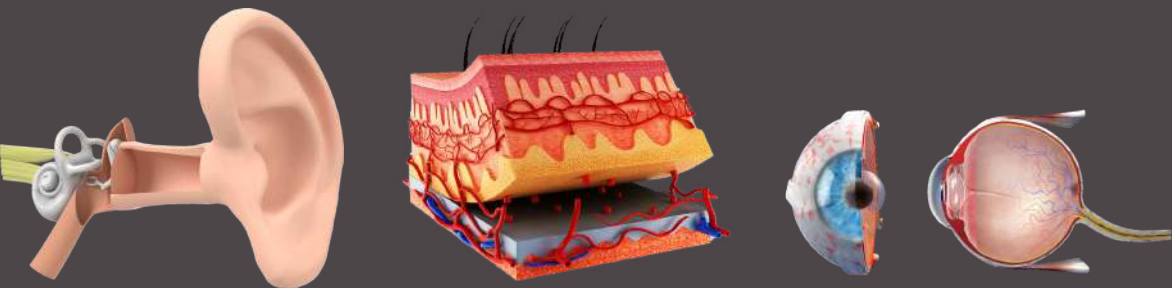


KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH III

TIM PENULIS :

**Zulfa Mahdiatur Rasyida
Ramdya Akbar Tukan
Imroatul Farida
Gama Bagus Kuntoadi
Maria Kurnyata Rante Kada
Halbina Famung Halmar
Diyannah Syolihan Rinjani Putri
Zulfiawati
Friska Ernita Sitorus
Theodora Rosaria Geglorian
Rostiodertina Girsang**



KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH III

**Zulfa Mahdiatur Rasyida
Ramdya Akbar Tukan
Imroatul Farida
Gama Bagus Kuntoadi
Maria Kurnyata Rante Kada
Halbina Famung Halmar
Diyannah Syolihan Rinjani Putri
Zuliawati
Friska Ernita Sitorus
Theodora Rosaria Geglorian
Rostiodertina Girsang**



GETPRESS INDONESIA

KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH III

Penulis : Zulfa Mahdiatur Rasyida

Ramdya Akbar Tukan

Imroatul Farida

Gama Bagus Kuntoadi

Maria Kurnyata Rante Kada

Halbina Famung Halmar

Diyanah Syolihan Rinjani Putri

Zuliawati

Friska Ernita Sitorus

Theodora Rosaria Geglorian

Rostiodertina Girsang

ISBN : 978-623-125-616-4

Editor : Dr. Oktavianis, M.Biomed.

Desain Sampul dan Tata Letak : Tri Putri Wahyuni, S.Pd.

PENERBIT GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Jl. Palarik RT 01 RW 06 Kelurahan Air Pacah

Kecamatan Koto Tangah Padang Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id

email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Februari 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya buku Keperawatan Medikal Bedah III ini. Buku ini disusun untuk memberikan pemahaman mengenai berbagai aspek keperawatan medikal bedah, mulai dari anatomi dan fisiologi sistem tubuh hingga penerapan etika dan pendekatan holistik dalam praktik keperawatan. Buku ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi mahasiswa keperawatan dan praktisi kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka mengenai keperawatan medikal bedah.

Kami menyadari bahwa penyusunan buku ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi berarti. Untuk itu, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan dan penyelesaian buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang luas, baik dalam dunia pendidikan maupun dalam praktik keperawatan. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Padang, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM INTEGUMEN.....	1
1.1 Definisi.....	1
1.2 Anatomi Sistem Integumen.....	2
1.3 Fisiologi Sistem Integumen.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	14
BAB 2 GANGGUAN KESEHATAN KULIT PENYEBAB DAN MANIFESTASI KLINIS.....	15
2.1 Pendahuluan	15
2.2 Jenis Penyebab Penyakit Kulit dan Manifestasi Klinis	15
2.2.1 Penyebab dari Bakteri.....	16
2.2.2 Penyebab dari Virus.....	18
2.2.3 Penyebab dari Jamur	22
2.2.4 Penyebab dari Reaksi Alergi.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	28
BAB 3 PROSES PENYEMBUHAN LUKA DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI.....	31
3.1 Pendahuluan	31
3.2 Proses Penyembuhan Luka	33
3.2.1 Tahapan Proses Penyembuhan Luka	33
3.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	55
BAB 4 PENGENALAN SISTEM PANCA INDRA: ANATOMI DAN FUNGSI.....	63
4.1 Pendahuluan	63
4.2 Anatomi Fisiologi Indra Penglihatan.....	65
4.3 Anatomi Fisiologi Indra Pendengaran.....	69

4.4 Indra Peraba.....	73
4.5 Indra Penghidu.....	78
4.6 Indra Pengecap.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	83
BAB 5 PEMERIKSAAN SARAF : PENGKAJIAN DAN INTERPRETASI DATA	85
5.1 Pendahuluan.....	85
5.2 Pengkajian Subjektif.....	88
5.3 Pengkajian Objektif.....	93
5.2.1 Pemeriksaan Status Mental	95
5.2.2 Pemeriksaan Nervus Cranial	98
5.2.3 Penilaian Fungsi Sensorik.....	104
5.2.4 Penilaian Fungsi Motorik	105
5.2.5 Penilaian Fungsi Cerebellum	105
5.2.6 Penilaian Refleks.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	109
BAB 6 KEPERAWATAN PALIATIF PADA PASIEN STROKE..	111
6.1 Pendahuluan.....	111
6.2 Aspek Utama Perawatan Paliatif dan Unit perawatan Stroke.....	112
6.3 Tempat Perawatan Paliatif	114
6.4 Layanan Perawatan Paliatif.....	116
6.5 Perawatan Paliatif dan Stroke dalam Literatur.....	117
6.6 Perawatan Paliatif Primer dan Spesialis	118
6.7 Perawatan Paliatif Khusus Stroke Berat	123
6.8 Perawatan Paliatif Khusus Stroke Akut.....	125
6.9 Menetapkan Tujuan Perawatan Individu	127
6.10 Komunikasi Prognosis	128
DAFTAR PUSTAKA.....	131
BAB 7 ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM MUSKULOSKELETAL	137

7.1 Pendahuluan	137
7.2 Sistem Muskuler	139
7.2.1 Jenis-Jenis Otot.....	141
7.2.2 Fungsi Otot.....	146
7.3 Sistem Skeletal	150
7.3.1 Jenis-Jenis Tulang.....	152
7.3.2 Fungsi Tulang	158
DAFTAR PUSTAKA.....	162
BAB 8 PENGKAJIAN DAN PENATALAKSANAAN	
GANGGUAN MUSKULOSKELETAL.....	163
8.1 Pendahuluan	163
8.2 Anatomi Muskuloskeletal.....	164
8.2.1 Komponen Sistem Muskuloskeletal.....	164
8.2.2 Fungsi Sistem Muskuloskeletal	165
8.2.3 Struktur dan Fungsi Otot	165
8.3 Jenis-jenis Gangguan Muskuloskeletal	166
8.4 Penyebab dan Faktor Risiko	167
8.5 Gejala umum.....	167
8.6 Pengkajian Gangguan Muskuloskeletal.....	168
8.7 Klasifikasi Nyeri.....	168
8.8 Evaluasi Pasien.....	170
8.9 Strategi Penatalaksanaan Gangguan Muskuloskeletal....	171
8.10 Pengobatan	172
8.11 Tindakan Pencegahan.....	173
8.12 Kesimpulan	174
DAFTAR PUSTAKA.....	175
BAB 9 PRINSIP-PRINSIP PERAWATAN PERIOPERATIF	
9.1 Pendahuluan	177
9.2 Konsep dasar Perawatan Perioperatif.....	178
9.3 Konsep Asuhan Keperawatan Pre-Operatif.....	180
9.3.1 Definisi.....	180

9.3.2 Komponem Asuhan Keperawatan Pre-Operatif	181
9.3.3 Tujuan Utama Asuhan Pre-Operatif.....	184
9.3.4 Efek Samping Pre-Operatif.....	186
9.4 Konsep Asuhan Keperawatan Intra-Operatif.....	188
9.4.1 Definisi	188
9.4.2 Komponen Utama Asuhan Intra-Operatif.....	189
9.4.3 Efek Samping Intraoperatif	190
9.5 Konsep Asuhan Keperawatan Post-Operatif.....	193
9.5.1 Definisi	193
9.5.2 Tujuan Asuhan Keperawatan Post-Operatif.....	194
9.5.3 Efek Samping Post-Operatif	195
9.6 Discharge Planning	198
DAFTAR PUSTAKA.....	205
BAB 10 PENDEKATAN HOLISTIK DALAM PERAWATAN	
MEDIKAL BEDAH	207
10.1 Pendahuluan.....	207
10.2 Pendekatan Holistik.....	209
10.2.1 <i>Biology</i>	212
10.2.2 <i>Spiritual</i>	214
10.2.3 <i>Social</i>	216
10.2.4 <i>Cultural</i>	217
10.2.5 <i>Psychology</i>	218
DAFTAR PUSTAKA.....	221
BAB 11 ETIKA DALAM PRAKTIK KEPERAWATAN	
MEDIKAL BEDAH	225
11.1 Pendahuluan.....	225
11.1.1 Definisi Etika Keperawatan	225
11.1.2 Peran Etika dalam Keperawatan Medikal Bedah....	226
11.1.3 Tujuan Penerapan Etika.....	226
11.1.4 Manfaat Penerapan Etika	227
11.2 Prinsip-Prinsip Etika Keperawatan.....	228

11.3 Tantangan Etika dalam Keperawatan Medikal Bedah...	232
11.4 Studi Kasus dan Aplikasi Praktis Etika dalam Keperawatan Medikal Bedah	235
11.5 Penutup	240
DAFTAR PUSTAKA	244
INDEKS	245
GLOSARIUM	247
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 2. Struktur Lapisan Epidermis	6
Gambar 1. 3. Struktur Kulit	11
Gambar 2. 1. Bisul	16
Gambar 2. 2. Jerawat.....	18
Gambar 2. 3. Campak Jerman (Rubella)	19
Gambar 2. 4. Herpes Simplek	20
Gambar 2. 5. Herpes Zoster.....	21
Gambar 2. 6. Kutil.....	22
Gambar 2. 7. Panu	25
Gambar 2. 8. Urtikaria	27
Gambar 4. 1. Anatomy of the Human Eye	68
Gambar 4. 2. Visual Pathway	68
Gambar 5. 1. Skala Coma Glasgow (GCS)	96
Gambar 7. 1. Sistem Muskuloskeletal.....	137
Gambar 7. 2. Sistem Muskuler.....	139
Gambar 7. 3. Otot Rangka.....	141
Gambar 7. 4. Otot Jantung.....	143
Gambar 7. 5. Otot Polos.....	144
Gambar 7. 6. Sistem Skeletal.....	150
Gambar 7. 7. Tulang Panjang.....	152
Gambar 7. 8. Tulang Pipih.....	155
Gambar 7. 9. Tulang Tidak Beraturan.....	156
Gambar 7. 10. Tulang Sesamoid	157
Gambar 8. 1. Sistem Muskuloskeletal.....	166
Gambar 10. 1. Pendekatan Keperawatan Holistik	212

BAB 1

ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM INTEGUMEN

Oleh Zulfa Mahdiatur Rasyida

1.1 Definisi

Sistem integumen merupakan bagian dari sistem organ yang besar, meliputi kulit, rambut, kuku, kelenjar keringat, kelenjar sebaceous, dan kelenjar susu. Terdapat 2 lapisan utama pada integumen: epidermis (lapisan terluar) dan dermis. Selanjutnya jaringan subkutan atau jaringan adiposa terletak di bawah lapisan dermis. Sistem integumen tersusun atas kulit, organ tubuh terbesar, yang melindungi struktur dalam tubuh dari adanya kerusakan, mencegah adanya dehidrasi, menyimpan lemak, serta memproduksi vitamin dan hormon yang juga berperan dalam mengatur suhu tubuh dan juga keseimbangan air.

Kulit merupakan organ tubuh yang esensial dan penting yang tidak bisa terpisahkan dari kehidupan manusia, serta merupakan cermin atas kesehatan hidup seseorang. Luas kulit pada orang dewasa yaitu $\times 1,5$ meter persegi, dan beratnya sekitar 15% dari berat badan (Hutagaol, et al., 2022).

Kulit juga menolak kekuatan mekanis seperti gesekan dan getaran, serta merasakan perubahan fisik di lingkungan luar untuk menghindari rangsangan yang tidak

menyenangkan. Kulit membentuk penghalang yang memisahkan organ dalam dari lingkungan luar dan terlibat dalam berbagai fungsi penting tubuh.

1.2 Anatomi Sistem Integumen

Terdapat 3 lapisan kulit utama, yaitu, lapisan epidermis (kulit ari), dermis (kulit jangat atau korium), dan hipodermis (lapisan subkutan).

a. Epidermis

Merupakan lapisan kulit terluar, lapisan teratas pada integumen dengan ukuran ketebalan rata-rata 400 - 600 μm pada kulit tebal pada telapak tangan dan kaki, 75 – 150 μm pada kulit tipis yang memiliki rambut selain telapak tangan dan kaki. Epidermis ini tersusun atas:

1. *Melanosit*

Merupakan sel pigmen penghasil melanin pada proses melanogenesis, terdapat pada dasar epidermis. Melanosit mensintesis dan mengeluarkan melanin sebagai respons terhadap rangsangan hormon perangsang melanosit (MSH) hipofisis anterior. Semakin banyak melanin pada rambut sebagai zat pewarnanya, maka semakin gelap warnanya. Melanin diduga dapat menyerap sinar ultraviolet sehingga melindungi manusia dari efek berbahaya sinar ultraviolet yang terdapat pada sinar matahari.

2. *Sel Langerhans*

Merupakan sel-sel turunan yang berasal dari sumsum tulang yang menstimulasi limfosit T dan mengikat, memproses, dan menyajikan antigen ke limfosit T. Oleh karena itu, sel Langerhans berperan penting dalam imunologi kulit. Sel Langerhans mendeteksi segala yang masuk ke dalam kulit baik berupa zat asing maupun mikroorganisme dan sel langerhans berfungsi memicu serangan kekebalan. Sel Langerhans bertanggung jawab untuk mengenali dan menghilangkan sel kulit displastik dan neoplastik.

Secara fisik sel langerhans terhubung ke sistem saraf simpatik, menunjukkan adanya hubungan antara sistem saraf dan kemampuan kulit untuk melawan infeksi dan mencegah kanker kulit.

Stres dapat mengganggu fungsi sel Langerhans dengan meningkatkan rangsangan simpatis. Sinar ultraviolet dapat merusak sel Langerhans dan mengurangi kemampuannya dalam mencegah kanker.

3. *Sel Merkel*

Merupakan sel yang memiliki fungsi sebagai mekanoreseptor sensoris serta memiliki hubungan fungsi dengan system neuroendokrin difusi.

4. *Keratinosit*

Merupakan sel induk untuk epitel cell di atasnya dan turunan dari kulit lain, bertanggungjawab sebagai produsen keratin, protein pelindung, memiliki susunan sebagai berikut:

a) *Stratum Korneum*

Disebut juga dengan lapisan tanduk yang tersusun dari 15-20 lapisan sel pipih tanpa inti, dengan sitoplasma berisi keratin. Lapisan ini merupakan lapisan terluar dimana eleidin diubah menjadi keratin yang tersusun tidak beraturan, dan serat elastik dan retikuler memiliki jumlah sel yang sedikit dan saling berhubungan erat.

b) *Stratum Lucidum*

Lapisan ini tidak jelas terlihat dan bila terlihat berupa lapisan tipis yang homogen, terang jernih, inti dan batas sel tak terlihat. Stratum lucidum terdiri dari *protein eleidin*. Selnya pipih, bedanya dengan stratum granulosum adalah sel-sel sudah banyak yang kehilangan inti dan butir-butir sel telah menjadi jernih sekali dan tembus sinar. Lapisan ini hanya terdapat pada telapak tangan dan telapak kaki

c) *Stratum Granulosum*

Disebut juga dengan lapisan keratohyalin yang terdiri dari dua hingga empat lapisan sel poligonal datar yang sitoplasmanya

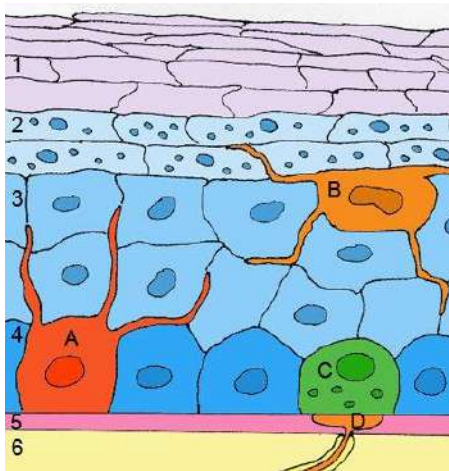
mengandung butiran keratohyalin. Membran sel mengandung butiran berlapis yang mengeluarkan zat perekat antar sel, yang bertindak sebagai filter selektif terhadap zat asing dan melindungi kulit.

d) *Stratum Spinosum/malphigi*

Terdiri dari beberapa lapisan sel di atas lapisan basal. Sel-sel pada lapisan ini berbentuk polihedral dengan inti bulat/elips. Jika dilihat di bawah mikroskop, tampak seperti serangkaian tonjolan seperti tulang belakang yang terhubung, dan di dalamnya terdapat fibril yang bertindak sebagai jembatan antar sel. Sel-sel tulang belakang dihubungkan satu sama lain melalui filamen. Filamen ini berfungsi menjaga kohesi (kelengketan) antar sel dan menahan efek abrasi. Oleh karena itu, sel berduri sering kali terdapat di area yang lebih mungkin terjadi gesekan, seperti telapak kaki.

e) *Stratum germinativum/ basale*

Ini adalah lapisan paling bawah dari epidermis (berdekatan dengan dermis) dan terdiri dari lapisan sel pigmen basal berbentuk silinder, dengan melanin di sitoplasma. Sel mitosis terletak di lapisan basal ini.



Ket :

A: Melanosit

B: Sel Langerhans

C: Sel Merkel

D: Nervanda

1. Stratum Korneum

2. Stratum Lucidum

3. Stratum
Granulosum

4. Stratum
Spinosum

5. Basal membran

Gambar 1. 1. Struktur Lapisan Epidermis

b. Dermis

Di bawah epidermis terdapat lapisan dermal, yaitu jaringan tidak beraturan yang menghubungkan serat kolagen dan terdiri dari lapisan elastis yang terdiri dari glikosaminoglikan, glikoprotein, dan cairan. Dermis juga mengandung saraf, pembuluh darah, jaringan limfatik, dan jaringan epidermis. Keunggulan dermis adalah menjaga elastisitas kulit dengan mengatur jaringan kolagen dan lapisan elastisnya. Dermis terdiri dari dua lapisan: lapisan papiler (yang menciptakan mekanisme penahan, mendukung metabolisme, melindungi epidermis dari kerusakan, dan juga melindungi sistem saraf dan pembuluh darah) dan lapisan retikuler (menentukan bentuk kulit).

Sel-sel umbi rambut yang terletak di dasar folikel rambut terus membelah membentuk batang rambut. Kelenjar palatal yang menempel pada folikel rambut menghasilkan minyak yang melewati bukaan folikel rambut ke permukaan kulit.

Kulit sering disebut sebagai dermis, dan 95% kulit memiliki ketebalan mm. Rata-rata ketebalan kulit diperkirakan 1-2 mm, dengan yang paling tipis pada kelopak mata dan paling tebal pada telapak tangan dan telapak kaki. Adanya ujung saraf sensorik pada kulit memungkinkannya membedakan berbagai rangsangan luar. Setiap saraf sensorik memiliki fungsi tertentu, misalnya saraf memiliki kemampuan merasakan nyeri, sentuhan, tekanan, panas, dan dingin.

Saraf sensorik juga memungkinkan kita bereaksi segera terhadap hal-hal yang mungkin merugikan kita. Saat kita tiba-tiba merasa sangat takut atau gugup, otot penguat rambut yang menempel pada folikel rambut berkontraksi, menyebabkan rambut tumbuh kembali. Kelenjar palatal yang menempel pada rambut menghasilkan minyak untuk melumasi permukaan kulit dan batang rambut. Sekresi minyak dikeluarkan dari mulut folikel rambut kelenjar keringat menghasilkan keringat ke permukaan kulit melewati pori - pori kulit.

Lapisan dermis terdiri dari:

1) Papilari

Adalah lapisan berukuran tipis yang tersusun atas jaringan penghubung longgar yang mengaitkan lapisan epidermis dan lapisan subkutan. Pada lapisan ini mengandung sel mast dan makrofag untuk memerangi mikroorganisme atau zat asing yang menembus lapisan dermis.

Di papilari terdapat sedikit elastin dan kolagen. Lapisan papilari berbentuk gelombang yang terjulur ke lapisan epidermis untuk mempermudah pengiriman nutrisi ke lapisan epidermis yang tidak memiliki pembuluh darah.

2) Retikular

Merupakan lapisan tebal dan terdiri banyak serat elastin dan serat kolagen yang disebut lapisan retikuler, yang sangat tebal dan saling berhubungan seperti jaring, dan oleh karena itu tersusun dari jaringan sambungan padat dan tersusun tidak beraturan yang disebut lapisan retikuler. Kehadiran serat elastin dan kolagen menjadikan kulit kuat, tidak rusak, kenyal dan elastis. Komponen lapisan ini mencakup banyak struktur khusus yang menjalankan fungsi kulit. Tersusun atas:

a) Kelenjar sebacea

Atau kelenjar minyak berfungsi membantu kulit menahan air serta memproteksi kulit terhadap mikroba, posisi kelenjar ini melekat pada folikel rambut

b) Kelenjar keringat

Berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh melalui pengangkutan air ke permukaan kulit. Sehingga akan mengalami penguapan untuk mendinginkan kulit

c) Pembuluh darah

Berfungsi untuk transportasi oksigen serta nutrisi ke kulit dan untuk mengekskresi produk sampah serta sebagai pengangkut vit. D dari kulit.

d) Serat elastin

Kolagen bekerja dengan serat protein lain yang disebut elastin untuk memberikan elastisitas kulit. Kombinasi kedua jenis serat ini menentukan kekenyalan dan warna kulit. Perbedaan serat elastin dan kolagen adalah serat elastin memberikan elastisitas dan kelenturan pada kulit, sedangkan kolagen memperkuat jaringan fibrosa. Produksi serat elastin dan kolagen sendiri menurun seiring bertambahnya usia sehingga menyebabkan kulit kehilangan kekuatan dan elastisitasnya.

e) Syaraf nyeri dan reseptor sentuh

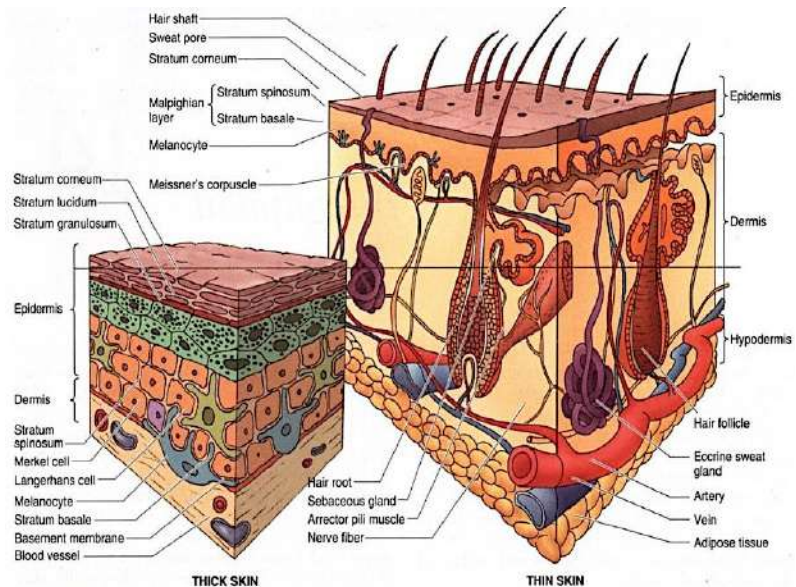
Berfungsi menghantarkan sensasi, misalnya terdapat sentuhan, intensitas nyeri, dan panas ke otak.

c. Hipodermis

Disebut juga dengan subkutan atau jaringan lemak merupakan lapisan kulit yang paling dalam. Lapisan ini terutama terdiri dari jaringan lemak dan

memberikan bantalan antara lapisan kulit dan struktur internal seperti otot dan tulang. Ini berisi banyak pembuluh darah, pembuluh limfatik, saraf, serta lingkaran kelenjar keringat dan dasar folikel rambut.

