun hipotermi dapat juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan eksternal, sehingga penting bagi perawat untuk mampu menganalisis lingkungan sekitar sehingga dapat memberikan data interpretasi yang akurat dalam menegakkan

diagnosa. Selain pengaruh lingkungan, hipertermi dapat dikaitkan dengan kondisi infeksi atau adanya kerusakan sel. Hipotermi dapat menjadi salah satu indikator di mana tubuh mengalami kekurangan suplai oksigen.

Pengukuran suhu tubuh dilakukan menggunakan termometer. Jenis termometer yang digunakan dapat bervariasi mengikuti lokasi pengukuran, misalnya pada area rektal, aksila, oral, membran timpani, dll. Selain itu, suhu yang dihasilkan dapat bervariasi mengikuti lokasi pengukuran, misalnya di rongga mulut, rerata suhu normal adalah 37.0C, dan rerata suhu normal pada pengukuran di rektal adalah 37.50C, dapat juga ditemukan hasil yang berbeda pada pengukuran di membran timpani atau aksila (Potter & Perry, 2017). Pada dasarnya pengukuran suhu tubuh merupakan representasi gambaran dari rata – rata suhu tubuh secara keseluruhan.

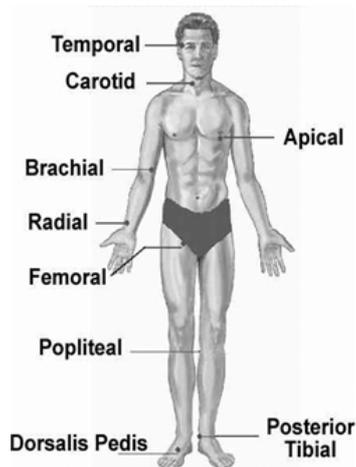
Beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dikaji oleh perawat saat melakukan pemeriksaan suhu tubuh adalah penyebab terjadinya perubahan suhu tubuh yang mungkin dipengaruhi oleh kondisi internal dan eksternal pasien. Faktor internal yang secara fisiologis memengaruhi perubahan suhu tubuh antara lain: usia, pola aktivitas atau latihan, kadar hormon pada laki – laki dan perempuan, ritme jantung, tingkat stres dan perubahan suhu tubuh karena adanya demam, febril atau peningkatan kebutuhan suplai oksigen. Sedangkan faktor eksternal yang mungkin memengaruhi terjadinya perubahan suhu tubuh adalah lingkungan, jenis pakaian yang digunakan, penggunaan alat ukur termometer dengan variasi yang tepat pada area dan posisi yang tepat, dll.



Gambar 2.1: Pengukuran Suhu Pada Area Aksila Menggunakan Termometer Digital (McKesson Health Solutions, 2002)

2.3 Denyut Nadi

Jantung bekerja untuk memompa dan mensirkulasikan darah ke seluruh tubuh. Darah yang dialirkan melalui ventrikel kiri dan kanan akan dipompa ke aorta untuk diteruskan pada seluruh bagian tubuh. Secara fisiologis, jantung memiliki impuls listrik yang berasal dari nodus sinoatrial, impuls ini bekerja melewati otot jantung dan berfungsi untuk merangsang kontraksi sehingga darah dapat dipompa masuk ke aorta. Pada setiap kontraksi, dinding aorta akan mengalami distensi dan menghasilkan gelombang nadi yang bergerak cepat menuju ujung distal arteri. Saat gelombang pulsasi mencapai arteri perifer, kita dapat merasakan denyutan dengan meraba secara halus pada area kulit di atas tulang atau otot yang menutupi arteri. Pada dasarnya, pemeriksaan denyut nadi dapat dilakukan pada arteri mana saja yang ditampilkan pada gambar 2.2. Namun, lokasi pemeriksaan yang paling umum dilakukan adalah pada arteri radialis dan apikal, karena posisinya yang paling mudah dipalpasi. Saat kondisi pasien cenderung mengalami perburukan, maka area palpasi yang direkomendasikan adalah arteri karotis, karena saat terjadi penurunan suplai jantung secara signifikan, nadi perifer akan cenderung melemah dan sulit dipalpasi, sementara jantung akan terus berupaya mengalirkan darah untuk suplai ke otak melalui arteri karotis.



Gambar 2.2: Area Pemeriksaan Denyut Nadi Perifer

Setiap denyut nadi, mewakili satu siklus jantung lengkap yaitu fase kontraksi dan relaksasi. Pada jantung orang dewasa normal darah dapat dipompa

sebanyak sekitar 5000mL per menit, di mana detak jantung istirahat dapat berkisar antara 60 – 100 kali per menit. Perawat perlu melakukan pengukuran pada jumlah denyut nadi untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pasien secara umum. Parameter pengukuran denyut nadi diukur melalui karakteristik jumlah, laju, volume dan kekuatan, ritme serta kesamaan.

Jumlah denyut nadi normal orang dewasa dalam satu menit adalah antara 60 – 100x.

1. Jumlah dan laju denyut nadi

Jumlah denyut nadi kurang dari 60x/menit disebut sebagai bradikardi, dan jumlah denyut nadi di atas 100x/menit disebut takikardi, sedangkan kegagalan jantung dalam mengirimkan gelombang denyut pada arteri perifer disebut sebagai defisit denyut (Potter & Perry, 2017). Kondisi yang perlu diperhatikan oleh perawat adalah ketika pasien mengalami takikardi pada saat berada dalam keadaan istirahat. Takikardi dapat dikatakan normal terjadi saat pasien sedang melakukan aktivitas seperti berjalan atau berolahraga, maupun saat dalam kondisi stres. Konsumsi kafein dan nikotin, serta beberapa kondisi medis seperti anemia, demam dan gangguan fungsi jantung juga dapat memengaruhi terjadinya peningkatan detak jantung (takikardi). Bradikardi adalah kondisi di mana denyut nadi teraba kurang dari 60x/menit. Kondisi ini biasanya tidak diperhatikan hingga pasien mulai menunjukkan gejala kelelahan, pusing, kehilangan kesadaran, palpitasi, gangguan pola napas dan sesak. Bradikardi dapat menjadi indikator adanya gangguan metabolisme, ketidakseimbangan elektrolit, gangguan neurologis, iskemik, masalah pada jantung atau pengaruh dari intake obat – obatan jenis tertentu seperti beta blocker dan digoksin (Lapum et al., 2020).

2. Ritme Sebelum melakukan pengukuran, perawat sebaiknya mengkaji kembali nilai standar rentang denyut nadi berdasarkan kategori usia pasien. Menurut Potter & Perry (2017), standar denyut nadi dibedakan dalam tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1: Standar Rentang Denyut Nadi (Potter & Perry, 2017)

Kategori Usia	Standar denyut nadi (x/menit)
Bayi	120 – 160
Balita	90 – 140
Anak Pra sekolah	80 – 110
Anak Usia sekolah	75 – 100
Remaja	60 – 90
Dewasa	60 - 100

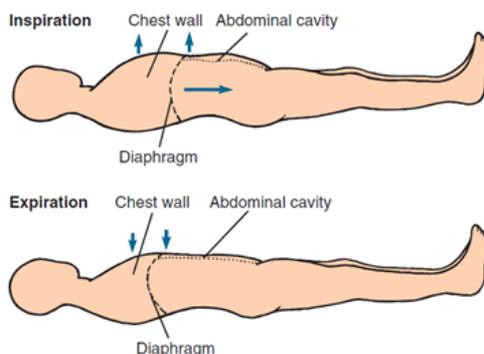
3. Kekuatan nadi mengindikasikan jumlah volume darah yang dikeluarkan melalui dinding arteri pada masing – masing kontraksi. Normalnya, kekuatan pulsasi akan cenderung stabil dan tetap pada setiap fase kontraksi jantung, dengan nilai pengukuran dan pendokumentasian dibedakan atas: bounding (4+), penuh atau kuat (3+), normal atau dapat diterima (2+), hampir tidak teraba (1+), dan tidak ada kekuatan denyutan (0).
4. Kesamaan mengacu pada hasil pemeriksaan yang ditemukan sama pada pengukuran dua arteri perifer, misalnya pengukuran pada radialis dextra dan sinistra. Normalnya, kedua sisi arteri akan menunjukkan hasil yang sama atau berdenyut secara simetris. Adanya perbedaan pada hasil pemeriksaan di dua sisi arteri, dapat mengindikasikan kondisi perubahan penyakit seperti hambatan pada pembuluh darah disebabkan adanya trombus, diseksi aorta maupun masalah pada tulang servikal.

2.4 Pernapasan

Bernapas adalah mekanisme tubuh untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan, menghilangkan produk limbah karbon dioksida dan menjaga keseimbangan asam dan basa tubuh. Proses terdiri atas ventilasi, difusi dan perfusi. Ventilasi adalah ketika udara dari luar masuk ke dalam paru – paru (inspirasi) maupun udara bergerak meninggalkan paru – paru (ekspirasi). Difusi mengacu pada pergerakan oksigen dan karbondioksida di dalam alveoli dan sel darah merah. Sedangkan perfusi merupakan aktivitas masuknya sel darah merah dari dan ke dalam kapiler paru. Penilaian pada proses pernapasan

secara umum dilakukan dalam satu siklus bernapas yaitu saat inspirasi dan ekspirasi. Hal – hal yang dikaji meliputi frekuensi, kedalaman, bunyi dan irama napas. Sedangkan penilaian terhadap difusi dan perfusi ditentukan melalui pengukuran saturasi oksigen.

Pola napas normal dilakukan secara tenang, teratur dan rileks dengan frekuensi antara 12 – 20x/menit pada orang dewasa (Potter & Perry, 2017). Frekuensi napas yang melebihi atau berada di bawah rentang normal mungkin dipengaruhi oleh faktor usia, perubahan suhu, adanya nyeri, intake obat – obatan tertentu dan kondisi medis lainnya. Kondisi apnea adalah berhentinya napas sementara dalam rentang waktu beberapa detik. Pada situasi tertentu, seperti saat sedang tidur, dapat terjadi henti napas sementara (sleep apnea), sehingga pasien membutuhkan alat sebagai monitor atau alarm ketika kondisi ini terjadi. Kedalaman pernapasan secara normal melibatkan ekspansi paru yang maksimal, perawat perlu memperhatikan pergerakan dada dan abdomen selama pasien melakukan satu siklus bernapas. Saat fase inspirasi, diafragma dan otot – otot interkostal akan berkontraksi menyebabkan paru berkembang secara maksimal. Saat fase inspirasi selesai, otot – otot paru akan mengecil menyebabkan diafragma naik dan dinding dada kembali pada posisi semula.



Gambar 2.3: Pergerakan Diafragma dan Dinding Dada Selama Fase Inspirasi dan Ekspirasi (Potter & Perry, 2017)

Perubahan signifikan yang tiba – tiba selama beberapa fase pernapasan perlu dikaji lebih lanjut dan dilaporkan, terutama saat pasien menunjukkan adanya kesulitan dalam bernapas (distress breathing), kesulitan dalam pengembangan dada, irama napas yang cenderung cepat dan dangkal serta bernapas menggunakan otot aksesoris.

Beberapa kondisi pola napas abnormal adalah sbb:

1. Bradipnea: frekuensi napas kurang dari 12x/menit
2. Takipnea: frekuensi napas lebih dari 20x/menit
3. Apnea: henti napas selama beberapa detik
4. Hiperventilasi: peningkatan frekuensi dan kedalaman napas
5. Hipoventilasi: penurunan frekuensi dan kedalaman napas

Suara napas abnormal antara lain, stridor yaitu suara napas keras dan melengking, terdengar lebih jelas saat inspirasi atau dapat terjadi saat ekspirasi. Stridor dapat terjadi ketika ada sumbatan pada jalan napas, atau adanya obstruksi laring; Crackles atau disebut juga rales, yaitu suara napas yang menyerupai bunyi retakan, dapat disebabkan karena adanya akumulasi cairan dalam rongga napas atau kondisi asma, gagal jantung kongestif, edema dan pneumonia; Ronchi: suara napas menyerupai suara bersiul dengan nada rendah, yang dapat ditemukan pada pasien dengan kondisi pneumonia, bronkitis kronis, PPOK dan cystic fibrosis; Mengi adalah suara napas yang hampir sama dengan ronchi, namun dengan nada tinggi, mengindikasikan kondisi pasien yang mengalami penyempitan saluran napas yaitu pasien asma atau COPD.

Dengan demikian, kualitas pendidikan dapat dikaitkan dengan kemampuan dalam menciptakan nilai bersama, penyediaan infrastruktur, pemahaman akan tanggung jawab terhadap masyarakat, dan koordinasi.

2.5 Tekanan Darah

Tekanan darah disebut sebagai komponen tanda vital yang paling penting, dalam menegakkan diagnosis dan menyusun rencana perawatan dan pengobatan pasien. Tekanan darah dilakukan untuk mengukur kekuatan dinding arteri yang dihasilkan oleh tekanan dari jantung. Kuat lemahnya tekanan ini akan memengaruhi suplai darah ke seluruh tubuh. Kontraksi jantung yang kuat akan mendorong darah keluar ke aorta. Puncak maksimum tekanan saat terjadi ejeksi disebut sebagai tekanan sistolik. Sedangkan tekanan minimum, ketika ventrikel rileks dan bilik jantung terisi darah disebut sebagai tekanan diastolik. Secara umum, tekanan darah merupakan gambaran dari keterkaitan antara curah jantung, resistensi pembuluh darah perifer, volume

darah, viskositas darah dan tingkat elastisitas pembuluh darah arteri. Satuan standar dalam pengukuran tekanan darah adalah mmHg atau millimeter air raksa/millimeter merkuri. Tekanan darah normal sesuai kategori usia dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2.2: Rerata Tekanan Darah Optimal dalam Kategori Usia (Potter & Perry, 2017)

Usia	Tekanan Darah (mmHg)
Bayi baru lahir	40 (mean)
1 Bulan	85/54
1 Tahun	95/65
6 Tahun	105/65
10 – 13 Tahun	110/65
14 – 17 Tahun	119/75
18 tahun keatas	<120/80

Faktor – faktor yang dapat memengaruhi perubahan pada pengukuran tekanan darah adalah faktor usia, stres, latar belakang etnis, jenis kelamin, perubahan waktu (dalam 1 hari), konsumsi obat – obatan tertentu seperti obat antihipertensi, pola aktivitas dan berat badan, serta kebiasaan merokok. Perubahan pada tekanan darah yang paling umum ditemukan adalah hipertensi atau peningkatan tekanan darah. Kategori hipertensi dibedakan sbb:

Tabel 2.3: Klasifikasi Hipertensi Pada Usia Dewasa (Potter & Perry, 2017)

Kategori	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan Diastolik (mmHg)
Prehipertensi	120 - 139	80 - 89
Hipertensi stage 1	140 - 159	90 - 99
Hipertensi stage 2	≥ 160	≥100

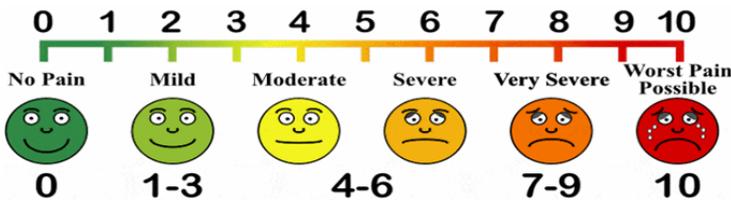
Hipotensi adalah kondisi tekanan darah sistolik yang turun menjadi atau di bawah 90mmHg. Bagi sebagian orang, hipotensi mungkin merupakan hal yang normal dan dapat ditoleransi, namun bagi beberapa orang, kondisi ini berkaitan dengan status penyakit yang dapat menyebabkan hilangnya volume darah dalam jumlah tertentu, serta kegagalan otot jantung dalam memompa darah. Beberapa kondisi hipotensi dapat mengancam jiwa, sehingga perawat perlu secara lengkap melakukan pengkajian dan penatalaksanaan. Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan spigmomanometer digital maupun air raksa. Prinsip pengukuran tekanan darah adalah memilih alat yang sesuai

dengan kebutuhan, memposisikan alat dan pasien secara tepat, memberikan waktu pada pasien untuk tenang dan rileks, serta dapat melakukan pengukuran kembali setelah beberapa menit, apabila kurang yakin dengan hasil pengukuran yang dilakukan diawal. Selain itu, alat yang digunakan perlu dilakukan kalibrasi secara berkala untuk memperoleh hasil yang akurat.

2.6 Pengukuran Skala Nyeri

Nyeri disebut sebagai tanda vital yang kelima, di mana nyeri merupakan pengalaman emosional yang subjektif dan menyebabkan perasaan kurang nyaman yang dapat disebabkan oleh trauma pada jaringan tubuh (Erdoğan & Oğul, 2020). Pengkajian nyeri dilakukan melalui pengukuran komponen PQRST (Provokes, Quality, Radiation, Severity, Time). Provokes mengacu pada penyebab terjadinya nyeri apakah karena aktivitas tertentu, terjadi secara spontan, dipengaruhi oleh kondisi stress, setelah makan, dll. Quality mengkaji bagaimana kualitas nyeri yang dirasakan, apakah sifatnya seperti ditusuk-tusuk, terkena benda tajam, atau terkena benda tumpul, tertekan, dan terasa dalam. Radiation atau relief mengacu pada sifat nyeri apakah menyebar, dan hal apa yang kira-kira dapat dilakukan pasien untuk meringankan nyeri.

Severity dan scale yaitu mengkaji apakah nyeri disertai dengan tanda dan gejala lain, seperti mual, muntah, pusing, sesak, adanya perubahan pada tanda-tanda vital. Skala nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (0-10). Time yaitu mengkaji kapan biasanya nyeri terjadi, apakah saat merasakan nyeri berlangsung secara konstan atau hilang timbul, berapa lama nyeri terjadi dalam rentang waktu tertentu, dan berapa kali.



Gambar 2.4: Numeric Rating Pain Scale (Wong-Baker Faces Pain Rating Scale)

Bab 3

Kebersihan

3.1 Pengertian Kebersihan

Kebersihan atau Personal Hygiene adalah tindakan yang dilakukan seseorang untuk memelihara kesehatannya baik untuk kesejahteraan secara fisik maupun kesejahteraan mental (Setiasih et al., 2021). Personal hygiene berasal dari bahasa Yunani, di mana personal memiliki arti perorangan dan hygiene memiliki arti kesehatan. Tindakan membersihkan diri perlu dilakukan oleh setiap orang dalam rangka meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental (Sebastian, 2021). Lewat tindakan personal hygiene seseorang dapat meningkatkan derajat kesehatannya, kebersihan dirinya, kepercayaan dirinya, menciptakan keindahan diri dan mencegah terjadinya berbagai penyakit.

3.2 Jenis Kebersihan Berdasarkan Tempat

Kebersihan yang dilakukan oleh setiap orang mencakup beberapa bagian pembersihan tubuh, yaitu: perawatan kulit, perawatan tangan, kaki dan kuku, perawatan rambut, perawatan gigi dan mulut, perawatan mata, perawatan

hidung, dan perawatan telinga (PalangkaRaya, 2019). Selain itu perawatan genitalia juga masuk dalam jenis kebersihan yang perlu dilakukan oleh setiap individu. Berikut pembahasan mengenai setiap tindakan pembersihan tubuh tersebut:

3.2.1 Perawatan Kulit

Kulit adalah salah satu organ tubuh yang memiliki fungsi sebagai pengatur suhu, ekskresi dan sekresi. Bagian terluar dari kulit dikenal dengan sebagai epidermis yang menjadi pelindung dari jaringan yang berada di bawahnya. Lapisan ini berfungsi untuk mencegah terjadinya kehilangan cairan dan mencegah terjadinya cedera baik secara mekanis maupun kimiawi dan mencegah masuknya penyakit. Kebersihan kulit perlu dijaga karena kulit menjadi bagian pertama tempat masuknya kuman ke dalam tubuh. Selanjutnya setelah epidermis, bagian kulit yang kedua adalah dermis. Dermis merupakan lapisan kulit yang lebih tebal dan tersusun atas serabut saraf, jaringan ikat kolagen, kelenjar keringat, kelenjar sebacea, pembuluh darah dan folikel rambut. Fungsi dari kelenjar sebacea adalah mengeluarkan minyak, sebum dan cairan odor ke dalam area folikel rambut sehingga kulit dan rambut pada kulit menjadi berminyak dan lembut.

Fungsi dari kelenjar keringat yaitu membantu dalam mengatur suhu tubuh lewat proses evaporasi. Penumpukkan bakteri dan keringat pada tubuh akan menyebabkan bau pada tubuh dan hal inilah yang perlu dilakukan perawatan atau kebersihan pada kulit dengan cara mandi minimal 2 kali dalam sehari setelah selesai melakukan kegiatan (PalangkaRaya, 2019). Selain dapat menghilangkan bau badan, perawatan kulit dapat memberikan perasaan segar, merangsang peredaran darah dan dapat mencegah terjadinya infeksi pada kulit (Setiasih et al., 2021).

3.2.2 Perawatan Tangan, Kaki dan Kuku

Tangan, kaki dan kuku membutuhkan perawatan agar dapat mencegah terjadinya infeksi, munculnya bau tidak sedap dan terjadinya cedera pada jaringan sekitar. Tangan merupakan bagian tubuh yang paling banyak melakukan kontaminasi dengan keadaan atau benda-benda disekitar (Infem, 2023). Hal inilah yang menyebabkan tangan dapat menjadi sarang dari kuman, bakteri atau mikroorganisme lainnya. Salah satu cara untuk perawatan tangan adalah dengan mencuci tangan. Tindakan mencuci tangan dapat dilakukan dengan cara 6 cara sebagai berikut: 1). Bersihkan tangan dengan cara

menggosok sabun pada kedua tangan dengan arah memutar, 2). Gosok kedua punggung tangan secara bergantian, 3). Gosok sela-sela jari tangan hingga bersih, 4). Bersihkan ujung jari dengan posisi saling mengunci, 5). Gosok dan putar kedua ibu jari secara bergantian, 6). Gosok telapak tangan menggunakan ujung jari dan bilas hingga bersih (Farmalkes, 2022). Tindakan mencuci tangan pakai sabun ini perlu dilakukan selama 60 detik dengan air mengalir.

Selain mencuci tangan dengan cara yang benar, seorang individu perlu melakukan Tindakan cuci tangan pada beberapa waktu penting, antara lain: sebelum makan, sebelum mengolah dan menghidangkan makanan, sebelum menyusui, sebelum memberi makan pada bayi/balita, sesudah buang air besar, dan sesudah memegang hewan.

Kuku merupakan bagian dari kulit pada jari tangan maupun kaki, sehingga perawatan kuku harus dilakukan dengan cara memotong kuku dengan tepat (tidak terlalu pendek dan tidak dibiarkan terlalu panjang). Beberapa masalah Kesehatan yang dapat muncul Ketika perawatan kuku kurang diperhatikan seperti Tindakan menggigit kuku, terpapar dengan zat kimia yang terlalu tajam, atau menggunakan sepatu dengan ukuran sempit sehingga menimbulkan ketidaknyamanan atau sakit pada area kaki. Tindakan ini pada akhirnya akan menyebabkan stress baik secara fisik maupun emosional.

3.2.3 Perawatan Rambut

Rambut merupakan bagian dari struktur kuli. Rambut yang sehat tidak berminyak, tidak mudah patah, tidak kering dan terlihat mengkilap. Keadaan panas, kondisi kurangnya nutrisi, perubahan hormonal, stress fisik maupun emosional, infeksi penyakit, obat-obatan dan penuaan akan berdampak pada pertumbuhan rambut. Keadaan rambut yang kotor dan tidak bersih bisa menyebabkan terjadinya penumpukkan ketombe dan bahkan bisa menjadi sarang kutu. Salah satu cara untuk melakukan perawatan pada rambut adalah mencuci rambut 1-2 kali dalam seminggu dengan shampo yang cocok. Setelah mencuci rambut, rambut perlu disisir sesuai dengan kondisi rambut setiap orang, sehingga rambut terlihat bersih dan rapi serta bisa meningkatkan rasa nyaman (Setiasih et al., 2021).

3.2.4 Perawatan Gigi dan Mulut

Mulut merupakan salah satu bagian dari sistem pencernaan dan tambahan bagi sistem pernapasan. Mulut terdiri dari bibir, gigi, gusi, lidah, dan langit-langit.

Mukosa mulut yang normal memiliki warna merah muda terang dan lembab. Gigi yang normal terdiri dari tiga bagian yaitu, kepala, leher dan akar. Gigi yang sehat berwarna putih, rapi, halus dan bercahaya. Perawatan mulut dapat meningkatkan status kesehatan gigi, mulut, gusi dan bibir serta dapat meningkatkan nafsu makan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kebersihan mulut adalah dengan cara menyikat gigi setiap hari pada saat pagi dan sebelum tidur atau dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Sikat gigi yang dapat digunakan adalah sikat yang memiliki bulu banyak dan halus. Tata cara menyikat gigi dapat dilakukan dengan cara berikut: 1). Genggam sikat gigi dan letakkan pasta gigi di atas sikat gigi, 2). Sikatlah gigi dengan Gerakan melingkar selama 20 detik untuk setiap bagian, 3). Berkumurlah secukupnya dengan air bersih untuk membersihkan gigi dan area mulut, 4). Gigi Kembali bebas dari bakteri (Direktorat SD, 2021)

3.2.5 Perawatan Mata

Pada umumnya perawatan secara khusus untuk mata tidak dibutuhkan karena mata secara kontinyu dibersihkan dengan air mata. Mata dilengkapi dengan kelopak mata dan bulu mata yang berfungsi untuk mencegah masuknya benda asing ke dalam mata. Seseorang dapat membersihkan kotoran pada mata yang menempel pada kantung mata atau pada bulu mata agar dapat mempertahankan kebersihan dari mata. Mata juga dapat dibersihkan pada saat mencuci muka atau mandi.

3.2.6 Perawatan Hidung

Hidung merupakan salah satu indera dalam tubuh yang berfungsi sebagai indera penciuman. Hidung juga membantu dalam mempertahankan suhu, kelembaban udara serta membantu dalam mencegah proses masuknya benda asing dalam sistem pernapasan. Kebersihan hidung dapat dilakukan dengan membersihkan sekresi yang mengeras dalam lubang hidung. Hal ini perlu dilakukan agar fungsi hidung sebagai sensasi olfaktori dan pernapasan tidak mengalami gangguan. Selain itu iritasi mucosal nasal juga dapat terhindar dengan adanya kebersihan. Iritasi ini akan menyebabkan pembengkakan pada hidung yang nanti dapat mengarah pada obstruksi. Secara umum perawatan hidung dapat dilakukan secara mandiri dan sederhana oleh setiap individu, namun bagi individu yang menggunakan Naso Gastric Tube, perawatan hidung memerlukan perhatian khusus.

3.2.7 Perawatan Telinga

Perawatan telinga sangat membantu dalam meningkatkan ketajaman dari pendengaran. Apabila serumen dalam telinga tidak dibersihkan maka hal ini dapat mengganggu konduksi suara yang masuk ke dalam telinga. Pada lansia hal ini menjadi rentan sehingga perlu dilakukan perawatan ekstra agar tidak menimbulkan masalah dalam pendengaran. Kotoran dalam telinga harus dibersihkan secara teratur 1-2 kali seminggu dan secara perlahan-lahan sehingga tidak akan melukai liang telinga.

3.2.8 Perawatan Genitalia

Perawatan genitalia perlu dilakukan untuk meningkatkan kebersihan pada area genital. Tujuan dari perawatan kebersihan ini adalah untuk mencegah terjadinya infeksi, menjaga kebersihan dan meningkatkan rasa nyaman (Setiasih et al., 2021). Pembersihan area genitalia khususnya pada Wanita membutuhkan Teknik yang benar dan tepat, di mana area genitalia dibersihkan dari arah depan ke belakang (anus). Selain itu penggunaan sabun yang mengandung parfum perlu dihindari karena dapat mengganggu keseimbangan pH dan bakteri baik pada vagina (Adrian, 2020).

3.3 Jenis Kebersihan Berdasarkan Waktu

Kebersihan diri yang dapat dilakukan berdasarkan waktu terbagi atas 4 bagian yaitu (Mubarak et al., 2015):

3.3.1 Perawatan Dini Hari

Perawatan dini hari merupakan perawatan kebersihan diri yang dilakukan pada saat seorang individu bangun tidur. Tindakan perawatan dini hari berupa pengambilan bahan untuk pemeriksaan urine atau feses dan persiapan kebersihan sebelum sarapan pagi.

3.3.2 Perawatan Pagi Hari

Perawatan pagi hari merupakan perawatan kebersihan diri yang dilakukan setelah individu melakukan sarapan pagi. Perawatan ini meliputi pemenuhan

kebutuhan eliminasi seperti mandi, buang air kecil, buang air besar dan merapikan tempat tidur.

3.3.3 Perawatan Siang Hari

Perawatan siang hari merupakan perawatan kebersihan diri yang dilakukan pada saat seorang selesai makan siang. Tindakan perawatan siang hari antara lain mencuci piring, membersihkan tangan dan mulut.

3.3.4 Perawatan Menjelang Tidur

Perawatan menjelang tidur merupakan perawatan kebersihan diri yang dilakukan individu sebelum tidur pada malam hari. Tindakan perawatan yang dapat dilakukan adalah mencuci tangan, membersihkan wajah dan menyikat gigi

3.4 Faktor-Faktor yang Memengaruhi

Dalam menjaga kebersihan diri, ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi tindakan kebersihan diri setiap individu, antara lain: (Martonah, 2016)

3.4.1 Body Image

Body image adalah gambaran seorang individu terhadap dirinya yang dapat berhubungan erat dengan kebersihan diri yang dilakukan. Adanya kebersihan diri yang dilakukan oleh seorang individu dapat meningkatkan kepercayaan diri dan pandangan tentang dirinya sendiri. Hal ini akan terpengaruh apabila seorang individu mengalami perubahan fisik sehingga memiliki sifat tidak peduli lagi dengan kebersihan dirinya sendiri atau melakukan Tindakan defisit perawatan diri.

3.4.2 Praktik Sosial

Praktik sosial berhubungan erat dengan metode didikan dari orang tua yang diberikan kepada anak-anaknya. Praktek didikan yang memanjakan anak yang mana selalu membantu anak dalam melakukan kebersihan diri akan membuat anak mengalami perubahan pada pola kebersihannya. Anak akan memiliki

sikap malas untuk melakukan tindakan kebersihannya secara mandiri dan mengalami perubahan status kebersihan diri.

3.4.3 Status Sosial Ekonomi

Status sosial dan ekonomi berkaitan dengan ketersediaan biaya untuk menyediakan peralatan yang dibutuhkan dalam melakukan kebersihan diri. Hal ini akan menjadi hambatan ketika alat-alat kebersihan seperti sabun, pasta gigi, shampo, sikat gigi dan alat mandinya lainnya tidak bisa disediakan. Hambatan ini akan menjadi beban bagi keluarga dengan status ekonomi yang kurang.

3.4.4 Pengetahuan dan Perkembangan

Pengetahuan mengenai kebersihan diri menjadi sangat penting. Hal ini dikarenakan dengan adanya pengetahuan seseorang dapat meningkatkan kesehatan sesuai dengan kebutuhannya. Sebaliknya ketika seseorang belum memiliki pengetahuan mengenai status kesehatannya bisa memungkinkan individu tersebut keliru dalam melakukan perawatan diri yang sesuai dengan keadaannya. Selain itu kedewasaan seseorang akan meningkatkan tindakan perawatan diri yang berdampak pada peningkatan kualitas hidup dari individu tersebut.

3.4.5 Budaya

Budaya setiap individu tergantung dari adat istiadat yang ditetapkan oleh setiap daerah. Hambatan terbesar dalam melakukan kebersihan diri adalah adanya budaya yang mengajarkan bahwa individu dengan sakit tertentu tidak boleh mandi. Hal inilah yang menjadi tantangan ketika kebersihan diperlukan saat sakit dan budaya melarang tindakan kebersihan tersebut.

3.4.6 Kebiasaan Seseorang

Kebiasaan seseorang akan memengaruhi kebersihan dirinya. Hal ini dikarenakan kebiasaan dalam menggunakan produk perawatan kebersihan diri, seperti penggunaan shampo, pasta gigi, sabun dan alat kebersihan lainnya.

3.4.7 Kondisi Fisik dan Mental

Kondisi fisik dan mental dapat memengaruhi tindakan kebersihan diri. Hal ini dapat terjadi apabila seorang individu mengalami gangguan atau sakit baik secara fisik maupun mental dan memengaruhi kemampuan untuk melakukan perawatan diri atau memerlukan bantuan orang lain untuk melaksanakan tindakan perawatan diri.

3.4.8 Pilihan Pribadi

Setiap individu memiliki pilihan dan keinginan untuk melakukan tindakan kebersihan diri. Setiap individu berhak untuk memilih berbagai jenis produk perawatan diri. Pilihan ini bisa membantu dalam meningkatkan kebersihan, namun harus diperhatikan juga hal-hal yang bisa mengubah pilihan apabila menyangkut penyakit tertentu yang diderita oleh individu tersebut.

3.5 Dampak

Dalam menjaga kebersihan diri, ada beberapa dampak yang muncul, antara lain: (Martonah, 2016)

3.5.1 Dampak Fisik

Pada saat seseorang mengalami gangguan fisik karena masalah kesehatan maka hal ini bisa berdampak pada pemeliharaan kebersihan dari individu tersebut. Gangguan yang dapat terjadi adalah gangguan pada kulit, gangguan pada area mulut, infeksi pada mata, hidung dan telinga atau pada bagian tubuh lain sehingga mengakibatkan penurunan kebersihan diri.

3.5.2 Dampak Psikososial

Pada saat seseorang mengalami masalah sosial yang berhubungan dengan kebersihan diri maka akan berdampak pula pada pemenuhan kebersihan diri. Gangguan yang dapat dialami adalah gangguan kebutuhan rasa nyaman, gangguan aktualisasi diri dan gangguan interaksi sosial.

Bab 4

Nutrisi

4.1 Pendahuluan

Nutrisi adalah salah satu faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan manusia. Pemenuhan gizi yang baik dapat membentuk sistem kekebalan tubuh yang kuat dan mencegah masalah kesehatan mengganggu tubuh sehingga dapat meningkatkan kesehatan individu, keluarga, dan komunitas menjadi lebih baik. Nutrisi dapat diperoleh dengan mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung zat-zat gizi yang penting bagi fungsi fisiologis tubuh.

Status gizi adalah kondisi tubuh individu yang disebabkan oleh akumulasi nutrisi yang berasal dari makanan dan minuman yang mengandung gizi untuk tubuh dan bisa diukur secara antropometri. Status gizi sangat memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan manusia dalam bentuk fisik dan fisiologi tubuh termasuk juga perkembangan kemampuan intelektual. Sehingga dapat disimpulkan bahwa status gizi adalah suatu kondisi tubuh yang terjadi oleh karena akumulasi konsumsi dan penyerapan zat-zat gizi dari makanan dan minuman dan dapat diukur secara antropometri.

Konsumsi nutrisi yang tepat oleh individu akan dapat menyeimbangkan produksi dan penggunaan energi yang sangat penting untuk aktivitas tubuh. Hal ini sangat penting juga untuk mencegah kekurangan maupun kelebihan

energi tubuh. Kekurangan energi dapat menyebabkan pertumbuhan tubuh pendek, masa pubertas yang tertunda, gangguan menstruasi bagi wanita, kehilangan massa otot, dan cenderung akan mengalami kelelahan, serta dapat juga menyebabkan individu menderita masalah kesehatan; cedera ataupun penyakit terkait nutrisi. Adapun untuk kelebihan energi dapat menyebabkan individu mengalami obesitas dan kelebihan berat badan. (Zahra, 2020) Oleh karena itu, konsumsi nutrisi yang seimbang sangat diperlukan dan penting bagi keseimbangan energi tubuh dan tentunya bagi peningkatan status kesehatan manusia.

4.2 Zat – Zat Gizi Makro

1. Karbohidrat

Karbohidrat adalah elemen zat gizi yang penting untuk tubuh yang mengandung atom karbon, hydrogen, dan oksigen. Karbohidrat sendiri dikategorikan dalam tiga kelompok besar yaitu monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Karbohidrat bermanfaat untuk mensuplai energi yang sangat dibutuhkan dalam metabolisme tubuh, sebagai bahan bakar tubuh, pemberi rasa manis, pengatur metabolisme lemak, menghemat fungsi protein, sumber energi utama bagi otak dan susunan saraf pusat, dan membantu pengeluaran feses. Bahan makanan yang menjadi sumber karbohidrat antara lain umbi-umbian, sereal, dan buah-buahan.

2. Protein

Protein berperan penting bagi tubuh manusia sebagai komponen fungsional dan struktural bagi seluruh sel dalam tubuh. Protein terdapat dalam matriks intraseluler, enzim, zat pengangkut, dan kuku jari. Protein memiliki fungsi khas sebagai pembangun dan pemelihara sel dan jaringan tubuh, di mana fungsinya ini tidak dapat digantikan oleh zat gizi lainnya. Protein adalah zat gizi yang sangat dibutuhkan tubuh yang berperan penting dalam pertumbuhan dan pemeliharaan sel dan jaringan tubuh, berperan dalam berbagai sekresi tubuh, mengatur keseimbangan air, mengatur netralitas jaringan tubuh,

membantu pembentukan antibody, berperan dalam transport zat gizi, dan sumber energi. Bahan makanan sumber protein terbagi atas dua yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein hewani terdapat pada telur, ayam, ikan, dan daging merah. Sedangkan, bahan makanan sumber protein nabati antara lain bisa didapatkan dalam kacang-kacangan dan biji-bijian.

3. Lipida (Lemak)

Lipida adalah zat yang tidak larut dalam air tetapi dapat larut dalam pelarut organik seperti alkohol, eter, dan kloroform. Lipida dalam tubuh manusia tersebar dalam bentuk tunggal berupa lemak dan kolesterol, dan dalam bentuk terikat yaitu fosfolipid, lipoprotein, dan glikolipid. Fungsi lemak antara lain sebagai sumber energi, pembawa vitamin larut lemak, sumber asam lemak esensial, sebagai pelindung bagian tubuh penting, pemberi rasa kenyang dan enak pada makanan, penghemat protein, pemelihara dan suhu tubuh. Makanan sumber lemak yang terdapat asam lemak jenuh antara lain mentega, minyak kelapa, minyak kelapa sawit, dan susu sapi. Sedangkan, untuk makanan sumber lemak yang terdapat asam lemak tidak jenuh antara lain minyak zaitun, minyak ikan, minyak kacang kedelai, minyak jagung, minyak kacang tanah, kapas, kacang kedelai, wijen, dan ASI.

4.3 Zat – Zat Gizi Mikro

1. Vitamin Larut Lemak

Vitamin yang larut lemak terdiri dari vitamin A, vitamin D, vitamin E, dan vitamin K. Vitamin A berperan penting dalam membantu diferensiasi sel, memelihara kesehatan jaringan epitel dan kulit, membantu sistem kekebalan tubuh, dan membantu pembentukan dan pertumbuhan sel-sel tubuh seperti pada tulang dan gigi. Vitamin A dapat ditemukan pada sayuran, buah berwarna kuning dan oranye seperti tomat, wortel, semangka, ubi jalar, serta sayuran berwarna hijau tua seperti daun singkong, dan bayam.

Vitamin D berperan dalam peningkatan penyerapan kalsium dan fosfor dan meningkatkan mobilisasi mineral tulang. Vitamin D dapat ditemukan pada minyak hati ikan, kuning, telur, dan mentega. Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan, melindungi assalam meka tidak jenuh ganda, berperan dalam sintesis DNA, mencegah gangguan menstruasi dan keguguran. Vitamin E bisa didapatkan pada bahan makanan seperti buah-buahan, sayuran, dan minyak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Vitamin K besar perannya dalam proses pembekuan darah dan mencegah perdarahan terjadi. Vitamin K bisa didapatkan pada bahan makanan antara lain pada kuning telur, hati, sayuran hijau, bunga kol, bayam, dan kubis.

2. Vitamin Larut Air

Vitamin yang larut air antara lain aneka vitamin C dan Vitamin B. Vitamin C berbentuk kristal putih yang larut dalam air dan tidak stabil karena mudah rusak oleh oksidasi. Fungsi vitamin C antara lain sebagai koenzim dan antioksidan, berperan penting dalam sintesis kolagen, absorpsi kalsium, absorpsi dan metabolisme besi. Vitamin C dapat ditemukan pada buah-buahan seperti nanas, jeruk, rambutan, tomat, pepaya, daun singkong, daun pepaya, dan daun katuk.

Vitamin B adalah vitamin yang kompleks dan terdiri dari vitamin B kompleks, Vitamin B1 (Thiamin), Riboflavin (Vitamin B2), Niasin (Vitamin B3) Asam pantothemat (Vitamin B5), Piridoksin (Vitamin B6) dan asam folat, Vitamin B12 (Kobalamin). Berbagai vitamin B ini dapat Vitamin berperan penting sebagai koenzim dan kofaktor yang sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme manusia. Vitamin B antara lain dapat ditemukan sayuran hijau, hati, biji-bijian, jeruk dan kacang-kacangan.

3. Mineral Makro

a. Kalsium (Ca)

Kalsium adalah mineral dengan kandungan paling besar dalam tubuh manusia. Kalsium menyusun 1.5-2% berat badan dari orang dewasa. Mayoritas kalsium tubuh terdapat pada jaringan keras seperti tulang and gigi. Kalsium berperan penting dalam

pembentukan tulang, pembentukan gigi, pembekuan darah, dan kontraksi otot. Kalsium banyak ditemukan pada kacang-kacangan dan sayuran hijau.

b. Fosfor (P)

Fosfor adalah mineral kedua terbanyak dalam tubuh manusia dan menyusun 1% berat badan orang dewasa. Fosfor berfungsi sebagai zat utama pembentuk tulang dan gigi, pembentukan nucleoprotein yang adalah penyusun nucleus sel, komponen penyusun dinding sel, merupakan bagian dari asam nukleat DNA dan RNA, dan berperan penting dalam metabolisme energi ATP. Fosfor dapat ditemukan pada kacang-kacangan seperti kacang mete, kacang kedelai, dan kacang tanah

c. Sulfur (S)

Sulfur adalah komponen semua jaringan tubuh terutama jaringan yang tinggi protein seperti otot, keratin kulit, rambut dan kuku. Sulfur juga bagian dari vitamin B, hormon insulin, biotin, saliva, empedu, dan heparin dalam darah. Sulfur erat kaitannya dengan fungsi protein karena sulfur adalah penyusun asam amino esensial dan enzim. Sulfur juga berperan dalam pengaturan gula dalam darah, dan sebagai bahan penyusun tulang dan gigi. Sulfur dapat ditemukan pada kecambah, kacang-kacangan, gandum, jeroan, ayam, ikan, telur, dan susu.

d. Magnesium

Magnesium paling banyak terdapat di tulang (60%) dan otot (26%) sisanya terdapat pada jaringan lunak dan cairan tubuh. Magnesium berfungsi dalam proses aktivasi enzim-enzim tubuh dalam reaksi metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak menjadi energi. Magnesium juga berperan dalam aktivasi enzim, mencegah kerusakan gigi, melemaskan saraf, mencegah pembekuan darah dan juga berperan dalam pembekuan darah termasuk di dalamnya penghentian darah akibat luka. Magnesium banyak ditemukan pada sayuran hijau, biji-bijian, kacang-kacangan, susu, dan daging.

4. Mineral Mikro

a. Zat Besi (Fe)

Zat besi adalah mineral makro yang paling banyak menyusun tubuh manusia yaitu sekitar 2-4 gram. Zat besi berfungsi sebagai bahan pembentuk hemoglobin (Hb), mengangkut oksigen ke sel-sel tubuh, komponen penyusun mioglobin, membantu tugas protein untuk transfer elektron dalam penggunaan energi sel dalam proses metabolisme.

b. Seng (Zn)

Seng menyusun tubuh orang dewasa 1.5 – 2.5 gram dan ditemukan pada otot, tulang, hari, ginjal dan kulit. Seng berfungsi sebagai elemen dari banyak jenis enzim, berperan dalam penyusunan enzim imunitas, berperan dalam tugas hormon insulin dalam pankreas, dan juga sebagai bahan penyusunan bahan genetic DNA dan RNA, penyusunan sperma, pertumbuhan janin yang normal, dan berperan dalam fungsi hormone tiroid. Seng banyak ditemukan pada daging, kerrang, unggas, hati, dan kacang-kacangan.

c. Iodium

Iodium menyusun tubuh 15 – 20 mg yang berfungsi dalam pembentukan hormone-hormon tiroid yang berfungsi mengatur suhu tubuh, laju penggunaan oksigen oleh sel, pertumbuhan dan perkembangan sistem saraf. Iodium dapat ditemukan pada pangan laut, ikan air tawar, dan produk unggas.

4.4 Konsep Gizi Seimbang

Program gizi seimbang telah diterapkan di Indonesia sejak tahun 1995 yang adalah hasil rekomendasi dari Konferensi Pangan Sedunia tahun 1992 di Roma. Program inilah yang menggantikan konsep Empat Sehat Lima Sempurna yang telah diterapkan di Indonesia sejak tahun 1952. Program Empat Sehat Lima Sempurna sudah tidak dilanjutkan implementasinya bagi masyarakat Indonesia karena seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan

teknologi di bidang gizi dan berkembangnya masalah nutrisi yang dihadapi dalam kehidupan masyarakat.

Terdapat 4 pilar yang menjadi prinsip dari gizi seimbang yang saling terkait satu dengan yang lainnya untuk mencapai suatu keseimbangan antara nutrisi yang masuk dan keluar yang dapat dipantau dengan pengukuran berat badan secara teratur.

Empat pilar dari prinsip gizi seimbang antara lain sebagai berikut:

1. Mengonsumsi Aneka Ragam Pangan

Seorang manusia dalam memenuhi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan dan menjaga kesehatan tubuhnya tidak cukup hanya mengonsumsi satu jenis makanan saja, kecuali pemberian Air Susu Ibu (ASI) pada bayi sampai bayi berusia 6 bulan. Tapi nutrisi yang baik bagi tubuh adalah harus merupakan kombinasi dari beberapa bahan makanan yang mengandung zat-zat gizi penting bagi tubuh.

Dalam mengonsumsi aneka ragam bahan pangan juga harus diperhatikan keseimbangan antara proporsi asupan nutrisi dalam makanan, kuantitas makanan yang cukup, dan makanan harus dikonsumsi secara teratur.

Pertimbangan untuk mengonsumsi bahan makanan juga dapat dilihat dari tren masalah kesehatan yang terjadi pada masa sekarang ini, di mana tingginya akan kejadian penyakit tidak menular yang disebabkan oleh pola makan yang tidak seimbang yaitu antara lain hipertensi, diabetes melitus, gouth arthritis, dan kanker. (Rakinaung, 2022). Saat ini pemerintah menganjurkan untuk masyarakat Indonesia agar lebih gemar mengonsumsi sayur dan buah-buahan dan mengurangi gula, garam, dan bahan makanan yang mengandung lemak, serta meningkatkan konsumsi minum air mineral yang penting bagi metabolisme tubuh.

2. Membiasakan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

Status gizi seseorang juga dapat dipengaruhi oleh penyakit infeksi yang dapat dideritanya. Hal ini dikarenakan oleh proses penyakit dari penyakit infeksi dapat menyebabkan seseorang mengalami kurangnya nafsu makan bahkan sampai mual dan muntah, dan hal ini dapat

memengaruhi jumlah asupan nutrisi ke tubuh. Sebaliknya tubuh yang mengalami infeksi akan mengalami peningkatan metabolisme tubuh yang dalam prosesnya sangat membutuhkan asupan nutrisi yang tinggi. Oleh karena itu juga, seorang individu yang menderita kurang gizi akan sangat cepat tertular penyakit infeksi karena kurangnya gizi dalam tubuh dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh seseorang. Perilaku hidup bersih dan sehat adalah cara yang tepat untuk mencegah seorang individu dan keluarga terinfeksi virus dan kuman-kuman penyakit yang dapat menurunkan asupan nutrisi ke tubuh. Perilaku hidup bersih dan sehat antara lain terdiri dari beberapa tindakan seperti berikut ini:

- a. Mencuci tangan dengan sabun di air bersih yang mengalir sebelum melakukan tindakan yang berisiko tertular penyakit; sebelum dan sesudah makan dan minum, setelah buang air besar dan kecil, dari tempat-tempat umum, dan tindakan atau paparan lainnya.
 - b. Menutup makanan dengan tudung saji dan tidak mengonsumsi makanan yang sudah dihindangi lalat atau hewan lainnya atau debu yang dapat membawa sumber penyakit.
 - c. Menutup mulut dan hidung bila bersin agar tidak menyebarkan sumber penyakit, serta
 - d. Selalu menggunakan alas kaki untuk menghindari masalah kesehatan cacingan.
3. Melakukan Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dari individu yang meliputi segala bentuk kegiatan fisik dan olahraga adalah upaya penting untuk dapat menyeimbangkan pengeluaran dan pemasukan nutrisi ke dalam tubuh. Aktivitas fisik juga berperan dalam membantu proses metabolisme zat gizi dan dalam melakukan aktivitas fisik sangat memerlukan energi yang dihasilkan dari asupan nutrisi, sehingga dengan melakukan aktivitas fisik, individu dapat mengatur zat gizi yang masuk dan keluar dari tubuh.

4. Mengukur Berat Badan Secara Teratur

Salah satu indikator yang dapat menunjukkan keseimbangan nutrisi dalam tubuh pada orang dewasa adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dapat diukur melalui berat badan yang sesuai dengan tinggi badan individu. Pemantauan berat badan secara teratur agar dapat mencapai berat badan yang normal harus menjadi pola hidup untuk mencapai gizi seimbang, dapat mencegah penyimpangan berat badan yang meliputi berat badan kurus atau obesitas yang menyebabkan individu mengalami hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan dan rentan terkena masalah kesehatan.

4.5 Klasifikasi Status Gizi

Status gizi dapat diklasifikasikan dalam kategori indeks masa tubuh. Kategori dari indeks masa tubuh yang merujuk terhadap penentuan dari FAO (Food and Agriculture Organization) dan WHO (World Health Organization) terdiri dari sangat kurus, kurus, normal, gemuk (Overweight) dan Obesitas. Klasifikasi status gizi berdasarkan indeks masa tubuh dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.1: Klasifikasi Status Gizi berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Kategori	Keterangan	IMT
Sangat Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17 - < 18,5
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk (Overweight)	Kelebihan berat badan tingkat ringan	> 25,0 – 27,0
Obese	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Seorang individu yang IMTnya sudah masuk dalam kategori kekurangan berat badan tingkat ringan (KEK ringan) harus segera dianjurkan untuk menaikkan berat badannya. Begitu juga dengan individu yang IMTnya di atas 25,0 sudah harus mengontrol asupan nutrisinya agar berat badan tidak naik dan sangat dianjurkan untuk segera menurunkan berat badannya menuju ke berat badan batas normal.

Nilai IMT dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Contohnya:

Seseorang yang berumur 25 tahun mempunyai berat badan 70 kg dan tinggi 165 cm (1,65 m).

Perhitungan nilai IMTnya adalah sebagai berikut ini:

$$\text{IMT} = \frac{70 \text{ kg}}{1,65 \text{ m} \times 1,65 \text{ m}} = \frac{70}{2,72} = 25,7 \text{ (Gemuk)}$$

4.6 Gizi Seimbang untuk Berbagai Kelompok

Pelaksanaan program asupan gizi seimbang dilakukan berbeda untuk setiap kelompok umur karena disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi dalam pertumbuhan dan perkembangan tubuh setiap individu sesuai dengan kelompok umurnya.

1. Gizi Seimbang untuk Ibu Hamil

Pada masa kehamilan ibu hamil membutuhkan asupan nutrisi yang lebih banyak dibandingkan pada saat sebelum hamil karena selain diperlukan oleh tubuh ibu juga sangat dibutuhkan oleh metabolisme tubuh janin. Pada masa kehamilan janin tumbuh dengan mengambil nutrisi yang dikonsumsi oleh ibu dan dari simpanan zat gizi yang terdapat dalam tubuh ibu. Selama masa kehamilan, seorang ibu harus meningkatkan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin.

Di Indonesia terdapat banyak ibu hamil yang mempunyai status gizi kurang (kurus dan kurus sekali) bahkan banyak juga yang menderita anemia. Hal ini disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi pada masa kehamilan yang dibutuhkan oleh proses metabolisme tubuh ibu dan

janin. Hal ini juga dapat diperburuk oleh beban kerja ibu hamil yang tidak berkurang atau berlebih dibandingkan pada masa sebelum hamil, sehingga dapat menyebabkan janin tidak mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

2. Gizi Seimbang untuk Ibu Menyusui

Ibu menyusui juga selain memenuhi kebutuhan nutrisinya juga harus memenuhi kecukupan nutrisi anak dalam bertumbuh dan berkembang. Sehingga asupan gizi bagi ibu menyusui juga lebih tinggi dibandingkan ibu yang tidak menyusui. Bahan makanan yang dikonsumsi oleh ibu menyusui harus tetap beragam dan seimbang dalam proporsi dan jumlahnya. Pada masa menyusui, ibu harus meningkatkan kuantitas dan jenis makanan yang dikonsumsi untuk memenuhi kecukupan nutrisi ibu dan untuk memenuhi kebutuhan produksi ASI bagi anak. Jika asupan nutrisi ibu yang didapatkan dari bahan makanan sehari-hari tidak cukup, maka tubuh akan mengambil nutrisi cadangan yang tersimpan dalam tubuh ibu untuk memenuhi kebutuhan produksi ASI bagi anak.

3. Gizi Seimbang untuk Bayi Usia 0-6 Bulan

Nutrisi untuk usia 0-6 bulan cukup dengan air susu ibu (ASI). ASI adalah makanan yang terbaik untuk bayi karena dalam ASI terdapat zat-zat gizi yang sangat dibutuhkan bayi umur 0-6 bulan yang pada masa ini disebut ASI eksklusif. Nutrisi yang terdapat dalam ASI sangat dibutuhkan bayi untuk pertumbuhan dan perkembangannya dan juga sangat sesuai dengan perkembangan sistem pencernaan bayi, bersih, dan gratis langsung dari Ibu.

4. Gizi Seimbang untuk Bayi Usia 6-24 Bulan

Kebutuhan nutrisi untuk anak berumur 6-24 bulan diperhitungkan dari aktivitas dan keadaan infeksi anak. Pada anak usia 6-24 bulan selain ASI diberikan juga makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang akan diberikan sampai anak berusia 2 tahun. Anak mulai diperkenalkan dengan makanan lain pada anak saat berumur 6 bulan secara bertahap dan bervariasi, bayi diberikan sayuran dan buah-buahan, lauk-pauk yang mengandung protein hewani dan nabati, dan

juga makanan pokok yang dibutuhkan sebagai sumber energi. Makanan yang akan diberikan kepada anak diberikan secara bertahap dengan jumlah yang tidak berlebihan dengan proporsi yang seimbang.

5. Gizi Seimbang untuk Anak Usia 2 – 5 Tahun

Anak yang berusia 2-5 tahun mengalami peningkatan nutrisi dikarenakan aktivitas yang meningkat dan cepatnya pertumbuhan dan perkembangan anak pada usia ini. Pada usia ini juga anak sudah mulai memilih makanan yang disukainya termasuk jajanan. Sehingga, variasi dan jumlah makanan perlu disiasati orang tua anak agar anak tetap memilih makanan yang mengandung gizi seimbang. Anak pada usia ini juga aktif untuk beraktivitas di luar rumah sehingga dapat menyebabkan anak mudah terkena cacingan dan penyakit infeksi. Oleh karena itu, untuk mencegah anak terkena penyakit infeksi atau cacingan, anak pada usia ini perlu dibiasakan untuk melakukan perilaku hidup bersih dan sehat dalam kehidupan sehari-harinya.

6. Gizi Seimbang untuk Anak Usia 6-9 Tahun

Pada kelompok umur anak 6-9 tahun, kebutuhan akan nutrisi mengalami peningkatan yang bermakna karena anak sudah memasuki usia sekolah yang mengharuskan anak untuk banyak beraktivitas dan berinteraksi di luar rumah. Pilihan makanan dan minuman anak dapat dipengaruhi oleh pilihan teman sebaya dan tawaran jajanan di lingkungan rumah dan sekolah. Tingginya aktivitas anak di luar rumah juga membuat anak berisiko terpapar sumber penyakit infeksi sehingga perlu diberikan asupan nutrisi yang tinggi untuk meningkatkan daya tahan tubuh anak.

7. Gizi Seimbang untuk Remaja Usia 10-19 Tahun

Pada usia 10-19 tahun adalah usia peralihan anak menjadi orang dewasa muda. Kebutuhan asupan nutrisi pada kelompok umur ini dapat dipengaruhi oleh pertumbuhan yang cepat pada masa pubertas, menstruasi pada wanita, aktivitas tubuh, kebiasaan jajan, dan munculnya perhatian pada bentuk fisik tubuh. Sehingga remaja sudah

mulai mempunyai kesadaran untuk menjaga asupan nutrisinya agar tetap memperoleh berat badan ideal yang menarik dipandang orang lain.

8. Gizi Seimbang untuk Orang Dewasa

Pada orang dewasa perilaku dalam mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung gizi seimbang dapat terganggu oleh pola kegiatan kelompok orang dewasa antara lain pekerjaan yang mempunyai waktu yang ketat, singkatnya waktu di rumah sehingga lebih banyak mengkonsumsi makanan cepat saji yang tidak menjamin keseimbangan gizinya, berisiko terpapar polusi dan sumber penyakit infeksi. Oleh karena itu asupan nutrisi pada orang dewasa perlu diperhatikan kandungan zat-zat gizinya agar seimbang dan juga dapat mengadopsi perilaku konsumsi gizi seimbang yang dapat mencapai pola hidup sehat, produktif dan aktif.

9. Gizi Seimbang untuk Lanjut Usia

Pada lanjut usia yang berumur di atas 60 tahun terjadi perubahan dan penurunan fungsi berbagai organ dan jaringan tubuh. Perubahan fungsi tubuh ini juga dapat memengaruhi indra penciuman lansia yang dapat menurunkan selera makan, dan melemahnya fungsi sistem pencernaan lansia juga menyebabkan lansia menjadi lebih sensitif terhadap makanan sehingga dengan mudah lansia dapat menderita sembelit dan gangguan buang air besar. Penurunan fungsi gigi juga menyebabkan lansia mengalami kesulitan mengunyah makanan.

10. Penurunan nafsu makan yang dapat menyebabkan penurunan asupan makanan pada lansia dapat menyebabkan lansia rentan mengalami gangguan gizi dan berbagai masalah kesehatan termasuk di dalamnya kurus, penyakit hipertensi, jantung, diabetes melitus, dan penyakit kronik ataupun penyakit infeksi lainnya. Pembatasan pada beberapa jenis makanan perlu dilakukan pada lansia untuk menjaga kesehatan lansia.

Bab 5

Eliminasi Urine

5.1 Pendahuluan

Urine, yang dibentuk di ginjal, terdiri dari air yang berlebihan dari tubuh, sedikit karbon dioksida, sejumlah kecil sampah padat, dan zat abnormal yang disaring dari darah. Urine kemudian diekskresikan via kandung kemih dan uretra. Haluaran urine total pada orang dewasa bervariasi, sesuai dengan asupan cairan dan efisiensi ginjal. Selain itu, haluaran urine juga dipengaruhi oleh proses normal, seperti respirasi, perspirasi (berkeringat), asupan garam, dan cairan yang terkandung dalam feses, meskipun cairan-cairan tersebut tidak dapat diukur secara spesifik.

Orang dewasa dengan ukuran tubuh rata-rata membentuk dan mengekskresikan sekitar 500 sampai 2400 mL urine setiap 24 jam (sekitar 1 mL urine per kilogram berat badan, per jam). Ketika tubuh berkeringat banyak akibat cuaca panas, olahraga, atau demam, tubuh membentuk dan mengekskresikan lebih sedikit urine. Ketika tubuh menahan air karena gangguan sirkulasi atau fungsi ginjal, tubuh membentuk dan mengekskresikan lebih sedikit urine. Dalam beberapa gangguan, seperti diabetes mellitus dan diabetes insipidus, lebih banyak urine yang diekskresikan.

Desakan untuk berkemih (urinasi) dipicu ketika sekitar 250 mL urine terkumpul di kandung kemih. Namun, kandung kemih orang dewasa dapat

menampung sekitar 400 sampai 500 mL urine ketika kandung kemih agak penuh. Haluaran cairan biasanya sekitar setara dengan asupan cairan.

Perubahan dalam karakteristik urine atau dalam pola urinasi normal mungkin menandakan adanya masalah dalam sistem perkemihan dan terkadang mengindikasikan gangguan dalam sistem tubuh lain.

5.2 Anatomi Fisiologi

Sistem perkemihan atau urinaria terdiri atas:

1. Ginjal: mengeluarkan atau sekresi urine
2. Ureter: saluran yang menyalurkan urine dari ginjal ke kandung kemih
3. Vesika urinaria / bladder (kandung kemih): sebagai penampung urine
4. Uretra: saluran yang mengeluarkan urine dari kandung kemih

- a. Ginjal

Terletak pada dinding posterior abdomen, terutama di daerah lumbal di sebelah kanan dan kiri tulang belakang, dibungkus oleh lapisan lemak yang tebal. Kedudukan ginjal dapat diperkirakan dari belakang, mulai dari ketinggian vertebra torakalis terakhir sampai vertebra lumbalis ketiga. Ginjal kanan sedikit lebih rendah dari kiri, karena hati menduduki banyak ruang di sebelah kanan.

Bentuk ginjal seperti biji kacang dan sisi dalamnya menghadap ke tulang punggung. Sisi luarnya cembung. Setiap ginjal panjangnya 6-7,5 cm dan tebal 1,5-2,5 cm. Pada orang dewasa beratnya kira-kira 140 gram.

- b. Fungsi Ginjal adalah:

- Pengaturan keseimbangan cairan air
- Pengaturan konsentrasi natrium dalam darah dan keseimbangan asam basa darah
- Ekskresi bahan buangan dan kelebihan garam

c. Sekresi Urine dan Mekanisme Fungsi Ginjal:

Glomerulus adalah saringan. Setiap menit kira-kira 1 liter darah yang mengandung 500 mL plasma mengalir melalui semua glomerulus dan sekitar 100 mL disaring ke luar. Plasma yang berisi semua garam, glukosa dan benda halus lainnya disaring. Sel dan protein plasma terlalu besar untuk dapat menembus pori saringan sehingga tetap tinggal di dalam darah.

Cairan yang disaring kemudian mengalir melalui tubulus renalis dan sel-selnya menyerap semua bahan yang diperlukan tubuh dan yang tidak diperlukan ditinggalkan sebagai bahan buangan. Kini filtratnya (cairan yang disaring) telah mencapai pelvis ginjal dan ureter sebagai urine.

Ginjal menghasilkan hormone eritropoietin yang berfungsi untuk merangsang produksi eritropoietin yang merupakan bahan baku sel darah merah pada sumsum tulang belakang. Disamping itu, ginjal juga menghasilkan hormone renin yang berfungsi sebagai pengatur aliran darah ginjal pada saat terjadi iskemia.

d. Ureter

Terdapat dua ureter berupa dua pipa saluran, yang masing-masing bersambung dengan ginjal dan dari ginjal berjalan ke kandung kemih. Tebal ureter kira-kira setebal tangkai bulu angsa dan panjangnya 35-40 cm.

e. Vesika Urinari

Vesika urinaria merupakan kandung kemih yang bekerja sebagai penampung urine, berbentuk seperti buah pir/kendi. Letaknya di dalam panggul besar. Vesika urinaria memiliki 3 saluran, yaitu 2 ureter dan 1 uretra.

f. Uretra

Uretra merupakan sebuah saluran yang berjalan dari leher kandung kemih ke lubang luar. Meatus urinarius terdiri atas serabut otot lingkar yang membentuk sfingter uretra. Pada wanita panjang uretra adalah 2,5-3,5 cm dan pada pria 17-22,5 cm.

g. Mikturisi

Merupakan peristiwa pembuangan urine. Karena urine dibuat di dalam ginjal maka air mengalir melalui ureter ke dalam vesika urinaria. Keinginan untuk buang air kecil disebabkan oleh penambahan tekanan di dalam vesika urinaria dan tekanan ini disebabkan karena jumlah urine di dalamnya $>170-230$ mL. Gerakan mikturisi ditimbulkan oleh kontraksi otot abdominal yang menambah tekanan di dalam rongga abdomen dan berbagai organ yang menekan vesika urinaria membantu mengosongkannya.

h. Fisiologi Ginjal

- Mengatur volume air (cairan) dalam tubuh
Kelebihan air dalam tubuh akan diekskresi oleh ginjal sebagai urine (kemih) yang encer dalam jumlah besar. Kekurangan air (karena kelebihan keringat) menyebabkan urine yang diekskresi berkurang dan konsentrasinya lebih pekat sehingga susunan dan volume cairan tubuh dapat dipertahankan dan relatif normal.
- Mengatur keseimbangan osmotik dan mempertahankan keseimbangan ion yang optimal dalam plasma. Bila terjadi pemasukan atau pengeluaran yang abnormal, akibatnya pemasukan garam berlebihan. Pada penyakit perdarahan, diare dan muntah, ginjal akan meningkatkan ekskresi ion yang penting, misalnya Na, K, Cl, Cad an Fosfat.
- Mengatur keseimbangan asam-basa cairan tubuh
Campuran makanan (mixed diet) menghasilkan urine yang bersifat agak asam. pH kurang dari 6 ini disebabkan hasil akhir metabolisme protein. pH urine bervariasi antara 4,8-8,2.
- Ekskresi sisa hasil metabolisme (ureum, asam urat, kreatinin)
- Fungsi hormonal dan metabolisme
Ginjal mengekskresikan hormone renin yang mempunyai peranan penting dalam mengatur tekanan darah dan

membentuk eritropoiesis yang mempunyai peranan penting dalam pembentukan sel darah merah (eritrosit).

5.3 Konsep Dasar

5.3.1 Eliminasi Urine

Urine adalah produk sampah cair dari tubuh. Mengeluarkan urine dari tubuh disebut urinasi, mikturisi atau berkemih. Eliminasi merupakan proses pembuangan sisa-sisa metabolisme tubuh. Pembuangan tersebut dapat melalui urine ataupun bowel/alvi.

Eliminasi urine adalah pengeluaran cairan. Proses pengeluaran ini sangat bergantung pada fungsi organ seperti ginjal, ureter, kandung kemih dan uretra. Ginjal memindahkan air dari darah dalam bentuk urine ke kandung kemih. Dalam kandung kemih, urine ditampung sampai mencapai batas tertentu yang kemudian dikeluarkan melalui uretra.