Jaringan ini memungkinkan terjadinya mobilitas kulit, perubahan kontur tubuh, dan isolasi tubuh. Lemak menumpuk dan didistribusikan sesuai jenis kelamin seseorang, sehingga dapat menyebabkan perbedaan bentuk tubuh antara pria dan wanita. Jika Anda makan terlalu banyak, lebih banyak lemak subkutan akan menumpuk. Jumlah jaringan subkutan dan simpanan lemak merupakan faktor penting dalam mengatur suhu tubuh. Berbeda dengan epidermis dan dermis, batas antara dermis dan lapisan ini tidak jelas. Area yang sering dilalui pergerakan tidak memiliki jaringan subkutan, namun lapisan otot dan tulang mengandung jaringan fibrosa yang kuat. Area tertentu (dada dan tumit) memiliki lapisan tipis sel lemak yang berfungsi sebagai bantalan. Distribusi lemak pada lapisan ini berperan besar dalam membentuk bentuk tubuh, terutama pada wanita.



Gambar 1. 2. Struktur Kulit

1.3 Fisiologi Sistem Integumen

Kulit merupakan sistem organ yang memiliki berbagai fungsi dalam mempertahankan homeostasis tubuh, yaitu sebagai proteksi, absorpsi, ekskresi, persepsi, termoregulasi, dan pembentukan vitamin D.

a. Proteksi

Epidermis, khususnya stratum korneum, menutupi jaringan tubuh dan berfungsi melindungi tubuh dari luar seperti adanya luka dan invasi bakteri. Lapisan terluar kulit air ditutupi lapisan lemak tipis. Hal ini membuat kulit menjadi tahan air. Kulit menahan panas tubuh, tahan terhadap luka ringan, mencegah masuknya bahan kimia dan bakteri

ke dalam tubuh, serta menolak iritasi fisik seperti sinar ultraviolet dari matahari.

b. Absorpsi

Kulit tidak bisa menyerap air, tapi bisa menyerap material larut-lipid seperti vitamin A, D, E, dan K, obat-obatan tertentu, oksigen dan karbon dioksida. Permeabilitas kulit terhadap oksigen, karbondioksida dan uap air memungkinkan kulit ikut mengambil bagian pada fungsi respirasi. Selain itu beberapa material toksik dapat diserap seperti aseton, CCl_4 , dan merkuri. Beberapa obat juga dirancang untuk larut lemak, seperti kortison, sehingga mampu berpenetrasi ke kulit dan melepaskan antihistamin di tempat peradangan. Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi oleh tebal tipisnya kulit, hidrasi, kelembaban, metabolisme dan jenis vehikulum. Penyerapan dapat berlangsung melalui celah antarsel atau melalui muara saluran kelenjar; tetapi lebih banyak yang melalui sel-sel epidermis daripada yang melalui muara kelenjar.

c. Ekskresi

Kulit berfungsi untuk mengeluarkan zat sekresi berupa keringat yang dikeluarkan melalui pori-pori dengan membawa garam, yodium, serta zat kimia lain. Sekresi ini tidak selalu berupa keringat melainkan berupa uap air juga.

d. Persepsi

Kulit memiliki ujung saraf sensorik di dermis dan jaringan subkutan. Dermis dan jaringan subkutan tubuh Ruffini merespons rangsangan termal. Sel-sel

Krause di dermis bertindak melawan dingin, dan sel-sel taktil Meissner di papila dermal bertindak saat disentuh, seperti halnya sel-sel Merkel-Ranvier di epidermis.

Di sisi lain, sel darah Pacchini memberikan tekanan pada epidermis. Saraf sensorik ini banyak terdapat di area seksual.

e. Termoregulasi

Kulit mengatur suhu tubuh dengan dilatasi serta kontruksi pembuluh kapiler. Proses ini melalui respirasi yang dipengaruhi syaraf otonom tubuh. Saat terjadi perubahan suhu di luar, darah serta kelenjar keringat kulit melakukan penyesuaian.

f. Pembentukan vitamin D

Sintesis vitamin D terjadi melalui aktivasi precursor kolesterol 7-dihidroksi dengan bantuan sinar ultraviolet.

Enzim di hati dan ginjal kemudian memodifikasi prekursor untuk menghasilkan kalsitriol, bentuk aktif vitamin D. Kalsitriol merupakan hormon yang berperan dalam penyerapan kalsium makanan dari saluran cerna ke dalam pembuluh darah. Meskipun tubuh dapat memproduksi vitamin D sendiri, namun tidak dapat memenuhi seluruh kebutuhan tubuh, sehingga pemberian vitamin D secara sistemik tetap diperlukan. Kulit manusia juga bisa mengekspresikan emosi berkat pembuluh darah, kelenjar keringat, dan otot di bawah kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, J. M., & Hawks, J. H. (2021). Medical Surgical Nursing: Digestive Systems Disorders (L. Erlina & N. A. Waluya, Eds.; 9th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Hutagaol, et. al. 2022. Buku Ajar Anatomi Fisiologi. Yogyakarta: Zahir Publishing
- Kim JY, Dao H. Physiology, Integument. [Updated 2023 May 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554386/>
- Mauldin, E. A., & Peters-Kennedy. 2016. Integumentary System. Published online 2015 Nov 20. doi: [10.1016/B978-0-7020-5317-7.00006-0](https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-5317-7.00006-0)
diakses melalui
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7810815/>
- Mutaqqin, Arif dan Sari, Kumala. 2011. Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Integumen. Jakarta: Salemba Medika
- Yuniarti, F. A., Permatasari, Y., Primanda, Y., & Yuningtyaswari. (2016). Buku Panduan Blok 5 Blok Sistem Integumen.

BAB 2

GANGGUAN KESEHATAN KULIT PENYEBAB DAN MANIFESTASI KLINIS

Oleh Ramdya Akbar Tukan

2.1 Pendahuluan

Berbagai macam penyakit kulit dengan berbagai variasi penyebabnya yang sering dialami oleh masyarakat umum baik di daerah tropis maupun di daerah non tropis. Penyebab penyakit kulit bisa disebabkan oleh virus, bakteri, jamur dan mikroorganisme lainnya serta dapat pula disebabkan oleh reaksi alergi yang dapat menyerang kulit. Gejala yang ditimbulkan akibat penyakit kulit yaitu mulai dari gejala yang ringan hingga yang berat.

2.2 Jenis Penyebab Penyakit Kulit dan Manifestasi Klinis

Berdasarkan penyebabnya, penyakit kulit dibagi menjadi 4 yaitu penyebab yang berasal dari bakteri, virus, jamur, alergi yang disampaikan sebagai berikut:

2.2.1 Penyebab dari Bakteri

Penyebab gangguan kulit yang berasal dari bakteri adalah yang paling sering dialami oleh masyarakat. Beberapa jenis gangguan kesehatan kulit yang disebabkan oleh bakteri (Fitriani, 2020).

a. Bisul (*Abses*)

Bisul adalah salah satu gangguan kesehatan kulit dengan ciri kulit bengkak, berwarna merah, ada rasa nyeri, berisi nanah (pus). Tanda gejala bisul Diawali dengan terbentuknya warna merah pada kulit, terasa nyeri pada bagian tersebut dan muncul benjolan, lalu muncul pembentukan kumpulan nanah dibawah kulit. Bisul ini paling sering muncul di punggung, bahu, ketiak, dan kemaluan, pada bagian folikel rambut. Bisul dapat pada terjadi pada orang yang kurang menjaga kebersihan, sehingga bakteri mudah masuk ke folikel rambut. Bakteri utama yang paling sering didapati pada bisul adalah bakteri *Staphylococcus Aurerus*.(Hidayati *et al.*, 2019)



Gambar 2. 1. Bisul

Sumber (Hidayati *et al.*, 2019)

b. Jerawat

Jerawat adalah salah satu gangguan kesehatan kulit dengan ciri kulit bengkak, berwarna merah, kadang ada rasa nyeri, berisi nanah (pus) dengan diameter lebih kecil dari bisul (kurang lebih 2mm). Secara fisiologis kelenjar sebacea yang terletak pada lapisan kulit dermis, mengeluarkan zat minyak yang disebut sebum, yang berfungsi untuk melembabkan kulit, yang menghalangi keluar nya sebum adalah sel kulit mati yang berada di lapisan kulit terluar atau epidermis. Komedo ada dua jenis *blackhead* dan *whitehead*. Komedo *blackhead* berwarna hitam karena ada ruang yang membuat udara luar bisa masuk, sehingga sebum dapat terpapar oksigen dan membuat komedo berwarna hitam. Jerawat terjadi karena ada bakteri *propionibacteria acnes* yang tinggal dikulit, karena adanya sebum yang tersumbat oleh sel mati, maka menjadi tempat yang baik untuk bakteri ini berkembang biak sehingga merusak pori pori kulit. Tanda gejala jerawat yaitu peradangan sampai dengan infeksi yaitu berupa kemerahan dan benjol benjol kecil berisi nanah pada daerah kulit. Jerawat sering muncul di area wajah dan punggung. Cara pencegahan jerawat yaitu dengan rajin cuci muka, jaga pola makan yang sehat, dan tidak menyentuh wajah bila tangan tidak bersih. (Saras, 2023)



Gambar 2. 2. Jerawat

Sumber: (VivaApotek, 2024)

c. Impetigo

Impetigo adalah penyakit infeksi kulit yang biasa menyerang bayi dan anak-anak dan penyebabnya adalah bakteri *Staphylococcus Aureus*, ditandai dengan luka merah dan bernanah, luka ditemukan di area wajah bagian hidung dan mulut. Penyakit impetigo ini menular. Luka akibat impetigo akan pecah dan mengeluarkan cairan selanjutnya akan membentuk kerak kuning kecoklatan. Pengobatan dengan pemberian obat anti biotik. (Hidayati *et al.*, 2019)

2.2.2 Penyebab dari Virus

Penyebab gangguan kulit yang berasal dari virus adalah yang juga sering dialami oleh masyarakat. Beberapa jenis gangguan kesehatan kulit yang disebabkan oleh virus yaitu:

1. Campak Rubella

Campak rubella adalah salah satu gangguan kesehatan kulit yang disebabkan oleh virus rubella yang biasa menyerang anak-anak dan remaja. Gejala penyakit campak rubella yaitu ditandai dengan gejala seperti ruam bintik kemerahan pada kulit, kadang muncul dibagian wajah, menyebar ke badan, tangan dan kaki. gejala lain yang umum muncul seperti sakit kepala, iritasi ringan pada mata, demam, hidung tersumbat, serta rasa nyeri pada sendi. Virus rubella dapat ditularkan melalui inhalasi, yaitu dari percikan batuk dan bersin dari penderita campakcampak yang dapat terhirup oleh orang disekitarnyadisekitarnya sehingga menjadi tertular. Masa inkubasi penyakit rubella adalah 1-2 minggu sebelum ruam muncul.(Hidayati *et al.*, 2020)



Gambar 2. 3. Campak Jerman (Rubella)

Sumber: (Hidayati *et al.*, 2020)

2. Herpes Simplek

Herpes Simplek adalah salah satu gangguan kesehatan kulit yang disebabkan oleh virus herpes simpleks (HSV). Infeksi ini tergolong penyakit infeksi menular seksual. Gejala Herpes simpleks ditandai dengan muncul lepuhan di kulit, mulut, area genetalia disertai rasa gatal dan nyeri, serta demam, bengkak di kelenjar getah bening. (WHO, 2023)



Gambar 2. 4. Herpes Simplek

Sumber: (Hidayati *et al.*, 2020)

3. Herpes Zoster

Herpes adalah salah satu gangguan kulit yang diakibatkan oleh virus ditandai dengan muncul gelembung gelembung kecil yang berisi cairan disertai rasa gatal dan nyeri. Cara penanganan awal sebisa mungkin dijaga gelembung gelembung kecil tidak

sampai pecah, jangan digaruk, dapat di obati dengan lotion dan obat anti virus. Karena penyakit ini penyebabnya adalah virus maka pasien bisa meningkatkan daya tahan tubuh, tidak ada obat spesifik, melainkan sistem imun tubuh kita sendiri yang dapat mengobati tubuh kita sendiri, tentunya dengan menjaga pola makan, istirahat cukup, olahraga teratur dan hindari orang yang terinfeksi virus. (Bonita and Murtiastutik, 2017)



Gambar 2. 5. Herpes Zoster

Sumber : (Hidayati *et al.*, 2020)

4. Kutil

Kutil adalah salah satu gangguan kesehatan kulit yang disebabkan oleh virus HPV (Human Papilloma Virus). Banyak sekali jenis penyakit kutil ini, tergantung dari tanda dan gejala nya. Kutil verruca plana dengan gejala yaitu muncul benjolan halus dan rata, jenis kutil ini bisa tumbuh di bagian tubuh manapun, namun bagian wajah, kaki bagian bawah, tangan adalah tempat yang paling sering tumbuh kutil jenis ini. Jenis kutil

Verruca vulgaris adalah jenis kutil yang benjolannya tumbuh keras dan permukaan kasar, lutut dan tangan adalah area tubuh yang paling terkena jenis kutil ini. Jenis kutil Filiform Bentuk nya seperti benang tipis dan panjang. Kutil kelamin berbentuk tonjolan, berwarna ke abu abuan, biasanya tumbuh di area kemaluan pria dan wanita, yang disebabkan oleh human papiloma virus dan penyakit ini dapat menular atau menyebar.(Solehudin, Tribakti Ichlas and Ester, 2023)



Gambar 2. 6. Kutil

Sumber: (Klikdokter, 2024)

2.2.3 Penyebab dari Jamur

1. Ringworm (Dermatofitosis)

Ringworm adalah salah satu penyakit kulit yang disebabkan oleh infeksi jamur, ditandai dengan muncul luka kemerahan atau bercak merah menyerupai cacing berbentuk cincin yang biasanya

muncul di bagian kaki, kulit kepala dan selangkangan serta dapat menyebar ke tubuh lainnya, dan disertai rasa gatal. Ringworm bisa menjangkit hewan seperti kucing dan anjing. Ringworm disebut juga Dermathophytosis atau tinea. Proses penyembuhannya tergantung dari tingkat keparahan dan infeksi nya. Ringworm sembuh dalam waktu kurang lebih 2-6 minggu. (Kusumo, 2022)

2. Tinea (Kurap) atau Scabies

Scabies atau Kurap adalah salah satu gangguan kesehatan kulit yang disebabkan oleh infeksi jamur. Kurap menyebar melalui kontak antarkulit atau dengan menyentuh hewan atau objek yang terinfeksi. Tanda gejala penyakit kurap diawali kulit luka luka di sela-sela jari, lipatan ketiak, dan lipatan tubuh lainnya dan disertai gatal-gatal. Penyakit kurap ini dapat menular. Pencegahan penularan yaitu membatasi lingkungan penderita agar kutu tidak menular, cuci pakaian penderita dengan air panas lalu cuci dengan detergen, semua barang yang disentuh atau digunakan oleh penderita sebaiknya di jemur langsung di bawah matahari. Menjaga kebersihan rumah. Pengobatan dapat diberikan salep oles khusus Scabies. (Jumadewi, Wahab and Munira, 2023)

3. Kandidiasis Kulit

Kandidiasis kulit adalah penyakit infeksi pada kulit atau membran mukosa yang disebabkan oleh jamur kandidiasis spesies *Candida*. Penyebab penyakit kandidiasis kulit ini adalah jamur *Candida*

yang normal berada di tubuh manusia. Manifestasi klinis dari kandidiasis kulit ini yaitu diawali dengan adanya bercak merah bersisik pada kulit. Bila terjadi di area lembab maka muncul meserasi(kelainan kulit yang tampak basah).

Secara normal tubuh manusia memiliki bakteri dan jamur. Apabila tidak mendapatkan keseimbangannya maka muncul penyakit. Faktor resiko atau keadaan yang memicu munculnya kelainan pada kulit yaitu karena adanya penurunan daya tahan tubuh, penyakit menahun seperti diabetes, hipertensi dan penggunaan pengobatan steroid atau antibiotik jangka panjang, atau ada perubahan hormonal. Pemeriksaan diagnosis pada kandidiasis kulit dengan cara kerokan kulit dan sediaan apus untuk diperiksa dibawah mikroskop, pembiakan jamur dilakukan untuk mengetahui jenis spesies jamur untuk menentukan jenis pengobatan. (Hidayat, 2018)

4. Panu (Tinea Versicolor)

Panu adalah infeksi jamur pada kulit. Penyebab panu adalah jamur *malassezia* yang dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat di kulit. Area kulit yang sering terkena panu yaitu area punggung, dada, lengan atas, leher, wajah dan perut. Gejala panu yaitu munculnya bercak berwarna terang atau berwarna gelap pada kulit, Kadang-kadang disertai rasa gatal dan bersisik di area panu. Pengobatan panu yaitu pemberian obat anti jamur dalam bentuk obat oles (salep) atau minum. Cara pencegahan panu yaitu dapat di lakukan dengan menurunkan resiko seperti

menjaga kebersihan dan kesehatan kulit dengan cara rutin mengganti pakaian ketika cuaca lembab serta memperkuat sistem kekebalan tubuh. (Endris and Dkk, 2021)



Gambar 2. 7. Panu

Sumber: (Klikdokter, 2020)

2.2.4 Penyebab dari Reaksi Alergi

1. Dermatitis Atopik atau Eksim

Dermatitis atopik atau eksim adalah salah satu penyakit gangguan kulit yang ditandai kulit terasa kering, ada bercak merah terasa gatal dan memiliki riwayat asma, mata gatal berair, bersin di pagi hari, cara pengobatan: 1) prediksi faktor penyebab, lakukan tes alergi untuk mengetahui penyebab, yang kedua dapat menggunakan produk sabun yang sifatnya hipoalergenik, dan juga pelembab atau moisturizer. (Earlia, Lestari and Prakpeswa, 2021)

2. Dermatitis kontak

Dermatitis kontak adalah peradangan pada kulit yang disebabkan oleh alergi sebuah benda. Dermatitis

kontak terjadi akibat terpapar alergen bahan kimia tertentu seperti sabun dan make up. Tanda gejala Dermatitis kontak diawali ruam dan terasa gatal setelah terpapar alergen. Cara menghindari dermatitis kontak adalah dengan cara membersihkan kulit dengan air, menggunakan sarung tangan kain, mengganti produk yang diduga membuat alergi, menggunakan pelembab untuk melembabkan kulit. (Mansur and Marmi, 2022)

3. Biduran atau Urtikaria

Biduran adalah reaksi pada kulit yang ditandai dengan munculnya bercak, ruam dan bentol bentol kemerahan berbentuk seperti pulau pulau. Gejala lain yang dirasakan adalah rasa gatal yang tak tertahankan sehingga ingin menggaruk. Penyakit biduran ini dapat terjadi secara akut dan kronik. Secara akut penyakit ini muncul sebelum 6 minggu dan secara kronik terjadi setelah 6 minggu. Penatalaksanaan penyakit ini yaitu dengan mengkonsumsi obat antihistamin. (Henz, Zuberbier and Grabbe, 1996)



Gambar 2. 8. Urtikaria

Sumber: (Henz, Zuberbier and Grabbe, 1996)

DAFTAR PUSTAKA

- Bonita, L. and Murtiastutik, D. (2017) 'Penelitian Retrospektif: Gambaran Klinis Herpes Genitalis', *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin – Periodical of Dermatology and Venereology*, 29(1), pp. 30–35.
- Earlia, N., Lestari, W. and Prakpeswa, C.R. (2021) *Dermatitis Atopik*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Endris, A. and Dkk (2021) *Ensiklopedi Macam-Macam Penyakit: Panu hingga Wasir (Hemoroid)*. Pekalongan: Hikam Pustaka.
- Henz, B., Zuberbier, T. and Grabbe, J. (1996) *Urtikaria Klinik, Diagnostik, Therapie*. Berlin: Springer Verlag.
- Hidayat (2018) *Manifestasi dan Tata Laksana Kelainan Kulit dan Kelamin pada pasien HIV/AIDS*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hidayati, A. et al. (2019) *Seri Dermatologi dan Venerologi: Infeksi Bakteri di Kulit*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Hidayati, A. et al. (2020) *Seri Dermatologi dan Venerologi: Infeksi Virus di Kulit*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Jumadewi, A., Wahab, I. and Munira (2023) *Penyakit Menular Scabies Berbasis Labortorium Dan Lingkungan*. Pekalongan: Nasya Expanding Management.
- Klikdokter (2020) 'Penyakit Panu', *Klik Dokter*. Available at: <https://www.klikdokter.com/penyakit/masalah-kulit/panu>.
- Klikdokter (2024) 'Kutil'. Available at: <https://www.klikdokter.com/penyakit/masalah-kulit/kutil>.

- Kusumo, B. (2022) *Menangani Infeksi Ringworm dan Sinus*. Yogyakarta: Victory Pustaka Media.
- Mansur, A.R. and Marmi (2022) *Manajemen Dermatitis Kontak Pada Anak*. Indramayu: Adab.
- Mansyur, A.R. (2020) 'Dampak COVID-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran Di Indonesia', *Education and Learning Journal*, Vol. 1, No, pp. 113–123.
- Saras, T. (2023) *Mengatasi Jerawat: Panduan Komprehensif untuk Kulit Sehat*. Semarang: Tiram Media.
- Solehudin, Tribakti Ichlas and Ester (2023) *Epidemiologi Infeksi Pms*.
- VivaApotek (2024) '5 Penyebab Jerawat di Pipi yang Jarang Diketahui', *Viva Apotek*. Available at: <https://vivaapotek.co.id/artikel/tips-info-sehat/penyebab-jerawat-di-pipi/>.
- WHO (2023) *Herpes simplex virus, World Health Organization*. Available at: https://www-who-int.translate.goog/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc.

BAB 3

PROSES PENYEMBUHAN LUKA DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

Oleh Imroatul Farida

3.1 Pendahuluan

Proses penyembuhan luka merupakan suatu proses biologis yang kompleks dan penting dalam memulihkan integritas struktural dan fungsional jaringan tubuh setelah terjadi cedera. Meskipun tubuh manusia memiliki kemampuan alami untuk menyembuhkan luka, kecepatan dan efisiensi penyembuhan dapat bervariasi antar individu. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses ini meliputi kondisi kesehatan pasien, jenis dan lokasi luka, serta perawatan yang diberikan. Pemahaman yang mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka penting untuk mengoptimalkan perawatan klinis. Proses penyembuhan yang lambat atau tidak adekuat dapat meningkatkan risiko komplikasi seperti infeksi, gangguan fungsi organ, atau bahkan kecacatan permanen. Sangat penting mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor ini agar dapat mengoptimalkan perawatan luka dan meningkatkan hasil klinis (Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C. A., & Gurtner, 2019).

Proses penyembuhan luka dapat dibagi menjadi beberapa tahap yang saling berkaitan, yaitu inflamasi, proliferasi, dan maturasi. Tahap proliferasi dimulai dengan respons inflamasi untuk membersihkan luka dari debris dan bakteri, diikuti oleh tahap proliferasi yang melibatkan pembentukan jaringan granulasi dan proliferasi sel-sel fibroblas. Tahap terakhir adalah maturasi, di mana jaringan parut terbentuk dan diperbaiki untuk memulihkan kekuatan dan fungsi jaringan asli. Setiap tahap ini harus berjalan dengan baik untuk memastikan penyembuhan luka yang optimal. Gangguan pada salah satu tahap dapat mengakibatkan penyembuhan yang tidak efektif dan komplikasi lebih lanjut. Setiap tahap harus berjalan dengan baik agar penyembuhan luka berlangsung optimal. Namun, banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses ini, seperti usia, status gizi, adanya penyakit kronis (misalnya diabetes), infeksi, dan perawatan luka yang kurang tepat (Septiana Fathonah et al., 2023).

Penyembuhan luka menjadi optimal, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhinya seperti pengendalian Infeksi, menjaga kebersihan luka untuk mencegah infeksi, Nutrisi yang baik untuk memastikan asupan protein, vitamin, dan mineral yang cukup untuk mendukung regenerasi jaringan. Pengelolaan Kondisi Medis dapat membantu mengontrol penyakit kronis seperti diabetes dan kondisi vaskular untuk memastikan aliran darah yang baik ke area luka. Perawatan Luka yang Tepat dengan Menggunakan dressing yang sesuai untuk menjaga kelembaban dan melindungi luka dari trauma lebih lanjut. Modifikasi Gaya Hidup dapat menghentikan kebiasaan merokok dan mengurangi konsumsi alkohol untuk

meningkatkan aliran darah dan fungsi imun(Martin, P., & Nunan, 2015).

3.2 Proses Penyembuhan Luka

3.2.1 Tahapan Proses Penyembuhan Luka

Tahapan proses penyembuhan luka merupakan proses alami tubuh untuk memperbaiki dan mengembalikan jaringan yang rusak akibat cedera, luka, atau operasi. Proses penyembuhan luka terjadi dalam beberapa tahap yang saling terkait dan berlangsung secara berurutan. Tahapan proses penyembuhan luka terdiri dari fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi. Berikut adalah tahapan proses penyembuhan luka.