Orang dewasa dengan ukuran tubuh rata-rata membentuk dan mengekskresikan sekitar 500 sampai 2400 mL urine setiap 24 jam (sekitar 1 mL urine per kilogram berat badan, per jam). Ketika tubuh berkeringat banyak akibat cuaca panas, olahraga, atau demam, tubuh membentuk dan mengekskresikan lebih sedikit urine. Haluaran cairan biasanya sekitar setara dengan asupan cairan. Dorong klien untuk minum cairan dalam jumlah adekuat.

Perubahan dalam karakteristik urine atau dalam pola urinasi normal mungkin menandakan adanya masalah dalam sistem perkemihan dan terkadang mengindikasikan gangguan dalam sistem tubuh lain.

5.3.2 Faktor yang Memengaruhi Eliminasi Urine

1. Pertumbuhan dan perkembangan

Usia dan berat badan dapat memengaruhi jumlah pengeluaran urine. Pada orang tua, volume kandung kemih berkurang demikian juga wanita hamil sehingga frekuensi berkemih juga akan lebih sering.

2. Sosiokultural

Budaya masyarakat di mana sebagian besar masyarakat hanya dapat miksi pada tempat tertutup dan sebaliknya ada masyarakat yang dapat berkemih pada lokasi terbuka.

3. Psikologis

Pada keadaan cemas dan stress akan meningkatkan stimulasi berkemih.

4. Kebiasaan seseorang

Misalnya seseorang hanya bisa berkemih di toilet, sehingga ia tidak dapat berkemih dengan menggunakan pot urinal.

5. Tonus otot

Eliminasi urine membutuhkan tonus otot kandung kemih, otot abdomen dan pelvis untuk berkontraksi. Jika ada gangguan tonus otot, dorongan untuk berkemih juga akan berkurang.

6. Asupan cairan dan makanan

Alkohol menghambat Antidiuretik Hormon (ADH) untuk meningkatkan pembuangan urine. Kopi, the, coklat, cola (mengandung kafein) dapat meningkatkan pembuangan dan ekskresi urine.

7. Kondisi penyakit

Pada pasien yang demam akan terjadi penurunan produksi urine karena banyak cairan yang dikeluarkan melalui kulit. Peradangan dan iritasi organ kemih menimbulkan retensi urine.

8. Pembedahan

Penggunaan anestesi menurunkan filtrasi glomerulus sehingga produksi urine akan menurun.

9. Pengobatan

Pengobatan diuretic akan meningkatkan haluaran urine, antikolinergik dan anti-hipertensi menimbulkan retensi urine.

10. Pemeriksaan diagnostik

Intravenous pyelogram di mana pasien dibatasi asupan sebelum prosedur untuk mengurangi keluaran urine. Sistoskopi dapat

menimbulkan edema lokal pada uretra, spasme pada sfingter kandung kemih sehingga dapat menimbulkan retensi urine.

5.3.3 Ciri Urine Normal

1. Jumlahnya rata-rata 1-2 liter sehari, tetapi berbeda-beda sesuai dengan jumlah cairan yang dimasukkan (asupan).
2. Warna: jernih kekuningan, tanpa endapan, tetapi adakalanya lender tipis Nampak terapung di dalamnya.
3. Bau: beraroma tajam
4. pH: 4,5-8,0
5. Berat jenis: 1,005-1,030

5.3.4 Komposisi urine

1. Ureum: hasil akhir dari metabolisme protein. Kadar ureum normal dalam darah adalah 30 mg setiap 100 mL darah dan diekskresi rata-rata dalam urine 30 gram sehari.
2. Asam urat: kadar normal asam urat di dalam darah 2-3 mg setiap 100 mL, sedangkan 1,5-2 mg diekskresikan ke dalam urine.
3. Kreatinin: hasil buangan keratin dalam otot.
4. Elektrolit atau garam seperti natrium dan kalium klorida diekskresi untuk mengimbangkan jumlah yang masuk melalui oral.

5.3.5 Masalah Eliminasi Urine

1. Retensi urine
Merupakan penumpukan urine dalam kandung kemih dan ketidakmampuan kandung kemih untuk mengosongkan kandung kemih.
2. Inkontinensia urine
Adalah ketidakmampuan otot sfingter eksterna sementara atau menetap untuk mengontrol ekskresi urine.

Ada dua jenis inkontinensia urine, yaitu:

a. Stress inkontinensia

Yaitu stress yang terjadi pada saat tekanan intra-abdomen meningkat, seperti pada saat batuk atau tertawa.

b. Urgensi inkontinensia

Yaitu inkontinensia yang terjadi saat pasien terdesak ingin berkemih. Hal ini terjadi akibat infeksi saluran kemih bagian bawah atau spasme kandung kemih.

3. Enuresis

Merupakan ketidakmampuan menahan kemih (mengompol) yang diakibatkan ketidakmampuan untuk mengendalikan sfingter eksterna. Biasanya terjadi pada anak-anak atau pada orang tua.

5.3.6 Perubahan Pola Berkemih

1. Frekuensi

Meningkatnya frekuensi berkemih tanpa asupan cairan yang meningkat, biasanya terjadi pada sistitis, stress dan wanita hamil.

2. Urgensi

Perasaan ingin segera berkemih dan biasanya terjadi pada anak-anak karena kemampuan sfingter untuk mengontrol berkurang.

3. Disuria

Rasa sakit dan kesulitan dalam berkemih, misalnya pada infeksi saluran kemih, trauma dan striktur uretra.

4. Poliuria (diuresis)

Produksi urine melebihi normal, tanpa peningkatan asupan cairan misalnya pada pasien DM.

5. Nokturia

Sering berkemih atau berkemih berulang kali selama malam hari

6. Enuresis

Berkemih secara involunter (tidak sengaja) di tempat tidur (ngompol). Enuresis adalah masalah yang sering terjadi di masa kanak-kanak, tetapi juga dapat menjadi masalah bagi beberapa orang dewasa.

7. Anuria
Tidak adanya urine yang disekresikan oleh ginjal (<100 mL/hari)
8. Oliguria
Penurunan jumlah urine dari yang diperkirakan disekresikan dan diekskresikan oleh individu.
9. Urinary suppression
Keadaan di mana ginjal tidak memproduksi urine secara tiba-tiba. Anuria (urine kurang dari 100 mL/24 jam), oliguria (urine: 100-500 mL/24 jam).

5.4 Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian
 - a. Riwayat Keperawatan
 - Pola berkemih
 - Gejala dari perubahan berkemih
 - Faktor yang memengaruhi berkemih
 - b. Pemeriksaan fisik
 - Abdomen: pembesaran, pelebaran pembuluh darah vena, distensi kandung kemih, pembesaran ginjal, nyeri tekan, bising usus
 - Genetalian wanita: inflamasi, nodul, lesi, adanya secret dari meatus, keadaan atropi jaringan vagina
 - Genetalia pria: kebersihan, adanya lesi, nyeri tekan adanya pembesaran skrotum
 - c. Asupan dan keluaran cairan
 - Kaji asupan dan keluaran cairan dalam sehari
 - Kebiasaan minum di rumah
 - Asupan: cairan infus, oral, makanan, NGT
 - Kaji perubahan volume urine untuk mengetahui ketidakseimbangan volume cairan

- Keluaran urine dari urinal, kantong kateter, drainage uretostomy
- d. Pemeriksaan diagnostic
- Pemeriksaan urine (urinalisis)**
- Warna (normal: jernih kekuningan)
 - Penampilan (normal: jernih)
 - Bau (normal: beraroma)
 - pH (normal: 4,5-8,0)
 - Berat jenis (normal: 1,005-1,030)
 - Glukosa (normal: negatif)
 - Keton (normal: negatif)

Kultur urine (normal: kuman pathogen negatif)

2. Diagnosis Keperawatan

- a. Gangguan pola eliminasi: Inkontinensia urine yang berhubungan denganditandai dengan.....
Defenisi: kondisi di mana seseorang tidak mampu mengendalikan pengeluaran urine.

Kemungkinan berhubungan dengan:

- Gangguan neuromuskuler
- Spasme kandung kemih
- Trauma pelvis
- Infeksi saluran kemih
- Trauma medulla spinalis

Kemungkinan data yang ditemukan:

- Inkontinensia urine
- Keinginan berkemih yang segera
- Sering ke toilet
- Menghindari minum
- Spasme kandung kemih
- Setiap berkemih kurang dari 100 mL atau lebih dari 550 mL

- b. Gangguan pola eliminasi: Retensi urine yang berhubungan dengan..... ditandai oleh.....

Defenisi: Kondisi di mana seseorang tidak mampu mengosongkan kandung kemih secara tuntas.

Kemungkinan berhubungan dengan:

- Obstruksi mekanik
- Pembesaran prostat
- Trauma
- Pembedahan
- Kehamilan

Kemungkinan data yang ditemukan:

- Tidak tuntasnya pengeluaran urine
- Distensi kandung kemih
- Hipertrofi prostat
- Kanker
- Infeksi saluran kemih
- Pembedahan besar abdomen (Pelapina, 2014)

5.5 Masalah Saluran Kemih

Infeksi Saluran Kemih

Infeksi saluran kemih (UTI) bisa terjadi, sering kali terjadi ketika mikroorganisme mengkontaminasi saluran kemih yang biasanya steril melalui lubang uretra. UTI lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria karena uretra wanita lebih pendek. Uretritis secara teknis berarti inflamasi uretra; sistitis adalah inflamasi kandung kemih; dan nefritis dan pielonefritis merujuk pada inflamasi ginjal.

Individu yang mengalami UTI mungkin menyalahkan urgensi, sering berkemih, dysuria, menggigil, ketidaknyamanan abdomen, dan nyeri pinggang. Urine mungkin tampak keruh akibat adanya mikroorganisme atau nanah.

Kalkulus Perkemihan

Kalkulus perkemihan adalah batu. Kalkulus perkemihan data terjadi di dalam ginjal (kalkulus renalis) atau kandung kemih (kalkulus sistik). Kalkulus terbentuk dari zat yang diekskresikan tubuh, seperti kalsium, ketika kondisi tertentu. Dalam sebagian kasus, penyebab spesifik kalkulus urine tidak diketahui, tetapi kondisi ini mungkin bersifat turunan (familial). Batu mungkin memiliki ukuran beragam dari kecil, seperti potongan pasir mikroskopik sampai terakumulasi seukuran gundu. Batu ini dapat menghambat aliran urine normal saat mereka bergerak di dalam saluran urine. (Mary & Caroline, 2012)

Bab 6

Eliminasi Fekal

6.1 Pendahuluan

Eliminasi adalah proses pembuangan sisa metabolisme tubuh, yang keluar dari saluran pencernaan sebagai tinja dan ginjal sebagai urin (Tarwoto dan Wartonah, 2015). Eliminasi fekal (defekasi) adalah pengeluaran feses dari anus dan rektum. Defekasi juga disebut bowel movement atau pergerakan usus (Kozier, 2010). Seseorang dengan eliminasi tinja memiliki pola buang air besar yang berubah yang ditandai dengan buang air besar yang tidak terkontrol (Herdman, 2018). Penyakit pada sistem pencernaan atau penyakit yang memengaruhi sistem tubuh lainnya dapat menyebabkan perubahan eliminasi. Usus bereaksi terhadap perubahan kecil pada rutinitas rutin seseorang atau perubahan dalam olahraga (Rosdahl dan Kowalski, 2014). Eliminasi fekal merupakan proses pembuangan sisa metabolisme yang tidak terpakai lagi, sisa metabolisme tersebut berbentuk feses. Eliminasi fekal yang teratur penting untuk menjaga fungsi tubuh normal (Saputra, 2013).

Tindakan membuang feses, yang merupakan jenis sisa metabolisme tubuh, dikenal sebagai eliminasi fekal (buang air besar). Tinja dikeluarkan dari anus dan rektum selama buang air besar. Istilah "buang air besar" juga digunakan. Setiap orang buang air besar di mana saja antara beberapa kali per hari dan dua atau tiga kali per minggu. Saraf sensorik rektum dipicu saat gelombang peristaltik mendorong kotoran ke dalam kolon sigmoid dan rektum, sehingga

orang tersebut merasa ingin buang air besar. Agar tubuh dapat beroperasi secara normal, produk limbah pencernaan harus dibuang secara teratur. Masalah pada sistem pencernaan dan area tubuh lainnya dapat diakibatkan oleh perubahan pada proses pembuangan. Setiap orang memiliki rutinitas dan perilaku eliminasi yang unik karena fungsi usus bergantung pada pemeliharaan keseimbangan yang tepat dari berbagai elemen. Klien sering meminta bantuan perawat untuk menjaga kebiasaan buang air besar secara teratur. Mereka mungkin tidak dapat mengikuti jadwal yang teratur karena sakit. Mereka mungkin secara fisik tidak dapat menggunakan toilet secara teratur.

Untuk klien yang mobilitasnya telah berubah atau yang kebutuhannya akan peralatan kamar mandinya telah berubah, lingkungan rumah dapat memberikan tantangan. Perawat harus memahami proses eliminasi yang teratur dan elemen-elemen yang memengaruhi eliminasi untuk menangani masalah eliminasi klien. Fungsi tubuh yang normal meliputi pembuangan bahan sisa pencernaan secara teratur. Masalah pada sistem pencernaan dan sistem tubuh lainnya dapat diakibatkan oleh perubahan eliminasi.

6.2 Sistem Tubuh Yang Berperan dalam Eliminasi Fekal

Menurut Saputra (2013) sistem tubuh yang berperan dalam eliminasi alvi (buang air besar) adalah sistem gastrointestinal bawah. Sistem ini terdiri atas usus halus (duodenum, Jejunum, dan ileum) serta usus besar (sekum, apendiks, kolon, rektum, dan anus).

6.2.1 Usus Halus

Salah satu organ sistem pencernaan, usus halus membantu tubuh mencerna dan menyerap nutrisi dari makanan dan cairan. Setelah itu, nutrisi ini digunakan untuk pengembangan dan pemeliharaan sel serta pelestarian jaringan tubuh. Bagian saluran pencernaan di antara lambung dan usus besar dikenal sebagai usus halus, yang terdiri dari usus dua belas jari (duodenum), usus kosong (Jejunum), usus penyerapan (Ileum). Pankreas dan kantung empedu keduanya memiliki saluran di duodenum.

Fungsi usus halus adalah:

1. Mensekresi getah usus
2. Menerima getah empedu dan getah pankreas
3. Mencerna makanan
4. Mengabsorpsi air, garam, dan mineral
5. Menggerakkan kimus ke usus besar dengan gerak peristaltik

6.2.2 Usus Besar

Saluran pencernaan berakhir di usus besar. Inilah yang memberikan usus besar memiliki fungsi penting dalam sistem pencernaan-membuang produk limbah dari makanan yang telah dicerna. Usus besar juga membantu produksi antibodi dan pencegahan infeksi dengan menyerap vitamin dan air. Sekum, kolon asendens, kolon transversal, kolon desendens, sigmoid, dan rektum adalah enam bagian usus besar yang disebut secara makroskopis. Selain itu, Usus besar berfungsi sebagai lokasi reabsorpsi air dan tempat penguraian sisa makanan dengan bantuan bakteri *Escherichia coli*.

6.2.3 Rektum

Lubang tempat keluarnya kotoran dari tubuh disebut rektum. Tinja pada awalnya akan ditampung di dalam rektum sebelum dibuang melalui anus. Otot sfingter rektum mengontrol pembukaan dan penutupan anus ketika tiba waktunya untuk membuang kotoran. Rektum terdiri dari dua otot sfingter: otot lurik dan otot polos.

6.3 Proses Defekasi

Defekasi (Buang air besar) adalah tindakan mengeluarkan sisa-sisa yang tidak dicerna serta produk sampingan dari pencernaan. Bahan-bahan tersebut dibuang melalui anus dalam bentuk tinja. Proses di mana tubuh membuang sisa pencernaan dalam bentuk tinja dikenal sebagai buang air besar. Otot sfingter, yang bereaksi di dinding rektum di bawah pengaruh sistem neurologis, adalah penyebab buang air besar. Anus juga membantu dalam mengendalikan pengeluaran feses, yang merupakan tujuan kedua (Saputra,

2013). Secara umum, refleks yang membantu defekasi dapat dibedakan menjadi refleks defekasi intrinsik dan refleks defekasi parasimpatis.

6.3.1 Refleks Defekasi Intrinsik

Adanya sisa makanan (feses) di dalam rektum menyebabkan distensi, yang memicu refleks buang air besar intrinsik. Kemudian, fleksus mesenterika menginduksi gerakan peristaltik, dan terakhir, feses mencapai anus. Proses buang air besar dimulai ketika sfingter internal mengendur, tetapi sphincter eksternal relaksasi secara volunter. Tekanan dihasilkan oleh otot-otot abdomen, dan pada saat ini terjadilah defekasi.

6.3.2 Refleks Defekasi Parasimpatis

Tinja (feses) di rektum memicu refleks buang air besar parasimpatis, yang merangsang saraf rektal, yang pada gilirannya merangsang sumsum tulang belakang dan kolon desenden, kemudian merangsang sigmoid. Rektum dengan gerakan peristaltik, diikuti relaksasi sfingter internal, menghasilkan proses defekasi.

6.3.3 Upaya Volunter

Selain disebabkan oleh mekanisme refleks, defekasi juga dapat terjadi karena upaya volunter. Pergerakan feses pada upaya volunter terjadi melalui kontraksi otot abdomen dan diafragma. Ketika kedua otot ini berkontraksi, tekanan abdomen meningkat dan otot levator anus berkontraksi. Kontraksi otot levator anus menyebabkan feses bergerak melalui saluran anus dan terjadilah defekasi.

6.4 Produk Defekasi

Menurut Saputra (2013) produk utama defekasi adalah feses. Feses tersusun atas 75% air dan 25% materi padat. Di dalamnya terkandung sterkobilin dan urobilin, sejumlah kecil nitrogen (terutama musin), garam (terutama kalsium fosfat), serta sedikit zat besi, selulosa, sisa zat makanan, dan air. Pencernaan di dalam usus besar juga menghasilkan gas yang terdiri atas CO₂, metana, H₂S, O₂, dan nitrogen.

6.5 Faktor Yang Memengaruhi Defekasi

Menurut Hidayat dan Uliyah (2016), adapun faktor-faktor yang memengaruhi proses defekasi adalah sebagai berikut:

1. Umur

Usia tidak hanya memengaruhi karakteristik feses, tetapi juga kontrolnya. Anak-anak tidak dapat mengontrol eliminasi mereka sampai sistem neuromuskuler berkembang, biasanya antara usia 2 - 3 tahun. Orang dewasa juga mengalami perubahan yang dapat memengaruhi proses pengosongan lambung. Ini termasuk atoni (berkurangnya tonus otot normal) dari otot polos kolon yang dapat mengakibatkan gerak peristaltik yang lambat dan pengerasan (pengeringan) tinja, dan penurunan tonus otot perut yang juga menurunkan tekanan selama pengosongan lambung. Beberapa orang dewasa juga mengalami penurunan kontrol otot sphincter ani yang dapat berdampak pada proses defekasi.

2. Diet

Faktor utama yang memengaruhi pembuangan tinja adalah makanan. Untuk feses yang lebih besar, Anda membutuhkan selulosa yang cukup, sejenis serat makanan. Beberapa orang merasa sulit atau tidak mungkin mencerna makanan tertentu. Gangguan pencernaan adalah hasil dari ketidakmungkinan ini di beberapa area sistem pembuangan tinja. Buang air besar dipengaruhi oleh pola makan yang teratur. Keteraturan buang air besar dapat terganggu oleh pola makan yang tidak teratur. Waktu yang konsisten, reaksi fisiologis terhadap asupan makanan, dan pola aktivitas peristaltik yang teratur di usus besar adalah karakteristik orang yang makan pada waktu yang sama setiap hari.

3. Cairan

Minum air berdampak pada pembuangan tinja. Tubuh terus menyerap kembali air dari chyme saat bergerak melalui usus besar ketika asupan cairan tidak mencukupi atau pengeluaran yang berlebihan (seperti buang air kecil atau muntah yang berlebihan) untuk alasan

apa pun. Kotoran yang keras diakibatkan oleh chyme yang menjadi lebih kering dari biasanya. Selain itu, asupan cairan yang berkurang memperlambat pergerakan chyme melalui usus, meningkatkan jumlah cairan yang dapat diserap dari chyme.

4. Aktivitas

Olahraga berdampak pada proses buang air besar karena dapat meningkatkan dan memperlancar gerakan peristaltik di daerah usus besar, yang pada gilirannya membantu proses buang air besar yang lancar. Aktivitas ini juga membantu menjaga kekencangan otot perut, panggul, dan diafragma.

5. Pengobatan

Obat-obatan, seperti penggunaan obat pencahar atau asam asetilsalisilat yang berlebihan, dapat mengubah proses buang air besar dan menyebabkan diare dan sembelit.

6. Gaya Hidup

Gaya hidup memiliki berbagai efek pada pembuangan tinja. Pelatihan buang air besar dini dapat membantu mengembangkan kebiasaan untuk pergi setelah sarapan setiap hari atau dapat digunakan untuk pola buang air besar yang tidak teratur. Kemudahan akses ke toilet, kekhawatiran akan bau, dan keinginan untuk menyendiri, semuanya berdampak pada pola pembuangan tinja. Karena masalah privasi dan bau, pasien rumah sakit yang memiliki kamar bersama dapat memutuskan untuk tidak menggunakan pispot.

7. Penyakit

Penyakit tertentu yang secara langsung memengaruhi saluran pencernaan, seperti gastroenteritis atau penyakit menular lainnya, dapat berdampak pada proses buang air besar.

8. Nyeri

Untuk meminimalkan rasa sakit, pasien yang mengalami kesulitan buang air besar, seperti setelah operasi ambeien, sering kali menahan keinginan untuk buang air kecil. Sembelit akan terjadi pada klien-klien ini sebagai akibatnya.

9. Kerusakan sensoris dan motorik

Rangsangan sensorik untuk buang air besar dapat berkurang akibat cedera sumsum tulang belakang dan kepala. Ketika klien tidak dapat menemukan toilet atau meminta bantuan, mobilitas mereka dapat mempersulit mereka untuk merespons keinginan buang air besar. Klien dapat mengalami konstipasi sebagai akibatnya. Mungkin pasien dapat mengalami inkontinensia tinja sebagai akibat dari fungsi sfingter yang berkurang secara drastis

6.6 Masalah Pada Pola Defekasi

6.6.1 Konstipasi

Sembelit bukanlah suatu penyakit; sembelit hanyalah suatu gejala. Sembelit ditandai dengan penurunan frekuensi buang air besar, diikuti dengan keluarnya tinja yang panjang, sulit, atau kering. Konstipasi ditandai dengan mengejan saat buang air besar yang disertai sembelit. Massa tinja terpapar pada dinding usus untuk jangka waktu yang lebih lama ketika motilitas usus halus menurun, dan sebagian besar kandungan air dalam tinja diserap (Potter dan Perry, 2012).

Ada banyak penyebab konstipasi:

1. Kebiasaan buang air besar (b.a.b) yang tidak teratur
2. Penggunaan laxative yang berlebihan
3. Peningkatan stres psikologis
4. Ketidaksesuaian diet
5. Obat-obatan
6. Latihan yang tidak cukup
7. Umur
8. Proses penyakit

Konstipasi bisa jadi berisiko pada klien, regangan ketika b.a.b dapat menyebabkan stres pada abdomen atau luka pada perineum (post operasi). Ruptur merusak mereka jika tekanan cukup besar. Ditambah lagi peregangan sering bersamaan dengan tertahannya napas. Gerakan ini dapat menciptakan

masalah yang serius pada orang dengan sakit jantung, trauma otak, atau penyakit pada pernapasan. Tertahannya napas meningkatkan tekanan intratorakan dan intrakranial. Pada beberapa tingkatan, tingkatan ini dapat dikurangi jika seseorang mengeluarkan napas melalui mulut ketika regangan terjadi. Bagaimanapun, menghindari regangan merupakan pencegahan yang terbaik.

6.6.2 Impaksi Fekal

Impaksi Fekal (Fekal Impaction) merupakan masa feces yang keras di lipatan rektum yang diakibatkan oleh retensi dan akumulasi material feces yang berkepanjangan. Biasanya disebabkan oleh konstipasi, intake cairan yang kurang, kurang aktivitas, diet rendah serat, dan kelemahan tonus otot (Hidayat dan Uliyah, 2016). Penyebab dari impaksi feces biasanya kebiasaan buang air besar yang jarang dan konstipasi. Obat-obat tertentu juga berperan serta pada impaksi. Barium digunakan pada pemeriksaan radiologi pada saluran gastrointestinal bagian atas dan bawah dapat menjadi faktor penyebab, sehingga setelah pemeriksaan ini hasil pengukuran diperoleh untuk memastikan pergerakan barium. Pada orang yang lebih tua faktor-faktor yang beragam dapat menyebabkan impaksi; asupan cairan yang kurang, diet yang kurang serat, rendahnya aktivitas, melemahnya tonus otot. Pemeriksaan digital harus dilakukan dengan lembut dan hati-hati karena perangsangan pada nervus vagus di dinding rektum dapat memperlambat kerja jantung pasien.

6.6.3 Diare

Keluarnya tinja yang encer dan peningkatan frekuensi buang air besar adalah gejala diare. Ini adalah kebalikan dari sembelit dan disebabkan oleh kemampuan usus besar untuk memproses kotoran dengan cepat. Jumlah waktu yang dibutuhkan usus besar untuk menyerap kembali air dan elektrolit berkurang dengan keluarnya chyme dengan cepat. Beberapa orang buang air besar lebih sering dari biasanya, tetapi ini tidak sama dengan diare; diare didefinisikan sebagai buang air besar yang sangat cair dan tidak berbentuk. Ketika seseorang mengalami diare, mungkin sulit atau tidak mungkin untuk menahan keinginan buang air kecil dalam waktu yang lama.

Kekhawatiran dan rasa malu muncul ketika ada risiko buang air besar yang tidak terkendali karena diare. Diare seringkali disertai dengan kram perut yang parah yang sering terjadi dan bersifat spasmodik. Klien dapat muntah, merasa mual, dan kadang-kadang mengeluarkan darah dan lendir dalam jumlah besar.

Perineum dan bokong juga dapat mengalami iritasi anus secara umum pada kasus diare berulang. Diare yang berkepanjangan dapat menyebabkan kelelahan, kelesuan, rasa tidak enak badan, dan penurunan berat badan. Diyakini bahwa diare adalah respons pembilasan defensif ketika sistem usus adalah akar masalahnya. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya cairan dan elektrolit dalam tubuh, tetapi berpotensi memburuk dengan cepat, terutama pada bayi baru lahir dan anak-anak.

6.6.4 inkontinensia Fekal

Inkontinensia tinja dan gas dari anus disebut sebagai inkontinensia tinja. Inkontinensia dapat diakibatkan oleh masalah medis yang memengaruhi seberapa baik sfingter anus terkontrol. Orang juga lebih mungkin mengalami inkontinensia jika mereka memiliki penyakit yang menyebabkan sering buang air besar, mencret, tinja bervolume tinggi, dan tinja berair. Inkontinensia tinja adalah suatu kondisi yang menyebabkan terganggu pola buang air besar secara teratur dengan mengeluarkan tinja tanpa sengaja. Kondisi ini juga dikenal sebagai inkontinensia tinja, yang mengacu pada hilangnya kontrol otot yang diperlukan untuk mencegah keluarnya tinja dan gas melalui sfingter. Cedera sfingter menyebabkan tinja dan gas melewatinya.

6.6.5 Kembung

Kembung merupakan flatus yang berlebihan di daerah intestinal sehingga menyebabkan distensi intestinal, dapat disebabkan karena konstipasi, penggunaan obat-obatan (barbiturate, penurunan ansietas, penurunan aktivitas intestinal), mengonsumsi makanan yang banyak mengandung gas dapat berefek ansietas (Tarwoto dan Wartonah, 2015).

6.6.6 Hemoroid

Hemoroid merupakan keadaan terjadinya pelebaran vena di daerah anus sebagai akibat peningkatan tekanan di daerah anus yang dapat disebabkan karena konstipasi, peregangan saat defekasi, dan lain-lain (Tarwoto dan Wartonah, 2015).

6.7 Asuhan Keperawatan

6.7.1 Pengkajian

Pemeriksaan fisik pada perut, dengan perhatian khusus pada area di sekitar saluran pencernaan, merupakan bagian dari penilaian eliminasi tinja, bersama dengan riwayat keperawatan untuk menentukan pola buang air besar. Pada flatus, tinja juga diperiksa. Selain itu, perawat perlu mengulangi beberapa informasi yang diperoleh dari tes diagnostik terkait.

1. Riwayat keperawatan

Hal-hal yang perlu dikaji pada riwayat keperawatan antara lain pola defekasi, perilaku defekasi, deskripsi feses, diet, jumlah dan jenis minuman yang dikonsumsi setiap hari, aktivitas, medikasi, stres psikologis, pembedahan, dan penyakit kronis (Saputra, 2013).

2. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik meliputi pemeriksaan pada daerah abdomen, rektum, anus, dan feses. Pemeriksaan fisik abdomen yang terkait dengan eliminasi fekal meliputi inspeksi, auskultasi, perkusi, dan palpasi yang dikhususkan pada saluran intestinal. Auskultasi dikerjakan sebelum palpasi, sebab palpasi dapat mengubah peristaltik. Pemeriksaan rektum dan anus meliputi inspeksi dan palpasi. Pada pemeriksaan feses, bagian yang diamati adalah apakah ada ketidaknormalan pada feses tersebut. Di antara pasien dengan inkontinensia fekal yang parah, kulit sering gundul, merah, dan menyakitkan saat disentuh, khususnya jika sudah terkena feses yang cair (Risnah et al., 2016).

3. Pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan diagnostik meliputi teknik visualisasi langsung dan tidak langsung serta pemeriksaan laboratorium terhadap unsur-unsur yang tidak normal, contohnya endoskopi, proktosigmoidoskopi, protoskopi, dan rontgen dengan kontras.

6.7.2 Diagnosa

Menurut Saputra (2013) masalah keperawatan pada kebutuhan eliminasi alvi meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Inkontinensia alvi, yang berhubungan dengan:
 - a. Kerusakan sphincter rektal, misalnya akibat cedera pada anus atau rektum (neuropati perifer)
 - b. Gangguan kognitif
 - c. Overdistensi rektum akibat konstipasi kronis
 - d. Kurangnya kontrol sphincter volunter akibat cedera medula spinalis, multiple sclerosis, atau gangguan neuromuscular progresif.
 - e. Ketidakmampuan mengenali, menginterpretasi, atau merespons rangsangan untuk defekasi akibat depresi atau gangguan kognitif.
2. Konstipasi, yang berhubungan dengan:
 - a. Efek stimulasi saraf, kelemahan otot dasar panggul, imobilitas akibat cedera medula spinalis, penyakit neurologis, demensia, dan lain-lain.
 - b. Efeksamping medikasi (antidepresan, antasida, antikolinergik, anestesi, laksatif, zat besi, dan lain-lain).
 - c. Nyeri pada saat defekasi, misalnya karena hemoroid atau cedera punggung.
 - d. Penurunan peristaltik, misalnya akibat imobilitas, kurang olah raga, stres, atau kehamilan.
 - e. Pola defekasi yang tidak teratur
 - f. Diet yang tidak adekuat (misalnya rendah serat)
 - g. Asupan cairan yang tidak adekuat
 - h. Ketidakmampuan mempersepsikan rangsangan defekasi.
3. Diare, yang berhubungan dengan:
 - a. Malabsorpsi atau inflamasi akibat infeksi, gastritis, ulkus, atau penyebab yang lain.
 - b. Peningkatan peristaltik akibat peningkatan metabolisme
 - c. Infeksi, misalnya oleh bakteri
 - d. Stres psikologis

- e. Efek samping medikasi, misalnya antasida, laksatif, dan anestesi

6.7.3 Intervensi

Tujuan utama klien dalam perencanaan intervensi adalah:

1. Mempertahankan atau mengembalikan pola eliminasi fekal normal
2. Mempertahankan atau mendapatkan kembali konsistensi feses normal
3. Mencegah risiko yang berhubungan dengan ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, trauma kulit, distensi abdomen, dan nyeri.
4. Mempertahankan asupan makanan dan minuman yang adekuat
5. Membantu latihan secara teratur.

Perencanaan keperawatan yang dapat dilakukan untuk gangguan eliminasi fekal secara umum adalah sebagai berikut:

1. Inkontinensia alvi
 - a. Mengkaji faktor yang memengaruhi inkontinensia alvi
 - b. Merencanakan keteraturan waktu untuk buang air besar
 - c. Memberikan privasi dan lingkungan yang tidak menyebabkan stres
 - d. Meningkatkan asupan cairan dengan memberikan banyak minum
2. Konstipasi
 - a. Mengkaji faktor yang memengaruhi konstipasi
 - b. Merencanakan keteraturan waktu untuk buang air besar
 - c. Memberikan privasi dan lingkungan yang tidak menyebabkan stres
 - d. Meningkatkan asupan cairan dengan memberikan banyak minum
 - e. Memberikan diet yang seimbang dan mengandung banyak serat
 - f. Mengatur posisi pasien pada saat buang air besar. Posisi semi jongkok memudahkan penggunaan otot abdomen dan menghasilkan efek gravitasi.
 - g. Pada penderita hemoroid, cegah duduk terlalu lama.
3. Diare
 - a. Mengkaji faktor yang menyebabkan diare
 - b. Mengajarkan pasien untuk mendapatkan asupan nutrisi berserat

- c. Memantau kulit di area perineal dari iritasi dan ulceratif

6.7.4 Implementasi

1. Membantu buang air besar dengan menggunakan pispot
Membantu buang air besar dengan menggunakan pispot dilakukan pada pasien yang tidak mampu buang air besar di dalam toilet. Pasien dibantu menggunakan pispot (penampung) untuk buang air besar ditempat tidur
2. Memberikan huknah rendah atau tinggi
Pemberian huknah dilakukan dengan cara memasukkan air hangat ke dalam kolon desenden (pada huknah rendah) atau kolon asenden (pada huknah tinggi) dengan menggunakan kanula rekti melalui anus. Prosedur ini bertujuan mengosongkan usus pada proses pra bedah untuk mencegah obstruksi makanan sebagai dampak pascaoperasi dan merangsang buang air besar pada pasien yang mengalami kesulitan dalam buang air besar.
3. Memberikan gliserin
Pemberian gliserin dilakukan dengan cara memasukkan cairan gliserin ke dalam rektum dengan menggunakan spuit gliserin. Tindakan ini bertujuan merangsang peristaltik usus sehingga pasien dapat buang air besar.
4. Mengeluarkan feses dengan jari
Pengeluaran feses dengan jari dilakukan untuk menghancurkan massa feses sehingga mudah dikeluarkan. Tindakan ini dilakukan jika massa feses terlalu keras dan pemberian enema tidak berhasil merangsang buang air besar.

6.7.5 Evaluasi

Evaluasi terhadap masalah kebutuhan eliminasi fekal dapat dinilai dari terdapatnya kemampuan untuk:

1. Memahami cara eliminasi fekal yang benar

2. Mempertahankan asupan makanan dan minuman yang adekuat. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan untuk merencanakan diet, misalnya diet tinggi serat.
3. Mempertahankan defekasi secara normal. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan mengendalikan defekasi tanpa obat-obatan dan dapat melakukan defekasi tanpa mengejan.
4. Mempertahankan rasa nyaman pada saat atau setelah defekasi, misalnya karena tidak ada perdarahan atau inflamasi.
5. Mempertahankan integritas kulit yang antara lain terlihat dari daerah perianal yang kering, tidak ada inflamasi atau ekskoriasi, dan kulit sekitar stoma yang kering.

Bab 7

Tinjauan Konsep Oksigenasi

7.1 Konsep Oksigenasi

Kebutuhan dasar manusia salah satunya yaitu adalah oksigenasi yang merupakan kebutuhan dasar untuk kelangsungan metabolisme tubuh, dalam mempertahankan hidupnya dan untuk aktivitas berbagai organ dan sel tubuh (Hidayat, 2015)

Oksigen merupakan gas untuk kelangsungan hidup yang diedarkan ke seluruh sel melalui sistem pernapasan dan sistem kardiovaskuler (peredaran darah). Oksigen dalam tubuh dapat diatur menurut keperluan, manusia sangat membutuhkan oksigen dalam hidupnya kalau tidak mendapatkan oksigen selama 4 menit akan mengakibatkan kerusakan pada otak yang tak dapat diperbaiki dan bisa menimbulkan kematian, kalau penyediaan oksigen berkurang akan menimbulkan kacau pikiran dan anoksia serebralis misalnya orang bekerja pada ruangan yang sempit, tertutup, ruang kapal, ketel uap dan lain-lain. Bila oksigen tidak mencukupi maka warna darah merahnya hilang berganti kebiru-biruan misalnya yang terjadi pada bibir, telinga, lengan dan kaki disebut sianosis. (Syarifuddin, 1996)

7.2 Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan

Sistem tubuh yang berperan dalam kebutuhan oksigenasi terdiri dari dua bagian, yaitu saluran pernapasan bagian atas dan saluran napas bagian bawah. (Somantri, 2009)

7.2.1 Saluran Pernapasan Atas

1. Hidung

Hidung merupakan organ tubuh yang berfungsi sebagai alat pernapasan dan indra penciuman. Dalam keadaan normal, udara masuk dalam sistem pernapasan melalui rongga hidung. Rongga hidung berisi serabut-serabut halus yang berfungsi untuk mencegah masuknya benda-benda asing yang mengganggu proses pernapasan.

a. Struktur Hidung

Hidung terdiri dari tulang rawan dan lamina propia, di mana keduanya saling berkaitan. Lamina propis mengandung banyak arteri vena dan kapiler yang membawa nutrisi dan air yang dikeluarkan oleh sel. Bagian-bagian dari hidung adalah:

- Batang hidung.
- Cuping hidung.
- Septum nasi.
- Dinding lateral rongga hidung (kavum nasi).

Pada dinding hidung terdapat alat-alat kecil yang berfungsi untuk menggerakkan hidung dan menghirup udara. Dinding hidung meliputi:

- Piramida nasi.
- Levator labii superior alaguenasi.
- Dilalator nares posterior.
- Dilatator nares anterior.
- Kompresor nasi.

- Kompresor natrium minor.
- M. kompresor alaris nasi.

b. Fungsi Hidung

Hidung memiliki beberapa fungsi, yaitu:

- Menghangatkan udara yang masuk, kurang lebih sekitar 36 °C.
- Melembabkan udara, kurang lebih 75 SC.
- Menyaring kotoran yang dilakukan oleh bulu-bulu hidung.
- Melakukan penciuman.

Hidung kadang merespon benda dari luar tubuh dengan batuk. Batuk merupakan cara paru-paru untuk mempertahankan diri dari benda asing yang masuk ke dalam hidung. Bronkus dan Trakea sangat sensitif, sehingga setiap benda asing yang menyebabkan iritasi akan merangsang refleks batuk.

2. Faring

Faring (tekak) adalah saluran otot selaput yang tegak lurus antara basis kranii dan vertebrae servikalis IV. Faring terdiri atas tiga bagian, yaitu:

a. Nasofaring

Nasofaring menerima udara yang masuk dari hidung. Terdapat saluran eustachius yang menyamakan tekanan udara di telinga tengah. Tonsilfaring (adenoid) terletak dibelakang nasofaring.

b. Orofaring

Orofaring menerima udara dari nasofaring dan makanan dari rongga mulut. Palatine dan lingualtonsil terletak di sini.

c. Laringofaring

Laringofaring menyalurkan makanan ke kerongkongan dan udara ke laring.

Faring berhubungan dengan suara yang dihasilkan oleh manusia. Lipatan-lipatan vokal suara manusia mempunyai elastisitas tinggi dan dapat memproduksi suara dengan bantuan pita suara. Faktor yang menentukan frekuensi puncak bunyi dan produksi

bergantung pada panjang dan ketegangan tegangan dari pita suara. Regangan pita suara tersebut akan memproduksi frekuensi dan getaran. Ketegangan pita suara dikontrol oleh otot rangka di bawah kontrol korteks. (Kirnantoro and Maryana, 2019)

7.2.2 Saluran Pernapasan Bawah

1. Laring (Pangkal tenggorokan)

Merupakan saluran udara dan bertindak sebagai pem. bentukkan suara terletak di depan bagian faring sam, bai ketinggian vertebra servikalis dan masuk ke dalam trakca dibawahnya. Pangkal tenggorokan itu dapat di, tutup Oleh sebuah empang tenggorok yang disebut Spiglotis) yang terdiri dari tulang-tulang rawan yang bertungsi pada waktu kita menclan makanan menu, tupi laring. Laring terdiri dari 4 tulang rawan antara lain:

- a. Kartilago tiroid (1 buah) depan jakun (Adam's —aple), sangat jelas terlihat pada pria.
- b. Kartilago ariteanoid (2 buah) yang berbentuk beker.
- c. Kartilago krikoid (1 buah) yang berbentuk cincin.
- d. Kartilago epiglotis (1 buah).

Laring dilapisi oleh selaput lendir, kecuali pita suara dan bagian epiglotis yang dilapisi oleh sel epitelium berlapis. Pita suara ini berjumlah 2 buah:

- a. Bagian atas adalah pita suara palsu dan tidak mengeluarkan suara yang disebut dengan ventrikularis.
- b. Bagian bawah adalah pita suara yang sejati yang membentuk suara yang disebut vokalis, terdapat 2 buah otot. Oleh gerakan 2 buah otot ini maka pita suara dapat bergetar dengan demikian pita suara (rima glotidis) dapat melebar dan mengecil, sehingga disini terbentuklah suara.

Proses Pembentukan Suara. Terbentuknya suara merupakan hasil dari kerja sama antara rongga.mulut, rongga hidung:, laring, lidah dan bibir. "asa pita suara p. su tiea tere apat otot, oleh karena itu pita suara.ini tidak dapat bergetar, hanya antara kedua pita suara tadi dimasuki oleh aliran

udara maka tulang rawan gondok dan tulang rawan bentuk beker tadi diputar, akibatnya pita suara dapat menjadi kencang dan mengendur dengan demikian sela udara menjadi sempit dan menjadi luas. Pergerakan ini dibantu pula oleh otot-otot laring, udara yang dari paru-paru dihembuskan dan menggetarkan pita suara, getaran itu diteruskan melalui udara yang keluar masuk. Perbedaan suara seseorang tergantung pada tebal dan panjangnya pita suara. Pita suara pria jauh lebih tebal dari pada pita suara wanita.

2. Trakea (Batang tenggorokan)

Merupakan lanjutan dari laring yang dibentuk oleh 16 s/d 20 cincin yang terdiri dari tulang-tulang rawan yang berbentuk seperti kuku kuda (huruf C). Sebelah dalam diliputi oleh selaput lendir yang berbulu getar yang disebut sel bersilia, hanya bergerak ke arah luar. Panjang trakea 9—11 cm dan di belakang terdiri dari jaringan ikat yang dilapisi oleh otot polos. Sel-sel bersilia gunanya untuk mengeluarkan benda-benda asing yang masuk bersama-sama dengan udara pernapasan. Adapun yang memisahkan trakea menjadi bronkus kiri dan kanan disebut karina.

3. Bronkus (Cabang tenggorokan)

Bronkus merupakan lanjutan dari trakea ada 2 buah yang terdapat pada ketinggian vertebra torakalis ke IV dan ke V. Mempunyai struktur serupa dengan trakea dan dilapisi oleh jenis sel yang sama. Bronkus-bronkus itu berjalan ke bawah dan ke samping ke arah tampuk paru-paru.

Bronkus kanan lebih pendek dan lebih besar dari pada bronkus kiri, terdiri dari 8 cincin, mempunyai 3 cabang. Bronkus kiri lebih panjang dan lebih ramping dari yang kanan, terdiri dari 9-12 cincin mempunyai 2 cabang. Bronkus bercabang-cabang, cabang yang lebih kecil disebut bronkiolus (bronkioli). Pada bronkioli tidak terdapat cincin lagi, dan pada ujung bronkioli terdapat gelembung paru/gelembung hawa atau alveoli.

4. Paru-Paru

Paru-paru merupakan sebuah alat tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung-gelembung (gelembung hawa = alveoli). Gelembung

udara atau alveoli merupakan kantung udara pada akhir bronkiolus respiratorius yang memungkinkan terjadinya pertukaran oksigen dan karbon dioksida (Hidayat, 2015). Gelembung-gelembung alveoli ini terdiri dari sel-sel epitel dan endotel. Jika dibentangkan luas permukaannya lebih kurang 90 m² pada lapisan inilah terjadi pertukaran udara, O₂ masuk ke dalam darah dan CO₂ dikeluarkan dari darah.

Banyaknya gelembung paru-paru ini kurang lebih 700.000.000 buah (Paru-paru kiri dan kanan).

a. Pembagian paru-paru; Paru-paru dibagi 2 (dua):

- Paru-paru kanan, terdiri dari 3 lobus belah paru). Lobus Pulmo dekstra superior, lobus media, dan Lobus inferior. Tiap lobus tersusun oleh lobulus. Paru-paru kanan mempunyai 10 segment yaitu, 5 (lima) buah segmen pada lobus superior, 2 (dua) buah segmen pada lobus medialis, dan 3 (tiga) buah segmen pada lobus inferior.
- Paru-paru kiri, terdiri dari:
Pulmo sinister lobus superior dan Lobus inferior. Tiap-tiap lobus terdiri dari belahan-belahan yang lebih kecil bernama segment. Paru-paru kiri mempunyai 10 segment yaitu, 5 (lima) buah segment pada lobus superior. dan 5 (lima) buah segment pada inferior. Tiap-tiap segment ini masih terbagi lagi menjadi belahan-belahan yang bernama lobulus. Diantara lobulus satu dengan yang lainnya dibatasi oleh jaringan ikat yang berisi pembuluh-pembuluh darah getah bening dan saraf-saraf, dalam tiap-tiap lobulus terdapat sebuah bronkiolus. Di dalam lobulus, bronkiolus ini bercabang-cabang banyak sekali, cabang-cabang ini disebut duktus alveolus. Tiap-tiap duktus alveolus berakhir pada alveolus yang diameternya antara 0,2 – 0,3 mm.

b. Letak paru-paru

Pada rongga dada datarannya menghadap ke tengah rongga dada/kavum mediastinum. Pada bagian tengah itu terdapat

tampak paru-paru atau hilus. Pada mediastinum depan terletak jantung. Paru-paru dibungkus oleh selaput yang bernama pleura. Pleura dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

- Pleura viseral (pleura bagian dalam/selaput dada pembungkus) yaitu selaput paru yang langsung membungkus paru paru dan menggabungkan struktur-struktur, seperti pembuluh darah, bronkus, dan saraf-saraf.
- Pleura parietal (pleura bagian luar) yaitu selaput yang melapisi rongga dada sebelah dalam dan menempel pada dinding rongga dada.

Antara kedua pleura ini terdapat rongga (kavum) yang disebut kavum pleura. Pada keadaan normal, kavum pleura ini vakum/hampa udara sehingga paru-paru dapat berkembang kempis dan juga terdapat sedikit cairan (eksudat) yang bergu. na untuk meminyaki permukaannya (pleura), meng: hindarkan gesekan antara paru-paru dan dinding dada di mana sewaktu bernafas bergerak.

c. Pembuluh darah pada paru

Sirkulasi pulmonar berasal dari ventrikel kanan yang tebal dinding 1/3 dari tebal ventrikel kiri. Perbedaan ini menyebabkan kekuatan kontraksi dan tekanan yang ditimbulkan jauh lebih kecil dibanding: kan dengan tekanan yang ditimbulkan oleh kontraksi ventrikel kiri.

Selain aliran melalui arteri pulmonal ada darah yang langsung mengalir ke paru-paru dari aorta melalui arteri bronkialis. Darah ini adalah darah "Kaya oksigen" (Oxygenated) dibandingkan dengan darah pulmonal yang relatif kekurangan oksigen. Darah ini kembali melalui vena pulmonalis ke atrium kiri. Arteri pulmonalis membawa darah yang sudah tidak mengandung udara dari ventrikel kanan ke paru-paru. Cabang-cabangnya menyentuh saluran-saluran bronkial, sampai ke alveoli halus.

Alveoli itu membelah dan membentuk jaringan kapiler, dan jaringan kapiler itu menyentuh dinding alveoli (gelembung udara). Jadi darah dan udara hanya dipisahkan oleh dinding

kapiler. Dari epitel alveoli, akhirnya kapiler menjadi satu sampai menjadi vena pulmonalis dan sejajar dengan cabang tenggorokan yang keluar melalui tampuk paru-paru ke serambi jantung kiri (darah mengandung O_2), sisa dari vena pulmonalis ditentukan dari setiap paru-paru oleh vena bronkialis dan ada yang mencapai vena kava inferior, maka dengan demikian paru-paru mempunyai persediaan darah ganda.

d. Kapasitas Paru-paru

Kapasitas paru merupakan kesanggupan paru-paru dalam menampung udara di dalamnya. Kapasitas paru-paru dapat dibedakan sebagai berikut:

- Kapasitas total, yaitu jumlah udara yang dapat mengisi paru-paru pada inspirasi sedalam-dalamnya. Dalam hal ini angka yang kita dapat tergantung pada beberapa hal: Kondisi paru-paru, Umur, Sikap dan bentuk seseorang.
- Kapasitas vital, yaitu jumlah udara yang dapat dikeluarkan setelah ekspirasi maksimal. Dalam keadaan yang normal kedua paru-paru dapat menampung udara sebanyak ± 5 liter. Waktu ekspirasi, di dalam paru-paru masih tertinggal ± 3 liter udara. Pada waktu kita bernapas biasa udara yang masuk ke dalam paru-paru 2.600 cm^3 ($2\frac{1}{2}$ liter). Jumlah pernafasan. Dalam keadaan yang normal:Orang dewasa: 16-18 x/menit, Anak-anak kira-kira: 24 x/menit, Bayi kira-kira: 30 x/menit.

Dalam keadaan tertentu keadaan tersebut akan berubah, misalnya akibat dari suatu penyakit, pernafasan bisa bertambah cepat dan sebaliknya. Beberapa hal yang berhubungan dengan pernafasan:

Batuk di mana seseorang menghembuskan nafas dengan tiba-tiba yang kekuatannya luar biasa, akibat dari salah satu rangsangan baik yang berasal dari luar maupun dari dalam misalnya dari luar bahan-bahan kimia yang merangsang selaput lendir di jalan pernafasan.

Bersin di mana seseorang mengeluarkan nafas dengan tiba-tiba akibat dari terangsangnya selaput lendir hidung, dalam hal ini udara keluar dari hidung dan mulut. (Syarifuddin, 1996)

7.3 Proses Pernapasan

Bagaimanakah kita sebagai manusia bernapas ? Pada saat kita bernapas, kita menghirup udara melalui hidung → udara yang dihirup mengandung oksigen dan gas-gas lain, dari hidung udara masuk ke tenggorokan → kemudian ke dalam paru-paru → lalu udara mengalir sampai ke alveoli (gelembung udara/hawa) yang merupakan ujung dari saluran pernapasan.

Oksigen yang terkandung dalam alveoli (gelembung udara/hawa) bertukar dengan karbondioksida yang terkandung dalam darah yang ada di pembuluh darah alveoli (gelembung udara/hawa) melalui proses difusi (proses di mana terjadinya pergerakan molekul/partikel zat dari area dengan konsentrasi tinggi ke area dengan konsentrasi rendah). Oksigen berada di dalam darah yang diikat oleh hemoglobin, selanjutnya darah yang telah mengandung oksigen mengalir ke seluruh tubuh.

Oksigen diperlukan untuk proses respirasi sel-sel tubuh, dan gas karbondioksida yang dihasilkan selama proses respirasi sel tubuh akan ditukar dengan oksigen. Selanjutnya darah mengangkut karbondioksida untuk dikembalikan ke alveoli paru-paru dan akan dikeluarkan ke udara melalui hidung pada saat mengeluarkan napas.

Proses pernapasan terbagi menjadi dua proses, yaitu menarik napas (inspirasi) serta mengeluarkan napas (ekspirasi). Pada saat menarik napas otot diafragma berkontraksi dari posisi melengkung ke atas menjadi lurus, bersamaan dengan itu otot-otot tulang rusuk pun berkontraksi. Akibat berkontraksinya kedua jenis otot tersebut, maka rongga dada mengembang sehingga tekanan dalam rongga dada berkurang dan udara secara otomatis masuk.

Saat kita mengeluarkan napas (ekspirasi) otot diafragma dan otot-otot tulang rusuk melemas. Akibatnya rongga dada mengecil dan tekanan udara di dalam paru-paru naik sehingga udara keluar. Maka dari itu udara akan mengalir dari

tempat yang bertekanan besar ke tempat yang bertekanan lebih kecil. (Joko Suryo, 2010)

7.4 Jenis Pernapasan

Menurut Azwalidi (2022) pada saat manusia bernapas, terdiri dari mengambil udara (inspirasi) dan mengeluarkan udara (ekspirasi). Namun jika melihat otot yang digunakan maka pernapasan manusia terbagi menjadi dua, yaitu pernapasan dada dan perut. Sedangkan berdasarkan lokasinya terbagi menjadi dua pula, yaitu pernapasan eksternal dan internal.

Jenis pernapasan berdasarkan otot menurut Syaifuddin (1996) sebagai berikut:

1. Pernapasan Dada

Pada waktu seseorang bernapas rangka dada terbesar bergerak, maka pernafasan ini dinamakan pernafasan dada. Ini terdapat pada rangka dada yang lunak ialah pada orang-orang muda dan pada perempuan.

2. Pernafasan Perut

Jika pada waktu bernapas itu diafragma turun naik, maka corak ini dinamakan pernafasan perut. Kebanyakan pada orang tua, jika tulang rawannya tidak begitu lembek dan bingkas lagi disebabkan banyak zat kapur mengendap di dalamnya dan ini banyak kelihatan pada pria.

Begitu pula jenis pernapasan berdasarkan lokasinya sebagai berikut:

1. Pernapasan Eksternal

Pernapasan eksternal adalah proses pertukaran gas oksigen dan karbondioksida di paru-paru dan kapiler pulmonal dengan lingkungan luar. Pertukaran gas ini terjadi karena terdapat perbedaan tekanan dan konsentrasi antara udara lingkungan dengan di paru-paru. Konsentrasi gas di atmosfer terdiri dari nitrogen (78,62%), oksigen (20,84%), karbondioksida (0,04%), dan air (0,5%). Adanya konsentrasi gas menimbulkan tekanan parsial dari masing-masing gas tersebut. Tekanan parsial gas adalah tekanan yang diberikan oleh gas dalam suatu gas campuran (hukum gas). Dengan begitu, perbedaan

konsentrasi gas mengakibatkan perbedaan tekanan parsial gas. Sebagai contoh, konsentrasi oksigen di alveoli lebih tinggi dari konsentrasi di kapiler pulmonal, sehingga tekanan parsial gas juga lebih tinggi pula. Keadaan ini mengakibatkan pergerakan oksigen masuk ke kapiler pulmonal. Sementara itu, tekanan parsial karbondioksida di alveoli lebih rendah dibandingkan di kapiler pulmonal sehingga karbondioksida akan bergerak keluar kapiler.

2. Pernapasan Internal

Pernapasan internal adalah proses pemanfaatan oksigen dalam sel yang terjadi di mitokondria untuk metabolisme dan produksi karbondioksida. Proses pertukaran gas pada respirasi internal hampir sama dengan respirasi eksternal. Adanya peranan tekanan parsial gas dan proses difusi untuk pertukaran gas antara kapiler sistemik dengan jaringan. Tekanan jaringan parsial oksigen di jaringan selalu lebih rendah dari darah arteri sistemik dengan perbandingan 104 mmHg. Dengan begitu, oksigen akan masuk dari kapiler sistemik ke jaringan sampai terjadi keseimbangan, sedangkan karbondioksida akan bergerak dengan cepat masuk ke aliran vena dan kembali ke jantung (Tarwoto & Wartolah, 2015).

7.5 Faktor Yang Memengaruhi Fungsi Pernapasan

Menurut Mubarak & Chayatin, (2008) faktor yang memengaruhi fungsi pernapasan antara lain sebagai berikut:

1. Faktor Fisiologis

Gangguan pada fungsi fisiologis akan berpengaruh terhadap kebutuhan oksigenasi seseorang. Kondisi ini lambat laun dapat memengaruhi fungsi pernapasannya.

- a. Penurunan kapasitas angkut O₂ secara fisiologis, daya angkut hemoglobin untuk membawa O₂ ke jaringan adalah 97%. Akan tetapi, nilai tersebut dapat berubah sewaktu-waktu apabila

terdapat gangguan pada tubuh. Misalnya, pada penderita anemia atau pada saat terpapar zat beracun. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan penurunan kapasitas pengikatan O₂.

- b. Penurunan konsentrasi O₂ inspirasi. Kondisi ini dapat terjadi akibat penggunaan alat terapi pernapasan dan penurunan kadar O₂ lingkungan.
 - c. Hipovolemia, kondisi ini disebabkan oleh penurunan volume sirkulasi darah akibat kehilangan cairan ekstraselular yang berlebihan (misal pada penderita syok atau dehidrasi berat).
 - d. Peningkatan laju metabolik, kondisi ini dapat terjadi pada kasus infeksi dan demam terus menerus yang mengakibatkan peningkatan laju metabolik. Akibatnya, tubuh mulai memecah persediaan protein dan menyebabkan penurunan massa otot.
 - e. Kondisi lainnya, kondisi yang memengaruhi pergerakan dinding dada seperti kehamilan, obesitas, abnormalitas muskuloskeletal (Misal pectus excavatum dan kifosis), trauma, penyakit otot, penyakit susunan saraf, gangguan saraf pusat dan penyakit kronis.
2. Faktor Perkembangan

Tingkat perkembangan menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi sistem pernapasan individu.

- a. Bunyi prematur, bayi yang lahir prematur berisiko menderita penyakit membranialin yang ditandai dengan berkembangnya membrane serupahialin yang membatasi ujung saluran pernapasan. Kondisi ini disebabkan oleh produksi surfaktan yang masih sedikit karena kemampuan paru dalam menyintesis surfaktan baru berkembang pada trimester akhir.
- b. Bayi dan anak-anak. Kelompok usia ini berisiko mengalami infeksi saluran napas atas seperti faringitis, influenza, tonsilitis, dan aspirasi benda asing (misal makanan, permen, dan lain-lain).
- c. Anak usia sekolah dan remaja. Kelompok usia ini berisiko mengalami infeksi saluran napas akut akibat kebiasaan buruk, seperti merokok.

- d. Dewasa muda dan paruh baya. Kondisi stres, kebiasaan merokok, diet yang tidak sehat, kurang berolahraga merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan paru pada kelompok usia ini.
 - e. Lansia. Proses penuaan yang terjadi pada lansia menyebabkan perubahan pada fungsi normal pernapasan, seperti penurunan elastisitas paru, pelebaran alveolus, dilatasi saluran bronkus, dan kifosis tulang belakang yang menghambat ekspansi paru sehingga berpengaruh pada penurunan kadar O₂.
3. Faktor Perilaku
- Perilaku keseharian individu dapat berpengaruh terhadap fungsi pernapasannya. Status nutrisi, gaya hidup, kebiasaan berolahraga, kondisi emosional, dan penggunaan zat-zat tertentu secara tidak langsung akan berpengaruh pada pemenuhan kebutuhan oksigen tubuh.
- a. Nutrisi. Kondisi berat badan berlebih (obesitas) dapat menghambat ekspansi paru, sedangkan mal nutrisi berat dapat mengakibatkan pelisutan otot pernapasan yang akan mengurangi kekuatan kerja pernapasan.
 - b. Olahraga. Kekuatan fisik akan meningkatkan aktivitas metabolik, denyut jantung dan kedalaman serta frekuensi pernapasan yang akan meningkatkan kebutuhan oksigen.
 - c. Ketergantungan zat adiktif. Penggunaan alkohol dan obat-obatan yang berlebihan dapat mengganggu proses oksigenasi. Hal ini terjadi karena:
 - Alkohol dan obat-obatan dapat menekan pusat pernapasan dan susunan saraf pusat sehingga mengakibatkan penurunan laju dan kedalaman pernapasan.
 - Penggunaan narkotika dan analgesik, terutama morfin dan meperidin, dapat mendepresi pusat pernafasan sehingga menurunkan laju dan kedalaman pernapasan.
 - d. Emosi. Perasaan takut, cemas, dan marah yang tidak terkontrol akan merangsang aktivitas saraf simpatis. Kondisi ini

menyebabkan peningkatan denyut jantung dan frekuensi pernapasan sehingga kebutuhan oksigen meningkat

- e. Gaya hidup. Kebiasaan merokok dapat memengaruhi pemenuhan kebutuhan oksigen seseorang. Merokok dapat menyebabkan gangguan vaskularisasi perifer dan penyakit jantung. Selain itu, nikotin yang terkandung dalam rokok bisa mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan koroner.

4. Faktor Lingkungan

Kondisi lingkungan seperti ketinggian, suhu, serta polusi udara dapat memengaruhi proses oksigenasi.

- a. Suhu. Faktor suhu (panas atau dingin) dapat berpengaruh terhadap kekuatan ikatan Hb dan O₂. Dengan kata lain, suhu lingkungan juga bisa memengaruhi kebutuhan oksigen seseorang.
- b. Ketinggian. Pada dataran tinggi akan terjadi penurunan pada tekanan udara sehingga tekanan oksigen juga ikut turun. Akibatnya, orang yang tinggal di dataran yang tinggi cenderung mengalami peningkatan frekuensi pernapasan dan denyut jantung. Sebaliknya, pada dataran yang rendah akan terjadi peningkatan tekanan oksigen.
- c. Polusi. Polusi udara seperti asap atau debu seringkali menyebabkan sakit kepala, pusing, batuk tersedak, dan berbagai gangguan pernapasan lain pada orang yang menghisapnya. Para pekerja di pabrik abses atau bedak tabur berisiko tinggi terkena penyakit paru akibat terpapar zat-zat berbahaya.

7.6 Gangguan Pemenuhan Kebutuhan Oksigen

Ada beberapa permasalahan dalam pemenuhan kebutuhan oksigen antara lain sebagai berikut:

1. Perubahan Pola Napas

Frekuensi pernapasan normal atau eupnea pada orang dewasa 12-20x/menit dengan irama regular/teratur serta inspirasi lebih panjang dari ekspirasi. Perubahan pola napas dapat berupa:

- a. Dispnea, yaitu kesulitan bernapas, misalnya pada pasien dengan asma, PPOK, dan kanker paru.
- b. Takipnea, yaitu pernapasan lebih dari normal dengan frekuensi di atas 24x/menit.
- c. Bradipnea, yaitu pernapasan kurang dari normal dengan frekuensi di bawah dari 16x/menit.
- d. Kussmaul, yaitu pernapasan ekspirasi dan inspirasi sama panjangnya atau bernapas menjadi lambat dan dalam. Misalnya pada penyakit Diabetes pada ketoasidosis diabetikum.
- e. Chyne-stokes, yaitu pernapasan abnormal yang ditandai dengan peningkatan pernapasan secara bertahap dan kemudian penurunan. Pola ini diikuti dengan periode apnea di mana pernapasan berhenti sementara. Siklus ini kemudian terus berulang. Misalnya pada intoksikasi obat bius, gagal jantung kongestif dan stroke.
- f. Biot, yaitu pernapasan dalam dan dangkal disertai masa apnea dengan periode yang tidak teratur. Misalnya pada asma bronkial
- g. Apnea, yaitu tidak bernafas, berhenti bernapas.

2. Hipoksia

Hipoksia adalah sebuah kondisi yang terjadi karena kurangnya oksigen dalam sel dan jaringan tubuh, sehingga mengganggu sistem pernapasan. Kondisi ini sangat berbahaya karena dapat mengganggu

fungsi otak, hati, dan organ lainnya. Hipoksia dapat terjadi setelah 4-6 menit pernapasan berhenti spontan.

Penyebab terjadinya hipoksia umumnya karena serangan asma pada anak-anak dan dewasa. Ketika serangan asma terjadi, dapat membuat sulit untuk mengambil oksigen di paru-paru. Hipoksia juga terjadi karena kerusakan paru-paru yang diakibatkan oleh trauma. Penyebab lain terjadinya hipoksia, meliputi:

- a. Penyakit paru-paru seperti penyakit paru obstruktif kronis, emfisema, bronchitis, pneumonia, dan edema pulmonari (meningkat pada paru-paru)
- b. Konsumsi obat penahan rasa sakit yang terlalu kuat dan minuman keras yang dapat menghambat bernapas
- c. Masalah hati
- d. Anemia/menurunnya hemoglobin (rendahnya jumlah sel darah merah, karena kekurangan oksigen)
- e. Kontaminasi sianida (bahan kimia yang biasanya digunakan untuk membuat plastik)

3. Hipoksemia

Hipoksemia adalah kondisi di mana kadar oksigen di dalam darah di bawah batas normal. Padahal, oksigen sangat diperlukan untuk menjaga organ dan jaringan tubuh, termasuk jantung, otak, ginjal, dan lainnya, agar tetap berfungsi dengan baik.

Pada keadaan hipoksemia, tubuh akan melakukan kompensasi dengan cara meningkatkan pernapasan, meningkatkan stroke volume, vasodilatasi pembuluh darah, dan peningkatan nadi. Tanda dan gejala hipoksemia antara lain sesak napas, nadi cepat dan dangkal, serta sianosis.

4. Hiperkapnea

Hiperkapnea adalah kondisi ketika jumlah karbondioksida dalam darah terlalu banyak. Kondisi ini biasanya terjadi akibat hipoventilasi atau kesulitan untuk bernapas secara benar atau memasukkan oksigen ke dalam paru-paru. Mekanisme penting yang mendasari terjadinya

hiperkapnea adalah ventilasi alveolar yang inadkuat untuk jumlah CO₂ yang diproduksi atau dengan kata lain timbulnya retensi CO₂ di dalam jaringan (Tarwoto & Wartonah, 2015).

7.7 Tinjauan Asuhan Keperawatan

Pengkajian keperawatan adalah pemikiran dasar dari proses keperawatan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi atau data tentang pasien. Pengkajian dilakukan guna mengidentifikasi, mengenali masalah-masalah, kebutuhan kesehatan, dan keperawatan (Basri, B.dkk, 2020).

1. Identitas Pasien, meliputi umur, alamat, jenis kelamin, pekerjaan, agama, tanggal masuk rumah sakit, tanggal pengkajian, diagnosa medis, dan nomor rekam medis.
2. Identitas Penanggung Jawab, meliputi, nama, umur, jenis kelamin, alamat, dan hubungan dengan pasien
3. Keluhan Utama
Menurut Muttaqin (2008), keluhan utama yang sering muncul pada sistem pernapasan atau gangguan oksigenasi antara lain: Batuk, batuk darah, peningkatan produksi sputum, sesak nafas, dan nyeri dada.
4. Riwayat Penyakit Saat Ini
Mengkaji riwayat penyakit sekarang seperti menanyakan sejak kapan timbulnya keluhan sampai meminta pertolongan. Seperti menanyakan kapan keluhan dirasakan, berapa lama dan berapa kali keluhan tersebut dirasakan, di mana keluhan pertama kali timbul, apa yang dilakukan ketika keluhan ini terjadi, keadaan apa yang memperberat atau memperingan keluhan, adakah usaha untuk mengatasi keluhan ini sebelum meminta bantuan, berhasil atau tidak usaha tersebut.
5. Riwayat Penyakit Dahulu
Riwayat penyakit dahulu dapat memberikan data tentang informasi kesehatan klien. Kaji informasi tentang sejak kapan terjadi penyakit, apakah pasien pernah dirawat sebelumnya, dengan penyakit apa,

apakah pernah mengalami penyakit yang berat, apakah pernah mempunyai keluhan yang sama.