1. Fase inflamasi

Fase inflamasi merupakan tahap awal dalam proses penyembuhan luka, yang merupakan reaksi alami tubuh untuk merespons cedera atau kerusakan jaringan. Fase ini bertujuan untuk membersihkan area luka dari bakteri, benda asing, dan sel-sel mati, serta memulai proses perbaikan jaringan yang rusak (Prasetyono, 2016; Septiana Fathonah et al., 2023).

a. Proses yang terjadi selama fase inflamasi

1) Hemostasis

Hemostasis melibatkan mekanisme pembekuan darah dan vasokonstriksi. Tahap pertama adalah pembekuan darah untuk menghentikan perdarahan dan membentuk sumbatan hemostasis. Tahap ini terjadi segera

setelah terjadi cedera. Pembuluh darah yang rusak akan menyebabkan keluarnya platelet atau trombosit. Platelet atau trombosit adalah sel darah kecil yang berfungsi dalam proses pembekuan darah (menghentikan perdarahan) mengumpul di sekitar area luka dan menempel pada permukaan rusak dari pembuluh darah. Proses ini disebut agregasi platelet. Ketika platelet menempel pada dinding pembuluh darah yang rusak, mereka melepaskan zat kimia seperti tromboksan dan ADP (**Adenosine Diphosphate**) yang merangsang platelet lainnya untuk bergerak ke lokasi tersebut.

Platelet akan menutupi vaskuler yang terbuka (clot) dan juga mengeluarkan substansi vasokonstriksi yang mengakibatkan pembuluh darah kapiler vasokonstriksi. Vasokonstriksi berfungsi sebagai penyempitan pembuluh darah untuk mengurangi aliran darah ke area luka. Hal ini bertujuan untuk membatasi pendarahan dan membantu mencegah hilangnya darah berlebihan dari tubuh. Selanjutnya terjadi penempelan endotel yang akan menutup pembuluh darah. Periode ini hanya berlangsung 5-10 menit, dan setelah itu akan terjadi vasodilatasi (Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C. A., & Gurtner, 2019; Martin, P., & Nunan, 2015; Wilkinson, H. N., & Hardman, 2020).

2) Vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas kapiler

Pembuluh darah melebar (vasodilatasi) dan dindingnya menjadi lebih permeabel untuk memungkinkan sel darah putih dan protein plasma keluar menuju area luka. Vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas vascular menyebabkan peningkatan aliran darah ke area tersebut, yang membawa lebih banyak sel-sel darah putih (leukosit) dan zat-zat yang diperlukan untuk proses penyembuhan. Peningkatan permeabilitas vaskular juga memungkinkan sel-sel darah dan protein bergerak keluar dari pembuluh darah menuju jaringan di sekitar luka (Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C. A., & Gurtner, 2019; Martin, P., & Nunan, 2015)

3) Migrasi sel darah putih atau leukosit

Migrasi leukosit, termasuk neutrofil dan makrofag, bergerak ke area luka melalui dinding pembuluh darah yang permeabel. Neutrofil berperan dalam menghancurkan bakteri, sedangkan makrofag membersihkan debris seluler dan melepaskan zat kimia yang merangsang pertumbuhan jaringan baru (Silva, M. T., & Correia, 2021). Migrasi leukosit ini bertujuan untuk membersihkan area luka dari benda asing, sel mati, dan mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi. Proses ini dikenal sebagai fagositosis, di mana sel-sel imun menelan, menghancurkan bakteri, sel-sel mati, dan partikel asing lainnya (Zhu, G., & Li, 2023).

4) Produksi mediator inflamasi

Sel-sel di area luka dan sel-sel imun melepaskan berbagai mediator inflamasi, termasuk histamin, prostaglandin, dan sitokin. Mediator ini berperan dalam mengatur respons inflamasi dan membantu mengarahkan sel-sel imun ke lokasi cedera (Lawson, C., & Wolf, 2021).

Ciri-ciri fase inflamasi meliputi (Chen, L., & Deng, 2020) :

- a) Kemerahan: Terjadi karena pembuluh darah di sekitar luka melebar (vasodilatasi) untuk meningkatkan aliran darah ke area tersebut.
- b) Panas: Peningkatan aliran darah juga menyebabkan peningkatan suhu di sekitar luka.
- c) Bengkak: Akibat akumulasi cairan (edema) di jaringan yang cedera.
- d) Nyeri: Stimulasi saraf oleh zat kimia yang dilepaskan selama proses inflamasi.

5) Peningkatan aktivitas seluler

Selain leukosit, sel-sel lain seperti fibroblas juga meningkatkan aktivitasnya selama fase inflamasi. Fibroblas berperan penting dalam produksi dan pengaturan protein-protein ekstraseluler yang diperlukan untuk pembentukan jaringan granulasi (jaringan ikat baru) yang akan menyusun dasar bagi pertumbuhan jaringan baru (Cao, X., & Wang, 2021).

6) Pembentukan **Eksudat**:

Cairan yang kaya protein dan sel darah putih, dikenal sebagai eksudat, terbentuk di area luka. Ini membantu membersihkan luka dan mencegah infeksi (Wang, X., & Liu, 2021; Johnson, K. E., & Wilgus, 2022).

b. Durasi Fase Inflamasi

Fase inflamasi biasanya berlangsung selama 3-5 hari, tetapi dapat bervariasi tergantung pada ukuran dan jenis luka, serta kondisi kesehatan individu.

c. Pentingnya Fase Inflamasi

Meskipun seringkali tidak nyaman, fase inflamasi adalah bagian penting dari proses penyembuhan. Jika fase ini tidak terjadi secara adekuat, penyembuhan luka dapat terhambat dan risiko infeksi meningkat.

d. Fase Proliferasi

Tahapan fase proliferasi adalah fase kedua dalam proses penyembuhan luka setelah fase inflamasi. Fase ini ditandai dengan pertumbuhan dan pembentukan jaringan baru untuk mengisi area luka dan menggantikan jaringan yang rusak.

a. Proses yang terjadi selama Fase Proliferasi

1) Proliferasi seluler

Tahap awal fase proliferasi, adalah fibroblas (jenis sel) mulai berkembang biak secara aktif di area luka. Fibroblas bertanggung jawab untuk memproduksi protein seperti kolagen, yang merupakan komponen penting

dari jaringan ikat. Kolagen membantu memberikan kekuatan dan integritas struktural pada jaringan yang sedang berkembang. Fibroblas berkembang biak dan memproduksi kolagen tipe III. Kolagen ini kemudian dimodifikasi menjadi kolagen tipe I, yang lebih kuat dan stabil (Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C.A., Gurtner, 2020).

2) Angiogenesis

Proses pembentukan pembuluh darah baru dari pembuluh darah yang sudah ada. Angiogenesis sangat penting untuk menyediakan nutrisi dan oksigen ke jaringan yang sedang berkembang dan membuang produk limbah metabolik. Angiogenesis dimulai dengan pelepasan faktor pertumbuhan seperti Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) (Boateng, J.S., Catanzano, 2020).

3) Pembentukan jaringan granulasi

Jaringan granulasi yang telah dimulai pada fase inflamasi terus berkembang dalam fase proliferasi. Jaringan granulasi terdiri dari sel fibroblas, kapiler baru, dan matriks ekstraseluler. Fibroblas menghasilkan kolagen dan protein lainnya yang membentuk dasar jaringan baru. Jaringan ini mengisi luka dan memberikan kerangka bagi sel epitel untuk bermigrasi (Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C.A., Gurtner, 2020).

Fibroblas memainkan peran penting dalam produksi kolagen, yang memberikan kekuatan dan struktur pada jaringan yang baru terbentuk. Jaringan granulasi terbentuk dari infiltrasi sel-sel granuloma yang membantu membersihkan dan memulai pembentukan jaringan baru. Proses ini penting untuk menghilangkan sisa-sisa jaringan rusak dan memulai pembentukan jaringan yang sehat (Naziyah et al., 2022).

4) Kontraksi luka

Selama fase proliferasi, tepi luka mulai mengecil karena terjadi kontraksi luka. Miosit (sel otot polos) di sekitar luka menarik tepi luka ke tengah, membantu mengurangi ukuran luka dan mempersiapkannya untuk tahap penutupan. Proses ini disebabkan oleh kerja miofibroblas, yang merupakan jenis sel yang berperan dalam kontraksi dan pembentukan jaringan ikat. Proses ini kemungkinan dimediasi oleh TGF- β (Transforming Growth Factor-beta), yang berperan dalam regulasi proses penyembuhan luka.

5) Epitelialisasi

Sel-sel epitel dari tepi luka bermigrasi dan membelah untuk menutupi permukaan luka. Proses ini sangat penting untuk memulihkan integritas kulit. Epitel merupakan jaringan penutup yang melindungi tubuh dari infeksi dan

cairan kehilangan. Epitelialisasi membantu menutup luka dan membentuk kulit baru di atasnya. Sel-sel epitel yang berasal dari stratum basale mulai bermigrasi ke atas kulit untuk membantu proses perbaikan lapisan kulit yang rusak akibat luka (Suratmini et al., 2021)

6) Produksi matriks ekstraseluler

Selain pembentukan kolagen, sel-sel penyembuhan juga memproduksi matriks ekstraseluler. Matriks ekstraseluler atau struktur luar seluler yang mendukung pertumbuhan jaringan baru. Matriks ekstraseluler memberikan kerangka bagi sel-sel untuk berkembang dan membentuk jaringan baru dengan baik. Fibroblas dan sel lainnya menghasilkan komponen ECM (**Extracellular Matrix**), termasuk proteoglikan, glikosaminoglikan, dan fibronectin, yang memberikan dukungan struktural dan biokimia pada jaringan yang baru terbentuk (Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C.A., Gurtner, 2020).

b. Durasi Fase Proliferasi

Fase proliferasi pada proses penyembuhan luka biasanya berlangsung selama **4 hingga 21 hari**. Durasi ini dapat bervariasi tergantung pada jenis luka, ukuran luka, dan kondisi kesehatan individu. Pada fase ini, aktivitas seperti pembentukan jaringan granulasi, angiogenesis, re-epitelisasi, dan kontraksi luka terjadi untuk memperbaiki dan menutup luka (Alcaraz, M.J., Ferrándiz, 2022)

c. Pentingnya Fase Proliferasi

Fase proliferasi adalah fase penting dalam penyembuhan luka karena melibatkan pembentukan jaringan baru yang memperbaiki area yang rusak. Tahap ini berfungsi untuk mengisi dan menutupi luka, sehingga mempersiapkan luka untuk fase selanjutnya yaitu fase remodeling di mana jaringan parut akan terus memperbaiki dan memperkuat luka hingga mencapai tahap penyelesaian.

d. Fase Maturasi/Remodeling

Tahap maturasi/remodeling, jaringan parut yang terbentuk sebelumnya mengalami perubahan dan penguatan. Proses ini dapat berlangsung selama beberapa bulan hingga tahunan, tergantung pada ukuran dan tingkat keparahan luka. Tujuan dari fase maturasi adalah menyempurnakan terbentuknya jaringan baru menjadi jaringan penyembuhan yang kuat dan bermutu. Selama tahap ini.

e. Proses yang terjadi selama Fase Maturasi

Kolagen yang dihasilkan selama fase proliferasi diatur ulang dalam bentuk yang lebih teratur dan sejajar. Proses ini membantu memberikan kekuatan dan ketahanan pada jaringan parut. Kolagen tipe III yang terbentuk pada fase proliferasi secara bertahap digantikan oleh kolagen tipe I yang lebih kuat. Serat kolagen mengalami penyusunan ulang, penataan, dan

penyeratan sejajar dengan garis tegangan kulit untuk meningkatkan kekuatan jaringan (Wynn, T.A., Barron, 2020)

1) Penyesuaian warna

Warna jaringan parut juga dapat mengalami perubahan. Awalnya jaringan parut berwarna merah atau merah muda karena pembuluh darah yang masih aktif, tetapi seiring waktu, warnanya akan memudar dan menyatu dengan warna kulit sekitarnya. Pembuluh darah baru yang terbentuk selama fase proliferasi berkurang, dan aliran darah ke jaringan yang sembuh menurun. Ini menyebabkan jaringan yang sebelumnya merah atau merah muda menjadi lebih pucat (Liu, Y., Petreaca, M., Martins-Green, 2022).

2) Penipisan jaringan parut

Awalnya, jaringan parut mungkin terlihat menonjol dan berwarna kemerahan, tetapi seiring waktu, jaringan parut akan mulai mengalami penipisan. Permukaan kulit yang sebelumnya mungkin kasar dan tidak rata akan menjadi lebih halus (Mathew-Steiner et al., 2021).

3) Penyesuaian tekstur

Tekstur jaringan parut akan mengalami perubahan seiring waktu. Awalnya, jaringan parut mungkin terasa keras dan kaku, tetapi seiring proses remodeling berlangsung,

jaringan parut akan menjadi lebih elastis (Mathew-Steiner et al., 2021).

f. Durasi fase maturase

Fase maturasi, juga dikenal sebagai fase remodeling, merupakan tahap akhir dalam penyembuhan luka yang berlangsung dari sekitar 21 hari hingga 2 tahun setelah luka terjadi. Selama fase ini, kolagen yang dihasilkan pada fase proliferasi digantikan oleh kolagen tipe I yang lebih kuat dan teratur. Jaringan parut terus diperkuat dan ditata ulang selama fase ini, tetapi kekuatan tarik jaringan yang sembuh biasanya hanya mencapai sekitar 80% dari kulit asli (Mathew-Steiner et al., 2021).

g. Pentingnya fase maturasi/remodeling

Fase maturasi/remodeling merupakan tahap krusial dalam proses penyembuhan luka karena pada tahap ini, jaringan parut mencapai tahap kedewasaan struktural dan fungsional. Walaupun penyembuhan luka secara fisik mungkin sudah selesai, tetapi jaringan parut dapat tetap berubah selama beberapa waktu lagi untuk mencapai kondisi yang optimal.

3.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat mempercepat atau memperlambat proses tersebut. Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka:

1. Nutrisi

Nutrisi adalah komponen krusial dalam proses penyembuhan luka karena menyediakan zat gizi yang diperlukan untuk berbagai tahapan penyembuhan, mulai dari inflamasi hingga remodeling. Nutrisi yang dibutuhkan dan penting untuk penyembuhan luka adalah asam amino penting digunakan untuk revaskularisasi, proliferasi fibroblast, sintesis kolagen, dan pembentukan limpa. Lemak penting digunakan untuk energi seluler, proliferasi, fagositosis, produksi prostaglandin, serta fungsi inflamasi. Karbohidrat berperan sebagai energy seluler dari leukosit, fibroblast, sintesis DNA RNA, syaraf,eritrosit, pengaturan gula darah dan penempatan nutrisi) (Arisanti, 2013).

Vitamin C berperan dalam produksi fibroblast, angiogenesis, respon imun (Arisanti, 2013).. Vitamin C penting untuk produksi kolagen dan berfungsi sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan(Philip, C. M., & Aiswarya, 2023). Vitamin B kompleks berperan dalam metabolisme seluler, mendukung epitelisasi, penyimpanan kolagen, kontraksi sel. Asam folat membantu metabolisme protein dan pertumbuhan sel. Vitamin A mendukung epitelisasi, sintesis kolagen dan antioksidan. Vitamin K membantu sintesis protombin dan factor pembekuan darah. Vitamin E berperan sebagai antioksidan (Arisanti, 2013). Zinc terlibat dalam sintesis protein dan meningkatkan sistem imun, mempercepat proses penyembuhan(Philip, C. M., & Aiswarya, 2023)

Pengendalian Gula Darah Pada penderita diabetes, menjaga kadar gula darah tetap stabil melalui nutrisi yang tepat adalah kunci untuk mencegah komplikasi seperti luka yang sulit sembuh. Gula darah yang tidak terkontrol dapat mengganggu sirkulasi dan merusak proses penyembuhan (Koutoukidis, D. A., Zgaga, L., & Nichols, 2021). Kadar serum albumin rendah akan menurunkan defusi (penyebaran) oksigen dan membatasi kemampuan neutrofilik untuk membunuh bakteri. Oksigen rendah pada tingkat kapiler membatasi proliferasi jaringan granulasi yang sehat. Defisiensi zat besi dapat memperlambat kecepatan epitelisasi dan menurunkan kekuatan luka dan kolagen (Maryunani, 2013)

2. Kesehatan fisik

Kesehatan fisik yang baik mendukung penyembuhan luka karena tubuh yang sehat memiliki sistem sirkulasi yang optimal, respons imun yang kuat, dan kapasitas regeneratif yang memadai. Sirkulasi darah yang baik & efisien memastikan bahwa oksigen dan nutrisi penting, seperti vitamin dan mineral, dapat mencapai area luka dengan baik. Ini penting untuk proses penyembuhan yang optimal (Greenhalgh, 2021)g optimal (Stechmiller, 2020).

Kesehatan fisik yang baik biasanya diiringi dengan sistem kekebalan tubuh yang kuat, yang diperlukan untuk melawan infeksi di sekitar area luka. Infeksi dapat memperlambat atau bahkan

menghambat penyembuhan luka(Calder, P. C., Bosco, N., Bourdet-Sicard, R., 2022). Tubuh yang sehat memiliki kapasitas regenerative yang lebih baik untuk memproduksi sel-sel baru dan memperbaiki jaringan yang rusak, yang esensial dalam semua tahapan penyembuhan luka. Kesehatan fisik yang optimal membantu menjaga kadar gula darah tetap terkendali, yang sangat penting untuk mencegah komplikasi luka seperti infeksi dan ulserasi (Greenhalgh, 2021).

3. Obat – obatan

Obat-obatan memainkan peran penting dalam mempercepat dan meningkatkan proses penyembuhan luka melalui berbagai mekanisme, seperti mengurangi peradangan, mencegah infeksi, dan memperbaiki aliran darah. Krim dan salep yang mengandung zat seperti perak sulfadiazin atau madu dapat meningkatkan penyembuhan dengan menciptakan lingkungan yang optimal untuk regenerasi kulit dan melindungi luka dari infeksi. Obat-obatan yang mengontrol kadar gula darah sangat penting untuk mencegah komplikasi luka, termasuk ulkus diabetik yang sulit sembuh. Beberapa obat mengandung faktor pertumbuhan (growth factors) yang merangsang proliferasi sel dan pembentukan jaringan baru, mempercepat proses penyembuhan luka (Stechmiller, 2020;Greenhalgh, 2021;tadelmann, W. K., Digenis, A. G., & Tobin, 2022).

Beberapa obat-obatan dapat menghambat penyembuhan luka melalui berbagai mekanisme, seperti menurunkan respons imun, mengganggu proses inflamasi, atau mengurangi aliran darah ke area luka. **NSAID (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs)** meskipun efektif dalam mengurangi nyeri dan peradangan, NSAID dapat menghambat penyembuhan dengan mengganggu tahap inflamasi yang penting dalam proses penyembuhan luka (Schols, R. M., Jansen, J. J., van der Hulst, R. R. W. J., & Zeegers, 2020). **Kortikosteroid** digunakan untuk mengurangi peradangan, tetapi dapat menghambat penyembuhan luka dengan menekan sistem imun, mengurangi produksi kolagen, dan memperlambat pembentukan jaringan baru. **Imunosupresan** sering digunakan pada pasien dengan kondisi autoimun atau penerima transplantasi, dapat memperlambat penyembuhan dengan menekan respons imun tubuh yang diperlukan untuk melawan infeksi dan membentuk jaringan baru.

Obat Kemoterapi digunakan untuk mengobati kanker dapat menghambat pembelahan sel, yang penting untuk regenerasi jaringan dan penyembuhan luka. Mereka juga dapat menyebabkan penurunan jumlah sel darah putih, yang meningkatkan risiko infeksi. **Antikoagulan** mencegah pembekuan darah, seperti heparin atau warfarin, dapat menyebabkan perdarahan yang berlebihan di area luka, yang dapat menghambat penyembuhan dan meningkatkan risiko

komplikasi (Greenhalgh, 2021) (Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C. A., & Gurtner, 2019).

4. Usia

Usia memainkan peran signifikan dalam proses penyembuhan luka, dengan faktor-faktor fisiologis yang berbeda pada usia muda dan lanjut yang mempengaruhi kecepatan penyembuhan. Usia Muda metabolisme tubuh lebih tinggi, yang berarti sel-sel lebih cepat membelah dan memperbaiki jaringan yang rusak. Sistem kekebalan tubuh yang lebih kuat pada orang muda memungkinkan mereka untuk melawan infeksi dengan lebih efisien, yang mempercepat penyembuhan luka. Tubuh orang muda menghasilkan kolagen lebih banyak, yang merupakan komponen utama dalam proses penyembuhan luka.

Usia Lansia mengalami penurunan fungsi seluler, termasuk sel-sel yang terlibat dalam penyembuhan luka, seperti fibroblas dan sel imun. Aliran darah yang berkurang pada lansia menghambat pengiriman oksigen dan nutrisi ke area luka, memperlambat proses penyembuhan. Lansia juga dikaitkan dengan penurunan fungsi kekebalan, yang dapat meningkatkan risiko infeksi dan komplikasi luka (Eming, S. A., Wynn, T. A., & Martin, 2021) (Gorin, M. A., & Singh, 2022).

5. Infeksi

Infeksi dapat menghambat penyembuhan luka karena Infeksi dapat mengganggu respon imun tubuh terhadap luka. Bakteri atau patogen lain dapat

menyebabkan peradangan kronis, yang menghambat proses penyembuhan dan memperburuk kerusakan jaringan. Infeksi sering kali menyebabkan produksi eksudat (cairan luka) yang berlebihan. Eksudat ini mengandung mikroorganisme dan produk limbah, yang bisa merusak jaringan di sekitar luka dan menghambat regenerasi jaringan.

Infeksi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah di sekitar luka, mengurangi pasokan oksigen dan nutrisi yang diperlukan untuk penyembuhan. Infeksi oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik dapat menyulitkan pengobatan dan memperpanjang periode infeksi, yang menghambat penyembuhan luka. Infeksi dapat menyebabkan peningkatan produksi sitokin proinflamasi yang dapat memperburuk peradangan dan merusak jaringan yang sehat di sekitar luka (Sood, A., 2020; Kurtz, S., 2021)

6. Hematoma

Hematoma, yaitu akumulasi darah di bawah kulit atau dalam jaringan, dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka karena Hematoma menyebabkan peningkatan tekanan pada jaringan di sekitar luka, yang dapat menghambat aliran darah. Ini mengurangi suplai oksigen dan nutrisi ke area luka, memperlambat proses penyembuhan. Hematoma mengganggu pembentukan jaringan granulasi yang penting untuk penyembuhan luka. Darah yang terkumpul menghambat migrasi sel-sel

penyembuhan seperti fibroblas dan keratinosit, yang penting untuk regenerasi jaringan.

Darah yang terkumpul di dalam hematoma menyediakan lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan bakteri, meningkatkan risiko infeksi di area luka. Infeksi lebih lanjut memperburuk penyembuhan dan dapat menyebabkan komplikasi serius. Kehadiran hematoma dapat memicu respon inflamasi yang berlebihan atau berkepanjangan. Inflamasi yang tidak terkontrol dapat merusak jaringan dan memperpanjang fase inflamasi, sehingga memperlambat penyembuhan luka. Hematoma yang tidak terserap atau diresorpsi dengan cepat oleh tubuh dapat memerlukan intervensi tambahan, seperti drainase, yang memperpanjang waktu penyembuhan (Quinn, R.H., 2023);Falanga, V., & Sabolinski, 2022).

7. Benda asing

Benda asing pada luka dapat menghambat penyembuhan luka karena benda asing dapat memicu respon peradangan kronis karena tubuh mencoba untuk mengeluarkan objek asing tersebut. Peradangan yang berkepanjangan dapat merusak jaringan di sekitar luka dan memperlambat proses penyembuhan. Benda asing sering kali menjadi tempat berkembang biaknya bakteri, yang dapat menyebabkan infeksi. Infeksi ini mengganggu proses penyembuhan dengan menyebabkan eksudat berlebihan dan memperburuk kerusakan jaringan.

Kehadiran benda asing dapat mengganggu proses normal regenerasi jaringan dengan menghalangi penyembuhan alami dan memperlambat pembentukan jaringan granulasional yang sehat. Benda asing dapat menghalangi penutupan luka dengan mengganggu proses pembentukan jaringan baru dan menghambat proses epitelialisasi. Benda asing dapat menyebabkan pembentukan abses (kantong nanah) di sekitar luka, yang dapat memperburuk kondisi luka dan menghambat penyembuhan (Gurung, S., 2023; Verma, A., & Singh, 2022).

8. Iskemia

Kondisi normal tanpa adanya iskemia, aliran darah yang memadai sangat penting untuk proses penyembuhan luka. Aliran darah membawa oksigen, nutrisi, dan faktor-faktor penting lainnya yang diperlukan untuk mendukung proses regenerasi jaringan dan melawan infeksi. Selain itu, aliran darah juga berperan dalam menghilangkan produk sisa metabolisme dari lokasi luka, yang membantu mencegah peradangan dan komplikasi lainnya. Kondisi iskemia akan menghambat penyembuhan luka karena kekurangan aliran darah ke jaringan yang terdampak, yang menyebabkan berkurangnya oksigen dan nutrisi yang diperlukan untuk proses penyembuhan (Schultz, G. S., Sibbald, R. G., Falanga, V., Ayello, E. A., Dowsett, C., Harding, K., Romanelli, M., Stacey, M. C., Teot, L., & Vanscheidt, 2020; Li, X., Wang, C., Bai, J., Wang, Z., Li, H., & Zhang, 2021; Moore, Z. E., & Patton, 2022; Armstrong, D. G., & Lipsky, 2023).

9. *Diabetes melitus*

Proses penyembuhan luka pada diabetes melitus akan terhambat oleh beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi metabolik dan fisiologis pasien (Farida et al., 2023). Penderita diabetes sering mengalami aterosklerosis dan angiopati, yang menyebabkan pembuluh darah menyempit dan aliran darah menurun (Basmallah et al., 2022; Farida et al., 2022). Hal ini mengurangi pasokan oksigen dan nutrisi ke jaringan yang terluka sehingga memperlambat proses penyembuhan.

Neuropati Diabetik atau kerusakan saraf yang disebabkan oleh DM, mengurangi rasa sakit dan kesadaran akan cedera, yang membuat pasien tidak menyadari adanya luka kecil yang dapat berkembang menjadi luka yang lebih besar sebelum mendapatkan perawatan (Martínez-Hervás, S., & Ascaso, 2022; Astuti et al., 2022). Kadar gula darah yang tinggi atau hiperglikemia akan merusak fungsi sel imun, seperti leukosit, yang diperlukan untuk melawan infeksi. Hiperglikemia juga menghambat migrasi sel-sel penyembuhan seperti fibroblas dan keratinosit ke area luka.

Diabetes melitus akan mengganggu respons inflamasi dan menurunkan fungsi sistem kekebalan tubuh. Ini mengakibatkan penurunan kemampuan tubuh dalam melawan infeksi dan membersihkan jaringan yang rusak. Produksi kolagen yang buruk akibat hiperglikemia menyebabkan proses pembentukan jaringan baru menjadi lambat, yang

mengakibatkan penyembuhan luka yang terhambat (Chandan, S., 2021;Armstrong, D.G., Boulton, A.J., & Bus, 2023;Ha, J. H., & Choi, 2023).

10. Keadaan Luka

Keadaan luka memainkan peran penting dalam proses penyembuhan karena berbagai faktor yang terkait dengan kondisi luka itu sendiri dapat mempengaruhi kecepatan dan kualitas penyembuhan. Luka yang lebih besar dan lebih dalam memerlukan waktu lebih lama untuk sembuh karena lebih banyak jaringan yang perlu diperbaiki. Luka yang dalam juga berisiko lebih besar untuk mengalami infeksi dan komplikasi lainnya. Luka akut, seperti luka sayatan bedah, cenderung sembuh lebih cepat dibandingkan luka kronis, seperti ulkus diabetik atau luka tekan, yang sering kali memerlukan waktu penyembuhan yang lebih lama dan intervensi khusus.

Kehadiran bakteri atau mikroorganisme di dalam luka dapat menyebabkan infeksi, yang memperlambat proses penyembuhan dengan memicu peradangan berlebihan dan merusak jaringan. Luka dengan aliran darah yang buruk (misalnya, akibat iskemia atau kondisi pembuluh darah lainnya) mengalami kesulitan dalam menerima oksigen dan nutrisi yang diperlukan untuk penyembuhan, yang mengakibatkan proses regenerasi yang lebih lambat.

Produksi eksudat yang berlebihan dapat menyebabkan maserasi dan memperlambat penyembuhan. Sebaliknya, luka yang terlalu kering

juga tidak mendukung migrasi sel dan epitelisasi yang optimal. Jaringan mati (nekrosis) di dalam luka dapat menjadi penghalang bagi penyembuhan karena menghambat pembentukan jaringan baru dan meningkatkan risiko infeksi. Luka yang berada di area yang sering terpapar tekanan atau trauma berulang (misalnya, luka tekan pada pasien imobilisasi) cenderung sembuh lebih lama karena gangguan terus-menerus pada proses regenerasi (Schultz, G.S., 2023; Singh, A., Halder, S., & Sinha, 2022).

DAFTAR PUSTAKA

- Alcaraz, M.J., Ferrándiz, M. L. (2022). Exploring the Cellular and Molecular Mechanisms in Wound Healing: Focus on the Proliferative Phase. *Cells*.
<https://doi.org/10.3390/cells11050762>
- Armstrong, D. G., & Lipsky, B. A. (2023). Advances in the treatment of ischemic wounds: Optimizing outcomes in the setting of peripheral artery disease. *Journal of Vascular Surgery*, 78(1), 230–238.
<https://doi.org/10.1016/j.jvs.2022.09.036>
- Armstrong, D.G., Boulton, A.J., & Bus, S. A. (2023). Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *The New England Journal of Medicine*, 388, 234–243.
<https://doi.org/10.1056/NEJMr2207446>
- Astuti, N. M., Farida, I., Fauzia, N. L., Nurhayati, C., & Huda, N. (2022). Neurologic Examination of the Diabetic Foot to Prevent Diabetic Foot Ulcer at Puskesmas Kebonsari Surabaya , Indonesia. *Malaysia Journal Of Nursing*, 14(October), 90–95.
<https://doi.org/10.31674/mjn.2022.v14i02.015>
- Basmallah, C. N., Farida, I., & Badriyah, F. L. (2022). Literature Review; The Effect of Buerger Allen Exercise on Ankle Brachial Index (ABI) Values in Diabetes Mellitus Type 2 Patients; Literature Review. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya*, 17(1), 44–54. <https://doi.org/10.30643/jiksht.v17i1.167>
- Boateng, J.S., Catanzano, O. (2020). Wound Healing and Proliferative Processes: Cellular and Molecular Insights. *Advanced Drug Delivery Reviews*.
<https://doi.org/10.1016/j.addr.2019.12.002>

- Calder, P. C., Bosco, N., Bourdet-Sicard, R., et al. (2022). Health relevance of the modification of low-grade inflammation in ageing (inflammageing) and the role of nutrition. *Ageing Research Reviews*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101670>
- Cao, X., & Wang, Y. (2021). Fibroblast activity during the inflammatory phase of wound healing: Mechanisms and therapeutic implications. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*, 15(10), 775–788. <https://doi.org/10.1002/term.3201>
- Chandan, S., et al. (2021). Impact of Diabetes Mellitus on Wound Healing. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(15), 8475. <https://doi.org/10.3390/ijms22158475>
- Chen, L., & Deng, H. (2020). Understanding the inflammatory response in wound healing: Mechanisms and therapeutic targets. *Journal of Inflammation Research*, 13, 127–140. <https://doi.org/10.2147/JIR.S247689>
- Eming, S. A., Wynn, T. A., & Martin, P. (2021). Inflammation and metabolism in tissue repair and regeneration. *Science*, 371(6531), eaba1331. <https://doi.org/https://doi.org/10.1126/science.aba1331>
- Falanga, V., & Sabolinski, M. L. (2022). Wound Healing and the Role of Hematomas: Clinical Implications. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 87(2), 331–340. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.12.001>
- Farida, I., Astuti, N. M., & Winarno, Y. B. F. D. D. (2022). *The Peripheral Vascular Status in Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus*. 15, 231–238.

- Farida, I., Astuti, N. M., Yuliasuti, C., Khasanah, U. K., & Winarno, D. D. (2023). *Diabetic Foot Deformity Examination in Diabetics at Surabaya , Indonesia* (Vol. 1). Atlantis Press International BV. <https://doi.org/10.2991/978-94-6463-132-6>
- Gorin, M. A., & Singh, A. K. (2022). Wound healing in older adults: Current concepts and future directions. *Geriatric Nursing*, 43(1), 94–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.03.010>
- Greenhalgh, D. G. (2021). Wound Healing and Health Maintenance. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 90(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/TA.00000000000003017>
- Gurung, S., et al. (2023). Foreign bodies and their impact on wound healing: a systematic review. *Advances in Wound Care*, 12(4), 213–226.
- Ha, J. H., & Choi, J. (2023). Challenges and Advances in Diabetic Wound Healing: A Comprehensive Review. *Journal of Wound Care*, 32(3), 156–162. <https://doi.org/10.12968/jowc.2023.32.3.156>
- Johnson, K. E., & Wilgus, T. A. (2022). *The dual role of wound exudate in healing and infection: Insights from recent research.* *Frontiers*(13), 872936. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.872936>
- Koutoukidis, D. A., Zgaga, L., & Nichols, M. (2021). Impact of nutritional status on wound healing: A systematic review. *Journal of Clinical Nutrition*, 42(2), 112–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcn.2021.04.001>

- Kurtz, S., et al. (2021). Impact of infection on wound healing in diabetic foot ulcers. *Journal of Diabetes Research*, 1–9. <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2021/6631430/>
- Lawson, C., & Wolf, S. (2021). The role of inflammatory mediators in wound healing: An overview of histamine, prostaglandins, and cytokines. *Journal of Inflammation Research*, 14(4073–4085). <https://doi.org/10.2147/JIR.S324356>
- Li, X., Wang, C., Bai, J., Wang, Z., Li, H., & Zhang, S. (2021). The role of oxygen in wound healing: a review of the literature. *International Journal of Low Extremity Wounds*, 20(1), 117–125. <https://doi.org/10.1177/1534734621993742>.
- Liu, Y., Petreaca, M., Martins-Green, M. (2022). Collagen Remodeling During Wound Healing: Mechanisms and Clinical Implications. *International Journal of Molecular Sciences*. <https://doi.org/10.3390/ijms23042209>
- Martin, P., & Nunan, R. (2015). Cellular and molecular mechanisms of repair in acute and chronic wound healing. *British Journal of Dermatology*, 173(2), 370–378.
- Martínez-Hervás, S., & Ascaso, J. F. (2022). Complications of Diabetes Mellitus: A Focus on the Vascular, Neurologic, and Renal Impact. *Journal of Clinical Medicine*, 11(12), 3460. <https://doi.org/10.3390/jcm11123460>
- Maryunani, A. (2013). *Perawatan luka (Modern Woundcare)*. in Media.
- Mathew-Steiner, S. S., Roy, S., & Sen, C. K. (2021). Collagen in wound healing. *Bioengineering*, 8(5). <https://doi.org/10.3390/bioengineering8050063>

- Moore, Z. E., & Patton, D. (2022). *Risk factors for impaired wound healing: Ischemia and hypoxia. Journal of Wound Care*, 31(4), 314–320.
<https://doi.org/10.12968/jowc.2022.31.4.314>.
- Naziyah, Hidayat, R., & Maulidya. (2022). Penyuluhan Manajemen Luka Terkini Dalam Situasi Pandemic Covid - 19 Melalui Kegiatan Pesantren Luka Dengan Menggunakan Media Zoom Meeting Bagi Mahasiswa Prodi Keperawatan & Profesi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nasional Jakarta. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(7), 2061–2070.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i7.6223>
- Philip, C. M., & Aiswarya, A. (2023). Nutrition and wound healing: An overview focusing on diabetic foot ulcer. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism*, 29, 100190.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnim.2023.100190>
- Prasetyono, T. (2016). *Clinical Guide for Wound care*. EGC.
- Quinn, R.H., et al. (2023). Hematoma Formation and Its Effect on Surgical Wound Healing: A Systematic Review. *The Journal of Surgical Research*, 285, 130–137.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2023.01.016>.
- Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C. A., & Gurtner, G. C. (2019). Wound healing: a cellular perspective. *Physiological Reviews*, 99(1), 665–706.
- Rodrigues, M., Kosaric, N., Bonham, C.A., Gurtner, G. C. (2020). Advances in Wound Healing: From Experimental Insights to Clinical Strategies. *Advances in Wound Care*.
<https://doi.org/10.1089/wound.2019.0946>

- Schols, R. M., Jansen, J. J., van der Hulst, R. R. W. J., & Zeegers, M. P. (2020). The Effects of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs on the Healing of Acute and Chronic Wounds: A Systematic Review 613-621. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 73(3), 613–621.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bjps.2019.11.020>
- Schultz, G. S., Sibbald, R. G., Falanga, V., Ayello, E. A., Dowsett, C., Harding, K., Romanelli, M., Stacey, M. C., Teot, L., & Vanscheidt, W. (2020). Wound bed preparation: A systematic approach to wound management. *Wound Repair and Regeneration*, 28(3), 269–278.
<https://doi.org/10.1111/wrr.12700>
- Schultz, G.S., et al. (2023). Advanced Therapies for Chronic Wound Healing: New Strategies and Targets. *International Wound Journal*, 20(1), 1–6.
<https://doi.org/10.1111/iwj.13720>
- Septiana Fathonah, S., Mufidah, N., Faridah, Ni Kadek Ayu Suarningsih, Ni Putu Emy Darma Yanti, E. R. P., Zuryaty, Buka, S. P. Y., Juwita, R., Farida, I., Putu Intan Daryaswanti, Y. I., & Delianti, N. (2023). *Buku Ajar Keterampilan Dasar Keperawatan* (p. 203).
https://books.google.co.id/books/about/Buku_Ajar_Keterampilan_Dasar_Keperawatan.html?hl=id&id=GjRrEAAQBAJ&redir_esc=y
- Silva, M. T., & Correia, M. G. (2021). Neutrophil and macrophage roles in wound healing: An updated review. *Journal of Cellular Physiology*, 236(4), 2927–2941. <https://doi.org/10.1002/jcp.30079>
- Singh, A., Halder, S., & Sinha, M. (2022). Impact of Wound Environment on Healing: An Update. *Wound Medicine*, 37, 100220.
<https://doi.org/10.1016/j.wndm.2022.100220>

- Sood, A., et al. (2020). Role of infection in delayed wound healing and its management. *Wound Medicine*, 28, 100–105.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S212238720300086>
- Stechmiller, J. K. (2020). Understanding the Role of Nutrition and Wound Healing. *Advances in Skin & Wound Care*, 33(2), 56–52.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000656583.08352.44>
- Suratmini, P. A., Wardani, I. G. A. A. K., & Suena, N. M. D. S. (2021). Potensi Tanaman Obat Terhadap Epitelisasi dalam Penyembuhan Luka Bakar. *Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 1(1), 9–16.
- tadelmann, W. K., Digenis, A. G., & Tobin, G. R. (2022). Update on Wound Healing Drugs and Modalities." *Journal of Pharmaceutical Sciences*. Tadelmann, W. K., Digenis, A. G., & Tobin, G. R., 111(5), 1345–1358.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.xphs.2022.02.013>
- Verma, A., & Singh, N. (2022). Role of foreign body removal in chronic wound management. *Journal f Clinical Medicine*, 11(16), 4765.
- Wang, X., & Liu, Y. (2021). The role of wound exudate in wound healing: Composition, function, and clinical implications. *Journal of Wound Care*, 30(7), 471–480.
<https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.7.471>
- Wilkinson, H. N., & Hardman, M. J. (2020). Wound healing: cellular mechanisms and pathological outcomes. *Open Biology*, 10(7), 200–223.

- Wynn, T.A., Barron, L. (2020). Molecular Mechanisms of Scar Formation and Remodeling During Wound Healing. *Journal of Clinical Investigation*.
<https://doi.org/10.1172/JCI140429>
- Zhu, G., & Li, X. (2023). Advances in understanding leukocyte behavior during wound repair. *Cellular & Molecular Immunology*, 20(3), 321–335.
<https://doi.org/10.1038/s41423-023-00905-1>

BAB 4

PENGENALAN SISTEM PANCA INDRA: ANATOMI DAN FUNGSI

Oleh Gama Bagus Kuntoadi

4.1 Pendahuluan

Sistem Indra adalah salah satu sistem tubuh manusia yang terdiri atas lima organ yang dikenal sebagai panca indra. Kelima indra tersebut adalah indra penglihatan, indra pendengaran, indra peraba, indra penciuman, dan indra penghidu. Kita sebagai manusia sangat membutuhkan kelima indra sebagai alat untuk mengetahui, mengenali, dan mengidentifikasi situasi dan kondisi disekeliling tubuh kita. Tanpa adanya kelima indra ini niscaya manusia akan mudah mengalami kematian, meski pada kenyataannya ada manusia yang mampu hidup tanpa satu atau dua organ indranya.

Sistem Indra Manusia memiliki lima organ tubuh yang sangat vital seperti mata (*eyes*), telinga (*ears*), kulit (*skin*), hidung (*nose*), dan lidah (*tongue*). Masing-masing organ sistem indra mempunyai fungsi dasar yang sama yaitu sama-sama memberikan informasi bagi otak sebagai pusat pengatur tubuh manusia.

Menurut Buku Ajar Anatomi Fisiologi 2 Untuk Mahasiswa Rekam Medis & Infokes, Sistem Indra Manusia adalah sebuah sistem tubuh manusia yang terdiri dari lima buah organ indra yang masing-masing bertugas memberikan/menyediakan informasi penting bagi tubuh dalam hal ini adalah otak tentang keadaan disekitarnya berupa informasi objek atau imaji yang menjadi tugas indra penglihatan, informasi suara/bunyi yang berasal dari indra pendengaran, informasi suhu/rabaan/tekanan dari indra peraba dan lain-lainnya (Bagus Kuntoadi, 2022).

Menurut Buku Ajar Terminologi Medis Lanjutan Untuk Mahasiswa Rekam Medis & Infokes, sistem indra adalah salah satu sistem tubuh manusia yang berfungsi sebagai reseptor atau penerima rangsang (stimulus), merubahnya menjadi informasi indra dan mengirimkan informasi tersebut ke otak melalui jalur-jalur saraf (Kuntoadi, Kristina and Agustini, 2023).

Menurut situs detikedu dengan judul "Menenal Panca Indra, Fungsi, Struktur, dan Cara Kerjanya", Pancaindra berasal dari bahasa Sanskerta yang maksudnya adalah panca (lima) indra dalam tubuh manusia yang berfungsi untuk menerima rangsangan dari luar (Isnanto, 2023).

Berdasar kepada beberapa definisi sistem indra ini dapat disimpulkan bahwa sistem indra terdiri atas 5 (panca) organ yang sama-sama memiliki fungsi dasar yaitu memberikan informasi bagi tubuh untuk dapat mengetahui, mengenali, dan mengidentifikasi lingkungan disekitar berdasarkan rangsangan-rangsangan dari luar yang diterima oleh kelima indra tersebut.

Lebih lanjut akan dibahas anatomi dan fisiologi dari kelima indra tersebut berturut-turut yaitu anatomi fisiologi indra penglihatan, indra pendengaran, indra peraba, indra penghidu, dan indra pengecap manusia.

4.2 Anatomi Fisiologi Indra Penglihatan

Indra penglihatan manusia beberapa struktur organ yang masing-masing mempunyai fungsi penting terkait kemampuan manusia untuk mengenali atau mengidentifikasi sebuah objek atau imaji. Secara anatomi indra penglihatan dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:

a. Bola mata (*eye balls/oculus*)

Manusia memiliki sepasang bola mata yang mana terletak simetris disisi anterior kepala. Mata manusia memiliki fungsi untuk menerima stimulus berupa cahaya imaji atau gambaran objek yang kemudian oleh bagian retina mata, imaji tersebut dirubah menjadi sebuah data yang berisi informasi berupa impuls sensorik penglihatan yang kemudian dikirimkan ke otak untuk diterjemahkan.

Bola mata manusia tersusun atas beberapa lapis yang mana masing-masing lapisan memiliki fungsi yang berbeda. Lapisan-lapisan tersebut adalah:

1) Tunica oculi

Lapisan ini terdiri atas sclera yaitu sebuah lapisan yang berwarna putih, berserat, tidak tembus cahaya, elastis, dan mengandung kolagen yang berada paling luar dari bola mata. Sclera

berfungsi melindungi bola mata dari semua sisi terhadap partikel-partikel debu dan mikroorganisme dan juga tempat melekatnya otot-otot penggerak bola mata. Sementara disisi anterior sclera terdapat organ bening tembus cahaya yang disebut kornea (*cornea*) yang mempunyai fungsi menerima cahaya, menyaring sinar UV, mencegah kotoran, mikroorganisme, dan benda-benda asing lainnya masuk kedalam bagian dalam bola mata. Terdapat bagian kornea yang merupakan pertemuan dengan sclera yang disebut sebagai *sclerocorneal junction*. Kornea adalah organ tubuh manusia yang tidak memiliki pembuluh darah dan saraf, sehingga pasokan nutrisi dan oksigen bagi kornea dikirimkan oleh pembuluh-pembuluh getah bening.

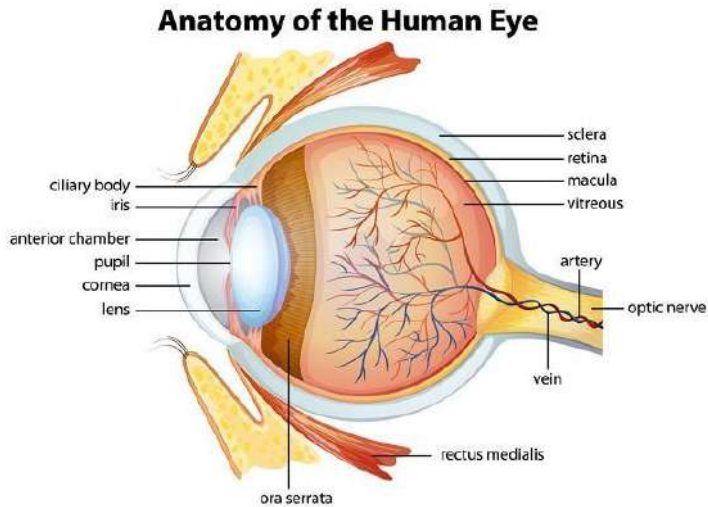
2) Vasculosa oculi

Lapisan tengah dari bola mata yang tersusun atas koroid (*choroid*), iris, pupil, dan badan silier (*corpus cilliary/cilliary body*). Koroid adalah sebuah lapisan yang terletak diantara sklera dengan retina. Lapisan ini memiliki fungsi memberikan nutrisi bagi jaringan disekitarnya seperti sklera dan retina. Sedangkan warna hitam koroid berfungsi untuk mencegah pemantulan sinar. Koroid adalah lapisan yang sangat vascular dimana darah mengalir ke koroid dari arteri dibagian belakang mata sekitar saraf optik. Iris adalah lapisan berpigmen didepan lensa mata yang berfungsi mengatur lebar pupil yang mana mengatur tingkat intensitas cahaya yang masuk

kedalam bola mata. Sementara pupil sendiri adalah sebuah lubang tempat masuknya cahaya kearah lensa. Sementara corpus ciliary adalah bagian bola mata yang berfungsi menjaga agar lensa tetap pada posisinya, mengubah bentuk lensa, dan memproduksi aqueous humour (cairan bola mata).

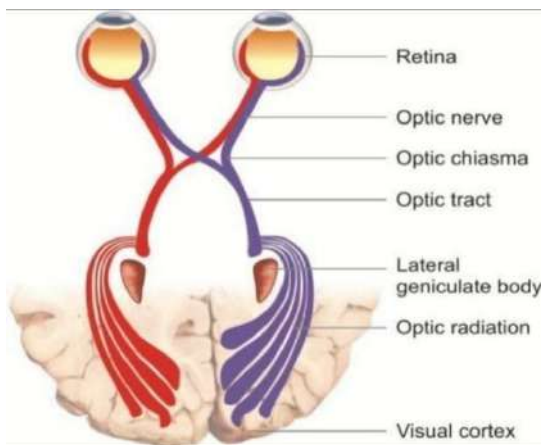
3) Tunica nervosa

Lapisan paling dalam bola mata yang terdiri atas retina dan lensa mata. Retina adalah sebuah organ yang mempunyai fungsi sebagai reseptor indra yang bertugas merubah stimulus imaji dan cahaya menjadi sebuah impuls sensorik yang berisi informasi-informasi penglihatan. Retina terdiri atas 10 lapisan dimana diantaranya disebut sebagai photoreceptor. Photoreceptor tersusun atas dua jenis sel yaitu sel batang (*rod cell*) dan sel kerucut (*cone cell*). Photoreceptor bertugas menerima stimulus cahaya atau imaji dan kemudian merubahnya menjadi impuls. Lensa mata (*eye lens* atau lensa kristalina) adalah bagian dalam bola mata yang berfungsi memfokuskan cahaya atau bayangan benda agar tepat jatuh dilapisan retina mata. Lensa mata ini berada diposisinya karena diikat oleh jaringan yang disebut ligamentum suspensorium.