6. Riwayat Penyakit Keluarga

Pengkajian riwayat penyakit keluarga dalam gangguan sistem pernapasan/oksigenasi merupakan hal yang mendukung keluhan dari penderita. Perlu dicari riwayat keluarga yang memberikan predisposisi keluhan kepada pasien, seperti riwayat sesak, batuk dalam jangka waktu lama. Adakah diantara keluarga ada yang menderita Diabetes, atau hipertensi. (Muttaqin, 2008).

7. Pemeriksaan Fisik

a. Pemeriksaan Mata Dapat dilakukan pemeriksaan sebagai berikut:

- Sklera ikterik (kuning) atau anikterik
- Konjungtiva anemis (pucat) atau ananemis (tidak pucat)
- Pupil isokor atau anisokor, dan reflek cahayanya positif atau negatif

b. Hidung

- Pernapasan dengan cuping hidung
- Membran mukosa kebiruan/sianosis (penurunan oksigen)
- Bernapas dengan mengerutkan mulut (dikaitkan dengan penyakit paru kronik)

c. Kulit

- Sianosis perifer atau kebiruan yang terjadi pada jari tangan/kaki (vasokonstriksi)
- Sianosis/kebiruan secara umum (hipoksemia)
- Penurunan turgor/turgor kulit lambat kembali (dehidrasi)

d. Jari dan kuku

- Sianosis perifer atau kebiruan yang terjadi pada jari tangan/kaki (kurangnya suplai O₂ ke perifer)
- Clubbing finger/ujung jari-jari tangan atau kaki membengkok (hipoksemia kronik)

e. Dada dan Thoraks

- Inspeksi

Dada diinspeksi/lihat terutama mengenai postur, bentuk, dan kesimetrisan ekspansi serta keadaan kulit. Inspeksi pada dada bisa dikerjakan pada saat bergerak atau pada saat diam. Amati juga pergerakan pernapasan klien. Sedangkan untuk mengetahui adanya kelainan tulang punggung baik skoliosis, kifosis, maupun lordosis, akan lebih mudah dilakukan pada saat bergerak dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi (eupnea, bradipnea, dan takipnea), sifat (pernapasan dada, diafragma, kussmaul, dll).

- **Palpasi**

Palpasi dilakukan untuk mengetahui kesimetrisan pergerakan dada, keadaan kulit, dan mengetahui taktil fremitus (getaran pada dinding dada ketika berbicara). Kaji ketidaknormalan saat inspeksi seperti adanya bengkak, masa, dan lesi.

- **(Perkusi**

- **Perkusi langsung**

Perkusi langsung, yakni pemeriksaan mengetuk area lokasi paru di dada kanan dan kiri mulai dari interkosta 2 s.d 7 dengan bagian palmar jari tangan keempat ujung jari tangannya.

- **Perkusi tidak langsung**

Perkusi tidak langsung, yakni pemeriksa menempelkan suatu objek padat yang disebut pleksimeter pada dada klien, lalu sebuah objek lain yang disebut pleskor untuk memukul pleksimeter tadi, sehingga menimbulkan suara.

Suara perkusi pada klien tuberkulosis paru biasanya hipersonor yaitu bergaung lebih rendah dibandingkan dengan resonan dan timbul pada bagian paru yang berisi udara.

- **Auskultasi**

Auskultasi yaitu teknik mendengarkan suara napas dengan menggunakan stetoskop. Biasanya pada penderita tuberkulosis paru didapatkan bunyi napas tambahan (ronkhi) pada sisi yang sakit. Penting bagi perawat untuk

mendemonstrasikan daerah mana didapatkan adanya ronkhi (Andarmoyo, 2012)

f. Pemeriksaan Diagnostik

- Kultur sputum: Positif untuk *Mycobacterium tuberculosis* pada tahap aktif penyakit.
- Foto torak: Dapat menunjukkan infiltrasi lesi awal pada area paru atas, simpanan kalsium lesi sembuh primer, atau efusi pleura cairan. Perubahan menunjukkan lebih luas TB dapat termasuk rongga, area fibrosa. cairan. Perubahan menunjukkan lebih luas TB dapat termasuk rongga, area fibrosa.
- Ziehl-Neelsen (pemakaian asam cepat pada gelas kaca untuk usapan cairan darah): Positif untuk basil asam-cepat.
- Tes kulit (PPD, Mantoux, potongan Vollmer): Reaksi positif (area indurasi 10 mm atau lebih besar, terjadi menunjukkan penyakit aktif. Reaksi bermakna pada pasien yang secara klinik sakit berarti bahwa TB aktif tidak dapat diturunkan setelah injeksi intradermal antigen) menunjukkan infeksi masa lalu dan adanya antibodi tetapi tidak secara benar atau infeksi disebabkan oleh mikobakterium yang berbeda.
- ELISA/Western Blot: Dapat menyatakan adanya HIV.
- Histologi atau kultur jaringan (termasuk pembersihan gaster; urine dan cairan serebrospinal, biopsi kulit): Positif untuk *Mycobacterium tuberculosis*.
- Biopsi jarum pada jaringan paru: Positif untuk granuloma TB; adanya sel raksasa menunjukkan nekrosis
- Elektrosit: Dapat tak normal tergantung pada lokasi dan beratnya infeksi; contoh hiponatremia disebabkan oleh taknya retensi air dapat ditemukan pada TB paru kronis luas.
- GDA: Dapat normal tergantung lokasi, berat dan kerusakan sisa pada paru.
- Pemeriksaan fungsi paru: Penurunan kapasitas vital, peningkatan ruang mati, peningkatan rasio udara residu dan

kapasitas paru total, dan penurunan saturasi oksigen sekunder terhadap infiltrasi parenkim/fibrosis, kehilangan jaringan paru, dan penyakit pleural (TB paru kronis luas). (Somantri, 2012)

g. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (SDKI, 2019) Diagnosa keperawatan untuk kategori fisiologi sistem respirasi antara lain sebagai berikut:

- **Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif Definisi:**

Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten.

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif: (tidak tersedia)

Objektif: Batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, mengi (wheezing), ronkhi kering, dan mekonium di jalan napas (pada neonatus).

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif: Dispnea, sulit bicara, dan ortopnea

Objektif: Gelisah, sianosis, bunyi napas menurun, frekuensi napas menurun, frekuensi napas berubah, dan pola napas berubah

- **Gangguan Pertukaran Gas Definisi:**

Kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus-kapiler.

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif: Dispnea

Objektif: PCO₂ meningkat/menurun, takikardi, pH arteri meningkat/menurun, dan bunyi napas tambahan.

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif: Pusing, dan penglihatan kabur

Objektif: Sianosis, diaphoresis, gelisah, napas cuping hidung, pola napas abnormal (cepat/lambat, regular/ireguler, dalam/dangkal), warna kulit abnormal (misal pucat dan kebiruan), dan kesadaran menurun.

- Gangguan Penyapihan Ventilator Definisi:

Ketidakmampuan beradaptasi dengan pengurangan bantuan ventilator mekanik yang dapat menghambat dan memperlambat proses penyapihan.

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif:(tidak tersedia)

Objektif: Frekuensi napas meningkat, penggunaan otot bantu napas, napas megap-megap (gaspings), upaya napas dan bantuan ventilator tidak sinkron, napas dangkal, agitasi, dan nilai gas darah arteri abnormal

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif: Lelah, keletihan, fokus meningkat pada pernapasan, dan gelisah

Objektif: Auskultasi suara inspirasi menurun, warna kulit abnormal (mis. Pucat, sianosis), napas paradox abdominal, diaphoresis, ekspresi wajah takut, tekanan darah meningkat, frekuensi nadi meningkat, dan kesadaran menurun

- Pola Napas Tidak Efektif Definisi:

Inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif: Dispnea

Objektif: Penggunaan otot bantu pernafasan, fase ekspirasi memanjang, dan pola nafas abnormal (misal takipnea, bradipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne-stokes).

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif: Ortopnea

Objektif: Pernapasan pursed-lip, pernapasan cuping hidung, diameter thoraks anterior-posterior meningkat, ventilasi semenit menurun, kapasitas vital menurun, tekanan ekspirasi menurun, tekanan inspirasi menurun, dan ekskursi dada berubah

- Gangguan Ventilasi Spontan Definisi:
Penurunan cadangan energy yang mengakibatkan individu tidak mampu bernapas secara adekuat.

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif: Dispnea

Objektif: Penggunaan otot bantu pernafasan, volume tidak menurun, PCO_2 meningkat, PO_2 menurun, dan SaO_2 menurun

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif: (tidak tersedia)

Objektif: Gelisah, dan takikardia

- Risiko Aspirasi Definisi:
Berisiko mengalami masuknya sekresi gastrointestinal, sekresi orofaring, benda cair atau padat ke dalam saluran trakeobronkhial akibat disfungsi mekanisme protektif saluran napas

Faktor Risiko

Penurunan tingkat kesadaran, penurunan refleks muntah dan/atau batuk, gangguan menelan, disfagia, kerusakan mobilitas fisik, peningkatan residu lambung, peningkatan tekanan intragastrik, penurunan motilitas gastrointestinal, sfingter esofagus bawah inkompeten, perlambatan pengosongan lambung, terpasang selang nasogastric, terpasang trakeostomi atau endotracheal tube, trauma/pembedahan leher, mulut, dan/atau wajah, efek agen

farmakologis, dan ketidakmatangan koordinasi menghisap, menelan dan bernapas.

h. Rencana Keperawatan

Intervensi keperawatan menurut (SIKI, 2019) adalah segala threatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (outcome) yang diharapkan, (SLKI, 2019). Perencanaan keperawatan pada pasien dengan gangguan kebutuhan oksigenasi adalah sebagai berikut.

Tabel 7.1: Diagnosa, Luaran dan Rencana Keperawatan (SDKI, SLKI, dan SIKI, 2019)

Diagnosa	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
<p>Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif</p> <p>Tujuan:</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan bersihan jalan nafas meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batuk efektif meningkat - Produksi sputum menurun - Mengi menurun - Wheezing menurun - Dispnea menurun - Ortopnea menurun - Sulit bicara menurun - Sianosis menurun - Gelisah menurun - Frekuensi napas membaik 	<p>Latihan Batuk Efektif</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi kemampuan batuk - Monitor adanya retensi sputum - Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas - Monitor input dan output cairan (ntram jumlah dan karakteristik) <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atur posisi semi-fowler atau fowler - Pasang perlak dan bengkok - Buang ntram pada tempat sputum <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan tujuan dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Dukungan kepatuhan program pengobatan - Edukasi fisioterapi dada - Edukasi pengukuran respirasi - Fisioterapi dada - Konsultasi via telepon - Manajemen asma - Manajemen alergi - Manajemen anafilaksis - Manajemen isolasi - Manajemen ventilasi mekanik - Manajemen jalan napas buatan - Pemberian obat inhalasi - -Pemberian obat interpleura - Pemberian obat intradermal - Pemberian obat nasal

<ul style="list-style-type: none"> - Pola napas membaik 	<p>prosedur batuk efektif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, dan ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik - Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali - Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3 <p>Kolaborasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu <p>Manajemen Jalan Napas</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) - Monitor bunyi napas tambahan (ntramus, mengi, wheezing, ronkhi kering) - Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas dengan <i>head-tilt</i> dan <i>chin lift</i> (<i>jaw-thrust</i> jika curiga trauma servikal) - Atur posisi semi fowler atau fowler - Berikan minum hangat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pencegahan aspirasi - Pengaturan posisi - Penghisapan jalan napas - Penyapihan ventilasi mekanik - Perawatan trakeostomi - Skrining ntramuscula - Stabilisasi jalan napas - Terapi oksigen
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan penghisapan ntram kurang dari 15 detik - Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal - Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill - Berikan oksigen, jika perlu <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/ hari, jika tidak kontraindikasi - Ajarkan teknik batuk efektif <p>Kolaborasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu 	
<p>Gangguan Pertukaran Gas</p> <p>Tujuan:</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan peetukaran gas meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tingkat kesadaran meningkat - Dispnea menurun - Bunyi napas tambahan menurun - Pusing menurun - Penglihatan 	<p>Pemantauan Respirasi</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas - Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, <i>chyme-stokes</i>, biot, ataksik) - Monitor kemampuan batuk efektif - Monitor adanya produksi sputum - Monitor adanya sumbatan jalan napas - Palpasi kesimetrisan ekspansi paru - Auskultasi bunyi napas 	<ul style="list-style-type: none"> - Dukungan berhenti merokok - Dukungan ventilasi - Edukasi berhenti merokok - Edukasi pengukuran respirasi - Edukasi fisioterapi dada - Fisioterapi dada - Observasi jalan napas buatan - Konsultasi via telepon - Manajemen ventilasi mekanik - Pemberian obat - Pemberian obat inhalasi

<ul style="list-style-type: none"> - kabur menurun - Diaforesis menurun - Gelisah menurun - Nafas cuping hidung menurun - PCO₂ membaik - PO₂ membaik - pH arteri membaik - sianosis membaik - Pola napas membaik - Warna kulit membaik 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor saturasi oksigen - Monitor nilai AGD <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien - Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan - Informasikan hasil pemantauan, jika perlu <p>Terapi Oksigen</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor kecepatan aliran oksigen - Monitor posisi alat terapi oksigen - Monitor aliran oksigen secara nramus dan pastikan fraksi yang diberikan cukup - Monitor efektifitas terapi oksigen (nram oksimetri, analisa gas darah), jika perlu - Monitor kemampuan melepaskan oksigen saat makan - Monitor tanda tanda hipoventilasi - Monitor tanda dan gejala toksikasi oksigen dan nramuscul - Monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen - Monitor integritas 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian obat intrapleura - Pemberian obat intradermal - Pemberian obat intramuscular - Pemberian obat intravena
--	---	--

	<p>mukosa hidung akibat pemasangan oksigen</p> <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bersihkan ntram pada mulut, hidung dan trakea, jika perlu - Pertahankan kepatenan jalan napas - Siapkan dan atur peralatan pemberian oksigen - Berikan oksigen tambahan, jika perlu - Tetap berikan oksigen saat pasien di transportasi - Gunakan perangkat oksigen yang sesuai dengan tingkat mobilitas pasien <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen - Dirumah <p>Kolaborasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi penentuan dosis oksigen - Kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/atau tidur 	
<p>Gangguan Penyapihan Ventilator</p> <p>Tujuan:</p> <p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka penyapihan ventilator meningkat, dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frekuensi napas membaik 	<p>Penyapihan ventilator mekanik</p> <p><i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Periksa kemampuan untuk disapih (meliputi: hemodinamik stabil, kondisi optimal, bebas infeksi) - Monitor predictor kemampuan untuk mentolerir penyapihan (mis. Tingkat kemampuan bernapas, kapasitas vital, Vd/Vt, MVV, kekuatan inspirasi, 	<p>Intervensi Utama</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penyapihan ventilasi mekanik - Pemantauan respirasi <p>Intervensi Pendukung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dukungan Emosional

<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan otot bantu napas menurun - Napas megap-megap menurun - Kesinkronan bantuan ventilator meningkat - Napas dangkal menurun - Agitasi menurun - Nilai gas darah arteri membaik 	<p>FEV1, tekanan inspirasi negatif)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor tanda-tanda kelelahan otot pernapasan (misal: kenaikan PaCO₂ mendadak, napas cepat dan dangkal, Gerakan dinding abdomen paradoks), hipoksemia, dan hipoksia jaringan saat penyapihan) - Monitor status cairan dan elektrolit <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Posisikan semi-fowler (30 – 45 derajat) - Lakukan pengisapan jalan napas, jika perlu - Berikan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan ujicoba penyapihan (30 – 120 menit dengan napas spontan yang dibantu ventilator) - Gunakan Teknik relaksasi, jika perlu - Hindari pemberian sedasi farmakologis selama percobaan penyapihan - Berikan dukungan psikologis <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajarkan cara pengontrolan napas saat penyapihan <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian obat yang meningkatkan kepatenan jalan napas dan pertukaran gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Dukungan Ventilasi - Edukasi Pengukuran Respirasi - Ekstubasi Selang Endotrakhea - Manajemen Asam-Basa - Manajemen Energi - Manajemen Jalan Napas - Manajemen Jalan Napas Buatan - Manajemen Ventilasi Mekanik - Manajemen medikasi - Pemantauan Asam-Basa - Pemantauan Tanda Vital - Pemberian Obat - Pemberian Obat Inhalasi - Pemberian Obat Interpleura - Pemberian Obat Intradermal - Pemberian Obat Intramuskular - Pemberian Obat Intravena - Pemberian Obat Oral - Pencegahan Aspirasi - Pencegahan Infeksi - Pengambilan Sampel Darah
--	---	--

		Arteri - Pengaturan Posisi - Penghisapan Jalan Napas - Promosi Komunikasi: Defisit Bicara - Promosi Koping - Reduksi Ansietas - Terapi Relaksasi
<p>Pola Nafas Tidak Efektif</p> <p>Tujuan:</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan pola napas membaik dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ventilasi semenit meningkat - Kapasitas vital meningkat - Tekanan ekspirasi meningkat - Tekanan inspirasi meningkat - Dispnea menurun - Penggunaan otot bantu nafas menurun - Pemanjangan fase ekspirasi menurun - Ortopnea menurun - Pernafasan cuping hidung menurun - Frekuensi nafas membaik 	<p>Manajemen Jalan Napas</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) - Monitor bunyi napas tambahan (misal <i>gurgling</i>, mengi, <i>wheezing</i>, ronkhi kering) - Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas dengan <i>head-tilt</i> dan <i>chin-lift</i> (<i>jaw-thrust</i> jika curiga trauma servikal) - Atur posisi semi-fowler atau fowler - Berikan minum hangat - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik - Lakukan hiperoksigenasi seelum penghisapan endotrakeal 	<ul style="list-style-type: none"> - Dukungan emosional - Dukungan kepatuhan program pengobatan - Dukungan ventilasi - Edukasi pengukuran respirasi - -Manajemen energi - Manajemen jalan napas buatan - Manajemen medikasi - Pemberian obat inhalasi - Pemberian obat interpleura - Pemberian obat intradermal - Pemberian obat intravena - Pemberian obat oral - Pencegahan aspirasi - Pengaturan posisi - Perawatan selang dada

<ul style="list-style-type: none"> - Kedalaman nafas membaik - Ekskresi dada membaik 	<ul style="list-style-type: none"> - Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill - Berikan oksigen jika perlu <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi - Ajarkan teknik batuk efektif <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu <p>Pemantauan Respirasi</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas - Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, <i>chyne-stokes</i>, biot, ataksik) - Monitor kemampuan batuk efektif - Monitor adanya produksi sputum - Monitor adanya sumbatan jalan napas 	
<p>Gangguan Ventilasi Spontan</p> <p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka ventilasi spontan meningkat, dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispnea menurun 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi adanya kelelahan otot bantu napas - Identifikasi efek perubahan posisi terhadap status pernapasan - Monitor status respirasi dan oksigenasi (misal: frekuensi dan kedalaman napas, 	<p>Intervensi Utama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dukungan ventilasi - Pemantauan respirasi <p>Intervensi Pendukung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dukungan Emosional - Dukungan

<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan otot bantu napas menurun - Volume tidak membaik - PCO2 membaik - PO2 membaik - SaO2 membaik 	<p>penggunaan otot bantu napas, bunyi napas tambahan, saturasi oksigen)</p> <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas - Berikan posisi semi-fowler dan fowler - Fasilitasi mengubah posisi senyaman mungkin - Berikan oksigenasi sesuai kebutuhan (misal: nasal kanul, masker wajah, masker rebreathing atau non-rebreathing) - Gunakan bag-valve mask, jika perlu <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajarkan melakukan Teknik relaksasi napas dalam - Ajarkan mengubah posisi secara mandiri - Ajarkan Teknik batuk efektif <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, jika perlu 	<p>Perawatan Diri</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edukasi Keluarga: Pemantauan Respirasi - Edukasi Pengukuran Respirasi - Fisioterapi Dada - Konsultasi - Manajemen Asam-Basa - Manajemen Asam-Basa: Alkalosis Respiratorik - Manajemen Asam-Basa: Asidosis Respiratorik - Manajemen Energi - Manajemen Jalan Napas - Manajemen Jalan Napas Buatan - Manajemen Ventilasi Mekanik - Pemantauan: Asam-Basa - Pemberian obat - Pemberian obat inhalasi - Pemberian obat interpleura - Pemberian Obat Intradermal - Pemberian Obat Intramuskular - Pemberian Obat Intraoseous - Pemberian Obat Intravena - Pemeriksaan Kelengkapan Set Emergensi
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Pencegahan Aspirasi - Pencegahan Infeksi - Pencegahan Luka Tekan - Pengambilan Sampel Darah Arteri . - Pengaturan Posisi - Penghisapan Jalan Napas - Pengontrolan Infeksi - Perawatan Jenazah - Perawatan Mulut - Perawatan Tirah Baring - Perawatan Trakheostomi - Reduksi Ansietas - Stabilisasi Jalan Napas
<p>Risiko Aspirasi</p> <p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka tingkat aspirasi menurun, dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tingkat kesadaran meningkat - Kemampuan menelan meningkat - Dispnea menurun - Kelemahan otot menurun - Akumulasi sekret menurun 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) - Monitor bunyi napas tambahan (misalnya: gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering) - Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw thrust jika curiga trauma fraktur servikal) - Posisikan semi-fowler atau fowler - Berikan minum hangat 	<p>Intervensi Utama</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manajemen Jalan Napas - Pencegahan aspirasi <p>Intervensi Pendukung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dukungan perawatan diri: makan/minum - Inseri selang nasogastric - Manajemen jalan napas buatan - Manajemen kejang - Manajemen muntah - Manajemen Sedasi - Manajemen Ventilasi mekanik

	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan penghisapan lender kurang dari 15 detik - Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal - Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill - Berikan oksigen, jika perlu <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak ada kontraindikasi - Ajarkan Teknik batuk efektif <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan respirasi - Pemberian makanan - Pemberian makanan enteral
--	---	--

i. Implementasi

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana keperawatan. Tindakan keperawatan mencakup tindakan mandiri perawat dan tindakan kolaborasi. Tindakan mandiri perawat adalah aktivitas perawat yang didasarkan pada kesimpulan/keputusan sendiri dan bukan merupakan petunjuk/perintah dari petugas kesehatan lain. Adapun tindakan kolaborasi adalah tindakan yang didasarkan hasil keputusan bersama, seperti dokter atau petugas kesehatan lain.

j. Evaluasi

Evaluasi merupakan rangkaian tahap akhir dalam proses penerapan asuhan keperawatan untuk dapat menentukan keberhasilan dari tindakan yang kita lakukan. Evaluasi pada dasarnya adalah membandingkan status keadaan kesehatan pasien dengan tujuan atau kriteria hasil yang telah ditetapkan (Tarwoto & Wartonah, 2015).

Bab 8

Keseimbangan cairan elektrolit dan asam basa

8.1 Pendahuluan

Tubuh sebagian besar terdiri dari cairan yang mempunyai peranan penting dalam mempertahankan keseimbangan (homeostasis) dan fungsi organ tubuh lainnya, dan tersebar diseluruh bagian tubuh di dalam sel maupun diluar sel. (Tarwoto&Wartonah,2015) dengan proporsi yang tepat agar terjadi keseimbangan tetap terjaga.

Kebutuhan cairan dalam tubuh setiap individu sangat berbeda-beda dipengaruhi oleh umur, aktivitas, jenis kelamin, berat badan, jaringan lemak. Keseimbangan cairan salah satu bagian fisiologi homeostasis yang meliputi komposisi cairan dan distribusi serta perpindahan cairan tubuh.

8.2 Konsep Dasar Cairan dan Elektrolit

8.2.1 Cairan dan Elektrolit Tubuh

Cairan tubuh yang secara total berkisar antara 50-60% dari masa tubuh yang terdistribusi dalam 2 kompartemen utama yaitu di dalam intraseluler dan ekstraseluler yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Cairan Intraseluler (CIS) mengandung substansi penting untuk mempertahankan keseimbangan cairan. CIS berkisar 70% dari total cairan tubuh, atau kurang lebih berkisar 40% dari berat badan tubuh dan memiliki banyak kesamaan dengan cairan ekstraseluler kandungan komposisi substansi terlarut
2. Cairan ekstraseluler terdiri dari cairan intravaskuler, intraseluler dan interstitial. CES berkisar 30% dari total cairan tubuh atau 20% dari BB, yang terdistribusi di intravaskuler(plasma) sekitar 5%, di interstitial 10%-15%, transeluler (cairan serebrospinal, synovial, cairan dalam rongga sepeerti di peritonium, mata dan lain-lain sekitar 1-3%. Cairan interstitial ini jumlahnya kecil dibandingkan dengan CES, untuk menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit dan mempertahankan pH dalam batas normal tubuh akan melakukan mekanisme pertukaran dua arah

Elektrolit merupakan zat kimia jika partikel -partikel tersebut dalam berada dalam larutan menghasilkan muatan listrik, agar tubuh terjaga dalam kondisi sehat sangat diperlukan keseimbangan cairan dan elektrolit yang artinya terdistribusi secara normal keseluruh bagian tubuh.

8.2.2 Fungsi Cairan Tubuh

Cairan tubuh berfungsi sebagai berikut:

1. Mentransfer nutrisi ke sel seluruh tubuh, meliputi zat karbohidrat, vitamin, mineral dll.
2. Membawa oksigen keseluruh tubuh
3. Pengaturan suhu tubuh dan mempertahankan panas tubuh
4. Mempertahankan tekanan hidrostatik

5. Transport hormon
6. Transport hasil sisa metabolisme termasuk karbondioksida
7. Pelumas antar organ

Tabel 8.1: Presentasi Cairan Di Dalam Berdasarkan Umur

Umur	Cairan (%)
Bayi baru lahir (cukup bulan)	70 - 80
12 bulan	65
Dewasa < 40 tahun	52 - 60
40 - 60 tahun	48 - 56
Usia lanjut	45 - 52

Sumber: Mubarak, Chayatin, 2018

8.2.3 Perpindahan Cairan

Pengaturan pergerakan cairan melibatkan berbagai komponen meliputi membrane enzim, sistem transport, air dan kepekatan. Sirkulasi cairan dan elektrolit melalui 3 fase: 1) Plasma darah berpindah masuk kesirkulasi, 2) perpindahan cairan interstitial dan komponennya diantara sel dan kapiler darah, 3) berpindahnya cairan dan substansi yang ada di interstitial berpindah ke dalam sel.

Tidak semua komponen dan substansi dapat berpindah karena dalam pembuluh darah dan sel terdapat membran semipermeabel yang melakukan filtrasi.

Proses perpindahan cairan tubuh adalah sebagai berikut

1. Difusi

Difusi adalah Bergeraknya partikel cairan dari konsentrasi tinggi ke rendah dengan melewati membrane yang antar kedua kompartemen sampai terjadi keseimbangan konsentrasi dalam kompartemen tersebut. Beberapa faktor yang memengaruhi proses difusi antara lain konsentrasi larutan di mana konsentrasi larutan yang rendah memperlambat proses difusi, besar kecilnya ukuran molekul, ukuran kecil akan lebih mudah bergerak, dan temperatur larutan di mana temperatur yang tinggi mempercepat proses difusi

2. Osmosis

Osmosis yaitu pergerakan larutan yang melewati membrane semipermeabel dari larutan berkonsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi. Perbedaan tekanan osmotik ini adanya molekul protein yang tidak dapat melintasi membrane karena ukuran molekul yang besar dan terdistribusi dengan rata.

3. Transport aktif

Perpindahan cairan karena daya aktif tubuh dari konsentrasi rendah ke konsentrasi, proses ini membutuhkan energi adenosin trifosfat (ATP) seperti pompa jantung.

8.2.4 Konsentrasi dan Tekanan Cairan

1. Osmolaritas

Osmolaritas merupakan salah satu parameter dalam pengaturan keseimbangan cairan. Osmolaritas adalah larutan dari konsentrasi partikel per liter yang diukur dalam miliosmol, yang artinya tekanan osmotik dapat memengaruhi perpindahan cairan. Sebagai contoh apabila di dalam cairan ekstra seluler tekanan osmotiknya menurun maka akan terjadi pergerakan air dari cairan ekstraseluler ke intraseluler begitu pula sebaliknya. Pergerakan cairan tersebut terdapat peranan dari partikel natrium, urea dan glukosa (Tarwoto,2015)

Osmolaritas juga menentukan arah dan tingkat difusi dengan kata lain sering kita sebut tonisitas. pergerakan antar kompartemen dapat dipengaruhi dari tonisitas larutan. Jenis tonisitas antara lain 1) Isotonis memiliki osmolaritas yang sama efektifnya dengan cairan tubuh seperti NaCl 0,9%, Ringer Lactad, 2) Hipotonik larutan dengan osmolaritasnya lebih rendah dari cairan tubuh, 3) hipertonic larutan dengan osmolaritasnya lebih tinggi dari cairan tubuh (Tarwoto,2010)

2. Tekanan cairan

Perbedaan ruang di interstitial dan ruang vaskuler menimbulkan tekanan antara lain tekanan osmotik koloid dan tekanan hidrostatis. Tekanan osmotik koloid adalah tekanan yang disebabkan protein

plasma. Tekanan hydrostatic adalah tekanan volume cairan di dalam intra vaskuler, akibat dari perbedaan kedua tekanan tersebut menyebabkan pergerakan cairan

8.2.5 Keseimbangan Cairan

Asupan cairan masuk dan cairan keluar menentukan keseimbangan cairan, asupan cairan masuk dari makanan dan minuman, kebutuhan tubuh akan cairan pada orang dewasa berkisar 2000-2500ml/hari..

Pengeluaran cairan melalui empat cara menurut Price & Wilson (1995) yaitu

1. Ginjal

Ginjal adalah organ utama yang berperan dalam pengaturan keseimbangan cairan, setiap hari ginjal menyaring 170 liter, memproduksi urine 1ml/kg BB/jam diperkirakan jumlah urine 1200-1500 ml/hari. Produksi urine dipengaruhi oleh hormon ADH dan aldosterone.

2. Pencernaan

Cairan yang hilang melalui pencernaan dalam bentuk faeses dengan jumlah cairan 100 ml/hari.

3. Kulit

Pengeluaran cairan melalui kulit dari aktivitas kelenjar keringat. Stimulus kelenjar keringat dipengaruhi oleh pergerakan otot, suhu lingkungan dan kondisi demam. Saraf simpatis mengatur aktivitas kelenjar keringat. Pengeluaran keringat tergolong dalam insensible water loss (IWL) yang diperkirakan kurang lebih 300 ml /hari.

4. Paru-paru

IWL untuk paru 300 /hari. Cairan yang hilang akan meningkat merupakan respon perubahan dari kedalaman dan kecepatan bernapas atau dalam kondisi demam.

Secara keseluruhan IWL dihitung 10-15 ml/kg BB/24 jam dalam kondisi demam, bila terdapat peningkatan suhu tubuh 10 C maka ditambah 10% dari IWL (Mubarak, Chayatin, 2018)

8.2.6 Pengaturan Keseimbangan Cairan

Di dalam tubuh pengaturan keseimbangan cairan melalui mekanisme hormonal, rasa haus sebagai respon adaptasi vaskuler terhadap perubahan tekanan osmotik dan volume cairan.

1. Mekanisme hormonal: ADH, hormon Aldosteron, Glukokortikoid
 - a. ADH

ADH dibentuk di hipotalamus dan disimpan di neurohipofisis pada hipofisi anterior, sekresi ADH dirangsang adanya osmolaritas yang meningkat dan menurunnya volume cairan. ADH berfungsi meningkatkan reabsorpsi air di ginjal sehingga air dapat ditahan dan volume cairan ekstra sel dapat dipertahankan. ADH juga berfungsi sebagai vasokonstriktor minor di arteriol sehingga tekanan darah dapat meningkat (Mubarak, cahyanti,2018)
 - b. Hormon Aldosteron

Kelenjar adrenal mensekresi Aldosterone, hormon ini bekerja di tubulus ginjal yang berfungsi mereabsorpsi natrium akibatnya terjadi retensi air. Sekresi Aldosteron distimuli dengan perubahan konsentrasi kalium, natrium dan system renin angiotensin.
 - c. Glukokortikoid

Glukokortikoid termasuk hormon steroid, hormon ini meningkatkan resorpsi natrium sehingga terjadi retensi natrium yang mengakibatkan volume darah meningkat (Tambayong,2000)
2. Rasa haus

Rasa haus dirasakan karena adanya kebutuhan cairan dan keinginan yang disadari. Apabila osmolaritas plasma meningkat, maka osmoreseptor di pusat rasa haus hipotalamus akan terstimulus akibat dehidrasi. Mekanisme rasa haus adalah sebagai berikut

 - a. Tekanan osmotik yang meningkat akan terdeteksi oleh Osmoreseptor dan mengaktifasi jaringan saraf sehingga menimbulkan rasa haus

- b. Menurunnya perfusi ke ginjal menstimuli hormon renin dilepaskan dan menghasilkan angiotensin II, merangsang hipotalamus meneruskan sensasi haus
3. Prostaglandin
Asam lemak yang alami yang terdapat dalam jaringan dan berfungsi dalam pengendalian tekanan darah, respon inflamasi, kontraksi uterus, dan motilitas gastrointestinal, di ginjal mengatur sirkulasi ginjal, resorpsi natrium.

8.2.7 Faktor yang Memengaruhi Keseimbangan Cairan Dan Elektrolit

1. Umur
Umur seseorang memengaruhi keseimbangan cairan berhubungan dengan faktor maturitas organ, luas permukaan tubuh (LPT), keperluan metabolisme dan berat badan
2. Temperatur lingkungan
Lingkungan panas menyebabkan berkeringat, dan mengakibatkan hilangnya garam 15-30 gram/hari.
3. Stress
Kondisi stress akan meningkatkan metabolisme, glukosa darah meningkat, glikolisis otot. Kondisi ini akan memberikan rangsangan pelepasan ADH dan menurunkan jumlah urine yang diproduksi.
4. Diet
Asupan nutrisi yang kurang adekuat akan menyebabkan tubuh memecah cadangan energi. Diet juga memengaruhi asupan cairan dan elektrolit kondisi ini menyebabkan perpindahan cairan interstitial ke intraseluler.
5. Sakit
Keseimbangan cairan dan elektrolit dapat terganggu pada seseorang yang menderita gagal jantung, CKD dan luka bakar.

8.2.8 Pengaturan Elektrolit

Elektrolit dalam tubuh yang banyak dalam bentuk kation dan anion

1. Natrium, merupakan kation utama dalam CES konsentrasi Natrium menggambarkan jumlah relatif air dan natrium dalam plasma, secara normal konsentrasi natrium dikendalikan oleh ADH dan aldosterone. Fungsi utama natrium adalah mempertahankan keseimbangan cairan dan natrium juga memengaruhi hantaran impuls saraf dan kontraksi otot. Nilai normal natrium 135-148 mEq/liter
2. Kalium termasuk kation utama dalam CIS, berperan dalam mempertahankan keseimbangan cairan intrasel, asam basa, sebagai eksitabilitas neuromuskuler dan kontraksi otot. Ginjal mengatur keseimbangan kalium melalui perubahan dan penggantian ion kalsium di tubulus ginjal. Nilai normal 3,5-4,5 mEq/liter
3. Kalsium berfungsi dalam pembentukan tulang, konduksi jantung, transmisi impuls saraf, integritas kulit, kontraksi otot, dan struktur sel serta pembekuan darah. Pengaturan kalsium oleh hormon tirokalsitonin dan hormon paratiroid. Nilai normal 9-11 mEq/liter.
4. Magnesium merupakan kation kedua terbanyak di CIS, memiliki peran penting dalam aktivitas enzim, eksitabilitas muskuler dan neurokimia. Nilai normal berkisar 1,5 mEq/liter
5. Klorida adalah salah satu anion terbesar di CES yang berperan mempertahankan tekanan osmotik dalam darah. Nilai normal klorida 95-105 mEq/liter
6. Bikarbonat merupakan buffer kimia utama di dalam CES dan CIS. Ginjal sebagai regulasi bikarbonat dalam mempertahankan keseimbangan asam basa, nilai normal 22-26 mEq/liter
7. Fosfat merupakan anion buffer di dalam CES dan CIS yang berfungsi membantu pertumbuhan dan menjaga keutuhan gigi dan tulang, Fosfat juga berfungsi membantu metabolisme karbohidrat dan pengaturan asam basa. Fosfat bekerja diatur oleh hormon paratiroid dan diaktifkan oleh vitamin D.
- 8.

Tabel 8.2: Tabel Pengelompokan Elektrolit

Kation		Anion	
Natrium	Na ⁺	Klorida	Cl ⁻
Kalium	K ⁺	Sulfat	SO ₄ ²⁻
Kalsium	Ca ²⁺	Fosfat	P O ₄ ³⁻
Magnesium	Mg ²⁺	Bikarbonat	HCO ₃ ⁻

8.2.9 Gangguan Keseimbangan Cairan

Gangguan keseimbangan cairan dapat terjadi apabila mekanisme adaptasi tidak dapat mempertahankan homeostasis. Gangguan keseimbangan cairan meliputi:

1. Hypovolemia

Hypovolemia adalah kekurangan volume cairan ekstrasel (CES), dapat disebabkan hilangnya cairan melalui ginjal, gastrointestinal, kulit, pendarahan sehingga mengakibatkan syok hipovolemia. Hipovolemia yang lama dapat mengakibatkan gagal ginjal akut. Tanda dan gejala: pusing, rasa haus, lemah, anoreksia, mual muntah, gangguan mental, dan oliguri, penurunan tekanan darah, frekuensi nadi meningkat, temperatur meningkat, turgor kulit menurun, lidah kering dan kasar, mukosa mulut kering. Tanda-tanda penurunan berat badan akut, mata cekung, pengosongan vena jugularis. Pada pasien syok tampak pucat, denyut jantung cepat dan halus, hipotensi, dan oliguri. Kekurangan cairan ini dapat mengakibatkan dehidrasi, pada kondisi dehidrasi dapat dikelompokkan sesuai tingkat keparahannya yaitu dehidrasi ringan, sedang dan berat

- Dehidrasi ringan: klien kehilangan berat badan mencapai 5% dari berat badan (untuk dewasa) atau sekitar 1,5-2liter pada anak-anak masuk dalam kategori dehidrasi berat
- Dehidrasi sedang: klien kehilangan berat badan 5-10% atau sekitar 2-4 liter
- Dehidrasi berat: kehilangan cairan mencapai 4-6 liter pasien sudah mengalami hipotensi.

2. Hypervolemia

Hypervolemia adalah penambahan atau kelebihan volume CES dapat terjadi adanya stimulasi kronis pada ginjal untuk menahan natrium dan air, gangguan fungsi ginjal abnormal, dengan penurunan ekskresi natrium dan air; kelebihan pemberian cairan; perpindahan cairan interstisial ke plasma. Gejala: sesak nafas, peningkatan dan penurunan tekanan darah, nadi kuat, asites, edema perifer, edema palpebra, adanya ronkhi, kulit lembap, distensi vena leher, dan irama gallop.

3. Edema

Edema adalah kelebihan cairan dalam ruang interstisial yang terlokalisasi. Edema terjadi karena hal-hal berikut ini.

- a. Penambahan volume darah menyebabkan peningkatan tekanan hidrostatik kapiler, sehingga terjadi pergerakan cairan ke jaringan dan mengakibatkan edema. Peningkatan tekanan hidrostatik juga berdampak terhadap peningkatan resistensi vaskular perifer yang kemudian meningkatkan tekanan ventrikel kiri jantung sehingga terjadi edema pada paru. Sebagai contoh pada pasien gagal jantung, ibu hamil yang mengalami obstruksi vena.
- b. Peningkatan permeabilitas kapiler seperti pada luka bakar dan infeksi. Keadaan ini memungkinkan cairan intravaskular akan bergerak ke interstisial.
- c. Penurunan tekanan plasma onkotik, disebabkan hypoalbuminemia seperti malnutrisi, penyakit sirosis hati, dan penyakit ginjal. Penurunan Protein plasma mengakibatkan pergerakan cairan keluar vaskular atau keluar sel.
- d. Bendungan aliran limfe mengakibatkan aliran terhambat, sehingga cairan masuk kembali ke kompartemen vaskular.
- e. Gagal ginjal menyebabkan pembuangan air yang tidak adekuat sehingga terjadi penumpukan cairan dan reabsorpsi natrium yang berlebihan sehingga tertahan pada interstisial.

8.2.10 Gangguan Keseimbangan Elektrolit

Gangguan ketidak seimbangan elektrolit meliputi:

1. Hipokalemia

Hipokalemia adalah kekurangan kalium di cairan ekstrasel yang menyebabkan kalium berpindah keluar sel, hal tersebut mengakibatkan ion hydrogen dan kalium tertahan di dalam sel dan menyebabkan perubahan PH plasma darah. Manifestasi klinis terlihat adanya kelemahan otot, penurunan kemampuan otot, denyut nadi tidak teratur, keletihan, distensi usus, gambaran EKG gelombang T tampak datar dan segmen ST depresi

2. Hiperkalemia

Hiperkalemia adalah kelebihan kalium di cairan ekstrasel, kondisi ini sangat berbahaya dan mengancam kehidupan karena akan menghambat transmisi impuls jantung yang menyebabkan terjadinya serangan jantung. Manifestasi klinis terlihat cemas, iritabilitas, irama jantung irregular, hipotensi, kelemahan, parastesia, gambaran EKG gelombang T memuncak, PR memanjang QRS melebar.

3. Hiponatremia

Hiponatremia adalah kekurangan natrium di cairan ekstrasel yang menyebabkan perubahan tekanan osmotik dan mengakibatkan pindahnya cairan ekstrasel ke ruang intrasel dan sel menjadi bengkak. Penyebab hiponatremia biasanya karena penyakit ginjal, Addison, kehilangan natrium melalui pencernaan, keringat berlebih, asidosis metabolic, diuresis. Tanda dan gejala adanya hipotensi postural, mual muntah, diare, takikardi, kejang dan koma.

4. Hipernatremia

Hipernatremia adalah kelebihan kadar natrium di cairan ekstrasel yang menyebabkan banyak cairan intrasel keluar. Penyebab hipernatremia asupan garam berlebih, kerusakan sensasi haus, disfagia, polyuria pada diabetes insipidus, kehilangan cairan berlebih di paru-paru. Tanda dan gejala didapatkan keluhan mukosa bibir kering, kulit kering, pireksia, agitasi, kejang, oliguria tau anuria.

5. Hiperkalsemia dan hipokalsemia

Hiperkalsemia adalah kondisi kadar kalsium yang lebih di dalam cairan ekstrasel yang mengakibatkan penurunan eksitabilitas otot dan saraf yang akhirnya terjadi flkasiditas. Tanda dan gejala ditemukan adanya penurunan kemampuan otot, kelemahan dan letargi, nyeri punggung, anoreksia, mual, muntah, dan bila kondisinya berat menyebabkan terjadinya serangan jantung. Hipokalsemia adalah kekurangan kadar kalsium di ekstrasel kondisi ini dapat menyebabkan osteomalasia bila berlangsung lama. Tanda dan gejala meliputi gangguan kardiovaskuler, osteoporiosis. spasme, tetani dan peningkatan motilitas gastrointestinal,

8.3 Asam Basa

8.3.1 Pengertian

Asam basa merupakan golongan kimia yang yang berperan penting dalam kehidupan sehari -hari keseimbangan asam basa dapat memengaruhi fungsi dari organ-organ vital tubuh.

1. Asam adalah suatu zat yang dapat memberikan ion H^+ ke zat lain atau disebut donor proton, sebagai contoh asam hidroklorida (HCL) yang berionisasi dalam air membentuk ion-ion hydrogen (H^+) dan ion klorida (CL^-)
2. Basa adalah substansi yang dapat menerima ion hydrogen sebagai contoh ionbikarbonat adalah basa karena dapat bergabung dengan ion hydrogen membentuk asam karbonat(H_2CO_3)

Tabel 8.3: Tabel Perbedaan Asidosis dan Alkalosis

Indikator	Tingkat Metabolik		Tingkat respiratoris	
	Asidosis	Alkalosis	Asidosis	Alkalosis
PH serum	< 7,35	>7,45	< 7,35	>7,45
pCO2	Normal, mulai	Normal, mulai naik	Meningkat di atas 40 mmHg	Menurun sampai

	menurun sampai < 40 mmHg untuk keseimbangan	sampai > 40 mmHg untuk keseimbangan	karena retensi CO ₂ yang berlebihan	dengan 40 mmHg karena kehilangan karbon dioksida
HCO ₃	Menurun sampai di bawah 27 mEq/L	Meningkat sampai di atas 27 mEq/L	Normal meningkat sampai di atas 27 mEq/L untuk kompensasi	Normal menurun sampai kurang dari 27 mEq/L untuk kompensasi
PH Urine	<6,0	>6,0	<6,0	>6,0

8.3.2 Keseimbangan Asam Basa

Disamping air dan elektrolit cairan tubuh juga mengandung asam basa, misalnya senyawa asam adalah asam karbonat (H₂CO₃). Keadaan asam dan basa ditentukan oleh pH cairan tubuh. pH adalah simbol dari jumlah ion hidrogen dalam larutan. pH netral adalah 7, jika di bawah 7 disebut asam, dan di atas 7 disebut basa. Sedangkan pH plasma normanya 7,35-7,45.

Untuk mempertahankan pH plasma normal dalam tubuh terdapat bufer asam basa, yaitu larutan yang terdiri atas dua atau lebih zat kimia untuk mencegah terjadinya perubahan ion hidrogen. Ada 4 sistem bufer utama dalam cairan tubuh yaitu: sistem asam karbonat-natrium bikarbonat, bufer fosfat, bufer protein, dan bufer hemoglobin.

Pengaturan keseimbangan asam basa dilakukan melalui mekanisme sistem bufer, oleh pengaturan pernapasan dan pengaturan oleh ginjal.

1. Sistem bufer

Bufer membantu mempertahankan keseimbangan asam basa dengan menetralkan kelebihan asam melalui pemindahan atau pelepasan ion hidrogen. Jika terjadi kelebihan ion hidrogen pada cairan tubuh, maka bufer akan mengikat ion hidrogen sehingga perubahan pH dapat diminimalisasi. Sebaliknya jika cairan tubuh menjadi lebih alkali, maka bufer akan melepaskan ion hidrogen. Namun demikian, pengaturan mekanisme bufer mempunyai keterbatasan, sehingga

pada kondisi tertentu tidak mampu mengontrol pH sehingga terjadi ketidakseimbangan.

Sistem bufer utama pada cairan ekstraseluler adalah bikarbonat (HCO_3^-) dan asam karbonat (H_2CO_3). Ketika terdapat asam kuat seperti asam hidroklorida (HCl), maka secara otomatis akan berikatan dengan bikarbonat sehingga pH nya hanya menurun sedikit. Sebaliknya jika terdapat basa kuat seperti sodium hidroksida, maka akan dikat dengan asam karbonat sehingga pH dapat dipertahankan dalam batas normal. Selain bufer bikarbonat-karbonat, untuk mempertahankan keseimbangan pH juga berperan plasma protein, hemoglobin, dan fosfat.

2. Pengaturan pernapasan

Paru-paru membantu mengatur keseimbangan asam basa dengan cara mengeluarkan karbon dioksida (CO_2). Karbon dioksida juga dapat berikatan dengan air membentuk asam karbonat ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$) Reaksi kimia ini bersifat reversibel, asam karbonat dapat dipecah menjadi karbon dioksida dan air. Bekerja bersama doncan sistem bufer bikarbonat asam karbara perapasan tena, demean argan asam basa dan pH dengan cara pernapasan cepat dan dalam.

Karbon dioksida secara penuh menstimulasi pusat pernapasan. Ketika karbon dioksida dan asam karbonat dalam darah meningkat, pusat pernapasan distimulasi sehingga pernapasan menjadi meningkat. Karbon dioksida dikeluarkan, dan asam karbonat menjadi turun. Apabila bikarbonat berlebihan, maka frekuensi pernapasan akan diturunkan.

Pengaturan pernapasan dan ginjal saling bekerja sama dalam, mempertahankan keseimbangan asam basa. Di paru-paru, karbon dioksida bereaksi dengan air membentuk asam karbonat, yang kemudian asam karbonat akan dipecah di ginjal menjadi hydrogen dan bikarbonat.

Tabel 8.4: Pengaturan Pernapasan dan Ginjal

Paru – Paru				Ginjal
$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	\rightarrow	H_2CO_3	\rightarrow	$\text{H} + \text{HCO}_3$
Karbon dioksida + Air		Asam Karbonat		Hidrogen + Bikarbonat

Kadar karbon dioksida dalam darah dapat diukur sebagai pCO_2 , atau tekanan parsial gas karbon dioksida dalam darah dengan analisis gas darah (AGD), PaCO_2 merupakan tekanan gas CO_2 dalam darah arteri yang normalnya 35–45 mmHg.

3. Pengaturan oleh ginjal

Pengaturan keseimbangan asam basa oleh ginjal relatif lebih lama dibandingkan dengan pernapasan dan sistem bufer, yaitu beberapa jam atau beberapa hari setelah adanya ketidakseimbangan asam basa. Ginjal mempertahankan keseimbangan asam basa dengan pengeluaran selektif bikarbonat dan ion hidrogen. Ketika kelebihan hidrogen terjadi dan pH menjadi turun (asidosis), maka ginjal mereabsorpsi bikarbonat dan mengeluarkan ion hidrogen. Pada keadaan alkalosis atau pH tinggi, maka ginjal akan mengeluarkan bikarbonat dan menahan ion hidrogen. Normalnya kadar serum bikarbonat 22–26 mEq/liter.

8.3.3 Ketidakseimbangan Asam Basa

Pada keadaan normal pH serum darah dipertahankan sekitar 7,35 – 7,45 agar aktivitas sel dan reaksi kimia dapat berjalan secara optimal. Keseimbangan asam basa ditentukan oleh adanya kadar ion hidrogen dalam cairan intrasel maupun ekstrasel. Ion hidrogen adalah hasil akhir dari katabolisme karbohidrat, lemak, dan protein serta penguraian dari asam karbonat (H_2CO_3) yang merupakan senyawa CO_2 dengan air. Jika kadar pH kurang dari 7,35 disebut asidosis, sedangkan jika pH lebih dari 7,45 disebut alkalosis. Asidosis adalah kelebihan akumulasi dari asam atau kekurangan bikarbonat dalam larutan tubuh.

Ketidakseimbangan asam basa diklasifikasikan menjadi asidosis metabolik, asidosis respiratorik, alkalosis metabolik, dan alkalosis respiratorik.

1. Asidosis respiratorik

Disebabkan karena kegagalan sistem pernapasan dalam membuang CO₂ dari cairan tubuh. Kerusakan pernapasan, peningkatan pCO₂ arteri di atas 45 mmHg dengan penurunan pH < 7,35.

Penyebab terjadinya asidosis respirasi antara lain penyakit obstruksi, restriksi paru, polimielitis, penurunan aktivitas pusat pernapasan (trauma kepala, pendarahan, narkotik, anestesi, dan lain-lain). Tanda dan gejala meliputi napas dangkal, terdapat tanda-tanda depresi susunan saraf pusat, gangguan kesadaran, disorientasi

2. Alkalosis respiratorik

Disebabkan karena kehilangan CO₂ dari paru-paru pada kecepatan yang lebih tinggi dari produksinya dalam jaringan. Hal ini menimbulkan pCO₂ arteri < 35 mmHg, pH > 7,45.

Penyebab terjadinya alkalosis respirasi adalah hiperventilasi alveolar, ansietas, demam, meningitis, keracunan aspirin, pneumonia, dan emboli paru. Tanda dan gejala alkalosis respirasi adalah penglihatan kabur, baal atau kesemutan pada ujung jari kaki dan tangan, tetani, kejang aritmia jantung, kemampuan konsentrasi terganggu.

3. Asidosis metabolik

Terjadi akibat akumulasi abnormal fixed acid atau kehilangan basa. pH arteri < 7,35, HCO₃ menurun di bawah 22 mEq/liter.

Gejala: Pernapasan kusmaul (dalam dan cepat), disorientasi, malaise dan koma.

4. Alkalosis metabolik

Disebabkan oleh kehilangan ion hidrogen atau penambahan basa pada cairan tubuh. Bikarbonat plasma meningkat > 26 mEq/liter dan pH arteri > 7,45.

Penyebab: mencerna sebagian besar basa (misalnya BaHCO₃, antasida. soda kue) untuk mengatasi ulkus peptikum atau rasa kembung. Gejala: Apatis, lemah, gangguan mental, kram, dan pusing.

8.4 Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Pemenuhan Kebutuhan Cairan Dan Elektrolit

8.4.1 Pengkajian

Pengkajian keperawatan difokuskan pada hal-hal yang berhubungan langsung dengan keseimbangan cairan dan elektrolit, pada bab ini fokus pengkajian meliputi Riwayat Kesehatan, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (laboratorium)

1. Riwayat Kesehatan

Riwayat kesehatan perlu dikaji untuk mendapatkan gambaran kondisi pasien dan risiko adanya gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Hal-hal yang harus dikaji adalah

- a. Asupan dan pengeluaran cairan, asupan baik secara oral parenteral, apakah sedang diet atau adanya pembatasan natrium?
- b. Tanda dan gejala adanya gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit
- c. Riwayat penyakit yang menyebabkan gangguan homeostasis atau gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit
- d. Riwayat pengobatan yang sedang dijalankan yang berisiko mengganggu keseimbangan cairan dan elektrolit seperti obat golongan diuretika, steroid, hemodialise.
- e. Status perkembangan usia,
- f. Riwayat psikologis kaji adanya stressor yang sedang dialami klien

2. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan terfokus pada system tubuh yang dapat memberikan gambaran kondisi fisik klien mengalami gangguan pada keseimbangan cairan dan elektrolit:

- a. Integument untuk mengetahui status hidrasi klien: turgor kulit, edema, kelemahan otot, tetani

- b. Kardiovaskuler: distensi vena jugularis, perubahan tanda-tanda vital nadi, tekanan darah dan bunyi jantung
 - c. Mata: cekung, air mata kering, edema palpebra.
 - d. Neurologi: gangguan motoric dan sensori serta adanya penurunan kesadaran
 - e. Gastrointestinal mukosa kering, peningkatan peristaltic usus, muntah-muntah, penurunan /peningkatan berat badan yang tiba-tiba.
3. Pemeriksaan penunjang / laboratorium
- a. Pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan darah lengkap haemoglobin, hematokrit
 - b. Pemeriksaan serum elektrolit
 - c. Pemeriksaan PH dan berat jenis urine
 - d. Pemeriksaan Analisa gas darah

8.4.2 Diagnosis Keperawatan

1. Aktual/risiko hypovolemia
Definisi: Kondisi penurunan volume cairan intravaskuler, interstitial dan atau intraseluler

Kemungkinan disebabkan:

- a. kehilangan cairan secara berlebihan;
- b. berkeringat secara berlebihan;
- c. menurunnya intake oral;
- d. penggunaan diuretik;
- e. pendarahan.
- f. Peningkatan permeabilitas kapiler

Data mayor yang ditemukan: hipotensi; takikardia; tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membrane mukosa kering, pucat; volume urin menurun, hematokrit meningkat,

Data minor: klien merasa lemah, mengeluh haus, pengisian vena meningkat, konsentrasi urine pekat. suhu tubuh meningkat, berat badan menurun tiba-tiba.

Kondisi klinis terkait:

- a. penyakit Addison;
- b. koma;
- c. ketoasidosis pada diabetik;
- d. anoreksia nervosa;
- e. pendarahan gastrointestinal;
- f. muntah, diare;
- g. intake cairan tidak adekuat;
- h. AIDS;
- i. pendarahan;
- j. ulcer kolon.

Tujuan yang diharapkan

- a. Mempertahankan keseimbangan cairan.
- b. Menunjukkan adanya keseimbangan cairan seperti output urine adekuat, tekanan darah stabil, membran mukosa mulut lembap, turgor kulit baik.
- c. Secara verbal pasien mengatakan penyebab kekurangan cairan dapat teratasi.

2. Volume cairan berlebih

Definisi: Kondisi peningkatan volume cairan intravaskuler, interstitial dan atau intra seluler

Kemungkinan disebabkan:

- a. Gangguan mekanisme regulasi
- b. Kelebihan asupan garam dan air;
- c. efek dari pengobatan;
- d. gangguan aliran balik vena

Data mayor ditemukan: Orthopnea; Dyspnea; Paroxysmal Nocturnal Dyspnea (PND), edema anasarka; edema paru. edema perifer, refleks hepatojugular, berat badan meningkat dalam waktu singkat.

Data minor: oliguria; distensi vena jugularis; hipertensi; distres pernapasan; Hb dan Ht menurun, terdengar suara nafas tambahan

Kondisi klinis terkait:

- a. penyakit ginjal: gagal ginjal akut, kronis, neprotik sindrom
- b. hipotiroidisme;
- c. pengobatan dengan kortikosteroid;
- d. imobilisasi yang lama;
- e. Cushings syndrome;
- f. gagal jantung kongestif
- g. penyakit hati: sirosis hepatis; kanker hati

Tujuan yang diharapkan

- a. Mempertahankan keseimbangan intake dan output cairan.
- b. Menurunkan kelebihan cairan.

Bab 9

Konsep Kebutuhan Aktivitas Dan Latihan

9.1 Pengertian Aktivitas

Kemampuan beraktivitas (misal: berdiri, bekerja, makan) merupakan kebutuhan dasar yang mutlak diharapkan oleh setiap manusia. Tubuh akan menjadi sehat, sistem pernafasan dan sirkulasi tubuh akan berfungsi dengan baik, dan metabolisme tubuh dapat optimal dengan beraktivitas. (Ariana, 2020b)

Kebutuhan aktivitas (pergerakan) merupakan satu kesatuan yang saling memengaruhi manusia yang lain seperti istirahat. Istirahat adalah suatu keadaan di mana kegiatan jasmaniah menurun yang 17 berakibat badan menjadi lebih segar. Istirahat adalah suatu kondisi yang tenang, rileks dan bebas dari kecemasan. (Ariana, 2020a)

9.1.1 Jenis Aktivitas dan Latihan

Jenis aktivitas antara lain (Ariana, 2020b):

1. Aktivitas penuh, merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak secara penuh dan bebas sehingga dapat melakukan interaksi sosial

dan menjalankan peran sehari-hari. Aktivitas penuh ini merupakan fungsi saraf motorik volunteer dan sensorik untuk dapat mengontrol seluruh area tubuh seseorang.

2. Aktivitas sebagian, merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak dengan batasan jelas dan tidak mampu bergerak secara bebas karena dipengaruhi oleh gangguan saraf motorik dan sensorik pada area tubuhnya. Hal ini dapat dijumpai pada kasus cedera atau patah tulang dengan pemasangan traksi. Pada pasien paraplegi dapat mengalami aktivitas sebagian pada ekstremitas bawah karena kehilangan kontrol motorik dan sensorik. Aktivitas sebagian ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu:
 - a. Aktivitas sebagian temporer, merupakan kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya sementara. Hal tersebut dapat disebabkan oleh trauma reversibel pada sistem muskuloskeletal, contohnya adalah adanya dislokasi sendi dan tulang.
 - b. Aktivitas permanen, merupakan kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya menetap. Hal tersebut disebabkan oleh rusaknya sistem saraf yang reversibel, contohnya terjadinya hemiplegia karena stroke, paraplegi karena cedera tulang belakang, poliomyelitis karena terganggunya sistem saraf motorik dan sensorik.

Jenis latihan terdiri dari:

1. Latihan fleksibilitas seperti regang memperbaiki kisaran gerakan otot dan sendi.
2. Latihan aerobik seperti berjalan dan berlari berpusat pada penambahan daya tahan kardiovaskular.
3. Latihan anaerobik seperti angkat besi menambah kekuatan otot jangka pendek. Latihan bisa menjadi bagian penting terapi fisik, kehilangan berat badan atau kemampuan olahraga. Latihan fisik yang sering dan teratur memperbaiki kinerja sistem kekebalan tubuh, dan

membantu mencegah penyakit kekayaan seperti jantung, penyakit kardiovaskular, diabetes tipe 2 dan obesitas

9.1.2 Faktor yang Memengaruhi Aktivitas dan Latihan

1. Gaya hidup. Perubahan gaya hidup dapat memengaruhi kemampuan aktivitas seseorang karena berdampak pada perilaku kebiasaan sehari-hari.
2. Proses penyakit/cedera. Proses penyakit dapat memengaruhi kemampuan aktivitas karena dapat memengaruhi fungsi sistem tubuh.
3. Kebudayaan. Kemampuan melakukan aktivitas dapat juga dipengaruhi kebudayaan, contohnya orang yang memiliki budaya sering berjalan jauh memiliki kemampuan aktivitas yang kuat, sebaliknya ada orang yang mengalami gangguan aktivitas (sakit) karena budaya dan adat dilarang beraktivitas.
4. Tingkat energi. Energi dibutuhkan untuk melakukan aktivitas.
5. Usia dan status perkembangan. Kemampuan atau kematangan fungsi alat gerak sejalan dengan perkembangan usia. Intoleransi aktivitas/ penurunan kekuatan dan stamina, Depresi mood dan cemas (Ariana, 2020b).

Tabel 9.1: Tingkat Aktivasi dan Kategori (Dewi Nur Fitriani, Dwi Nopriyanto, 2021)

TINGKAT AKTIVITAS	KATEGORI
0	Mampu merawat sendiri secara penuh
1	Memerlukan penggunaan alat
2	Memerlukan bantuan atau pengawasan orang lain
3	Memerlukan bantuan, pengawasan orang lain, dan

	peralatan
4	Sangat tergantung dan tidak dapat melakukan atau berpartisipasi dalam perawatan

9.2 Mobilisasi atau Mobilitas

9.2.1 Pengertian

Mobilisasi atau mobilitas adalah kemampuan seseorang untuk bergerak secara bebas, mudah, dan teratur yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sehat. (Halimuddin, 2014).

Mobilitas merupakan suatu kemampuan individu untuk bergerak secara bebas, mudah, dan teratur dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas dalam rangka mempertahankan kesehatannya (Hidayat & Uliyah, 2015).

9.2.2 Tujuan

Tujuan mobilitas adalah memenuhi kebutuhan dasar (termasuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari dan aktivitas rekreasi), mempertahankan diri (melindungi diri dari trauma), mempertahankan konsep diri, dan mengekspresikan emosi dengan gerakan tangan non verbal.

Adapun tujuan dari mobilitas menurut Brunner dan Suddarth (2002) dalam Mubarak, Indrawati, dan Susanto (2015) meliputi:

1. Mempertahankan fungsi tubuh dan mencegah kemunduran serta mengembalikan rentang gerak aktivitas tertentu sehingga penderita dapat kembali normal atau setidaknya dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari.
2. Memperlambat peredaran darah.
3. Membantu pernafasan menjadi lebih kuat.
4. Mempertahankan tonus otot, memelihara, dan meningkatkan pergerakan dari persendian.
5. Memperlancar eliminasi alvi dan urine.

6. Melatih atau ambulasi

9.2.3 Jenis Mobilitas

Menurut Hidayat dan Uliyah (2015), jenis mobilitas adalah:

1. Mobilitas penuh merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak secara penuh, bebas tanpa pembatasan jelas yang dapat mempertahankan untuk berinteraksi sosial dan menjalankan peran sehari-harinya. Mobilitas penuh memberikan fungsi saraf motorik volunter dan sensori yang dapat mengontrol seluruh area tubuh seseorang yang melakukan mobilitas.
2. Mobilitas sebagian merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak dengan batasan jelas atau tidak mampu bergerak secara bebas, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh gangguan saraf motorik dan sensorik pada area tubuh seseorang. Mobilitas sebagian ada dua jenis, yaitu:
 - a. Mobilitas sebagian temporer merupakan kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan bersifat sementara. Hal ini disebabkan adanya trauma reversibel pada sistem muskuloskeletal, contohnya ada dislokasi sendi dan tulang.
 - b. Mobilitas sebagian permanen merupakan kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya menetap. Hal tersebut disebabkan oleh rusaknya sistem saraf yang reversibel, contohnya terjadi hemiplegia karena stroke

9.2.4 Faktor yang Memengaruhi Mobilitas

Menurut Mubarak, Indrawati, dan Susanto (2015), faktor yang memengaruhi mobilitas meliputi:

1. Gaya hidup
Mobilitas seseorang dipengaruhi oleh latar belakang budaya, nilai-nilai yang dianut, serta lingkungan tempat tinggal (masyarakat). Contoh sederhananya adalah wanita Jawa yang dituntut untuk berperampilan lemah dan lembut. Selain itu, tabu bagi mereka untuk melakukan aktivitas yang berat.

2. Ketidakmampuan

Kelemahan fisik dan mental akan menghalangi seseorang untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari. Secara umum, ketidakmampuan ada dua macam, ketidakmampuan primer dan sekunder. Ketidakmampuan primer disebabkan oleh penyakit atau trauma (misal: paralisis akibat gangguan atau cedera pada medula spinalis). Sementara ketidakmampuan sekunder terjadi akibat dampak dari ketidakmampuan primer (misal: kelemahan otot dan tirah baring). Penyakit-penyakit tertentu dan kondisi cedera akan berpengaruh terhadap mobilitas.

3. Tingkat energi

Energi dibutuhkan untuk banyak hal, salah satunya mobilitas. Dalam hal ini, cadangan energi yang dimiliki masing-masing individu bervariasi. Di samping ini, ada kecenderungan seseorang untuk menghindari stres guna mempertahankan kesehatan fisik dan psikologis.

4. Usia

Usia berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam melakukan mobilitas. Pada individu lansia, kemampuan untuk melakukan aktivitas dan mobilitas menurun sejalan dengan penuaan.

5. Sistem neuromuskular

Mobilitas sangat dipengaruhi oleh sistem neuromuskuler, meliputi sistem otot, skeletal, sendi, ligamen, tendon, kartilago, dan saraf. Otot skeletal mengatur gerakan tulang karena adanya kemampuan otot berkontraksi dan relaksasi yang bekerja sebagai sistem pengungkit. Ada dua tipe kontrak otot, yaitu isotonik dan isometrik. Peningkatan tekanan otot pada kontraksi isotonik menyebabkan otot memendek sedangkan peningkatan tekanan otot pada kontraksi isometrik tidak menyebabkan otot memendek.