Gambar 4. 1. Anatomy of the Human Eye

- b. Asesoris Mata (Oculi Assesoria)
- c. Jalur Penglihatan (Visual Pathway)



Gambar 4. 2. Visual Pathway

(Sumber :
https://en.wikipedia.org/wiki/Human_tooth)

4.3 Anatomi Fisiologi Indra Pendengaran

Indra Pendengaran Manusia memiliki organ yang disebut sebagai telinga atau ears dalam bahasa Inggris atau auris dalam bahasa Latin medis. Telinga manusia mempunyai fungsi tidak hanya sebagai organ pendengaran tetapi juga berfungsi sebagai organ keseimbangan. Telinga manusia terdiri atas 3 bagian, yaitu:

a. Telinga bagian luar (*outer ear* atau auris externa)

Telinga bagian luar terdiri atas daun telinga (*pinna/auricula*) yang berfungsi menangkap gelombang suara dan kemudian mengalirkan gelombang suara tersebut ke saluran telinga. Manusia memiliki sepasang daun telinga yang terletak disisi lateral kepala. Bagian kedua dari telinga bagian luar adalah saluran telinga (*meatus akustikus eksterna/ear canal/external acoustic meatus*) yang berfungsi menghantarkan gelombang suara ke arah gendang telinga. Dinding dari saluran ini mempunyai banyak rambut-rambut halus (*cillia*) dan dilapisi oleh cairan seperti lilin (*ear wax/serumen*) yang berfungsi menyaring dan menangkap partikel-partikel debu/kotoran/benda-benda asing lainnya. Bagian ketiga dan terakhir adalah gendang telinga atau membran timpani (*tympanic membrane*) adalah sebuah organ pembatas antara telinga bagian luar dan bagian tengah yang berbentuk membran yang mempunyai banyak pembuluh darah dan saraf. Fungsi organ ini adalah menerima gelombang suara dan kemudian merubahnya menjadi getaran suara yang mana kemudian dikirimkan ke telinga bagian

dalam. Pada sisi sebelah dalam dari membran timpani melekat sebuah tulang yang disebut malleus.

b. Telinga bagian tengah (*middle ear* atau *auris media*)

Telinga bagian tengah terdiri atas sebuah rongga kosong yang berisi udara, tulang-tulang pendengaran (*ear ossicles*), dan tuba eustachius. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa disisi dalam membran timpani melekat 1 buah tulang pendengaran yang mana tulang-tulang pendengaran itu sendiri terdiri atas 3 buah tulang paling kecil ditubuh kita yaitu:

1) Malleus/*Hammer*/Martil

Malleus adalah sebuah tulang yang berbentuk seperti martil, sisi lateralnya melekat pada membran timpani, sedangkan sisi medialnya bersendi dengan tulang incus.

2) Incus/*Anvil*/Landasan

Incus adalah sebuah tulang yang berbentuk seperti *anvil*/landasan tempa, sisi lateral Incus melekat pada malleus, sementara sisi medialnya melekat pada tulang nomor 3 yaitu stapes.

3) Stapes/*Stirrup*/Sanggurdi

Tulang terakhir ketiga yang berbentuk seperti sanggurdi kuda yang mana sisi medial stapes melekat kepada sebuah membran dari vestibular complex yaitu *oval window* (jendela oval).

Secara umum, ketiga buah tulang ini mempunyai fungsi yang sama yaitu menghantarkan getaran suara dari membran timpani ke oval window dan juga berfungsi menguatkan/mengamplifikasikan

getaran suara tersebut. Ketiga buah tulang ini saling bersendi dan tetap berada diposisinya karena dipegang oleh ligament-ligament otot.

Tuba Eusthacius (*auditory tube*) berada disisi inferior dari telinga bagian tengah yang menghubungkan antara rongga telinga bagian tengah dengan nasopharynx. Fungsi saluran ini adalah untuk menjaga keseimbangan tekanan udara antara rongga telinga bagian tengah dengan tekanan udara yang berada diluar tubuh.

c. Telinga bagian dalam (*inner ear* atau *auris interna*)

Bagian terakhir dari indra telinga disisi paling dalam dimana terdapat 3 buah organ penting terkait dengan pendengaran dan keseimbangan yaitu:

1) Komplek Vestibula (*Vestibular Complex*)

Komplek Vestibula adalah sebuah struktur berongga yang mana didalamnya berisi cairan perilimfe yang berfungsi menghantarkan getaran suara kedua arah yaitu kearah canalis semicircularis dan kearah cochlea. Disisi lateral vestibular complex ini terdapat dua buah jendela yaitu jendela oval (*Oval Window*) yang berhubungan dengan tulang stapes dan jendela bulat (*Round Window*). *Oval window* adalah sebuah struktur yang berbentuk membran tipis yang berfungsi merubah getaran suara yang dihantarkan oleh stapes menjadi gelombang suara yang mana gelombang suara ini ditransmisikan lebih lanjut kearah cochlea.

2) Saluran Semisirkuler (*Semicircular Canals/Canalis Semisirkularis*)

Struktur ini tersusun atas 3 buah saluran yang berisi cairan perilimfe. Ketiga saluran ini sangat terkait dengan fungsi-fungsi keseimbangan dan equilibrium tubuh. Dibagian ujung canal-canal inilah terdapat beberapa reseptor-reseptor keseimbangan seperti maculae dan cristae. Fungsi reseptor ini adalah menerima rangsang atau stimulus keseimbangan dan kesetimbangan yang berasal dari cairan perilimfe dan kemudian merubahnya menjadi impul-impuls. Reseptor-reseptor ini berhubungan dengan salah satu cabang dari N-VIII yaitu cabang saraf vestibular (*Vestibular Branch Nerve*).

3) Rumah Siput (Cochlea)

Sebuah struktur Indra Pendengaran yang berbentuk mirip seperti rumah siput yang mana didalamnya terdapat 3 buah saluran yaitu:

a) Scala Vestibuli

Sebuah saluran yang berisi cairan perilimfe yang mana bagian ujungnya akan bertemu dengan jendela bulat vestibular complex.

b) Cochlear Duct

Saluran ini berisi cairan endolimfe dan juga terdapat reseptor pendengaran yang disebut Organ of Corti. Fungsi dari reseptor ini adalah merubah rangsang gelombang suara yang dihantarkan oleh cairan endolimfe dan

kemudian merubahnya menjadi impuls pendengaran. Impuls-impuls ini kemudian dikirimkan ke otak melalui cabang saraf N-VIII yaitu *Cochlear Branch Nerve*.

c) Scala Tympani

Sebuah saluran yang juga berisi cairan perilimfe, sama seperti scala vestibuli, bagian ini akan bertemu dengan bagian vestibular complex yaitu jendela bulat.

d. Jalur Pendengaran (*Hearing Pathway*)

Rute atau Jalur Pendengaran dari sebuah impuls pendengaran dimulai dari organ of corti yang merelay impuls pendengaran ke cochlear branch nerve (*auditory nerve*) yang kemudian dilanjutkan ke vestibulocochlear nerve, setelah itu impuls dikirimkan ke cochlear nucleus lalu direlay ke superior olivary complex, dilanjutkan ke lateral lemniscus dilanjutkan ke inferior colliculus, kemudian direlay ke medial geniculate body dan perjalanan impuls berakhir di auditory cortex lobus temporalis cerebrum untuk diterjemahkan menjadi informasi suara.

4.4 Indra Peraba

Indra peraba manusia mempunyai peran sangat penting dalam kelangsungan hidup manusia karena di indra inilah manusia bisa merasakan perubahan suhu lingkungan dan juga bisa merasakan rasa nyeri atau sakit yang diterima oleh tubuh. Organ utama dalam indra peraba ini adalah kulit,

selain itu ada sub organ seperti rambut/bulu dan organ kuku.

Kulit manusia adalah organ manusia yang paling luas dibandingkan organ-organ tubuh lainnya. Secara umum kulit mempunyai beberapa fungsi yaitu:

a. Fungsi pemeliharaan

Fungsi penting kulit dalam pemeliharaan dan pelindung organ-organ dalam yang lunak dan berfungsi penting yang berada dibawah kulit dari ancaman trauma lingkungan dan invasi berbagai macam bibit penyakit.

b. Fungsi ekskresi

Fungsi penting kulit berikutnya adalah fungsi kulit sebagai salah satu organ ekskresi. Kelenjar keringat (*glandula sudorifera/sweat gland*) yang terdapat dikulit menghasilkan cairan keringat (*sweat*) yang merupakan salah satu produk limbah yang dihasilkan oleh tubuh. Keringat selain berfungsi untuk menurunkan suhu tubuh yang saat kita beraktivitas dan saat kita demam, keringat juga mengangkut dan membuang kandungan limbah seperti natrium klorida, amonia, urea dan racun-racun lain dari dalam tubuh. Terdapat dua jenis kelenjar keringat di tubuh manusia, yaitu kelenjar keringat ekrin dan kelenjar keringat apokrin. Kelenjar ekrin menghasilkan keringat yang tidak mengandung protein dan lemak dan banyak ditemukan di tangan, kaki, dan kening. Sementara kelenjar apokrin menghasilkan keringat yang mengandung protein dan

lemak. Biasanya, kelenjar ini bisa kita temui di bagian ketiak dan alat kelamin.

c. Fungsi pelumasan

Fungsi penting berikutnya dari kulit yaitu fungsi pelumasan. Terkait dengan fungsi pelumasan ini, kulit memiliki kelenjar minyak (glandula sebacea) yang menghasilkan cairan berfungsi untuk meminyaki dan melembutkan kulit serta mencegah rambut menjadi kering dan rapuh.

d. Fungsi penyerapan

Fungsi penyerapan yang dilakukan kulit terkait dengan semua bahan kimia yang dioleskan di permukaan kulit akan yang mana akan diserap oleh pori-pori kulit masuk kedalam tubuh manusia. Termasuk didalamnya berbagai macam obat oles kulit, kosmetik, cairan pembersih dan lain-lain.

e. Fungsi pembentukan vitamin D

Didalam kulit terutama pada lapisan subkutan yang berisi lemak, terdapat senyawa non aktif 7-dehidrokolesterol yang apabila terpapar oleh sinar ultraviolet (U.V) matahari akan berubah menjadi senyawa kalsitrol (bentuk aktif vitamin D).

f. Fungsi sensor peraba

Fungsi yang paling vital adalah sebagai salah satu organ indra yang berperan penting dalam memberikan informasi bagi otak terkait sensasi perubahan suhu, sensasi sakit atau nyeri, sensasi tekan, dan sensasi tekstur objek perabaan.

g. Fungsi pembentukan rambut dan kuku

Dikulit juga terjadi proses pertumbuhan bulu atau rambut tubuh dan pertumbuhan kuku.

Organ kulit manusia terdiri atas 3 lapisan dari luar kedalam adalah sebagai berikut:

a. Epidermis

Lapisan paling luar dari kulit yang disebut juga sebagai kulit ari yang mana tersusun atas beberapa lapis sel kulit yang setiap saat tumbuh dan mati berganti dengan lapisan sel kulit muda dibawahnya. Diepidermis ini terdapat pori-pori kulit yang berfungsi sebagai jalan keluar dan masuk berbagai zat dan cairan kimia. Lapisan-lapisan epidermis yaitu:

- 1) Stratum Corneum
- 2) Stratum Lucidum
- 3) Stratum Granulosum
- 4) Stratum Spinosum
- 5) Stratum Germinativum/basale

b. Dermis

Bagian paling tebal dari kulit yang disebut sebagai kulit sebenarnya karena di bagian inilah banyak terdapat organ-organ penting bagi kulit yaitu:

- 1) Pembuluh darah dan pembuluh limfe
- 2) Saraf-saraf
- 3) Reseptor indra peraba

Terkait dengan fungsinya sebagai reseptor indra, dilapisan dermis kulit terdapat berbagai macam ujung serabut saraf yang mana masing-

masing ujung saraf mempunyai bentuk dan fungsi yang berbeda, yaitu:

a) Ujung Saraf Bebas

Dikenal juga sebagai *free nerve ending* adalah ujung saraf yang berfungsi sebagai reseptor suhu panas dingin, dan juga berfungsi sebagai reseptor rasa nyeri. Ujung saraf bebas ini adalah satu-satunya saraf yang ujung sarafnya sampai ke lapisan epidermis kulit stratum basale.

b) Discus Merkel

Dalam bahasa Inggris ditulis sebagai *merkel disks* adalah ujung serabut saraf yang berbentuk seperti lempengan cakram yang berfungsi sebagai reseptor raba bersama corpus meissner. Discuss merkel juga terdapat di lapisan dermis.

c) Corpus Ruffini

Corpus Ruffini atau *ruffini endings* dalam bahasa Inggris adalah ujung serabut saraf pada lapisan dermis kulit yang berfungsi sebagai reseptor tekan.

d) Corpus Meissner

Ditulis sebagai *meissner corpuscle* adalah ujung serabut saraf pada lapisan kulit dermis yang berfungsi sebagai reseptor raba.

e) Corpus Pacini

Disebut juga sebagai *pacinian corpuscle* adalah ujung serabut saraf pada lapisan

dermis kulit yang berfungsi sebagai reseptor tekan bersama corpus ruffini.

Sensitivitas area kulit tergantung dari banyaknya reseptor di area kulit tersebut. Kulit pada bagian ujung jari tangan sangat sensitif terhadap sensasi sentuhan karena reseptornya banyak, sedangkan pada bagian lengan atas kurang sensitif terhadap sentuhan karena reseptornya sedikit. Ketika reseptor mendeteksi adanya stimulus baik itu tekanan, suhu atau rasa nyeri, reseptor kulit akan menghasilkan impuls dan kemudian mengirimkannya ke SSP melalui serabut saraf untuk di interpretasikan sebagai sensasi tertentu.

- 4) Kelenjar keringat
- 5) Kelenjar minyak
- 6) Kuku

c. Hypodermis

Bagian kulit paling bawah yang tersusun atas jaringan lemak (adiposa) dan pembuluh darah. Bagian ini disebut juga sebagai lapisan subkutan atau subcutaneous.

4.5 Indra Penghidu

Indra penghidu atau disebut juga sebagai indra penciuman adalah salah satu indra dari 5 indra yang bertugas menerima stimulus atau rangsang bau, merubahnya menjadi sebuah impuls yang berisi informasi-informasi penciuman dan kemudian mengirimkannya ke

bagian-bagian khusus otak untuk diinterpretasikan. Indra penghidu mempunyai organ yaitu rongga hidung.

a. Rongga hidung

Rongga hidung atau disebut juga sebagai *nasal cavity* dalam bahasa Inggris atau ditulis juga sebagai *cavum nasal* atau *cavum nasi* dalam bahasa Latin adalah sebuah organ yang termasuk didalam 2 sistem tubuh manusia yaitu sistem pernafasan dan sistem indra. Sebagai organ dari indra penciuman, rongga hidung merupakan rumah dari banyak reseptor-reseptor penghidu. Reseptor penghidu yang ada di rongga hidung dikenal sebagai reseptor olfaktori atau *olfactory receptors*. Reseptor ini terletak di sel-sel saraf olfaktori pada epitel olfaktori, yaitu lapisan jaringan yang berada di bagian atas rongga hidung.

Cara kerjanya adalah ketika molekul berbau masuk ke dalam hidung, mereka akan berikatan dengan reseptor olfaktori, yang kemudian mengirimkan sinyal ke otak melalui saraf olfaktori. Sinyal ini diinterpretasikan oleh otak sebagai berbagai macam jenis bau.

b. Jalur penciuman (*Olfactory Pathway*)

Proses perjalanan impuls penciuman dimulai dari reseptor-reseptor penciuman yang berada di rongga hidung dan berakhir di tiga tempat yang berbeda yaitu frontal cortex, hypothalamus amygdala dan hippocampus. Jalur indra penciuman dimulai dari reseptor olfaktori rongga hidung mengirimkan impuls ke olfactory bulb yang kemudian berjalan disepanjang serabut saraf penciuman (*nervus*

olfactorius/olfactory nerve) menuju ke piriform cortex berlanjut ke etorhinal cortex dan berakhir di tiga tempat berbeda yang mana masing-masing lokasi mempunyai fungsi-fungsi yang berbeda sebagai berikut:

1) Frontal cortex

Bagian frontal cortex indra penciuman mempunyai fungsi terkait persepsi penciuman secara sadar.

2) Hypothalamus amygdala

Bagian ini mengatur tentang aspek motivasi dan emosional terhadap bau. Contoh beberapa bau mampu membuat kita relaksasi.

3) Hippocampus

Pada hippocampus otak terkait fungsi "*odor memory*" atau ingatan tentang bau, seperti ingatan akan bau parfum merek A, bau rumput basah, dan bau-bau lainnya.

4.6 Indra Pengecap

Indra Pengecap adalah salah satu dari 5 indra yang mempunyai fungsi menerima stimulus atau rangsang rasa dan kemudian merubahnya menjadi impuls listrik yang berisi informasi-informasi rasa yang mana impuls ini dikirimkan ke otak untuk diinterpretasikan. Saat ini terdapat 5 rasa yang mampu dikenali oleh lidah kita, yaitu rasa manis, rasa asin, rasa pahit, rasa asam, dan rasa umami (gurih).

a. Lidah

Lidah atau dalam bahasa Inggris ditulis sebagai *tongue* dan dalam bahasa Latin ditulis sebagai *lingua* atau *glosso* adalah salah satu organ yang termasuk didalam dua sistem tubuh manusia yaitu sistem pencernaan dan sistem indra. Sebagai organ sistem pencernaan, lidah berfungsi membantu gigi dan saliva (air ludah) dalam pengolahan dan pengunyahan makanan. Sementara dalam sistem indra, lidah berfungsi menerima dan merasakan stimulus rasa dari makanan atau minuman yang kita makan, kemudian merubahnya menjadi impuls rasa dan mengirimkan impuls tersebut ke bagian-bagian khusus otak untuk diterjemahkan. Reseptor pengecapan manusia berada dipermukaan atas dari lidah yang merupakan bagian dari papila-papila lidah, reseptor ini disebut sebagai taste bud.

b. Jalur Pengecapan (*Taste Pathway/Gustatory Pathway*)

Jalur pengecapan dimulai dari reseptor-reseptor pengecapan yang ada dilidah yaitu taste bud yang mana impuls pengecapan direlay ke otak melalui beberapa jalur yaitu nervus fasialis, nervus glossopharyngeal, dan nervus vagus. Dari ketiga nervus ini, impuls sampai ke bagian medulla oblongata yaitu gustatory nucleus dimana informasi rasa kemudian disimpan. Setelah itu informasi data dikirimkan ke bagian otak tengah yaitu thalamus. Setelah sampai di thalamus, impuls dikirimkan ke gustatory cortex yang merupakan bagian dari cerebral cortex dari cerebrum. Dibagian inilah

informasi rasa diolah dan diinterpretasikan sehingga kita dapat membedakan berbagai rasa yang ada dimakanan dan minuman kita.

Selain dikirimkan ke gustatory cortex, impuls juga direlay ke sistem limbic yaitu amygdala, hypothalamus, dan hippocampus. Bagian otak ini bertanggung jawab dalam menentukan apakah rasa makanan atau minuman ini enak atau menyenangkan untuk dirasakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagus Kuntoadi, G. (2019) *Buku Ajar Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa APIKES - Semester 1*. 1st edn. Edited by I. Febrina. Jakarta: Panca Terra Firma Publishing.
- Bagus Kuntoadi, G. (2022) *Buku Ajar Anatomi Fisiologi 2 untuk Mahasiswa Rekam Medis & Infokes*. 2nd edn. Edited by I. Febrina. Jakarta: Panca Terra Firma Publishing.
- Fahrudin, R. *et al.* (2017) *Anatomi Fisiologi Untuk SMK/MAK Kesehatan - Jurusan Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Pilar Media.
- Hidayat, R. and Tandiar, A. (2016) *Kesehatan Gigi & Mulut Apa yang Sebaiknya Anda Tahu?* Edited by P. Christian. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- Isnanto, B. A. (2023) *Mengenal Panca Indra, Fungsi, Struktur, dan Cara Kerjanya, Detikedu*.
- Kuntoadi, G. B., Kristina, I. and Agustini, H. (2023) *Buku Ajar Terminologi Medis Lanjutan Untuk Mahasiswa Rekam Medis & Infokes*. 1st edn. Jakarta: Penerbit Wawasan Ilmu.

BAB 5

PEMERIKSAAN SARAF : PENGKAJIAN DAN INTERPRETASI DATA

Oleh Maria Kurnyata Rante Kada

5.1 Pendahuluan

Pemeriksaan Saraf atau Neurologis adalah alat penilaian untuk menentukan fungsi neurologis pasien. Pemeriksaan ini sangat bermanfaat karena memungkinkan identifikasi lokasi penyakit neurologis serta membantu mengonfirmasi atau menyingkirkan diagnosis banding. Penyakit neurologis dapat muncul dengan berbagai gejala, termasuk gangguan kognitif/perilaku, visual, motorik, dan sensorik. Beberapa tanda dan gejala yang muncul pada pemeriksaan memungkinkan deteksi dini penyakit neurologis yang mengancam jiwa serta mengenali gangguan yang dapat berdampak negatif pada kualitas hidup (Fritz and Musial, 2016).

Pemeriksaan neurologis berguna baik di lingkungan rawat jalan maupun gawat darurat. Pemeriksaan ini membantu tim medis untuk mengenali keterlibatan neurologis pada kondisi penyakit tertentu, sehingga

memungkinkan pemeriksaan lebih lanjut dan pengobatan yang tepat bagi pasien. Pemeriksaan ini juga bermanfaat di unit perawatan intensif, terutama untuk memantau komplikasi neurologis dari penyakit seperti stroke, tumor intrakranial, dan cedera otak traumatik (Rangaraju *et al.*, 2016). Dalam situasi darurat, penilaian cepat terhadap tingkat keparahan cedera dan keterlibatan neurologis sangat penting, karena membantu pengambilan keputusan cepat dalam manajemen pasien, serta meningkatkan tingkat kelangsungan hidup pasien (Marklund, 2017).

Pemeriksaan neurologis bisa terasa menakutkan dan menantang bagi sebagian besar dokter. Pemeriksaan ini menjadi sangat sulit dilakukan pada kelompok usia tertentu seperti bayi, anak kecil, dan orang dewasa yang tidak kooperatif (Jan, 2007). Dalam pemeriksaan pasien anak-anak, diagnosis yang tepat dimulai dengan memahami kelompok usia mana yang rentan terhadap proses penyakit tertentu. Penting juga untuk diingat bahwa manifestasi penyakit neurologis tertentu dapat sangat berbeda antara anak-anak dan orang dewasa.

Penilaian terhadap bagaimana perasaan pasien tentang gejalanya dapat memberikan wawasan yang lebih baik tentang kualitas hidup mereka (Rasmussen and Grégoire, 2015). Tim medis setiap hari menghadapi berbagai macam pasien dengan kondisi yang beragam, mulai dari yang relatif ringan hingga mengancam jiwa. Rentang ini menekankan pentingnya kemampuan seorang medis untuk mengenali tanda-tanda peringatan sejak dini dalam proses penyakit. Tanda-tanda ini dapat ditemukan dalam riwayat medis atau selama pemeriksaan neurologis. Sebagai contoh,

seorang pasien yang datang dengan keluhan sakit kepala kronis dapat memiliki kondisi ringan seperti migrain atau kondisi serius seperti tumor. Kehadiran mual dan muntah dalam riwayat pasien dapat terjadi pada migrain atau menjadi tanda peningkatan tekanan intrakranial. Pemeriksaan neurologis yang tidak normal dapat mengarahkan dokter pada diagnosis (misalnya, gaya berjalan ataksik pada pasien ini menunjukkan lesi serebelum). Dokter kemudian dapat merujuk pasien untuk pencitraan diagnostik yang sesuai dan manajemen lebih lanjut (C. Ramanayake and K. Basnayake, 2018)

Mengenali tanda dan gejala pada saat pengkajian dapat menjadi peringatan dan menjadi tantangan bagi tim medis, terutama terkait gangguan neurologis. Meskipun saat ini teknologi pencitraan dan elektromiografi sudah sangat berkembang namun dalam praktik modern hasil pengkajian dapat memberikan presisi diagnostik yang lebih tinggi, beragam alat yang tersedia dan penerapannya menekankan pentingnya akurasi pemeriksaan neurologis dalam menentukan lokasi masalah. Adanya pengkajian dan tepat serta kemajuan teknologi pencitraan saat ini dapat memberikan bantuan diagnostik secara efektif dan efisien bagi pasien(Boes, 2015).