9.2.5 Rentang Gerak Dalam Mobilitas

Rentang gerak merupakan jumlah maksimum gerakan yang mungkin dilakukan sendi pada salah satu dari tiga potongan tubuh, yaitu sagital, frontal, dan transversal.

Menurut Carpenito (2000) dalam Mubarak, Indrawati, dan Susanto (2015) terdapat tiga rentang gerak:

1. Rentang gerak pasif, berguna untuk menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakkan otot orang lain secara pasif misalnya perawat mengangkat dan menggerakkan kaki pasien.
2. Rentang gerak aktif, berguna untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot-ototnya secara aktif misalnya berbaring pasien menggerakkan kakinya.
3. Rentang gerak fungsional, berguna untuk memperkuat otot-otot dan sendi dengan melakukan aktivitas yang diperlukan

9.3 Gangguan mobilitas Fisik Adalah Keterbatasan Seseorang Dalam Melakukan Pergerakan Fisik Dari Satu Atau Lebih Ekstremitas Secara Mandiri

9.3.1 Jenis Imobilitas

1. Imobilitas fisik Merupakan pembatasan untuk bergerak secara fisik dengan tujuan mencegah terjadinya gangguan komplikasi pergerakan, seperti pada pasien dengan hemiplegia yang tidak mampu mempertahankan tekanan di daerah paralisis sehingga tidak dapat mengubah posisi tubuhnya untuk mengurangi tekanan.

2. **Imobilitas intelektual** Merupakan keadaan ketika seseorang mengalami keterbatasan daya pikir, seperti pada pasien yang mengalami kerusakan otak akibat suatu penyakit.
3. **Imobilitas emosional.** Keadaan ketika seseorang mengalami pembatasan secara emosional karena adanya perubahan secara tiba – tiba dalam menyesuaikan diri. Sebagai contoh, keadaan stres berat dapat disebabkan karena bedah amputasi ketika seseorang mengalami kehilangan bagian anggota tubuh atau kehilangan sesuatu yang paling dicintai.
4. **Imobilitas sosial** Keadaan individu yang mengalami hambatan dalam melakukan interaksi sosial karena keadaan penyakitnya sehingga dapat memengaruhi perannya dalam kehidupan sosial (Tim pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

9.3.2 Faktor-faktor yang Memengaruhi Imobilisasi Atau Kurangnya Gerak

1. **Faktor fisiologis.**

Setiap sistem tubuh akan berisiko terjadi gangguan apabila ada perubahan mobilisasi, tingkat keparahan dari gangguan tersebut tergantung pada umur klien, dan kondisi kesehatan secara keseluruhan, serta tingkat imobilisasi yang dialami. Faktor fisiologis memengaruhi perubahan setiap sistem tubuh yaitu perubahan pada sistem metabolik, respiratori, kardiovaskuler, musculoskeletal, integument dan sistem eliminasi.
2. **Faktor psikososial/emosional.**

Imobilisasi menyebabkan respon emosional, intelektual sensori, dan sosiokultural. Perubahan status emosional bisa terjadi secara bertahap, perubahan emosional yang paling umum adalah depresi, perubahan perilaku, perubahan siklus tidur-bangun, dan gangguan koping.
3. **Faktor perkembangan.**

Sepanjang kehidupan, penampilan tubuh dan fungsinya, tubuh mengalami perubahan. Pengaruh terbesar terlihat pada usia anak-

kanak dan lansia, imobilisasi dapat menimbulkan pengaruh yang bermakna pada tingkat kesehatan, kemandirian, dan status fungsional lansia (Perry dan Potter, 2005).

9.3.3 Perubahan Sistem Tubuh Akibat Immobilitas

1. Perubahan Metabolisme

Secara umum immobilitas dapat mengganggu metabolisme secara normal. Mengingat imobilitas dapat menyebabkan turunnya kecepatan metabolisme dalam tubuh. Hal tersebut dapat dijumpai pada menurunnya Basal Metabolism Rate (BMR) yang menyebabkan berkurangnya energi untuk perbaikan sel-sel tubuh. Sehingga dapat memengaruhi oksigenasi sel. Beberapa dampak dan perubahan metabolisme diantaranya, pengurangan jumlah metabolisme, atrofi kelenjar dan katabolisme protein, ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, demineralisasi tulang, gangguan dalam mengubah zat gizi, dan gangguan gastrointestinal.

2. Ketidakseimbangan Cairan dan Elektrolit

Terjadinya ketidakseimbangan cairan dan elektrolit sebagai dampak dari imobilitas akan mengakibatkan persediaan protein menurun dan konsentrasi protein serum berkurang, sehingga dapat mengganggu kebutuhan cairan tubuh. Di samping itu, berkurangnya perpindahan cairan dari intravaskuler ke interstisial dapat menyebabkan edema sehingga terjadi ketidakseimbangan cairan dan elektrolit.

3. Gangguan Perubahan Gizi

Terjadinya gangguan zat gizi yang disebabkan oleh menurunnya pemasukan protein dan kalori dapat mengakibatkan perubahan zat-zat makanan pada tingkat sel menurun. Di mana sel tidak lagi menerima glukosa, asam amino, lemak, dan oksigen dalam jumlah yang cukup untuk melaksanakan aktivitas metabolisme.

4. Gangguan Fungsi Gastrointestinal Imobilitas

Imobilitas dapat menyebabkan gangguan fungsi gastrointestinal. Hal ini disebabkan imobilitas dapat menurunkan hasil makanan yang dicerna, sehingga penurunan jumlah masukan yang cukup dapat

menyebabkan keluhan. Seperti perut kembung, mual dan nyeri lambung yang dapat menyebabkan gangguan proses eliminasi.

5. Perubahan Sistem Pernafasan

Akibat imobilitas, kadar hemoglobin menurun, ekspansi paru menurun, dan terjadinya lemah otot yang dapat menyebabkan proses metabolisme terganggu. Terjadinya penurunan kadar hemoglobin dapat menyebabkan penurunan aliran oksigen dari alveoli ke jaringan, sehingga menyebabkan anemia.

6. Perubahan Kardiovaskuler

Perubahan sistem ini akibat imobilitas antara lain dapat berupa hipotensi ortostatik, meningkatnya kerja jantung dan terjadinya pembentukan trombus. Terjadinya hipotensi ortostatik dapat disebabkan menurunnya kemampuan saraf otonom, pada posisi yang tetap dan lama, refleks neurovaskuler akan menurun dan menyebabkan vasokonstriksi, kemudian darah terkumpul pada vena bagian bawah sehingga aliran darah ke sistem sirkulasi terhambat.

7. Perubahan Sistem Muskuloskeletal

a. Gangguan Muskular.

Yakni menurunnya massa otot sebagai dampak mobilitas secara langsung. Hal ini ditandai dengan menurunnya stabilitas. Berkurangnya massa otot dapat menyebabkan atrofi pada otot. Seperti, otot betis yang telah dirawat lebih dari enam minggu ukurannya akan lebih kecil dan menunjukkan tanda lemah dan lesu.

b. Gangguan Skeletal

Misalnya, akan mudah terjadi kontraktur sendi dan osteoporosis. Kontraktur merupakan kondisi yang abnormal dengan kriteria adanya fleksi dan fiksasi yang disebabkan atrofi dan memendeknya otot. Kontraktur dapat menyebabkan sendi dalam kedudukan yang tidak berfungsi. Osteoporosis terjadi akibat reabsorpsi tulang semakin besar, sehingga menyebabkan jumlah kalsium ke dalam darah menurun dan jumlah kalsium yang di keluarkan melalui urine semakin besar.

8. Perubahan Sistem Integumen

Hal ini terjadi berupa penurunan elastisitas kulit karena menurunnya sirkulasi darah akibat imobilitas dan terjadinya iskemik serta nekrosis jaringan superficial dengan adanya luka decubitus sebagai akibat tekanan kulit yang kuat dan sirkulasi yang menurun ke jaringan.

9. Perubahan Eliminasi

Misalnya penurunan jumlah urine yang mungkin disebabkan kurangnya asupan dan penurunan curah jantung, sehingga aliran darah renal dan urine berkurang.

10. Perubahan Perilaku

Perubahan perilaku sebagai akibat imobilitas antara lain, timbulnya rasa bermusuhan, bingung, cemas, emosional tinggi, depresi, perubahan siklus tidur dan menurunnya koping mekanisme.

11. Postur Tubuh

Postur tubuh (body alignment) merupakan susunan geometris dari bagian-bagian tubuh yang berhubungan dengan bagian tubuh yang lain. Bagian yang dipelajari dari postur tubuh adalah persendian, tendon, ligamen, dan otot. Apabila keempat bagian tersebut digunakan dengan benar dan terjadi keseimbangan, maka dapat menjadikan fungsi tubuh maksimal, seperti dalam posisi duduk, berdiri dan berbaring yang benar.

9.4 Prosedur Latihan ROM (Range of Motion)

9.4.1 Definisi

Latihan range of motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot (Potter & Perry, 2005).

9.4.2 Tujuan

1. Untuk mengurangi kekakuan pada sendi dan kelemahan pada otot yang dapat dilakukan secara aktif maupun pasif tergantung dengan keadaan pasien.
2. Meningkatkan atau mempertahankan fleksibilitas dan kekuatan otot.

9.4.3 Manfaat

1. Menentukan nilai kemampuan sendi tulang dan otot dalam melakukan pergerakan
2. Mengkaji tulang sendi, otot
3. Mencegah terjadinya kekakuan sendi
4. Memperlancar sirkulasi darah

9.4.4 Jenis ROM

1. ROM aktif: gerakan yang dilakukan oleh seseorang (pasien) dengan menggunakan energi sendiri. Perawat memberikan motivasi, dan membimbing klien dalam melaksanakan pergerakan sendi secara mandiri sesuai dengan rentang gerak sendi normal (klien aktif). Kekuatan otot 75 %.
2. ROM pasif: energi yang dikeluarkan untuk latihan berasal dari orang lain (perawat) atau alat mekanik. Perawat melakukan gerakan persendian klien sesuai dengan rentang gerak yang normal (klien pasif). Kekuatan otot 50 %.

9.4.5 Indikasi

1. ROM Aktif:
 - a. Pada saat pasien dapat melakukan kontraksi otot secara aktif dan menggerakkan ruas sendinya baik dengan bantuan atau tidak.
 - b. Pada saat pasien memiliki kelemahan otot dan tidak dapat menggerakkan persendian sepenuhnya
 - c. digunakan untuk program latihan aerobik.
 - d. digunakan untuk memelihara mobilisasi ruas di atas dan di bawah

2. ROM Pasif:
 - a. Pada daerah di mana terdapat inflamasi jaringan akut yang apabila dilakukan pergerakan aktif akan menghambat proses penyembuhan
 - b. Ketika pasien tidak dapat atau tidak diperbolehkan untuk bergerak aktif pada ruas atau seluruh tubuh, misalnya keadaan koma, kelumpuhan atau bed rest total

9.4.6 Kontra Indikasi

1. Klien dengan fraktur.
2. Klien dengan peningkatan tekanan intrakranial.
3. Trombus/emboli pada pembuluh darah.
4. Kelainan sendi atau tulang.
5. Klien fase imobilisasi karena kasus penyakit (jantung).

9.4.7 Gerakan ROM

1. Fleksi, yaitu berkurangnya sudut persendian.
2. Ekstensi, yaitu bertambahnya sudut persendian.
3. Hiperekstensi, yaitu ekstensi lebih lanjut.
4. Abduksi, yaitu gerakan menjauhi dari garis tengah tubuh.
5. Adduksi, yaitu gerakan mendekati garis tengah tubuh.
6. Rotasi, yaitu gerakan memutar pusat dari tulang.
7. Eversi, yaitu perputaran bagian telapak kaki ke bagian luar, bergerak membentuk sudut persendian.
8. Inversi, yaitu putaran bagian telapak kaki ke bagian dalam bergerak membentuk sudut persendian.
9. Pronasi, yaitu pergerakan telapak tangan di mana permukaan tangan bergerak ke bawah.
10. Supinasi, yaitu pergerakan telapak tangan di mana permukaan tangan bergerak ke atas.
11. Oposisi, yaitu gerakan menyentuhkan ibu jari ke setiap jari-jari tangan pada tangan yang sama.

9.4.8 Prosedur Kerja Latihan ROM

ROM terdiri dari gerakan pada persendian sebagai berikut (Potter dan Perry, 2011):

1. Gerakan Leher
 - a. Fleksi: Menggerakkan dagu menempel ke dada (ROM 45 derajat).
 - b. Extensi: posisikan kepala pada posisi tegak (ROM 45 derajat).
 - c. Hiperextensi: gerakan kepala ke arah belakang sejauh mungkin (ROM 10 derajat).
 - d. Fleksi lateral: gerakan kepala ke arah bahu (ROM 40- 45 derajat).
 - e. Rotasi: lakukan gerakan kepala memutar membentuk gerakan melingkar (ROM 360 derajat).
2. Gerakan Bahu
 - a. Fleksi: Menaikan lengan dari posisi di samping tubuh ke depan ke posisi di atas kepala (ROM 180 derajat).
 - b. Extensi: Gerakan lengan kembali mengarah ke sisi tubuh (ROM 180 derajat).
 - c. Hiperextensi: Menggerakkan lengan ke belakang tubuh, siku tetap lurus (ROM 45-60 derajat).
 - d. Abduksi: Angkat lengan lurus ke arah sisi tubuh hingga berada di atas (ROM 180 derajat).
 - e. Rotasi internal: Lakukan fleksi pada siku 45 derajat, upayakan bahu lurus dan tangan mengarah ke atas, lalu gerakkan lengan 21 ke arah bawah ambal mempertahankan siku tetap fleksi dan bahu tetap lurus.
 - f. Rotasi external: Dengan siku yang dalam keadaan fleksi, gerakkan kembali lengan ke arah atas hingga jari-jari menghadap ke atas (ROM 90 derajat).
 - g. Sirkumduksi: Luruskan lengan pada sisi tubuh, perlahan lakukan gerakan memutar pada sendi bahu (ROM 360 derajat)
3. Gerakan siku
 - a. Fleksi: Menekuk siku sehingga lengan bawah bergerak kedepan sendi bahu dan tangan sejajar bahu (ROM 150 derajat).

- b. Extensi: Gerakkan kembali lengan hingga membentuk posisi lurus dan tidak bengkok pada siku (ROM 150 derajat).
4. Gerakan Lengan
- a. Supinasi: Rendahkan posisi lengan, posisikan telapak tangan mengarah keatas (ROM 70-90 derajat).
 - b. Pronasi: Gerakkan lengan bawah hingga telapak tangan menghadap bawah (ROM 70-90 derajat)
5. Gerakan Pergelangan Tangan
- a. Fleksi: Gerakkan pergelangan tangan hingga jari-jari mengarah ke bawah (ROM 80- 90 derajat).
 - b. Extensi: Lakukan gerakan yang membentuk kondisi lurus pada jari-jari, tangan dan lengan bawah (ROM 80-90 derajat).
 - c. Hiperextensi: Gerakkan pergelangan tangan, hingga 22 jari-jari mengarah ke arah atas. d) Abduksi: Gerakan pergelangan tangan dengan gerakan kearah ibu jari (ROM 30 derajat).
 - d. Adduksi: Gerakkan pergelangan tangan secara lateral dengan gerakan kearah jari kelingking (ROM 30-50 derajat).
6. Gerakan Jari Tangan
- a. Fleksi: Lakukan gerakan mengempal (ROM 90 derajat).
 - b. Extensi: Meluruskan jari-jari (ROM 90 derajat).
 - c. Hiperextensi: Bengkokkan jari- jari kearah belakang sejauh mungkin (ROM 30-60 derajat).
 - d. Abduksi: Renggangkan seluruh jari-jari hingga ke 5 jari bergerak saling menjauhi.
 - e. Adduksi: Gerakkan kembali jari-jari hingga ke 5 jari saling berdekatan.
7. Gerakan Pinggul
- a. Fleksi: Arahkan kaki kedepan dan angkat tungkai perlahan pada posisi lurus, (ROM 90-120 derajat).
 - b. Extensi: Turunkan kembali tungkai hingga berada pada posisi sejajar dengan kaki yang lainnya (ROM 90-120 derajat).
 - c. Hiperextensi: Meluruskan tungkai, perlahan gerakan tungkai ke arah belakang menjauhi tubuh (ROM 30-50 derajat).

- d. Abduksi: Arahkan tungkai dengan lurus menjauhi sisi tubuh ke arah samping (ROM 30-50 derajat).
 - e. Adduksi: Arahkan tungkai dengan lurus 23 mendekati sisi tubuh, lakukan hingga kaki dapat menyilang pada kaki yang lain (ROM 30-50 derajat).
 - f. Rotasi internal: Posisikan kaki dengan jari-jari menghadap kedepan, perlahan gerakkan tungkai berputar kearah dalam (ROM 90 derajat).
 - g. Rotasi eksternal: Arahkan kembali tungkai ke posisi semula yaitu posisi jari kaki menghadap kedepan (ROM 90 derajat).
 - h. Sikumduksi: Gerakan tungkai dengan melingkar (ROM 360 derajat).
8. Gerakan Lutut
- a. Fleksi: Bengkokkan lutut, dengan mengarahkan tumit hingga dapat menyentuh paha bagian belakang (ROM 120-130 derajat).
 - b. Extensi: Arahkan kembali lutut hingga telapak kaki menyentuh lantai (ROM 120-130 derajat).
9. Gerakan Pergelangan kaki
- a. Dorsifleksi: Gerakan pergelangan kaki hingga jari kaki mengarah keatas, lakukan sesuai kemampuan (ROM 20-30 derajat).
 - b. Platarfleksi: Gerakan pergelangan kaki hingga jarijari mengarah kebawah (ROM 20-30 derajat)
10. Gerakan Kaki
- a. Inversi: Lakukan gerakan memutar pada kaki, arahkan telapak kaki kearah medial (ROM 10 derajat).
 - b. Fleksi: Arahkan jari-jari kaki ke bawah (ROM 30-60 derajat).
 - c. Extensi: Meluruskan kembali jari-jari kaki (ROM 30-60 derajat).
 - d. Abduksi: Regangkan jari-jari kaki hingga jari jari saling menjauhi (ROM 15 derajat)
 - e. Adduksi: Satukan kembali jari-jari kaki hingga jari-jari saling merapat (ROM 15 derajat)

9.4.9 Pengukuran Kekuatan Otot

Kekuatan otot adalah kemampuan untuk mengerahkan kekuatan maksimum untuk melawan tekanan (Nasrulloh, 2022). Untuk mengetahui kekuatan atau kemampuan otot perlu dilakukan pemeriksaan derajat kekuatan otot yang di buat ke dalam enam derajat (0 – 5) . Derajat ini menunjukkan tingkat kemampuan otot yang berbeda-beda.

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

1. Kekuatan otot ekstremitas atas
 - a. Otot bahu: Minta pasien melakukan fleksi dan ekstensi pada lengan dan beri tahanan.
 - b. Otot siku: Minta pasien melakukan gerakan fleksi dan ekstensi pada siku dan beri tahanan.
 - c. Otot pergelangan tangan: Minta pasien untuk melakukan gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan dengan melawan tahanan.
 - d. Otot jari-jari tangan: Minta pasien untuk mengempal jari-jari tangan, dengan melawan tahanan.
2. Kekuatan otot ekstermitas bawah
 - a. Otot panggul: Minta pasien untuk melakukan fleksi, abduksi dan adduksi tungkai untuk melawan tekanan.
 - b. Otot lutut: Minta pasien untuk melakukan gerakan fleksi lutut dengan melawan tahanan.
 - c. Otot tumit: Minta klien untuk melakukan gerakan plantarfleksi.
 - d. Otot jari-jari kaki: Minta pasien untuk melakukan gerakan fleksi dan ekstensi jari-jari kaki dengan melawan tahanan

Bab 10

Tidur

10.1 Pendahuluan

Tidur adalah keadaan alami di mana tubuh dan otak manusia beristirahat selama beberapa jam dalam sehari. Tidur dianggap sebagai kebutuhan dasar manusia karena diperlukan untuk memperbaharui dan memulihkan energi tubuh serta mengoptimalkan fungsi otak. Peningkatan sistem kekebalan tubuh, perbaikan metabolisme dan pengaturan emosi juga dapat dilakukan dengan tidur yang sesuai dengan kebutuhan (Carskadon and Dement, 2010; Hirshkowitz et al., 2015).

Tidur memiliki peranan penting dalam kesehatan dan kesejahteraan yang bagi sepanjang hidup manusia. Selama tidur, tubuh kita memulihkan dan memperbaiki dirinya sendiri, mengkonsolidasikan memori, dan memperbaharui sistem saraf kita (NHLBI, 2022). Berbagai sel dalam tubuh dapat diperbaiki dalam proses tidur. Individu yang sedang sakit sangat membutuhkan istirahat dan tidur yang bertujuan untuk mempercepat perbaikan kerusakan sel yang terjadi pada tubuh (Puspitasari, 2020).

Risiko penyakit kronis seperti obesitas, diabetes, penyakit kardiovaskular, dan depresi dapat dihindari dengan cara tidur yang cukup dan berkualitas (NHLBI, 2022). Jumlah energi akan terpenuhi jika individu dapat memenuhi kebutuhan istirahat dan tidur yang cukup, sehingga hal tersebut diharapkan dapat

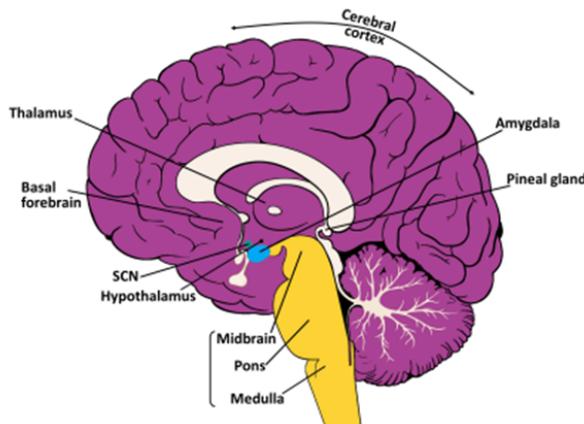
mengembalikan status kesehatan dan mempertahankan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari (Puspitasari, 2020).

Berbagai masalah tidur diderita oleh jutaan manusia di dunia. Jutaan manusia di dunia juga belum dapat tidur cukup. Meningkatnya risiko dua kali lipat terjadinya penyakit kronis, seperti penyakit jantung dan diabetes melitus bahkan sampai dengan kematian pada individu yang memiliki faktor risiko penyakit tersebut disebabkan karena kurangnya durasi waktu tidur (kurang dari 6 jam) setiap malamnya (Fernandez-Mendoza et al., 2019).

National Heart, Lung, and Blood Institute juga mengatakan kurang tidur dapat memengaruhi kemampuan seseorang untuk berkonsentrasi, bereaksi, bekerja, belajar dan berinteraksi dengan orang lain (NHLBI, 2022). Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memprioritaskan tidur yang cukup dan berkualitas dalam kehidupan kita sehari-hari. Tidur yang cukup dan berkualitas dapat memaksimalkan potensi kita dan menjaga kesehatan secara keseluruhan.

10.2 Anatomi dan Fisiologis Tidur

Tidur melibatkan banyak aspek anatomi dan fisiologi tubuh yang kompleks. Menurut National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2023 berikut beberapa struktur di dalam otak yang berhubungan dengan tidur, antara lain:



Gambar 10.1: Struktur Otak Yang Terlibat Dalam Tidur ((National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2023).

1. Hipotalamus berukuran sebesar kacang yang terletak jauh di dalam otak. Hipotalamus mengandung kumpulan sel saraf yang berfungsi sebagai pusat dalam mengontrol tidur. Hipotalamus memiliki nukleus suprachiasmatic (SCN) yang merupakan kelompok ribuan sel yang menerima pesan tentang eksplanasi cahaya langsung dari mata dan mengendalikan ritme perilaku. Beberapa individu dengan kerusakan SCN menyebabkan orang tersebut mengalami gangguan tidur yang tidak menentu sepanjang hari. Hal ini disebabkan karena tidak dapat mensinkronkan irama sirkadian dengan siklus terang-gelap. Merasakan cahaya dan mengubah siklus tidur-bangun merupakan kemampuan dimiliki oleh orang buta.
2. Batang otak terletak di dasar otak. Batang otak memberikan stimulus ke hipotalamus untuk mengendalikan transisi antara bangun dan tidur. Batang otak terdiri dari tiga struktur utama yaitu medula, pons dan otak tengah. Sel-sel pencetus tidur yang terdapat di dalam hipotalamus dan batang otak menghasilkan zat kimia otak yang disebut GABA. GABA bekerja untuk mengurangi aktivitas pusat rangsangan di hipotalamus dan batang otak. Batang otak, terutama pons dan medula juga berperan penting dalam tidur REM; dengan mentransfer sinyal untuk merelaksasikan otot-otot yang penting untuk postur tubuh dan gerakan anggota tubuh. Sehingga mimpi sering terjadi pada tahap ini.
3. Thalamus bekerja sebagai pemberi pesan dari indera ke korteks serebral (penutup otak yang mengartikan dan menjalankan pesan dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang). Selama sebagian besar tahapan tidur, thalamus menjadi sunyi, membebaskan individu membiarkan dunia luar. Tapi selama tidur REM, thalamus aktif dalam mentransfer gambar, suara, dan sensasi lain ke korteks yang mengisi mimpi setiap individu.
4. Kelenjar pineal terletak di dalam dua belahan otak yang berfungsi untuk menangkap sinyal dari SCN dan meningkatkan produksi hormon melatonin. Hormon melatonin berfungsi untuk membantu individu untuk tertidur ketika lampu dimatikan. Siklus bangun-tidur

tidak dapat dikoordinasikan pada individu yang buta. Individu yang buta memanfaatkan cahaya alami yang dapat menstabilkan pola tidur mereka dengan mengkonsumsi sedikit melatonin pada waktu yang sama setiap hari. Para ilmuwan percaya bahwa titik tertinggi dan terendah hormon melatonin dari waktu ke waktu penting untuk menyesuaikan irama sirkadian tubuh dengan siklus eksternal terang dan gelap.

5. Otak depan basal terletak dekat bagian depan dan bawah otak yang berfungsi untuk memaksa seseorang untuk tidur dan terjaga, sedangkan bagian otak tengah berfungsi sebagai sistem gairah. Pelepasan adenosin (produk sampingan kimiawi dari konsumsi energi sel) dari sel-sel di otak depan basal dan mungkin daerah lain membuat seseorang terdorong untuk tidur. Kafein dapat melawan kantuk dengan cara menghalangi aksi adenosin.
6. Amigdala merupakan struktur berbentuk seperti kacang almond yang berfungsi dalam mekanisme emosi yang menjadi semakin aktif selama tidur REM.
7. Sistem endokrin berfungsi untuk mengatur produksi hormon dalam tubuh. Selama tidur, produksi hormon tertentu meningkat, seperti hormon pertumbuhan dan hormon kortisol. Hormon pertumbuhan berperan dalam pemulihan jaringan tubuh, sedangkan hormon kortisol membantu mengatur sistem kekebalan tubuh dan respons stress.
8. Selama tidur, sistem pernapasan berubah, di mana frekuensi pernapasan menjadi lebih lambat dan pernapasan menjadi lebih dalam. Sistem pernapasan juga mengalami beberapa episode apnea tidur, yaitu saat terjadi henti napas sementara selama beberapa detik hingga menit.

10.2.1 Irama Sirkadian

Irama sirkadian adalah siklus alami yang terjadi dalam tubuh kita selama 24 jam, yang mengatur berbagai proses fisiologis seperti tidur, bangun, dan rasa lapar. Irama sirkadian diatur oleh jam biologis internal yang disebut sebagai "pusat jam" atau "sistem master clock" yang terletak di hipotalamus di otak

kita. Pusat jam ini membantu mengatur kadar hormon tertentu dalam tubuh kita seperti kortisol dan melatonin (National Institute of General Medical Sciences, 2022).

Irama sirkadian memengaruhi banyak aspek dalam kesehatan dan kesejahteraan manusia. Irama sirkadian dapat memengaruhi fungsi pencernaan (kebiasan makan) dan pengaturan suhu tubuh. Disfungsi irama sirkadian dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti insomnia, depresi, obesitas, dan gangguan tidur lainnya. Selain itu, penelitian telah menunjukkan hubungan antara irama sirkadian yang tidak teratur dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, diabetes, dan kanker (National Institute of General Medical Sciences, 2022).

10.2.2 Siklus dan Tahap Tidur

Siklus tidur adalah pola perubahan dalam aktivitas otak dan tubuh selama periode tidur yang berulang-ulang sepanjang malam. Siklus tidur terdiri dari lima tahap, yaitu bangun/alert, N1, N2, N3 dan Rapid Eye Movement (REM). Tahap N1 sampai dengan N3 dianggap sebagai tidur Non-Rapid Eye Movement (NREM) dengan setiap tahapan tidur yang semakin dalam (Patel et al., 2022). Sekitar 75% dari tidur dipengaruhi pada tahap NREM dengan sebagian besar dihasilkan pada tahap N2 (Malik, Lo and Wu, 2019). Siklus tidur penuh membutuhkan waktu sekitar 90 – 110 menit.

Berikut penjelasan pada setiap tahap:

1. Bangun/Alert

Tahap pertama ini merupakan tahap bangun/alert yang selanjutnya bergantung apakah tetap bangun atau tertidur. Selama terjaga dengan mata terbuka, gelombang beta mendominasi. Saat individu menjadi mengantuk kemudian memejamkan mata, gelombang alfa menjadi yang mendominasi.

Perekaman Elektroensefalografi (EEG) pada tahap ini mengeluarkan gelombang beta dengan frekuensi tertinggi, amplitude terendah (gelombang alfa terlihat selama terjaga tenang) (Patel et al., 2022).

2. N1 (Tahap 1)

Tahap ini juga disebut dengan tahap ringan (5% dari total waktu tidur). Perekaman EEG menunjukkan gelombang theta dengan

tegangan rendah. Tahap ini paling ringan dan dimulai ketika lebih dari 50% gelombang alfa diganti dengan aktivitas frekuensi campuran amplitude rendah. Tubuh mulai mengalami relaksasi dan pernapasan teratur. Tahap ini hanya bekerja sekitar 1 – 5 menit (Patel et al., 2022).

3. N2 (Tahap 2)

Tahap ini disebut juga dengan tahap tidur lebih dalam (45% dari total waktu tidur). Perekaman EEG menunjukkan spindle tidur (gelombang otak yang fluktuatif sehingga membentuk spike/spindle) dan K-kompleks (Patel et al., 2022). K-kompleks adalah gelombang delta yang terpanjang dan paling berbeda dari semua gelombang otak yang berlangsung sekitar satu detik. K-kompleks berfungsi dalam mempertahankan tidur dan konsolidasi memori (ingatan jangka pendek diintegrasikan ke dalam ingatan jangka panjang) (Gandhi and Emmady., 2022).

Tahap ini adalah tahap tidur yang lebih dalam ditandai dengan penurunan suhu tubuh dan denyut jantung menjadi lebih lambat. Tahap 2 tidur ini bekerja sekitar 25 menit pada siklus pertama dan diperpanjang pada setiap siklus berikutnya, yang kemudian menjadi sekitar 45% dari total tidur (Patel et al., 2022).

4. N3 (Tahap 3)

Tahap ini adalah tidur Non-REM terdalam atau sebagai tidur rambat gelombang besar atau slow-wave-sleep (SWS). Individu yang tertidur pada tahap ini, maka individu tersebut sulit untuk dibangunkan, bahkan dibangunkan dengan suara keras (> 100 desibel) tidak akan membangunkan. Seiring dengan bertambahnya usia, individu akan cenderung lebih sedikit dalam menghabiskan waktu tidur tahap ini dan lebih banyak menghabiskan waktu tidur pada tahap N2. Tahap ini juga berfungsi untuk memperbaiki dan memperbaharui jaringan, tulang dan otot, serta memperkuat sistem kekebalan tubuh (Patel et al., 2022).

5. Tahap REM

REM dikaitkan dengan mimpi dan tidak dianggap sebagai tahap tidur yang dalam. Perekaman EEG mirip dengan individu yang terjaga, otot rangka bersifat atomik dan tanpa gerakan, kecuali mata dan otot pernapasan diafragma yang tetap aktif. Namun, laju pernapasan menjadi lebih tidak menentu dan tidak teratur. Tahap ini biasanya terjadi 90 menit setelah individu tertidur (Patel et al., 2022).

10.3 Pola dan Kebutuhan Tidur Normal

Pola tidur yang dilakukan sebagian individu adalah pola tidur selama beberapa jam dalam satu waktu tertentu. Namun sebagian individu tidak memperhatikan pola tidur. Tidur sering kali dianggap sebagai aktivitas yang tidak produktif dan percuma. Akan tetapi, ternyata tidur dalam jumlah waktu yang cukup dapat berguna bagi kesehatan tubuh. Menjalankan pola tidur yang baik, akan membuat fungsi tubuh individu berjalan dengan baik, sehingga dapat terhindar dari beberapa penyakit. Oleh karena itu, penting bagi setiap individu untuk mengetahui jumlah waktu yang cukup untuk mendapatkan pola tidur yang sehat (Unit Pelayanan Kesehatan, 2021b).