Sistem neurologis penting untuk dinilai karena bertanggung jawab untuk menyampaikan pesan dari semua sistem tubuh ke otak dan sumsum tulang belakang, serta dari otak dan sumsum tulang belakang kembali ke semua sistem tubuh. Oleh sebab itu sebagai seorang perawat, pengkajian sistem saraf sangat berperan penting sebagai

petunjuk potensial yang mungkin memerlukan tindakan segera pada pasien.

5.2 Pengkajian Subjektif

Penilaian subjektif terhadap sistem neurologis dapat dinilai dengan mengajukan pertanyaan tentang kesehatan klien dan gejala yang mungkin disebabkan oleh patologi yang memengaruhi sistem saraf pusat dan perifer. Pembahasan mendalam tentang patologi ini berada di luar cakupan bab ini, namun masalah umum yang terkait dengan sistem neurologis meliputi stroke (cerebrovascular accident), aneurisma serebral, cedera otak traumatik, gangguan neurodegeneratif (demensia, penyakit Parkinson), gangguan gerak, kejang, neuropati terkait diabetes, cedera tulang belakang, tumor otak, delirium, migrain, dan kondisi neurodivergent (Aroor, Singh and Goldstein, 2017)

Pengumpulan data subjektif mengarahkan fokus pemeriksaan fisik. Kumpulkan data dari pasien dengan komunikasi yang efektif dan beri perhatian khusus pada apa yang dilaporkan pasien, termasuk gejala saat ini dan riwayat penyakit neurologis. Ajukan pertanyaan lanjutan terkait gejala seperti kebingungan, sakit kepala, vertigo, kejang, cedera atau jatuh baru-baru ini, kelemahan, mati rasa, kesemutan, kesulitan menelan (disebut disfagia) atau berbicara (disebut disfasia), atau kurangnya koordinasi gerakan tubuh.

Selalu tanyakan tentang obat-obatan (baik yang diresepkan maupun yang dijual bebas) atau suplemen yang dikonsumsi klien: nama, dosis, frekuensi, alasan pemberian,

dan sudah berapa lama dikonsumsi. Untuk membantu memastikan validitas temuan perawat, tanyakan tentang faktor lain yang mungkin memengaruhi penilaian neurologis, seperti penggunaan alkohol atau zat lainnya. Cobalah untuk mengevaluasi kondisi pasien dalam kaitannya dengan kemampuan mereka memahami pertanyaan yang diberikan dan memberikan data subjektif yang akurat. Pada kontak awal, lakukan penilaian status neurologis berdasarkan respons pasien (Dr. Jennifer L. Lapum and Michelle Hughes, 2024)

Tabel 5. 1. Gejala umum, Pertanyaan dan Tips Klinis

Gejala	Pertanyaan	Tips Klinis
Sakit kepala adalah jenis rasa sakit tertentu yang dapat dirasakan di satu lokasi tertentu atau di seluruh bagian kepala. Rasa sakit ini dapat digambarkan dengan berbagai cara, termasuk tajam, nyeri, berdenyut, penuh, atau tertekan dengan kualitas	Pengkajian nyeri dengan PQRST Provoking: hal yang membuat sakit kepala semakin buruk atau sebaliknya Quality: Kualitas sakit kepala apakah seperti ditusuk, tertekan, atau keram Region: Di area mana yang dirasakan sakit, apakah menyebar Severity: Skala	Sakit kepala yang parah dengan timbulnya cepat merupakan tanda yang perlu diwaspadai. Jenis sakit kepala ini dapat berhubungan dengan kondisi seperti stroke. Sakit kepala kronis bisa sangat melemahkan bagi penderita dan memengaruhi

Gejala	Pertanyaan	Tips Klinis
seperti penjepit (perasaan ketat, kuat, dan mengencang). Sakit kepala terjadi ketika nociceptor bereaksi terhadap pemicu tertentu. Ada banyak penyebabnya. Meskipun beberapa sakit kepala terkait dengan cedera muskuloskeletal, sebagian besar terkait dengan masalah neurologis dan dapat berhubungan dengan saraf yang meradang atau rusak serta pemicu seperti stres, alkohol, kurang tidur, makanan	nyeri antara 1-10 Time: Kapan sakit kepala mulai? Apakah itu tiba-tiba atau perlahan? Apakah itu konstan atau berselang?	kehidupan sehari-hari mereka. Migrain adalah kondisi neurologis. Migrain sering digambarkan sebagai sakit kepala yang berdenyut, berdebar, dan berintensitas tinggi dengan gejala terkait seperti mual dan muntah, sensitivitas terhadap cahaya, suara, dan bau, serta aura. Penyebab migrain belum sepenuhnya jelas, namun tampaknya migrain terkait dengan faktor genetik,

Gejala	Pertanyaan	Tips Klinis
tertentu, dan obat-obatan. Pengaruh lain dapat mencakup ketegangan otot, masalah gigi atau rahang, infeksi, dan masalah penglihatan.		lingkungan, dan pemicu lainnya.
Paresis, paralisis, dan parestesia adalah gejala umum yang terkait dengan kondisi neurologis seperti stroke atau kerusakan saraf. Paresis adalah penurunan kekuatan otot pada kelompok otot sukarela (sering disebut sebagai kelemahan otot), sedangkan paralisis adalah	Apakah Anda mengalami penurunan kekuatan otot? (Atau ketidakmampuan untuk menggerakkan otot/anggota tubuh atau sensasi abnormal seperti kebas atau kesemutan di wajah, lengan, atau kaki?) Waktu: Kapan hal ini dimulai? Apakah itu muncul secara tiba-tiba atau	Jatuh merupakan masalah keamanan yang terkait dengan paresis, paralisis, dan parestesia. Penilaian risiko jatuh dan strategi pencegahan sangat penting untuk keamanan klien. Jika klien masih dapat bergerak, strategi pencegahan dapat mencakup penggunaan sepatu atau kaus kaki anti-slip,

Gejala	Pertanyaan	Tips Klinis
ketidakmampuan untuk menggerakkan otot, seperti pada anggota tubuh. Parestesia adalah sensasi sensorik yang tidak normal, seperti kebas (hilangnya rasa), kesemutan (kadang digambarkan seperti jarum dan benang), atau sensasi lain seperti terbakar dan tertusuk.	perlahan? Apakah itu konstan atau berselang? Apa yang sedang Anda lakukan saat itu dimulai? Seberapa sering Anda mengalaminya? Kualitas/jumlah: Bagaimana rasanya? Seberapa parah itu? Wilayah/radiasi: Di mana Anda merasakannya paling kuat? Apakah itu menyebar ke tempat lain? Pemicu/penghilang: Adakah hal yang membuatnya semakin buruk? Adakah hal yang membuatnya lebih baik? Perawatan: Apakah Anda sudah mengonsumsi sesuatu untuk	penggunaan alat bantu mobilitas yang diresepkan, dan penghilangan bahaya di dalam ruangan. Perawat harus berkonsultasi dengan terapis okupasi dan fisioterapis untuk mengurangi risiko jatuh pada klien. Penting untuk menilai klien menggunakan Skala Braden untuk risiko luka tekanan Paresis, paralisis, dan parestesia mengurangi mobilitas klien dan dengan demikian meningkatkan risiko pembekuan

Gejala	Pertanyaan	Tips Klinis
	mengobatinya? Apakah Anda sudah mengonsumsi obat-obatan? Pemahaman: Apakah Anda tahu apa yang menyebabkan hal ini? Bagaimana hal ini memengaruhi kehidupan sehari-hari Anda?	darah, stasis urin, penurunan peristaltik, dan pneumonia. Latihan rentang gerak pasif (ROM) harus dilakukan untuk mendorong pergerakan terus-menerus pada sendi dan otot.

5.3 Pengkajian Objektif

Penilaian objektif biasanya dilakukan setelah penilaian subjektif, namun jika klien menunjukkan tanda-tanda penurunan klinis, dapat langsung melanjutkan ke penilaian objektif dan intervensi terkait. Dalam hal ini, penting untuk memprioritaskan perawatan setelah pengkajian singkat yang melibatkan komponen dari survei utama.

Urutan penilaian neurologis, dan keputusan tentang apakah penilaian neurologis lengkap diperlukan, akan bergantung pada konteks (penyediaan layanan kesehatan primer, rumah sakit, perawatan jangka panjang, rehabilitasi) dan adanya gejala serta tanda neurologis atau riwayat penyakit. Setidaknya harus dilakukan pengkajian singkat sistem neurologis dan Skala Coma Glasgow. Selalu lakukan

evaluasi jika pasien mengalami perubahan perilaku dan komunikasi (Doyle and McCutcheon, 2015).

Rangkaian tes yang dapat dimasukkan dalam pemeriksaan objektif mencakup evaluasi status mental, saraf kranial, fungsi sensorik, kekuatan motorik, fungsi serebelar, dan refleks. Jenis pemeriksaan neurologis yang dilakukan didasarkan pada alasan pasien mencari perawatan, kondisi medis saat ini, dan pengaturan praktik.

Pemeriksaan neurologis rutin yang dilakukan oleh perawat terdaftar selama praktik klinis sehari-hari mencakup penilaian status mental dan tingkat kesadaran, respons pupil, kekuatan motorik, sensasi, dan cara berjalan. Glasgow Coma Scale juga sering digunakan untuk memantau tingkat kesadaran secara objektif pada pasien dengan kerusakan neurologis, seperti cedera kepala atau kecelakaan serebrovaskular (stroke).

Pemeriksaan neurologis komprehensif dilakukan pada pasien dengan keluhan neurologis. Pemeriksaan ini lebih mendalam dan biasanya dilakukan di lingkungan khusus atau oleh perawat praktik lanjutan. Selain komponen yang termasuk dalam pemeriksaan rutin, pemeriksa juga dapat menilai saraf kranial, fungsi serebelar secara rinci, refleks tendon dalam, dan melakukan Mini-Mental State Exam (MMSE). Sedangkan evaluasi berkala dilakukan oleh perawat ketika pasien mengalami cedera akut atau penyakit yang menyebabkan defisit neurologis yang memerlukan pemantauan kondisi secara berkala. Misalnya, seorang pasien yang dirawat di rumah sakit akibat kecelakaan serebrovaskular akut (stroke) akan memiliki status neurologis yang diperiksa dan didokumentasikan secara

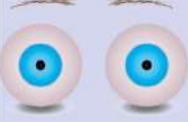
berkala sesuai dengan kebijakan rumah sakit (Poole and Schmidt, 2013)

5.2.1 Pemeriksaan Status Mental

Penilaian rutin terhadap status mental pasien oleh perawat terdaftar mencakup evaluasi tingkat kesadaran mereka, serta penampilan umum, perilaku, afek dan suasana hati, ucapan umum, dan kinerja kognitif mereka. Lihat bab "Penilaian Survei Umum" untuk informasi lebih lanjut tentang penilaian status mental secara keseluruhan. Ada banyak alat penyaringan yang dapat digunakan untuk menilai lebih lanjut secara objektif status mental pasien dan gangguan kognitif. Alat penyaringan yang umum digunakan oleh perawat terdaftar untuk menilai status mental termasuk Skala Coma Glasgow, Skala Stroke Institut Kesehatan Nasional (NIHSS), dan Mini-Mental State Exam (MMSE) (Poole and Schmidt, 2013)

- **Skala Coma Glasgow (GCS)**

Skala Coma Glasgow (GCS) adalah alat yang distandarisasi yang digunakan untuk menilai secara objektif dan terus-menerus memantau tingkat kesadaran pasien ketika terjadi kerusakan, seperti setelah cedera kepala atau kecelakaan serebrovaskular (stroke). Tiga area utama yang dinilai dalam GCS meliputi pembukaan mata, respons verbal, dan respons motorik. Skor dari ketiga kategori ini ditambahkan untuk menetapkan tingkat responsivitas pasien. Skor yang berkisar antara 15 atau lebih tinggi diklasifikasikan sebagai respons terbaik, kurang dari 8 diklasifikasikan sebagai koma, dan 3 atau kurang diklasifikasikan sebagai tidak responsive (Reith et al., 2017).

Behaviour	Response
 Eye Opening Response	4. Spontaneously 3. To speech 2. To pain 1. No response
 Verbal Response	5. Oriented to time, person and place 4. Confused 3. Inappropriate words 2. Incomprehensible sounds 1. No response
 Motor Response	6. Obeys command 5. Moves to localised pain 4. Flex to withdraw from pain 3. Abnormal flexion 2. Abnormal extension 1. No response

Gambar 5. 1. Skala Coma Glasgow (GCS)

(Sumber : NCBI Bookshelf, National Institutes of Health)

- National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)
Skala Stroke National Institutes of Health (NIHSS) adalah alat standar yang sering digunakan untuk menilai pasien yang diduga mengalami kecelakaan serebrovaskular akut (misalnya, stroke). Tiga temuan yang paling prediktif selama stroke akut adalah kelumpuhan wajah, kelemahan/gerakan lengan yang tidak normal, dan gangguan bicara. Gunakan tautan berikut untuk melihat skala stroke. Anomik yang sering digunakan untuk menilai individu yang diduga mengalami stroke adalah "BEFAST." BEFAST adalah singkatan dari Balance (Keseimbangan), Eyes (Mata),

Face (Wajah), Arm (Lengan), dan Speech Test (Tes Bicara).

B: Apakah orang tersebut tiba-tiba kehilangan keseimbangan?

E: Apakah orang tersebut kehilangan penglihatan pada satu atau kedua mata?

F: Apakah wajah orang tersebut tampak tidak simetris?

A: Apakah salah satu lengan lemah atau mati rasa?

S: Apakah bicara orang tersebut cadel? Apakah mereka kesulitan berbicara atau terlihat bingung?

T: Segera hubungi bantuan medis (Aroor, Singh and Goldstein, 2017).

- **Mini-Mental Status Exam (MMSE)**

Tes Mini-Mental Status (MMSE) sering digunakan untuk menilai status kognitif pasien apabila terdapat kekhawatiran tentang gangguan kognitif. MMSE sensitif dan spesifik dalam mendeteksi delirium dan demensia pada pasien di rumah sakit umum maupun penghuni fasilitas perawatan jangka panjang. Delirium adalah kebingungan akut yang dapat dipulihkan dan disebabkan oleh beberapa kondisi medis seperti demam, infeksi, dan kekurangan oksigenasi. Demensia adalah kebingungan kronis dan kehilangan ingatan yang tidak dapat dipulihkan, yang memengaruhi fungsi dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum melakukan MMSE, pastikan pasien memakai kacamata dan/atau alat bantu dengar jika diperlukan. Pasien dapat memperoleh skor hingga 30 poin dengan menjawab dan mengikuti instruksi yang diberikan oleh penguji. Skor **24-30** menunjukkan tidak ada gangguan kognitif. Skor **18-23**

menunjukkan gangguan kognitif ringan. Skor kurang dari **18** menunjukkan gangguan kognitif berat (Koder and Klahr, 2010).

5.2.2 Pemeriksaan Nervus Cranial

Pemeriksa dapat menilai fungsi saraf kranial. Dalam melakukan tes ini, pemeriksa membandingkan respons dari sisi wajah dan leher yang berlawanan. Petunjuk untuk menilai setiap saraf kranial dijelaskan sebagai berikut :

- Saraf Kranial I – Olfaktorius

Minta pasien untuk mengidentifikasi bau yang umum, seperti kopi atau peppermint, dengan mata tertutup.

- Saraf Kranial II – Optikus

Pastikan pencahayaan yang memadai saat melakukan penilaian penglihatan. Penglihatan jauh dinilai menggunakan bagan Snellen

- Saraf Kranial III, IV, dan VI – Oculomotor, Trochlear, Abducens.

Saraf kranial III (okulomotor), IV (trochlear), dan VI (abducens) diuji bersama-sama.

***Pengujian Gerakan Mata**

Gunakan senter (penlight) untuk menguji gerakan mata. Berdirilah sekitar 1 kaki di depan pasien dan minta mereka mengikuti arah gerakan senter hanya dengan mata mereka. Pada tingkat mata, gerakkan senter dari kiri ke kanan, kanan ke kiri, atas ke bawah, kanan atas ke kiri bawah, dan kiri atas ke kanan bawah. Perhatikan gerakan mata yang halus di semua bidang

Temuan tidak normal: Gerakan mata yang tidak terkendali (nystagmus), di mana mata dapat bergerak cepat dari sisi ke sisi, atas ke bawah, atau melingkar, dan dapat menyebabkan penglihatan kabur.

***Pengujian Pupil**

Reaksi Pupil terhadap Cahaya. Uji pupil bilateral untuk memastikan keduanya berbentuk bulat, ukuran sama, dan reaktif terhadap cahaya serta akomodasi. Redupkan lampu ruangan sebelum melakukan tes. Ukuran pupil biasanya berkisar antara 2 hingga 5 milimeter. Gunakan senter dan dekati pasien dari samping. Sorotkan cahaya pada salah satu pupil dan amati responsnya. Pupil yang diterangi cahaya diharapkan menyempit dengan cepat (reaksi langsung), dan pupil lainnya juga menyempit (reaksi konsensual). Ulangi pada pupil lainnya.

Temuan tidak normal: Salah satu pupil lebih besar dari yang lain atau bereaksi lebih lambat terhadap cahaya, dikenal sebagai "respons lambat."

*Reaksi terhadap Akomodasi dan Konvergensi. Akomodasi mengacu pada kemampuan mata untuk menyesuaikan fokus dari jarak dekat ke jauh: Pupil menyempit untuk fokus dekat. Pupil melebar untuk fokus jauh. Konvergensi mengacu pada gerakan kedua mata ke dalam saat fokus pada objek dekat. Minta pasien melihat objek dekat (4-6 inci dari mata) dan gerakkan objek ke jarak sekitar 12 inci. Pupil seharusnya menyempit untuk objek dekat dan melebar untuk objek jauh. Kedua mata juga harus bergerak bersama-sama.

- Saraf Kranial V – Trigeminal

Uji Fungsi Sensorik: Minta pasien menutup mata. Gunakan sehelai kapas untuk menyentuh bagian wajah, dahi, dan dagu secara lembut. Instruksikan pasien untuk mengatakan “Sekarang” setiap kali mereka merasakan sentuhan dari kapas. Hasil yang diharapkan: Pasien melaporkan setiap kali kapas menyentuh kulit. Pada pasien koma, fungsi refleks kornea dapat diuji dengan menyentuhkan kapas ke kornea mata untuk memicu respons berkedip.

Uji Fungsi Motorik : Minta pasien menggertakkan gigi dengan kuat. Palpasi otot temporalis dan masseter secara bilateral untuk menilai kekuatan otot. Instruksikan pasien untuk membuka dan menutup mulut beberapa kali sambil mengamati simetri otot. Hasil yang diharapkan: Pasien mampu menggertakkan gigi dan membuka serta menutup mulut secara simetris.

- Saraf Kranial VII – Saraf Wajah

Uji Fungsi Motorik : Instruksikan pasien untuk melakukan gerakan berikut: Tersenyum, memperlihatkan gigi, Menutup kedua mata dengan erat, Mengembungkan pipi, Mengernyitkan dahi (cemberut), Mengangkat alis, Amati simetri dan kekuatan otot wajah saat melakukan setiap gerakan. Diharapkan Gerakan wajah simetris dan otot memiliki kekuatan normal di kedua sisi.

Uji Fungsi Sensorik : Tes kemampuan pasien untuk mengenali rasa dengan langkah berikut: Basahi tiga kapas dengan larutan garam, gula, dan lemon. Sentuhkan setiap kapas ke bagian depan lidah pasien secara terpisah. Minta pasien untuk mengidentifikasi rasa yang dirasakan. Diharapkan Pasien dapat mengidentifikasi rasa garam, manis, dan asam dengan benar.

- Saraf Kranial VIII – Vestibulokoklear

Uji Fungsi Pendengaran : Tes Suara Bisikan adalah metode sederhana untuk mendeteksi gangguan pendengaran jika dilakukan dengan tepat. Posisi Pemeriksa: Berdirilah sejauh panjang lengan di belakang pasien yang sedang duduk untuk mencegah membaca gerakan bibir.

Pengujian Telinga: Uji setiap telinga secara terpisah. Instruksikan pasien untuk menutup telinga yang tidak diuji dengan jari mereka. Sebelum berbisik, buang napas.

Gunakan suara serendah mungkin dan bisikkan kombinasi angka dan huruf (contoh: "4-K-2"). Minta pasien untuk mengulangi kombinasi tersebut. Penilaian: Jika pasien menjawab dengan benar, pendengarannya dianggap normal. Jika salah, ulangi tes dengan kombinasi angka/huruf yang berbeda. Pasien dianggap lulus tes jika mereka mengulangi setidaknya tiga dari enam angka atau huruf dengan benar. Uji telinga lainnya dengan kombinasi angka/huruf yang berbeda.

Uji Fungsi Keseimbangan : Tes Romberg digunakan untuk menguji keseimbangan dan juga sebagai tes untuk pengaruh alkohol atau zat lain. Instruksikan pasien untuk berdiri dengan kaki rapat dan mata tertutup. Berdirilah di dekat pasien dan bersiap membantu jika pasien kehilangan keseimbangan. Diharapkan Pasien dapat mempertahankan keseimbangan dan berdiri tegak.

Tes Positif Romberg: Jika pasien bergoyang atau tidak dapat menjaga keseimbangan, ini menunjukkan hasil positif, yang dapat mengindikasikan masalah propriosepsi (kemampuan tubuh mengenali posisi) atau gangguan pada fungsi sumsum tulang belakang.

- Saraf Kranial IX – Glosfaringeus

Uji Fungsi Motorik : Instruksikan pasien untuk membuka mulut dan mengatakan “Ah.” Amati simetri langit-langit atas. Diharapkan: Uvula dan lidah berada pada posisi garis tengah (midline). Uvula naik secara simetris saat pasien mengucapkan “Ah.”

Temuan yang tidak normal, seperti uvula yang miring atau gerakan asimetris, dapat mengindikasikan kelainan pada saraf kranial IX.

- Saraf Kranial X – Vagus
Gunakan kapas atau spatula lidah untuk menyentuh faring posterior pasien dan amati apakah ada refleks muntah yang diikuti dengan menelan. Saraf glossopharyngeal dan vagus bekerja bersama untuk integrasi refleks muntah dan menelan.

- Saraf Kranial XI – Aksesori Spinal
Uji otot sternocleidomastoid kanan. Menghadap pasien dan letakkan telapak tangan kanan Anda secara lateral di pipi kiri pasien. Minta pasien untuk memutar kepala ke kiri sambil melawan tekanan yang Anda berikan ke arah yang berlawanan. Pada saat yang sama, amati dan palpasi otot sternocleidomastoid kanan dengan tangan kiri Anda. Kemudian, balikkan prosedur untuk menguji otot sternocleidomastoid kiri. Lanjutkan untuk menguji sternocleidomastoid dengan meletakkan tangan Anda di dahi pasien dan dorong ke belakang saat pasien mendorong ke depan. Amati dan palpasi otot sternocleidomastoid.
Uji otot trapezius. Minta pasien untuk membelakangi Anda dan amati kontur bahu untuk cekungan, pergeseran, atau sayap pada skapula serta amati apakah ada bahu yang turun. Letakkan tangan Anda di bahu pasien dan tekan ke bawah saat pasien mengangkat atau mengangkat bahu, kemudian tarik kembali bahu.
- Saraf Kranial XII – Hipoglosal
Minta pasien untuk mengeluarkan lidah. Jika ada kelemahan unilateral, lidah akan mengarah ke sisi yang terkena karena aksi otot normal yang tidak terhalang. Teknik alternatif adalah dengan meminta pasien untuk menekan lidah mereka ke pipi sambil memberikan resistensi dengan jari yang diletakkan di luar pipi (Henry Kenneth Walker, 2010)

5.2.3 Penilaian Fungsi Sensorik

Ujian fungsi sensorik menguji indera somatik, yang berarti indera-indera yang disadari secara sadar. Penilaian fungsi sensorik mencakup dua komponen: respons sensorik yang terjadi saat rangsangan dirasakan oleh saraf aferen di sistem saraf perifer dan pemrosesan kortikal yang terjadi di korteks serebral otak. Pengujian sensasi perifer dimulai dengan memeriksa respons terhadap sentuhan ringan menurut daerah kulit yang dikenal sebagai dermatome. Dermatome adalah area kulit yang dipasok oleh satu saraf tulang belakang yang mengirimkan informasi ke otak untuk diproses.

Untuk menguji lapangan sensorik, minta pasien untuk menutup mata, lalu sentuh dengan lembut ujung kapas aplikator pada lokasi-lokasi acak di kulit sesuai dengan area dermatome. Instruksikan pasien untuk mengatakan "Ada" ketika merasakan penempatan aplikator. Jika pasien tidak dapat merasakan sensasi aplikator kapas, teknik lanjutan yang dapat digunakan adalah dengan es atau bahkan jarum pada pasien yang dalam keadaan koma.

Tidak perlu menguji setiap bagian permukaan kulit selama ujian neurologis rutin; menguji beberapa area distal dengan sentuhan ringan biasanya sudah cukup. Pengujian mendalam dilakukan ketika pasien menunjukkan gejala neurologis seperti defisit motorik, mati rasa, kesemutan, dan kelemahan (Doyle and McCutcheon, 2015)

5.2.4 Penilaian Fungsi Motorik

Penilaian musculoskeletal singkat dilakukan sebagai bagian dari penilaian neurologis untuk menentukan stimulasi neurologis dari kekuatan bilateral. Kekuatan motorik ekstremitas yang tidak sama dapat menunjukkan penyakit atau cedera neurologis yang mendasarinya. Penilaian kekuatan motorik mencakup perbandingan genggaman tangan bilateral, kekuatan ekstremitas atas, dan kekuatan ekstremitas bawah. Ingatlah bahwa ekstremitas pada sisi dominan biasanya sedikit lebih kuat daripada sisi non-dominan.

5.2.5 Penilaian Fungsi Cerebellum

Aspek neurologis dari fungsi motorik didasarkan pada aktivitas cerebellum. Cerebellum bertanggung jawab untuk keseimbangan, koordinasi, dan kelancaran gerakan. Tes spesifik yang digunakan untuk menilai fungsi cerebellum meliputi penilaian gaya berjalan dan keseimbangan, drift pronator, tes jari-ke-hidung, aksi bergantian cepat, dan tes tumit-ke-shin.

5.2.6 Penilaian Refleks

Penilaian refleks biasanya tidak dilakukan oleh perawat terdaftar sebagai bagian dari penilaian neurologis rutin pada pasien dewasa, namun hal ini digunakan di unit spesialis perawatan keperawatan dan dalam praktik lanjutan. Cedera sumsum tulang belakang, penyakit neuromuskular, atau penyakit pada traktus motorik bawah dapat menyebabkan refleks yang lemah atau tidak ada. Untuk melakukan pengujian refleks tendon dalam, tempatkan pasien dalam posisi duduk. Gunakan palu refleks

dengan gerakan cepat di pergelangan tangan pada berbagai tendon untuk menghasilkan respons involunter. Sebelum mengklasifikasikan refleks sebagai tidak ada atau lemah, uji harus diulang setelah pasien diajak untuk rileks karena ketegangan sukarela pada otot dapat mencegah aksi refleks involunter.

Refleks dinilai dari 0 hingga 4+, dengan “2+” dianggap normal:

0: Tidak ada

1+: Hiporeaktif

2+: Normal

3+: Hiperaktif tanpa klonus

4+: Hiperaktif dengan klonus (kontraksi otot involunter)

Pemeriksaan fisik sistem neurologis mencakup penilaian baik terhadap sistem saraf pusat maupun perifer. Pemeriksaan neurologis rutin biasanya dimulai dengan penilaian status mental pasien, diikuti dengan evaluasi fungsi sensorik dan fungsi motorik. Pemeriksaan neurologis komprehensif mungkin juga akan mengevaluasi fungsi saraf kranial dan refleks tendon dalam. Perawat harus mengetahui apa yang normal atau diharapkan sesuai dengan usia, perkembangan, dan kondisi pasien untuk menganalisis makna dari data yang dikumpulkan.

Inspeksi

Perawat memulai penilaian status neurologis pasien secara keseluruhan dengan mengamati penampilan umum, postur, kemampuan untuk berjalan, dan kebersihan pribadi pasien dalam beberapa menit pertama interaksi perawat-

pasien. Untuk informasi lebih lanjut tentang cara mendapatkan kesan umum mengenai status pasien saat melakukan penilaian, lihat bab "Survei Umum". Tingkat orientasi pasien dinilai, dan alat standar lainnya untuk mengevaluasi status mental pasien dapat digunakan, seperti Glasgow Coma Scale (GCS), NIH Stroke Scale, atau Mini-Mental State Exam (MMSE). Perawat juga menilai fungsi cerebellar pasien dengan mengamati gaya berjalan dan keseimbangan mereka. Lihat bagian "Menilai Fungsi Cerebellar" di bab sebelumnya untuk informasi lebih lanjut.

Auskultasi

Auskultasi mengacu pada tindakan mendengarkan suara-suara dari jantung, paru-paru, atau organ lain dengan stetoskop sebagai bagian dari pemeriksaan fisik. Auskultasi tidak biasanya dilakukan oleh perawat terdaftar selama penilaian neurologis rutin. Namun, perawat praktik lanjutan dan penyedia layanan kesehatan lainnya dapat melakukan auskultasi pada arteri karotis untuk mendeteksi adanya suara berdesir yang disebut bruit. Bruit menunjukkan gangguan pada aliran darah serebral yang dapat menyebabkan defisit neurologis.

Palpasi

Palpasi selama pemeriksaan fisik biasanya mengacu pada penggunaan sentuhan untuk mengevaluasi ukuran, lokasi, atau rasa nyeri pada organ, tetapi palpasi selama pemeriksaan neurologis melibatkan penggunaan sentuhan untuk menilai fungsi sensorik dan motorik. Rujuk bagian tentang "Menilai Fungsi Sensorik," "Menilai Fungsi Motorik," "Menilai Saraf Kranial," dan "Menilai Refleks" di bab ini

untuk informasi tambahan tentang cara melakukan tes ini
(Doyle and McCutcheon, 2015)

DAFTAR PUSTAKA

- Aroor, S., Singh, R. and Goldstein, L.B. (2017) 'BE-FAST (Balance, Eyes, Face, Arm, Speech, Time)', *Stroke*, 48(2), pp. 479–481. Available at: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.015169>.
- Boes, C.J. (2015) 'History of Neurologic Examination Books', *Baylor University Medical Center Proceedings*, 28(2), pp. 172–179. Available at: <https://doi.org/10.1080/08998280.2015.11929220>.
- C. Ramanayake, RP.J. and K. Basnayake, BM.T. (2018) 'Evaluation of red flags minimizes missing serious diseases in primary care', *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(2), p. 315. Available at: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_510_15.
- Doyle, Glynda. and McCutcheon, Jodie. (2015) *Clinical procedures for safer patient care*. BCcampus.
- Dr. Jennifer L. Lapum and Michelle Hughes (2024) *Introduction to Health Assessment for the Nursing Professional (2024)*.
- Fritz, D. and Musial, M.K. (2016) 'Neurological Assessment', *Home Healthcare Now*, 34(1), pp. 16–22. Available at: <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000331>.
- Henry Kenneth Walker, W.D.H.J.W.H. (2010) 'Clinical_Methods', *NCBI Bookshelf* [Preprint].
- Jan, M.M.S. (2007) 'Neurological Examination of Difficult and Poorly Cooperative Children', *Journal of Child Neurology*, 22(10), pp. 1209–1213. Available at: <https://doi.org/10.1177/0883073807306262>.

- Koder, D.-A. and Klahr, A. (2010) 'Training Nurses in Cognitive Assessment: Uses and Misuses of the Mini-Mental State Examination', *Educational Gerontology*, 36(10-11), pp. 827-833. Available at: <https://doi.org/10.1080/03601277.2010.485027>.
- Marklund, N. (2017) 'The Neurological Wake-up Test—A Role in Neurocritical Care Monitoring of Traumatic Brain Injury Patients?', *Frontiers in Neurology*, 8. Available at: <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00540>.
- Poole, N. and Schmidt, R. (2013) 'Trauma Informed Practice Guide'. Available at: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5116.9122>.
- Rangaraju, S. *et al.* (2016) 'Neurologic Examination at 24 to 48 Hours Predicts Functional Outcomes in Basilar Artery Occlusion Stroke', *Stroke*, 47(10), pp. 2534-2540. Available at: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.014567>.
- Rasmussen, L.A. and Grégoire, M.-C. (2015) 'Challenging neurological symptoms in paediatric palliative care: An approach to symptom evaluation and management in children with neurological impairment', *Paediatrics & Child Health*, 20(3), pp. 159-165. Available at: <https://doi.org/10.1093/pch/20.3.159>.
- Reith, F.C.M. *et al.* (2017) 'Differential effects of the Glasgow Coma Scale Score and its Components: An analysis of 54,069 patients with traumatic brain injury', *Injury*, 48(9), pp. 1932-1943. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.05.038>.

BAB 6

KEPERAWATAN PALIATIF PADA PASIEN STROKE

Oleh Halbina Famung Halmar

6.1 Pendahuluan

Stroke merupakan pembuluh darah yang membawa oksigen dan nutrisi ke otak tersumbat oleh gumpalan atau pecah. Ketika hal itu terjadi, sebagian otak tidak dapat menerima darah (dan oksigen) yang dibutuhkan, sehingga jaringan otak dan sel-sel otak mati (ASA, 2024). Stroke menempati urutan kedua di dunia yang menjadi penyebab kecacatan dan kematian. Di Indonesia stroke penyebab kecacatan sebesar 11,2 persen dan kematian 18,5 persen. Data survei Kesehatan Indonesia pada tahun 2023, angka penderita stroke yaitu 8,3 persen per 1.000 penduduk. Selain itu stroke merupakan salah satu penyakit kronis dengan biaya tertinggi ketiga yaitu sebesar 5.2 triliun pada tahun 2023. (Kemenkes RI, 2024). Pasien yang selamat dari stroke berat memiliki tingkat kecacatan yang tinggi akibat gangguan fungsi kognitif dan fisik. Mengingat morbiditas dan mortalitas yang tinggi setelah stroke, keparahan onset stroke, serta keputusan sulit terkait tujuan perawatan, penggunaan pengobatan untuk mempertahankan hidup, dan perawatan di akhir hayat, pasien stroke dan keluarga akan mendapat manfaat dari perawatan paliatif. (Almenkerk et al., 2012).

Perawatan paliatif berfokus pada memberikan bantuan dari gejala, rasa sakit, dan stres akibat penyakit serius seperti stroke. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan keluarga. Perawatan paliatif diberikan oleh tim yang terdiri dari dokter, perawat, pekerja sosial, dan spesialis lainnya yang bekerja bersama untuk memberikan dukungan tambahan. Perawatan ini sesuai untuk segala usia dan pada setiap tahap penyakit dan dapat menerima perawatan paliatif bersamaan dengan pengobatan kuratif (Get Palliative Care, 2024). American Heart Association mendefinisikan perawatan paliatif sebagai perawatan yang berfokus pada pasien dan keluarga yang mengoptimalkan kualitas hidup terkait kesehatan dengan mengantisipasi, mencegah, dan mengobati penderitaan. Perawatan berfokus pada komunikasi, pengambilan keputusan bersama mengenai pilihan pengobatan, perencanaan perawatan lanjutan, serta perhatian terhadap penderitaan fisik, emosional, spiritual, dan psikologis, dan melibatkan keluarga pasien serta sistem perawatan (American Heart Association, 2022).

6.2 Aspek Utama Perawatan Paliatif dan Unit perawatan Stroke

Pengambilan keputusan bersama adalah aspek integral dari perawatan paliatif. Pengambilan keputusan melibatkan penggabungan bukti yang tersedia dengan nilai-nilai dan pendapat pasien dalam keputusan mengenai perawatan, termasuk keputusan tentang intervensi yang meningkatkan kelangsungan hidup tetapi dengan penyakit yang berat, serta tentang perpindahan antar pengaturan perawatan. Stroke memiliki dampak psikologis yang mendalam pada keluarga serta pasien. Penilaian yang jujur dan penuh empati

terhadap prognosis sangat penting (Cowey *et al.*, 2021). Berikut adalah batasan aspek utama perawatan paliatif dan perawatan di unit stroke :

Tabel 6. 1. Aspek utama perawatan paliatif dan unit perawatan stroke

	Keperawatan Paliatif	Unit Perawatan Stroke
Pendekatan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan keluarga.	Bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup	Para klinisi mempertimbangkan dampak stroke dan pengobatannya terhadap kualitas hidup, serta membuat keputusan tentang risiko, manfaat pengobatan dan rehabilitasi.
Penyakit yang mengancam jiwa	Sesuai untuk pasien dengan penyakit yang mengancam jiwa.	Stroke adalah penyakit yang mengancam jiwa. Klinisi stroke secara rutin menghadapi penderitaan fisik, psikologis, dan eksistensial akibat penyakit mendadak yang mengancam jiwa.
Awal	Perlu dipertimbangkan sejak dini dalam	Masuk ke unit stroke setelah onset stroke. Oleh karena itu, klinisi

	Keperawatan Paliatif	Unit Perawatan Stroke
	perjalanan penyakit yang mengancam jiwa.	stroke berada pada posisi yang ideal untuk mempertimbangkan perawatan paliatif.
Nyeri Masalah fisik lainnya Masalah psikologis sosial Masalah spiritual	Mengatasi berbagai masalah fisik, psikologis sosial, dan spiritual.	Rehabilitasi mengatasi konsekuensi neurologis langsung dari stroke. Perawatan di unit stroke memang menangani nyeri, masalah fisik, dan psikologis sosial, tetapi perawatan spiritual tidak dipertimbangkan sejauh itu.

Sumber: (World Health Organization, 2002)

6.3 Tempat Perawatan Paliatif

Perawatan paliatif dapat diberikan di berbagai tempat, tergantung pada kebutuhan pasien dan keluarganya. Lokasi umum meliputi (Stroke Foundation, 2025):

a. Rumah Sakit

Disediakan di unit perawatan paliatif khusus atau terintegrasi di bangsal rumah sakit biasa. Sering tersedia untuk pasien yang menjalani pengobatan penyakit akut atau kronis.

b. Klinik Rawat Jalan

Memungkinkan pasien menerima perawatan paliatif sambil tetap tinggal di rumah. Berfokus pada pengelolaan gejala dan memberikan dukungan berkelanjutan.

c. Hospice

Fasilitas khusus yang sepenuhnya berfokus pada perawatan akhir hayat dan kenyamanan. Menawarkan lingkungan yang menyerupai rumah dengan staf yang terlatih khusus.

d. Rumah

Layanan perawatan paliatif dapat diberikan di rumah, memungkinkan pasien tetap berada di lingkungan yang akrab. Termasuk dukungan dari perawat, terapis, dan tim perawatan yang berkunjung.

e. Panti Jompo atau Rumah Perawatan

Perawatan paliatif diintegrasikan ke dalam pengaturan perawatan jangka panjang untuk penghuni dengan penyakit kronis atau kondisi terminal.

f. Layanan Berbasis Komunitas

Tim perawatan paliatif komunitas mengunjungi pasien di tempat tinggal mereka, menawarkan dukungan dan konsultasi.

Setiap lokasi memiliki kelebihan masing-masing dan dipilih berdasarkan kebutuhan medis pasien, preferensi, dan ketersediaan sumber daya.

6.4 Layanan Perawatan Paliatif

Layanan perawatan paliatif dirancang untuk mendukung pasien dengan penyakit kronis dan keluarga. Fokusnya adalah meningkatkan kualitas hidup melalui pendekatan yang menyeluruh dan terintegrasi. Berikut adalah komponen utama layanan perawatan paliatif:

a. Manajemen Gejala dan Nyeri

Mengatasi gejala seperti rasa sakit, sesak napas, mual, kelelahan, dan kesulitan tidur. Menyesuaikan pengobatan untuk memastikan kenyamanan maksimal.

b. Dukungan Emosional dan Psikologis

Konseling untuk membantu pasien dan keluarga mengatasi stres, kecemasan, atau depresi. Membantu pasien memahami kondisi mereka dan mengelola perasaan yang muncul.

c. Perawatan Sosial dan Praktis

Memberikan bantuan dalam mengakses layanan kesehatan, sumber daya komunitas, atau kebutuhan rumah tangga. Dukungan untuk keluarga yang menghadapi tantangan merawat pasien.

d. Dukungan Spiritual

Membantu pasien dan keluarga menemukan makna atau kedamaian dalam menghadapi penyakit. Dapat mencakup dukungan dari rohaniwan atau pembimbing spiritual sesuai keyakinan pasien.

e. Perencanaan Perawatan Akhir Hayat

Membantu pasien dan keluarga dalam membuat keputusan tentang perawatan di akhir hayat. Membahas pilihan tempat perawatan (di rumah, rumah sakit, atau hospice) dan pengaturan akhir hayat lainnya.

f. Dukungan untuk Keluarga dan Pengasuh

Menyediakan pelatihan, informasi, dan dukungan emosional bagi pengasuh. Memberikan dukungan selama proses berkabung setelah pasien meninggal. (Stroke Foundation, 2025).

6.5 Perawatan Paliatif dan Stroke dalam Literatur

Kebutuhan perawatan paliatif setelah stroke sering dialami dan cukup signifikan (Holloway *et al.*, 2014). Namun, literatur yang tersedia masih terbatas mengenai sifat kebutuhan tersebut secara spesifik serta metode terbaik untuk mengidentifikasi dan mengelola kebutuhan perawatan paliatif setelah stroke. Literatur tentang perawatan paliatif dan stroke sebagian besar berfokus pada perawatan di akhir hayat dan proses kematian, dengan penekanan pada pengendalian gejala bagi pasien yang sekarat serta dukungan bagi anggota keluarga dalam menghadapi keputusan sulit dan proses berduka (Wee, Adams and Eva, 2010).

Hanya sedikit penelitian yang mengeksplorasi kebutuhan perawatan paliatif pada pasien stroke yang dirawat di rumah sakit tetapi tidak dalam kondisi sekarat, sebagian besar dilakukan dengan meneliti karakteristik

klinis dari kelompok pasien stroke yang ditangani oleh spesialis perawatan paliatif (Eastman *et al.*, 2013). Dibandingkan dengan pasien tidak stroke yang menerima konsultasi perawatan paliatif, pasien stroke lebih sering dirujuk untuk pengambilan keputusan di akhir hayat dan lebih jarang dirujuk untuk pengelolaan gejala (Eastman *et al.*, 2013).

Pasien stroke yang ditangani oleh spesialis perawatan paliatif umumnya memiliki gangguan fungsi yang lebih parah, lebih kecil kemungkinannya untuk memiliki kapasitas dalam pengambilan keputusan, dan lebih mungkin meninggal di rumah sakit. Selain itu, banyak pasien stroke dan pengasuh melaporkan kebutuhan akan informasi lebih lanjut mengenai prognosis (Holloway RG *et al.*, 2010).

Pedoman terbaru dari AHA/ASA tentang perawatan paliatif dan akhir hayat pada stroke memberikan panduan rinci bagi penyedia layanan stroke mengenai keterampilan perawatan paliatif, seperti teknik komunikasi, penetapan tujuan, pengambilan keputusan, pengelolaan gejala, dan perawatan akhir hayat. Pedoman ini juga menekankan pentingnya pemberian perawatan paliatif secara bersamaan dengan pengobatan stroke berbasis bukti lainnya (Holloway *et al.*, 2014).

6.6 Perawatan Paliatif Primer dan Spesialis

Perawatan paliatif diberikan oleh berbagai anggota tim perawatan interdisipliner. Seiring dengan berkembangnya peran perawatan paliatif dan meningkatnya permintaan akan perawatan paliatif dini di berbagai jenis

penyakit serius, sebuah model telah diusulkan yang membedakan antara perawatan paliatif primer (keterampilan yang seharusnya dimiliki oleh semua klinisi) dan perawatan paliatif spesialis, yang disediakan oleh klinisi bersertifikasi dalam bidang kedokteran paliatif dan terlatih dalam menangani kasus yang lebih kompleks dan sulit (Quill and Abernethy, 2013). Keberadaan perawatan paliatif primer dan spesialis secara bersamaan tampaknya sangat relevan bagi pasien dengan stroke berat, di mana kebutuhan perawatan paliatif sering kali dipengaruhi oleh prognosis spesifik penyakit yang sangat terperinci serta pilihan pengobatan yang khusus. Selain itu, terapi pengobatan yang agresif sering kali harus dilakukan bersamaan dengan perawatan akhir hayat yang penuh belas kasih (Becker *et al.*, 2001). Selain itu, tingkat keparahan presentasi stroke akut dapat menghambat keterlibatan spesialis perawatan paliatif. Keterampilan perawatan paliatif primer yang seharusnya dimiliki oleh penyedia layanan stroke. Menguasai keterampilan perawatan paliatif primer ini akan memberikan manfaat bagi tim stroke dalam beberapa cara: keterampilan tersebut akan memperkuat hubungan terapeutik dengan pasien/keluarga dan dapat meminimalkan fragmentasi perawatan; meningkatkan kesadaran tim stroke terhadap kebutuhan perawatan paliatif (seperti pengelolaan gejala dan penentuan tujuan perawatan); serta membantu mereka mengenali kebutuhan yang belum terpenuhi, yang mungkin memerlukan konsultasi dengan spesialis, secara tepat waktu. Berikut keterampilan perawatan paliatif primer khusus stroke :

Tabel 6. 2. Keterampilan Perawatan Paliatif Primer Khusus Stroke

	Keterampilan Perawatan Paliatif Primer Khusus Stroke
Nyeri dan Gejala	Mengenali Tanda-Tanda Awal Nyeri, Depresi, Kecemasan, dan Delirium
Keterampilan Komunikasi	• Berkomunikasi dengan empati dan kasih sayang • Mendengarkan secara autentik dan aktif • Memiliki kompetensi naratif untuk menggali kisah pasien • Menggali tujuan perawatan individu secara efektif (lihat “Tujuan Perawatan”) • Membagikan informasi kepada pasien dan keluarga secara efektif dengan menggunakan istilah yang mudah mereka pahami • Menyampaikan prognosis mengenai kuantitas dan kualitas hidup • Memberikan panduan antisipatif terkait perjalanan penyakit dan rencana perawatan • Mengembangkan konsensus untuk keputusan sulit dengan cara yang sensitif terhadap preferensi peran pengambilan keputusan pasien/keluarga • Mengidentifikasi dan mengelola distress moral di antara anggota tim interdisipliner
Dukungan	• Mengidentifikasi kebutuhan psikologis

	Keterampilan Perawatan Paliatif Primer Khusus Stroke
Psikologis sosial dan Spiritual	sosial dan emosional pasien dan keluarga. • Mengidentifikasi kebutuhan akan dukungan spiritual atau keagamaan dan memberikan rujukan yang sesuai. • Mengakses sumber daya yang dapat membantu memenuhi kebutuhan psikologis sosial. • mempraktikkan empati dalam memahami budaya (<i>cultural humility</i>).
Tujuan Perawatan	• Membantu keluarga menetapkan tujuan perawatan berdasarkan nilai-nilai, tujuan, dan preferensi pengobatan pasien dan keluarga. • Bersedia dan mampu terlibat dalam pengambilan keputusan bersama serta menyesuaikan pendekatan pengambilan keputusan bersama sesuai dengan preferensi pasien dan keluarga. • Mengintegrasikan prinsip-prinsip etika dalam komunikasi dan pengambilan keputusan.
Perawatan Akhir Hayat	• Menekankan sikap untuk tidak meninggalkan pasien dan memberikan dukungan emosional yang berkelanjutan selama proses sekarat bagi pasien dan keluarga mereka. • Memberikan panduan antisipatif mengenai proses kematian kepada pasien dan keluarga mereka.

	Keterampilan Perawatan Paliatif Primer Khusus Stroke
	• Memfasilitasi dukungan berduka bagi anggota keluarga.

Sumber: (Creutzfeldt *et al.*, 2015)

Instrumen sederhana untuk mengidentifikasi kebutuhan perawatan paliatif khusus pada pasien stroke dapat lebih meningkatkan perawatan paliatif primer oleh tim stroke (Burton *et al.*, 2010). Kami telah mengembangkan daftar cek list harian yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan perawatan paliatif berdasarkan persepsi klinisi selama kunjungan kerja harian. Daftar cek list membantu tim klinis dalam mengenali kebutuhan spesifik dan memanfaatkan pertemuan keluarga atau dukungan dari klinisi lain, seperti spesialis perawatan paliatif, psikolog, dan lainnya, untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Berikut lembar cek list kebutuhan perawatan paliatif :

Tabel 6. 3. Cek list Kebutuhan Perawatan Paliatif

Apakah ada keluhan nyeri atau gejala tidak nyaman ☐ Ya ☐ Tidak Jelaskan: Apakah pasien atau keluarga membutuhkan dukungan sosial atau bantuan untuk beradaptasi ☐ Ya ☐ Tidak Jelaskan: Apakah kita perlu memperbaharui tujuan perawatan atau menyesuaikan dengan perawatan yang dibutuhkan pasien ☐ Ya ☐ Tidak Jelaskan: Apa yang perlu kita penuhi hari ini?:

Sumber : (Creutzfeldt *et al.*, 2015)

6.7 Perawatan Paliatif Khusus Stroke Berat

Perawatan paliatif mungkin berlaku untuk semua pasien dan keluarga yang mengalami stroke, tetapi sangat relevan bagi yang mengalami stroke berat. Meskipun belum ada definisi yang disepakati, salah satu cara untuk mendefinisikan "stroke berat" adalah melalui NIH Stroke Scale. Sebagai alternatif, stroke berat dapat didefinisikan sebagai stroke yang tidak dapat bertahan hidup tanpa intervensi medis atau bedah yang agresif, seperti alat bantu napas dan ventilasi mekanis atau operasi otak, atau membutuhkan perawatan institusional jangka panjang. Definisi ini mencakup stroke iskemia, serta perdarahan intra parenkim dan perdarahan sub araknoid.