Berikut beberapa waktu tidur sesuai dengan usia:

1. Bayi Baru Lahir

Setiap hari dibutuhkan waktu tidur sebanyak 14 – 18 jam untuk bayi baru lahir (Unit Pelayanan Kesehatan, 2021b). Bayi baru lahir mempunyai tiga jenis tidur, yaitu tidur tenang (serupa dengan NREM), tidur aktif (serupa dengan REM) dan tidur tak menentu. Onset tidur bayi baru lahir terjadi melalui REM, bukan NREM. Bayi baru lahir memiliki satu atau dua siklus tidur pada setiap episodenya. Irama sirkadian belum diketahui sepenuhnya pada bayi baru lahir, sehingga memiliki tahapan tidur yang berbeda. Bayi pada usia 2 – 3 bulan mulai mengalami perkembangan pada irama sirkadian, ditandai dengan waktu bangun tidur yang lebih lama di siang hari dan periode tidur yang lebih lama di malam hari (Patel et al., 2022).

2. Toddler

Setiap hari toddler (usia 1 – 18 bulan) membutuhkan waktu tidur sebanyak 12 – 14 jam termasuk tidur siang. Pertumbuhan dan perkembangan otak serta tubuh toddler dapat berjalan baik dengan memenuhi tidur yang cukup (Unit Pelayanan Kesehatan, 2021b).

3. Prasekolah

Usia anak menjelang masuk sekolah, yaitu 3 – 6 tahun, memiliki kebutuhan tidur yang sehat sebanyak 11 – 13 jam setiap hari, termasuk tidur siang. Menurut penelitian, anak usia di bawah 6 tahun yang mengalami obesitas memungkinkan sebagai tanda dari anak tersebut tidak cukup waktu dalam memenuhi tidurnya (P2PTM, 2018; Unit Pelayanan Kesehatan, 2021b)

4. Sekolah

Anak usia sekolah 6 – 12 tahun memerlukan waktu tidur sebanyak 10 jam setiap hari. Menurut penelitian anak yang hiperaktif, tidak konsentrasi belajar dan memiliki masalah pada perilaku disekolah disebabkan karena kualitas tidur yang tidak baik (kurang tidur) (P2PTM, 2018; Unit Pelayanan Kesehatan, 2021b).

5. Remaja

Setiap hari anak remaja usia 12 – 18 tahun butuh tidur dengan waktu 8 – 9 jam. Remaja yang mengalami depresi, tidak fokus dan punya nilai sekolah yang buruk mungkin tidak terpenuhinya jam tidur yang cukup untuk remaja tersebut (P2PTM, 2018; Unit Pelayanan Kesehatan, 2021b).

6. Dewasa

Orang dewasa usia 18 – 40 tahun, setiap hari membutuhkan waktu tidur sebanyak 7 – 8 jam (Unit Pelayanan Kesehatan, 2021b). Waktu tidur lebih awal dan waktu bangun yang berkurang merupakan ciri proses tidur orang dewasa (Chaput et al., 2020).

7. Lansia

Kebutuhan tidur terus menurun seiring bertambahnya usia. Lansia dengan usia lebih dari 60 tahun keatas memiliki kebutuhan tidur cukup 6 jam setiap hari (P2PTM, 2018). Menurut Chaput et al.,

(2020), orang dewasa yang lebih tua (usia 65 ke atas) terbukti bangun sekitar 90 menit lebih awal dan tidur 60 menit lebih awal dari orang yang lebih muda (20 – 30 tahun).

10.4 Faktor-faktor yang Memengaruhi Tidur

Tidur adalah suatu aktivitas yang dapat dilakukan sesuai dengan waktu dan durasi yang tepat, sehingga dapat berdampak positif bagi kesehatan dan kesejahteraan seseorang. Namun, banyak faktor yang dapat memengaruhi tidur, baik secara positif maupun negatif.

Berikut adalah beberapa faktor yang memengaruhi tidur:

1. Stres

Stres adalah suatu keadaan yang ditandai dengan rasa khawatir atau ketegangan mental yang disebabkan karena situasi yang sulit. Stres merupakan respon alami manusia yang mendorong kita untuk mengatasi tantangan dan ancaman dalam hidup kita (WHO, 2023).

Stres dapat menyebabkan terjadinya gangguan tidur. Individu yang terlalu banyak pikiran mengakibatkan individu tersebut sulit mengatur tingkat emosi yang akan berpengaruh pada ketegangan, sehingga tidak mudah untuk individu dapat tertidur dengan cepat (Sulana, Sekeon and Mantjoro, 2020). Hormon epinefrin, norepinefrin dan kortisol akan meningkat jika individu mengalami stress. Seluruh susunan saraf dan tubuh tetap terjaga merupakan pengaruh dari hormon epinefrin, norepinefrin dan kortisol. Siklus tidur Non Rapid Eye Movement (NREM) dan Rapid Eye Movement (REM) juga merupakan pengaruh dari peningkatan hormon tersebut. Kondisi tersebut dapat menyebabkan individu sering terbangun di malam hari dan sering mengalami mimpi buruk (Sherwood, 2014).

2. Kafein

Kafein adalah zat psikoaktif yang paling banyak dikonsumsi di dunia. Kafein tersedia dalam kopi atau minuman lain. Kafein digunakan untuk mengurangi rasa kantuk, meningkatkan kinerja dan mengobati apnea pada bayi premature. Asupan kafein dapat memblokir zat kimia di dalam otak yang bernama adenosin. Jika zat adenosin terhambat, maka dapat juga terjadi gangguan pada irama sirkadian (Clark and Landolt, 2017). Sebagian besar studi eksperimen menunjukkan bahwa konsumsi kafein berdampak negatif pada latensi, durasi dan efisiensi tidur (Kerpershoek, Antypa and Van den Berg, 2018).

3. Olahraga dan Aktivitas

Berolahraga dapat meningkatkan kualitas tidur bagi banyak orang, terutama pada olahraga tingkat sedang hingga berat. Aktivitas fisik juga dapat mengurangi rasa kantuk di siang hari dan sebagian individu mengurangi untuk mengkonsumsi obat tidur. Selain itu, aktivitas fisik sedang hingga berat menurunkan risiko kenaikan berat badan yang nantinya berdampak positif yaitu individu tersebut tidak mengalami salah satu gangguan tidur (apnea obstruktif). Hal ini dikarenakan sekitar 60% penderita apnea obstruktif ada kaitannya dengan obesitas (Pacheco, 2023).

10.5 Gangguan Tidur

Gangguan tidur adalah suatu keadaan yang memengaruhi kualitas, waktu atau durasi tidur. Gangguan tidur dapat memengaruhi kemampuan individu untuk berfungsi dengan baik saat terjaga. Gangguan tidur dapat merusak kualitas hidup dan kontribusi pada masalah medis lainnya (Pacheco, 2022).

Berikut beberapa klasifikasi gangguan tidur, antara lain:

1. Insomnia

Insomnia merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan kesulitan untuk tidur, meskipun ada keinginan untuk tidur dan memiliki cukup

waktu untuk tidur. Insomnia lebih mungkin terjadi pada usia yang lebih tua, status sosial ekonomi rendah dan kecemasan atau depresi (Pacheco, 2022).

Unit Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengatakan insomnia adalah suatu kondisi tubuh sulit tidur untuk mencukupi kebutuhan tidur, baik dari segi kualitas tidur sampai dengan waktu tidur. Hal ini membuat individu merasa lelah dan mudah terserang penyakit. Adapun penyebab terjadinya insomnia adalah stres, depresi, penyakit kronis (diabetes melitus, gagal ginjal, arthritis), pola makan tidak teratur dan konsumsi kafein (Unit Pelayanan Kesehatan, 2021a).

2. Narkolepsi

Hipersomnia adalah gangguan tidur yang ditandai dengan jumlah tidur yang berlebihan dan selalu merasa kantuk di siang hari. Gangguan ini disebut juga dengan sebutan narkolepsi. Gejala narkolepsi disebabkan oleh gangguan pada kemampuan otak untuk mengatur siklus tidur-bangun yang mengakibatkan hilangnya tonus otot secara tiba-tiba, sehingga individu yang mengalaminya dapat merosot saat tertidur. Individu yang mengalami narkolepsi berisiko tinggi mengalami kecelakaan atau cedera (Pacheco, 2022).

3. Gangguan Pernapasan

Gangguan pernapasan umumnya berhubungan dengan tidur yang mengganggu pernapasan di malam hari. Individu yang mengalami ini, sering mendengkur berat dan mungkin tersedak. Individu yang mengalami gangguan pernapasan sering mengalami kantuk dan kelelahan di siang hari, serta sakit kepala di pagi hari. Jenis gangguan pernapasan antara lain apnea obstruktif, terjadi ketika jaringan mulut dan tenggorokan rileks yang mengakibatkan jalan napas bagian atas terhalang dan apnea sentral, terjadi ketika otak berhenti sementara dalam mengirim sinyal ke otot pengontrol pernapasan. Pilihan pengobatan untuk gangguan pernapasan, yaitu terapi CPAP, peralatan oral dan beberapa kasus dilakukan pembedahan (Pacheco, 2022).

4. Parasomnia

Parasomnia adalah sekelompok perilaku tidur yang tidak biasa yang dapat terjadi pada sebelum, selama tidur atau dalam transisi antara tertidur dan terjaga. Parasomnia paling sering terjadi pada anak-anak, dengan persentase 20%. Parasomnia ditandai dengan berjalan dalam tidur, mengompol dan teror malam. Parasomnia juga memengaruhi orang dewasa, dikarenakan untuk menjaga keamanan dari anak yang mengalaminya. Oleh karena itu, dibutuhkan edukasi tentang tidur yang sehat dan cukup untuk menghindari parasomnia (Pacheco, 2022).

5. Non 24-Hour Sleep Wake Disorder

Gangguan tidur non 24 jam ini sering terjadi pada orang dewasa. Individu yang mengalaminya dapat mengakibatkan secara progresif mengubah waktu tidur dan bangun mereka satu atau dua jam lebih awal atau lebih lambat setiap harinya. Gangguan tidur ini merupakan salah satu dari gangguan irama sirkadian yang biasanya terjadi pada orang yang buta dan tidak dapat melihat cahaya (Pacheco, 2022).

Daftar Pustaka

- Adrian, K. (2020) Jangan Diabaikan, Ini Cara Tepat Merawat Organ Intim Wanita, ALODOKTER.
- Alimul, Aziz. (2012). Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia. Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan. Jakarta: EGC.
- Almatsier, S. (2005). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia. Jakarta.
- Andarmoyo and Sulistyو (2012) Kebutuhan Dasar Manusia (Oksigenasi). Tangerang: Graha Ilmu.
- Ariana, R. (2020a). Asuhan Keperawatan Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas Dan Istirahat Pada Pasien Tn.S Dengan Stroke Non Hemoragik Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. M.YUNUS Kota Bengkulu Tahun 2022.
- Ariana, R. (2020b). Pemenuhan Kebutuhan Aktifitas Fisik. 1–23.
- Arief Masjoer, et al. (2000). Kapita Selekta Kedokteran, Edisi 3. Jakarta: Media Aesculapius.
- Azwaldi and Per.Pen, A. (2022) Konsep Kebutuhan Dasar Manusia, Kebutuhan Oksigenasi, Eliminasi Dan Rasa Aman Dan Nyaman (Terintegrasi SDKI, SLKI, SIKI dan SPO PPNI). Kediri: Lembaga Chakra Brahmanda Lentera.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (2023) Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus versi online/daring (dalam jaringan), Kemdikbud.
- Basri, Utari, B. and Mulyadi, T. (2020) Konsep Dasar Dokumentasi Keperawatan. Bandung: CV Media Sains Indonesia.
- Bender, D.A. (2008). Introduction to Nutrition and Metabolism.
- Capernito. (1998). Buku Saku Diagnosa Keperawatan Edisi 6. Jakarta: EGC.

- Carskadon, M.A. and Dement, W.C. (2010). Normal Human Sleep: An Overview. *Principles and Practice of Sleep Medicine: Fifth Edition*. Elsevier Inc., pp. 16–26. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6645-3.00002-5>.
- Centers for Disease Control and Prevention (2018) ‘Ebola (Ebola Virus Disease) | CDC’, *Ebola (Ebola Virus Disease)*, p. 1. Available at: <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/index.html> (Accessed: 8 April 2023).
- Chaput, J.-P. et al. (2020). Sleep timing, sleep consistency, and health in adults: a systematic review. *Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45, pp. S232–S247. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0032>.
- Clark, I. and Landolt, H.P. (2017). Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. *Sleep Medicine Reviews*, 31, pp. 70–78. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.01.006>.
- Danty, F. R., Syah, M. N. H., & Sari, A. E. (2019). The Hubungan Indeks Gizi Seimbang Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri Di SMK Kota Bekasi. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 10(1), 43-54.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). Bina kesehatan masyarakat. Direktorat bina masyarakat. Pedoman respon cepat penanggulangan gizi buruk.
- Dewi Nur Fitriani, Dwi Nopriyanto, M. A. (2021). Description Nursing Implementation Range of Motion (Rom) in Non-Hemoragik Stroke Patients With Physical Mobility Disorders. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- DirektoratSD (2021) Tata Cara Menyikat Gigi Dengan Benar, Direktorat Jenderal PAUD Dikdas dan Dikmen Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Doenges, Marylinn. (2000). Rencana Asuhan Keperawatan. Jakarta: EGC
- Erdoğan, B., & Oğul, H. (2020). Objective Pain Assessment Using Vital Signs. *Procedia Computer Science*, 170. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.103>
- Farmalkes, S. (2022) 6 Langkah Mencuci Tangan, Farmalkes, Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan Kementrian Kesehatan RI.

- Fernandez-Mendoza, J. et al. (2019). Interplay of Objective Sleep Duration and Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases on Cause-Specific Mortality. *Journal of the American Heart Association*, 8(20). Available at: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013043>.
- Gandhi, M.H. and Emmady., P.D. (2022). *Physiology, K Complex*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557469/>.
- Gibson, J (2000) fisiologi dan anatomi Modern untuk perawat(ed2) Jakarta,EGC.
- Halimuddin. (2014). Analisis Fraksi Ejeksi Klien Gagal Jantung Pre Dan Post Penerapan Model Aktivitas Dan Latihan Intensitas Ringan. *Idea Nursing Journal*, 5(2), 67–77.
- Herdman, T. H. (2018) *NANDA International Nursing Diagnoses: definitions and classification 2018-2020*. Jakarta: EGC.
- Heriana Pelapina. (2014). *Buku Ajar Kebutuhan Dasar Manusia*. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher.
- Hidayat, A. A. A. dan Uliyah, M. (2016) *Buku Ajar Ilmu Keperawatan Dasar*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hidayat, A. Alimul Aziz dan Uliyah, M. (2015) *Pengantar Kebutuhan Dasar*. 2nd edn. Jakarta: Salemba Medika.
- Hirshkowitz, M. et al. (2015). National sleep foundation’s sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), pp. 40–43. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>.
- Infem, W. (2023) *Cara Mencuci Tangan Yang Benar, Infeksi Emerging*.
- Jayanti, L. D., Effendi, Y. H., & Sukandar, D. (2011). Perilaku hidup bersih dan sehat (phbs) serta perilaku gizi seimbang ibu kaitannya dengan status gizi dan kesehatan balita di Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 6(3), 192-199.
- Joko and Suryo (2010) *Herbal Penyembuhan Gangguan Sistem Pernapasan*. Yogyakarta: Ariesta.
- Juffrie, (2004) *gangguan kesimbangan cairan dan elektrolit pada penyakit saluran cerna*, <https://fmipa.umri.ac.id/wp->

content/uploads/2016/06/Ronny-Kurniawan-Gangguan-cairan-pada-penderita-penyakit-saluran-cerna.pdf

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Kerpershoek, M.L., Antypa, N. and Van den Berg, J.F. (2018). Evening use of caffeine moderates the relationship between caffeine consumption and subjective sleep quality in students. *Journal of Sleep Research*, 27(5). Available at: <https://doi.org/10.1111/jsr.12670>.
- Kirnantoro and Maryana (2019) *Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Kodyat, B. A. (2014). *Pedoman Gizi Seimbang 2014*. Permenkes RI,(41).
- Kozier, B. (2010) *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses, & Praktik*. Jakarta: EGC.
- Kozier, et al. (2004). *Fundamental of nursing: concepts, proses and practice*. 7th edition. Prentice Hall. Inc. (page 509)
- Krisnansari, D. (2010). *Nutrisi dan gizi buruk*. Mandala of Health, 4(1), 60-68.
- Kuht, J., & Farmery, A. D. (2021). *Body temperature and its regulation*. In *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* (Vol. 22, Issue 10). <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2021.07.004>
- Lapum, J. L., Verkuyl, M., Garcia, W., St-Amant, O., & Tan, A. (2020). *Vital sign measurement across the lifespan -1st Canadian edition*. Ryerson University Is Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
- Larbi, A. et al. (2013) 'The immune system in the elderly: a fair fight against diseases?', *Aging Health*, 9(1), pp. 35-47. Available at: <https://doi.org/10.2217/ahe.12.78>.
- Litaay, C., Paotiana, M., Elisanti, E., Fitriyani, D., Agus, P. P., Permadhi, I., ... & Darsono, L. (2021). *Kebutuhan Gizi Seimbang*. Zahir Publishing.
- Luangasanatip, N. et al. (2015) 'Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: systematic review and network meta-analysis', *BMJ*, p. h3728. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.h3728>.

- Malik, J., Lo, Y.-L. and Wu, H. (2019). Sleep-wake classification via quantifying heart rate variability by convolutional neural network. *Institute of Physics and Engineering in Medicine*, 27, pp. 0–31.
- Martonah, T. (2016) *Kebutuhan dasar manusia dan proses keperawatan*. 3rd edn. Jakarta: Salemba Medika.
- Masrikhiyah, R. (2020). Peningkatan Pengetahuan Ibu Mengenai Gizi Seimbang Dalam Pemenuhan Gizi Keluarga. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 476-481.
- Moesijanti Soekarti, S. (2013). *Gizi seimbang dalam daur kehidupan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Mubarak et al. (2015) *Buku ajar ilmu keperawatan dasar*. Jakarta: Salemba Medika.
- Mubarak, W.I. and Chayatin, N. (2008) *Buku Ajar Kebutuhan Dasar Manusia Teori & Aplikasi Dalam Praktik*. Jakarta: EGC.
- Muttaqin and Arif (2008) *Buku Ajar, Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Pernafasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- National Institute of General Medical Sciences. (2022). *Circadian Rhythms*. NIH [Preprint]. Available at: <https://www.nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/circadian-rhythms.aspx>.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2023). *Brain Basics: Understanding Sleep*. NIH [Preprint]. Available at: <https://www.ninds.nih.gov/health-information/public-education/brain-basics/brain-basics-understanding-sleep>.
- NHLBI. (2022). *How Sleep Works*. National Heart, Lung, and Blood Institute [Preprint]. Available at: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/sleep/why-sleep-important>.
- Nurachmah, Elly. (2000). *Prosedur Keperawatan Medikal-Bedah*. Jakarta: EGC.
- P2PTM. (2018). *Kebutuhan Tidur sesuai Usia*. Kementerian Kesehatan RI [Preprint]. Available at: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/page/37/kebutuhan-tidur-sesuai-usia>.

- PA Viswanatha, (2017) Keseimbangan asam basa <http://erepo.unud.ac.id/id/eprint/19002/1/5a1f9a2d9b46df3dbcb67e6d3b70f19b.pdf>
- Pacheco, D. (2022). Sleep Disorders. Seattle: Sleep Foundation A OneCare Media Company [Preprint]. Available at: <https://www.sleepfoundation.org/sleep-disorders>.
- Pacheco, D. (2023). Exercise and Sleep. Seattle: Sleep Foundation A OneCare Media Company [Preprint]. Available at: <https://www.sleepfoundation.org/physical-activity/exercise-and-sleep>.
- PalangkaRaya, P.K. (2019) 'Kebutuhan Dasar Manusia', in Modul 2.
- Patel, A.K. et al. (2022). Physiology, Sleep Stages. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/>.
- Potter & Perry. (2006). Buku Ajar Fundamental Keperawatan Edisi 4, Volume 2. Jakarta: EGC.
- Potter and Perry (2012) Buku Ajar Fundamental Keperawatan. 4th edn. Jakarta: EGC.
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2017). Fundamentals of Nursing (9th Editio). Mosby Elsevier.
- Potter, P.A. et al. (2013) Fundamentals of Nursing. 8th edn. Canada: Elsevier.
- Potter, P.A. et al. (2020) Dasar-Dasar Keperawatan Volume 1, edisi Indonesia ke-9, Bekerjasama dengan AIPNI dan AIPViKI. 9th edn. Edited by E. Novieastari et al. Singapore: Elsevier.
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2005). Fundamnetal of nursing. 6 th edition. Elsevier Saunders
- PPNI, TIM pokja SDKI DPP (2019) Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia. 1st edn. Jakarta Selatan.
- PPNI, TIM pokja SIKI DPP (2019) Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. 1st edn. Jakarta Selatan.
- PPNI, TIM pokja SLKI DPP (2019) Standar Luaran Keperawatan Indonesia. 1st edn. Jakarta Selatan.

- Puspitasari, R.D. (2020). Hubungan Antara Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Ibu Hamil Trimester III di Wilayah Kerja Puskesmas Wado Sumedang. *Jurnal Kesehatan Pertiwi*, 2(No. A), pp. 75–80.
- Rakinaung, N. E., Budiawan, H., & Lazar, M. (2022). Challenges to Prevent Unhealthy Eating Behaviors of Adults. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 4(3), 567-572.
- Risnah. Musdalifah. Amal, Adriana, A. Nurhidayah, dan Rasmawati . (2016) *Asuhan Keperawatan Pemenuhan Kebutuhan Dasar Manusia*, Jakarta: Trans Info Media.
- Rosdahl B. Caroline & Kowalski T. Mary. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Dasar*. Jakarta: EGC.
- Rosdahl, C. B. dan Kowalski, M. T. (2014) *Buku Ajar Keperawatan Dasar*. 10th edn. Jakarta: EGC.
- Saputra, Lyndon. (2013) *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Satari, H.I. et al. (2020) *Petunjuk Teknis Alat Pelindung Diri (APD) Dalam Menghadapi Wabah Covid-19*, Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Available at: [https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/info-terkini/COVID-19 dokumen resmi/8-4-2020 JUKNIS APD SELAMA WABAH COVID.pdf](https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/info-terkini/COVID-19%20dokumen%20resmi/8-4-2020%20JUKNIS%20APD%20SELAMA%20WABAH%20COVID.pdf).
- Schweizer, M.L. et al. (2014) 'Searching for an Optimal Hand Hygiene Bundle: A Meta-analysis', *Clinical Infectious Diseases*, 58(2), pp. 248–259. Available at: <https://doi.org/10.1093/cid/cit670>.
- Sebastian, I. (2021) *Personal Hygiene: Pengertian, Usaha, Jenis, dan Tujuan, homecare*.
- Setiasih, S. et al. (2021) *Modul Pembelajaran Konsep Dasar Manusia*. Semarang: Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
- Sherwood, L. (2014) *Fisiologi Manusia: dari sel ke sistem*. Edisi 8. Jakarta: EGC.
- Smeltzer, S.C & Bare, Brenda G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*, Vol 1, Edisi 8. Jakarta: EGC.

- Smith, G. B., Recio-Saucedo, A., & Griffiths, P. (2017). The measurement frequency and completeness of vital signs in general hospital wards: An evidence free zone? In *International Journal of Nursing Studies* (Vol. 74). <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.07.001>
- Somantri, I. (2009) *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Somantri, I. (2012) *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sulana, I.O.P., Sekeon, S.A.S. and Mantjoro, E.M. (2020). Hubungan Tingkat Stres dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Tingkat Akhir Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Samratulangi. *Jurnal KESMAS*, 9(7), pp. 37–45.
- Syaifuddin, B.A. (1996) *Anatomi dan Fisiologi untuk Siswa Perawat*. Jakarta: Buku Kedokteran, EGC.
- Tambayong, Jan. (2000). *Patofisiologi untuk Keperawatan*. Jakarta : EGC.
- Tarwoto dan Wartonah (2015) *Kebutuhan Dasar Manusia Dan Proses Keperawatan*. 6th edn. Jakarta: Salemba Medika.
- Tarwoto Wartonah. (2004). *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Tim Pokja PPNI. (2007). *Kebutuhan aktifitas dan latihan*
- Tim Pokja SDKI (2017) *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia : Definisi dan Indikator Diagnostik*. Jakarta: DPP PPNI.
- Unit Pelayanan Kesehatan (2021a). 5 Faktor Penyebab Insomnia. Kementerian Kesehatan RI [Preprint]. Available at: <https://upk.kemkes.go.id/new/5-faktor-penyebab-insomnia>.
- Unit Pelayanan Kesehatan (2021b). Lama Waktu Tidur yang Dibutuhkan oleh Tubuh. Kementerian Kesehatan RI [Preprint]. Available at: <https://upk.kemkes.go.id/new/lama-waktu-tidur-yang-dibutuhkan-oleh-tubuh>.
- Wahit Iqbal Mubarak, Chayanti(2014) *Kebutuhan dasar Manusia teori dan aplikasi dalam praktik*, Jakarta,EGC

- WHO. (2023). Stress, World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/stress#:~:text=21 February 2023 %7C Q%26A,and threats in our lives.>
- World Health Organization (WHO) (2023) World Hand Hygiene Day 2023: Accelerate action together. Available at: <https://www.who.int/multi-media/details/world-hand-hygiene-day-2023--accelerate-action-together.>
- Zahra, S., & Muhlisin, M. (2020). Nutrisi bagi atlet remaja. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 5(1), 81-93.

Biodata Penulis



Ns. Ballsy Cicilia Albertina Pangkey, M. Kep. Lahir di Lolah Dua 29 Maret 1992. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Sta. Maria Lolah pada tahun 2004, kemudian melanjutkan ke SMP St. Yohanes Don Bosco Tomohon dan tamat pada tahun 2007. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke SMA KARITAS Tomohon dan lulus pada tahun 2010. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang S1 Keperawatan dan Profesi Ners di UNIKA De La Salle Manado dan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan

Magister Keperawatan jurusan Keperawatan Medikal Bedah di STIK Sint Carolus Jakarta dan lulus pada tahun 2019.

Penulis memulai karirnya sebagai seorang dosen di Universitas Pembangunan Indonesia Manado pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan karirnya sebagai perawat pelaksana di RS. Sint Carolus Jakarta sejak tahun 2016-2017. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap di Universitas Pelita Harapan dan mengampuh mata kuliah Principles of Basic Nursing, Fundamental of Nursing Assessment dan Medical Surgical Nursing. Selain itu penulis menjadi pembimbing program profesi pada stase Keperawatan Dasar Profesi, Keperawatan Paliatif, Keperawatan Elektif, serta Keperawatan Gadar dan Kritis.



Christie Lidya Rumerung, M.Kep lahir di Tomohon, 18 April 1985. Lulus pendidikan sarjana dari STIKES Binawan Jakarta pada tahun 2011 dan melanjutkan ke jenjang magister pada tahun 2018. Pernah bekerja sebagai asisstant in nursing di beberapa unit fasilitas kesehatan di NSW Australia, dan sampai saat ini aktif bekerja sebagai dosen pengajar di departemen Manajemen dan Kepemimpinan Fakultas Keperawatan UPH.

Tersertifikasi sebagai Professional Coach dan beberapa kali menjalankan program pelatihan coaching pada perawat supervisor dalam rangka memfasilitasi kebutuhan pembinaan perawat pelaksana.



Cyntia Theresia Lumintang, S.Kep., Ns., M.Kep., lahir pada tanggal 21 April 1991. Lulus S1 di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado tahun 2012, lulus Profesi Ners di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Unika De La Salle Manado tahun 2016 dan lulus Magister Keperawatan dengan Peminatan Keperawatan Medikal Bedah di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sint Carolus Jakarta. Saat ini adalah dosen tetap di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas

Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado.

Email : clumintang@unikadelasalle.ac.id



Natalia Elisa Rakinaung, S.Kep., Ns., MNS. lahir pada tanggal 10 Maret 1987. Lulus S1 di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado tahun 2009 lulus Profesi Ners di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado tahun 2010 dan lulus Master Nursing of Science dengan Peminatan Family and Community Health Nursing di Kasetsart University, Thailand pada tahun 2015. Saat ini penulis adalah dosen tetap di Program Studi Profesi

Ners Fakultas Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado.



Nurlela M. Nababan lahir di Siborongborong pada 24 Januari 1985. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Mutiara Indonesia Medan. Wanita yang kerap disapa Ela ini anak dari pasangan L. Liberty Nababan (Ayah) dan Norita Lumbantoruan (Ibu). Nurlela M. Nababan merupakan Dosen di Akper Pemkab Taput.



Ns. Siti Utami Dewi, S.Kep., M.Kes adalah dosen tetap di STIKes Fatmawati, Menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Ilmu Keperawatan di STIKes Surya Global Yogyakarta (2008), Program Studi Profesi Ners di STIKes Indonesia Maju (2011). Setelah itu melanjutkan kuliah Magister (S2) Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat di STIKes Indonesia Maju (2016), dan saat ini sedang menempuh studi pada program studi Magister Ilmu Keperawatan dengan kekhususan Spesialis Keperawatan Onkologi di Universitas Indonesia. Saat ini menjabat sebagai sekretaris DPK PPNI STIKes Fatmawati. Penulis aktif menulis dan sudah menghasilkan beberapa buku pada bidang keperawatan dan kesehatan. Selain itu, memiliki keahlian terapi komplementer, serta menghasilkan beberapa jurnal ilmiah nasional dan internasional.



Ns. Yana Hendriana, S.Kep., M.Kep., lahir di Kabupaten Kuningan 18 April 1985. Penulis merupakan dosen pada Program Studi S1 Keperawatan dan Profesi Ners di STIKes Kuningan Jawa Barat. Jenjang akademik keperawatan penulis diawali dengan menempuh program S1 Keperawatan dan Profesi Ners di STIKes Mahardika Cirebon dan lulus pada 2008. Setelah itu penulis melanjutkan

studinya pada program Pasca Sarjana di Universitas Muhammadiyah Jakarta pada 2014.

Saat ini penulis sedang melanjutkan pendidikan s3 Program Doktor di Lincoln University College Malaysia terhitung mulai tahun 2022. Mata kuliah yang diampu penulis adalah Keperawatan Gawat Darurat, Keperawatan Kritis, dan Keperawatan Medikal Bedah. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan Organisasi PPNI, dan tercatat sebagai ketua divisi pendidikan dan pelatihan DPD PPNI Kab. Kuningan periode 2022-2027.



Ciciela Ernawati Rahayu lahir di Klaten Jawa Tengah, pada 21 November 1964. Lulusan STIK St Carolus Jakarta Wanita yang kerap disapa Ciciel ini adalah anak dari pasangan Soerurihadi (ayah) dan Veronica Sutini (ibu). Ciciel aktif dalam organisasi profesi sebagai ketua BAPENA DPW PPNI DKI Jakarta. saat ini bekerja sebagai dosen di STIKes Sumber Waras Jakarta



Ns. Ita, S.Kep., M.Kep. Lahir di Jakarta, tanggal 9 Oktober 1981. Tahun 1999 penulis menyelesaikan Sekolah Perawat Kesehatan di Rumah Sakit RSAB Harapan Kita. Tahun 2005 penulis menyelesaikan Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, dilanjutkan dengan Program Studi Ners pada tahun 2006. Tahun 2016 penulis melanjutkan S2 Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan peminatan Manajemen Keperawatan. Pada tahun 2007 sampai sekarang penulis menjadi dosen tetap Yayasan di Prodi D3 Keperawatan STIKes RSPAD Gatot Soebroto Jakarta. Penulis mengajar beberapa mata kuliah diantaranya sebagai pengampu mata kuliah manajemen keperawatan dan keperawatan dasar. Tahun 2020 sampai sekarang menjabat sebagai Ketua Program Studi D3 Keperawatan STIKes RSPAD Gatot Soebroto Jakarta. Tahun 2015 sampai sekarang selama dua periode kepengurusan penulis aktif sebagai pengurus dalam organisasi Asosiasi Pendidikan Vokasi Keperawatan Indonesia (AIPViKI) Regional 3 DKI Jakarta.



Irma Permata Sari lahir di Jakarta, pada 14 Oktober 1992. Riwayat Pendidikan Sarjana dan Ners di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta. Riwayat Pendidikan Magister dan Spesialis Keperawatan Maternitas di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. Penulis merupakan dosen tetap di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Prinsip Keperawatan Dasar

Perawat merupakan tenaga kesehatan yang paling sering serta paling lama berinteraksi dengan klien. Asuhan keperawatan yang diberikan pun sepanjang rentang sehat-sakit. Dengan demikian, perawat adalah pihak yang paling mengetahui perkembangan kondisi kesehatan klien secara menyeluruh dan bertanggung jawab atas klien.

Perawatan yang diberikan oleh perawat terhadap klien dan keluarga adalah perawatan yang diberikan sebagai upaya mencapai derajat kesehatan semaksimal mungkin. Dalam mencapai hal tersebut, perawat harus membekali dirinya dengan berbagai konsep tentang prinsip keperawatan baik secara teori maupun praktik, mulai dari dasar hingga ke tahap yang lebih tinggi.

Melalui buku ini beberapa konsep tentang prinsip keperawatan dasar dapat membantu praktisi keperawatan dalam menjalankan pelayanan kepada klien.

Adapun buku ini terdiri dari 10 bab yaitu:

- Bab 1 Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi
- Bab 2 Tanda-Tanda Vital
- Bab 3 Kebersihan
- Bab 4 Nutrisi
- Bab 5 Eliminasi Urine
- Bab 6 Eliminasi Fekal
- Bab 7 Tinjauan Konsep Oksigenasi
- Bab 8 Keseimbangan Cairan Elektrolit Dan Asam Basa
- Bab 9 Konsep Kebutuhan Aktivitas Dan Latihan
- Bab 10 Tidur



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

ISBN 978-623-342-809-5