Pasien dengan stroke berat, berdasarkan definisi apa pun, memiliki risiko tinggi untuk kematian dini, tetapi juga memiliki potensi untuk pemulihan yang signifikan dan kelangsungan hidup yang lebih lama. Di antara mereka yang memiliki kelangsungan hidup yang lama, sering kali terdapat **disabilitas signifikan, morbiditas**, dan sejumlah gejala yang mengganggu (Creutzfeldt, Holloway and Walker, 2014), yang menunjukkan tingginya kebutuhan akan perawatan paliatif. Selain itu, pasien stroke berat sering kali tidak mampu berpartisipasi dalam pengambilan keputusan medis, sehingga memerlukan keterlibatan **pengambil keputusan pengganti**. Pengambil keputusan pengganti, yang umumnya anggota keluarga, sering kali berada dalam posisi membantu pengambilan keputusan di tengah **ketidakpastian prognostik yang substansial** dan juga memiliki kebutuhan perawatan paliatif mereka sendiri.

Keputusan untuk menghentikan pengobatan yang menopang kehidupan adalah penyebab kematian paling umum setelah stroke akut (Verkade *et al.*, 2012). Pengambil keputusan pengganti yang terlibat aktif dalam pengambilan keputusan bersama dapat mengalami stres yang luar biasa. Stres sering kali diukur melalui gejala kecemasan, depresi, dan gangguan stres setelah trauma dapat dikurangi melalui komunikasi dan perilaku yang baik dari klinisi (Lautrette *et al.*, 2007). Meskipun perawatan paliatif sangat penting bagi pasien dengan stroke berat, hanya sedikit panduan yang tersedia mengenai praktik terbaik untuk mengintegrasikan perawatan paliatif dalam pengelolaan pasien, terutama ketika penghentian pengobatan yang menopang kehidupan sedang dipertimbangkan. Akibatnya, terdapat perbedaan dalam pemberian perawatan (Hemphill *et al.*, 2004).

Kebutuhan perawatan paliatif bagi pasien dengan stroke berat atau mengancam jiwa serta keluarga mereka sangat besar: pengambilan keputusan yang kompleks, penyesuaian pengobatan dengan tujuan, dan pengendalian gejala. Perawatan paliatif primer harus tersedia untuk semua pasien dengan stroke berat atau mengancam jiwa dan keluarga mereka sepanjang perjalanan penyakit. Untuk memberikan perawatan paliatif primer secara optimal, sistem perawatan stroke dan tim penyedia layanan harus (Holloway *et al.*, 2014):

1. Mempromosikan dan mempraktikkan perawatan yang berfokus pada pasien dan keluarga;
2. Secara efektif memperkirakan prognosis
3. Mengembangkan tujuan perawatan yang sesuai;

4. Memahami bukti terkait keputusan umum stroke yang memiliki implikasi di akhir kehidupan;
5. Menilai dan mengelola gejala stroke yang muncul dengan efektif;
6. Memiliki pengalaman dengan pengobatan paliatif di akhir kehidupan;
7. Membantu koordinasi perawatan, termasuk merujuk ke spesialis perawatan paliatif atau hospice jika diperlukan;
8. Memberikan kesempatan bagi pasien dan keluarga untuk pertumbuhan pribadi serta menyediakan sumber daya berduka jika kematian diperkirakan; dan
9. Berpartisipasi aktif dalam peningkatan kualitas berkelanjutan dan penelitian.

Elemen intervensi perawatan paliatif dan perawatan akhir hayat digunakan sebagai unit analisis yang paling berarti. Data kuantitatif yang dikumpulkan dari pasien setelah stroke dan keluarga dibagi tiga elemen berikut (Govind *et al.*, 2023):

1. Beban gejala dan kepuasan;
2. Kehilangan otonomi di akhir hayat;
3. Kejujuran terhadap ketidakpastian.

6.8 Perawatan Paliatif Khusus Stroke Akut

Periode segera setelah stroke merupakan kesempatan penting untuk perawatan paliatif primer. Pertemuan pertama antara tim stroke dan pasien biasanya ketika keadaan krisis. Bagi banyak pasien, tingkat keparahan kerusakan neurologis memaksa pendekatan yang agresif, terkoordinasi, dan keputusan pengobatan yang cepat.

Lingkungan yang bergerak cepat dipenuhi dengan harapan dan kekecewaan, kelegaan, dan kecemasan. Pilihan pengobatan seperti thrombectomy,, ventilasi mekanis, kraniotomi, atau pembedahan ventrikel, penyedia layanan stroke perlu membangun hubungan saling percaya dengan pasien dan keluarganya sebelum terlibat dalam pengambilan keputusan bersama. Beberapa perawatan dalam situasi darurat mungkin tidak memerlukan persetujuan, tetapi ketika pilihan pengobatan terbaik bergantung pada bagaimana pasien menghargai manfaat, risiko, dan konsekuensi yang potensial dari pilihan tersebut, komunikasi yang efektif dan penuh empati sangat penting. Menyampaikan informasi secara akurat dan sensitif juga membutuhkan penilaian terhadap metode yang disukai pasien atau keluarga untuk menerima informasi dan membuat keputusan. Anggota keluarga memiliki preferensi yang berbeda terkait seberapa rinci mereka ingin mengetahui informasi tentang prognosis. Selain itu, beberapa pasien dan keluarga menginginkan peran aktif dalam proses pengambilan keputusan, sementara yang lain lebih memilih agar dokter mengambil tanggung jawab lebih besar dalam pengambilan keputusan (Curtis and Vincent, 2010). Spesialis stroke memerlukan keterampilan dasar dalam menilai preferensi anggota keluarga dan memberikan komunikasi yang sensitif, berpusat pada pasien dan keluarga, yang menggabungkan **budaya** serta mematuhi prinsip etika medis.

6.9 Menetapkan Tujuan Perawatan Individu

Untuk mengidentifikasi keputusan perawatan yang paling tepat dan berpusat pada pasien, diagnosis yang akurat tentang preferensi pasien sangat penting. Setiap individu memiliki nilai yang berbeda terhadap kondisi kesehatan dan keputusan yang harus diambil. Namun, kebanyakan orang tidak memiliki pilihan yang telah ditentukan untuk setiap kemungkinan. Bahkan jika memilikinya, pilihan sering kali tidak diketahui oleh keluarga maupun dokter. Selain itu, pasien dengan stroke berat biasanya tidak memiliki kapasitas untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan medis. Sebagai gantinya, pilihan pasien perlu dieksplorasi dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, termasuk melalui pendekatan naratif, yaitu dengan mengembangkan cerita pasien (Charon, 2001). Neurolog sering kali sangat terampil sebagai "detektif medis," dengan kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang relevan, mengenali gejala penting, dan mengidentifikasi sindrom tertentu. Saat mengintegrasikan perawatan paliatif primer ke dalam praktik, perlu menyempurnakan kompetensi naratif secara terampil mengekstraksi tidak hanya informasi objektif, tetapi juga pemahaman pasien atau keluarganya tentang penyakit, serta harapan dan ketakutan. Kemajuan teknologi dan batasan waktu yang didorong oleh faktor ekonomi telah memicu ketakutan klinis terhadap pertanyaan terbuka dan kecenderungan untuk segera menyela. Namun, kemampuan untuk terlibat secara autentik dengan pasien dan keluarga, mendengarkan dengan empati, dan bergabung dengan mereka dalam penderitaan membantu membangun kemitraan yang penuh rasa hormat dan efisien antara tim

medis, yang merupakan ahli dalam mendiagnosis dan merawat penyakit tertentu, dengan pasien dan keluarga, yang merupakan ahli dalam cerita, serta nilai, tujuan, dan pilihan mereka.

6.10 Komunikasi Prognosis

Pengambil keputusan yaitu menghargai informasi prognosis yang diberikan sejak awal perjalanan penyakit serius atau kritis, bahkan jika informasi tersebut disampaikan dengan pernyataan ketidakpastian yang tinggi. Panduan antisipatif membantu pasien dan keluarga mempersiapkan perkembangan yang diperkirakan, mengantisipasi komplikasi, dan merencanakan keputusan potensial yang mungkin harus diambil. Selain itu, penting untuk menyadari bahwa banyak pengambil keputusan pengganti mengandalkan berbagai sumber informasi untuk membentuk pandangan mereka tentang prognosis, bukan hanya berdasarkan perkiraan dokter (Boyd *et al.*, 2010).

Penelitian dan pendapat ahli memberikan beberapa panduan tentang cara menyampaikan prognosis. Membantu untuk menggambarkan skenario terbaik dan terburuk yang diperkirakan pada 3 atau 6 bulan setelah stroke untuk memberikan kerangka pemahaman tentang potensi hasil. Pendekatan ini sejalan dengan model perawatan paliatif yang menyeimbangkan antara “berharap yang terbaik” dengan “mempersiapkan yang terburuk (Mori *et al.*, 2019).

Saat menyampaikan prognosis, penyedia layanan stroke perlu menyesuaikan jumlah dan jenis informasi dengan apa yang relevan dan bermakna bagi pasien serta

anggota keluarga tertentu. Dengan secara efektif menilai pemahaman pengambil keputusan dan mengeksplorasi nilai-nilai pasien, komunikator yang baik dapat menyampaikan informasi dengan cara yang mendorong partisipasi.

Pendekatan *Ask Tell Ask* yaitu:

- Menanyakan (*Ask*) apa yang dipahami pasien atau anggota keluarga sebelum memberikan berita atau informasi.
- Memberitahu (*Tell*) informasi secara jelas dan langsung.
- Menanyakan kembali (*Ask*) untuk memastikan apa yang telah dipahami pasien atau keluarga dari informasi yang diberikan (Back *et al.*, 2005).
- Keputusan yang benar-benar bersama berasal dari rasa ingin tahu dan konsensus, bukan dari negosiasi dan persetujuan semata (Epstein and Street, 2011).

Strategi yang dapat diterapkan oleh profesional kesehatan selama pengambilan keputusan bersama setelah stroke berat (NHS Research Scotland, 2023):

- Mengakui "kondisi yang serius" dan kecepatan stroke serta dampaknya pada pasien dan keluarga.
- Identifikasi keinginan pasien sejak awal; misalnya, arahan sebelumnya, Surat Kuasa, atau percakapan yang pernah dilakukan mengenai pandangan hidup dengan kecacatan berat, serta "nilai-nilai" pasien.
- Tanyakan dan tangani perasaan bersalah, misalnya, "Andai saya menemukannya lebih cepat."
- "Menceritakan kebenaran": Berusahalah untuk sejujur mungkin tentang kemungkinan hasil yang akan terjadi.

- Menunjukkan hasil CT scan otak dapat membantu menunjukkan sejauh mana stroke dan menyesuaikan dengan keinginan keluarga serta profesional kesehatan tentang pemulihan dan tujuan perawatan.
- Cobalah untuk menghindari membuat keluarga merasa bertanggung jawab atas keputusan mengenai:
 - ✓ Penekanan jantung dan paru
 - ✓ Pemberian makanan buatan atau cairan intravena
- Informasikan kepada keluarga bahwa perawatan gejala adalah yang utama, apapun keputusan yang diambil
- Tawarkan pertemuan lanjutan
- Dokumentasikan diskusi untuk memastikan konsistensi pesan yang disampaikan

DAFTAR PUSTAKA

- Almenkerk, S. *et al.* (2012) 'Institutionalized Stroke Patients: Status of Functioning of an Under Researched Population', *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(7), pp. 634–639. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2012.05.008>.
- American Heart Association (2022) 'Palliative Care Reducing Suffering for Patients with Heart Disease & Stroke'.
- Back, A.L. *et al.* (2005) 'Approaching Difficult Communication', *CA Cancer J Clin*, 55(3), pp. 164–177. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/canjclin.55.3.164/full>.
- Becker, K.J. *et al.* (2001) 'Withdrawal of support in intracerebral hemorrhage may lead to self-fulfilling prophecies', *Neurology*, 56(6), pp. 766–772. Available at: <https://doi.org/10.1212/WNL.56.6.766>.
- Boyd, E.A. *et al.* (2010) "'it's not just what the doctor tells me:" Factors that influence surrogate decision-makers' perceptions of prognosis', *Critical Care Medicine*, 38(5), pp. 1270–1275. Available at: <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181d8a217>.
- Burton, C.R. *et al.* (2010) 'The palliative care needs of acute stroke patients: a prospective study of hospital admissions', *Age Ageing* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1093/ageing/afq077>.

- Charon, R. (2001) 'The patient-physician relationship. Narrative medicine: a model for empathy, reflection, profession, and trust', *JAMA* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.286.15.1897>.
- Cowey, E. *et al.* (2021) 'Palliative care after stroke: A review', *International Journal of Stroke*, 16(6), pp. 632–639. Available at: <https://doi.org/10.1177/17474930211016603>.
- Creutzfeldt, C.J. *et al.* (2015) 'Palliative Care Needs in the Neuro-ICU', *Critical Care Medicine* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001018>.
- Creutzfeldt, C.J., Holloway, R.G. and Walker, M. (2014) 'Symptomatic and palliative care for stroke survivors', *J Gen Intern Med* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11606-011-1966-4>.
- Curtis, J.R. and Vincent, J.-L. (2010) 'Ethics and end-of-life care for adults in the intensive care unit', *Lancet* [Preprint]. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60143-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60143-2).
- Eastman *et al.* (2013) *Who, why and when: Stroke care unit patients seen by a palliative care service within a large metropolitan teaching hospital.*, *BMJ Support Palliat Care*. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2012-000331>.
- Epstein, R.M. and Street, R.L. (2011) 'Shared mind: Communication, decision making, and autonomy in serious illness', *Annals of Family Medicine*, 9(5), pp. 454–461. Available at: <https://doi.org/10.1370/afm.1301>.

- Get Palliative Care (no date) *What is Palliative Care?* Available at: <https://getpalliativecare.org/whatis/> (Accessed: 8 January 2025).
- Govind, N. *et al.* (2023) 'Palliative care interventions and end-of-life care as reported by patients' post-stroke and their families: a systematic review', *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 22(5), pp. 445–453. Available at: <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvac112>.
- Hemphill, J.C. *et al.* (2004) 'Hospital usage of early do-not-resuscitate orders and outcome after intracerebral hemorrhage', *Research Support* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000125858.71051.ca>.
- Holloway, R.G. *et al.* (2014) 'Palliative and end-of-life care in stroke: A statement for healthcare professionals from the American heart association/american stroke association', *Stroke*, 45(6), pp. 1887–1916. Available at: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000015>.
- Holloway RG *et al.* (2010) 'Palliative care consultations in hospitalized stroke patients', *J Palliat Med* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1089/jpm.2009.0278>.
- KemenKes RI (2024) *Cegah Stroke dengan Aktivitas Fisik*. Available at: <https://kemkes.go.id/id/rilis-kesehatan/cegah-stroke-dengan-aktivitas-fisik#:~:text=Di Indonesia%2C stroke menjadi penyebab,8%2C3 per 1.000 penduduk.> (Accessed: 8 January 2025).

- Lautrette, A. *et al.* (2007) 'A Communication Strategy and Brochure for Relatives of Patients Dying in the ICU', *New England Journal of Medicine*, 356(5), pp. 469–478. Available at: <https://doi.org/10.1056/nejmoa063446>.
- Mori, M. *et al.* (2019) 'Adding a Wider Range and "Hope for the Best, and Prepare for the Worst" Statement: Preferences of Patients with Cancer for Prognostic Communication', *The Oncologist*, 24(9), pp. e943–e952. Available at: <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2018-0643>.
- NHS Research Scotland (2023) 'Stroke Training and Awareness Resources (STARs)'. Available at: <https://www.nhsresearchscotland.org.uk/research-areas/stroke/training-and-events/stroke-training-and-awareness-resources-stars>.
- Quill, T.E. and Abernethy, A.P. (2013) 'Generalist plus Specialist Palliative Care — Creating a More Sustainable Model', *New England Journal of Medicine*, 368(13), pp. 1171–1173. Available at: <https://doi.org/10.1056/nejmp1302093>.
- Robert G Holloway *et al.* (2014) 'Palliative and end-of-life care in stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association', *American Heart Association* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000015>.

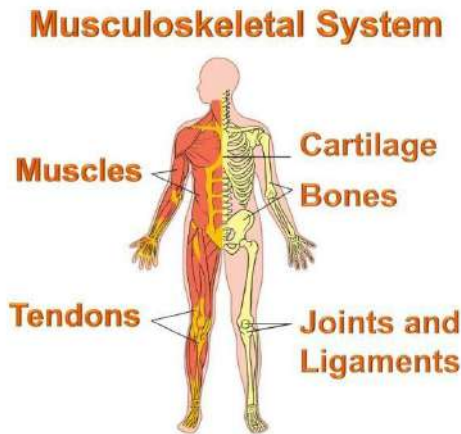
- Stroke Foundation (2025) *Palliative Care After Stroke*. Available at: <https://strokefoundation.org.au/what-we-do/for-survivors-and-carers/after-stroke-factsheets/palliative-care-after-stroke-fact-sheet> (Accessed: 8 January 2025).
- Verkade, M.A. *et al.* (2012) 'Withdrawal of life-sustaining treatment in a mixed intensive care unit: Most common in patients with Catastrophic brain injury', *Neurocritical Care*, 16(1), pp. 130–135. Available at: <https://doi.org/10.1007/s12028-011-9567-y>.
- Wee, B., Adams, A. and Eva, G. (2010) 'Palliative and end-of-life care for people with stroke', *Curr Opin Support Palliat Care* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1097/SPC.0b013e32833ff4f8>.
- World Health Organization (2002) 'National cancer control programmes Policies and managerial guidelines'. World Health Organization. Available at: <https://iris.who.int/handle/10665/42494>.

BAB 7

ANATOMI DAN FISIOLOGI SISTEM MUSKULOSKELETAL

Oleh Diyanah Syolihan Rinjani Putri

7.1 Pendahuluan



Gambar 7. 1. Sistem Muskuloskeletal
(Sumber : Indriasari, 2024)

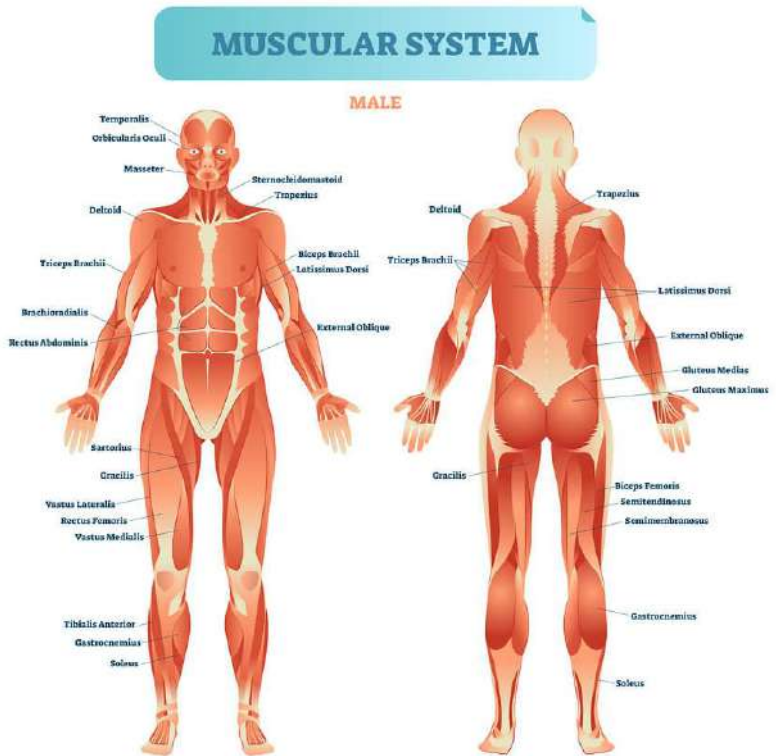
Tubuh manusia merupakan suatu kesatuan yang terdiri atas berbagai sistem yang kompleks dan saling berinteraksi dengan erat (Kartini, et al., 2024) . Setiap sistem di dalam tubuh memiliki fungsi dan peran khusus, tetapi mereka juga bekerja sama untuk menjaga kelangsungan

hidup dan keseimbangan tubuh. Salah satu sistem penting dalam tubuh manusia adalah sistem muskuloskeletal. Jika dilihat dari namanya, sistem muskuloskeletal mengacu pada kombinasi antara "muskulus", yang berarti otot, dan "skelet", yang merujuk pada tulang atau rangka (Arini, et al., 2021). Dengan demikian, sistem ini merupakan gabungan struktur otot dan tulang yang bekerja sama untuk mendukung tubuh, memberikan bentuk, serta memungkinkan gerakan.

Fungsi sistem muskuloskeletal tidak terlepas dari peran sistem saraf, yang bertindak sebagai pusat kendali. Sistem saraf mengoordinasikan semua aktivitas, mulai dari gerakan sederhana hingga postur tubuh yang kompleks. Setiap gerakan yang dihasilkan oleh sistem muskuloskeletal, baik gerakan sadar seperti berjalan maupun gerakan refleks seperti melompat, selalu melibatkan hubungan yang erat dengan sistem saraf. Hal ini menunjukkan bahwa kedua sistem ini saling mendukung untuk menjalankan fungsi tubuh dengan optimal (Indriasari, 2024).

Secara umum, sistem muskuloskeletal dapat dibagi menjadi dua bagian utama. Bagian pertama adalah bagian aktif, yang terdiri dari otot dan tendon. Otot memungkinkan tubuh untuk bergerak, sementara tendon menghubungkan otot dengan tulang. Bagian kedua adalah bagian pasif, yang meliputi tulang, tulang rawan, dan sendi. Tulang memberikan struktur dan perlindungan, sedangkan sendi memungkinkan fleksibilitas dan pergerakan antara tulang-tulang tersebut (Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017).

7.2 Sistem Muskuler



Gambar 7. 2. Sistem Muskuler

(Sumber : Indriasari, 2024)

Sistem muskuler merupakan salah satu sistem utama dalam tubuh manusia yang terdiri dari jaringan otot. Sistem ini memiliki peran penting dalam mendukung gerakan tubuh, mempertahankan postur, serta menjaga kestabilan dan koordinasi tubuh. Secara struktural, otot terbagi menjadi tiga jenis, yaitu otot rangka, otot jantung, dan otot polos (Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017). Otot rangka, yang menempel pada tulang, bertanggung jawab atas gerakan

sadar seperti berjalan, mengangkat benda, dan berlari. Jenis otot ini dikendalikan oleh sistem saraf somatik, sehingga memungkinkan kita untuk mengontrol aktivitasnya secara sukarela. Sebaliknya, otot jantung yang berada di dinding jantung bekerja secara otomatis untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Otot ini bersifat involunter, yang berarti gerakannya tidak berada di bawah kendali kesadaran dan diatur oleh sistem saraf otonom. Demikian pula, otot polos yang terdapat di dinding organ-organ internal seperti saluran pencernaan, pembuluh darah, dan saluran kemih, berfungsi mengatur aktivitas internal tubuh secara otomatis, seperti pencernaan makanan dan aliran darah (Arini, et al., 2021).

Dari segi mekanisme kerjanya, sistem muskuler mendukung fungsi tubuh melalui kontraksi dan relaksasi serat otot. Proses ini memungkinkan otot untuk menghasilkan tenaga yang dibutuhkan dalam berbagai aktivitas, baik aktivitas fisik yang intens maupun aktivitas internal yang mendukung kehidupan, seperti bernapas dan menelan. Selain itu, sistem muskuler juga berkontribusi dalam menjaga postur tubuh dan keseimbangan, bahkan saat tubuh tidak bergerak. Contohnya, otot rangka bekerja untuk menahan posisi tegak saat berdiri atau duduk. Di sisi lain, otot polos secara konstan menjalankan fungsi vital seperti mengontrol kontraksi lambung dan usus untuk mendorong makanan, atau mengatur diameter pembuluh darah untuk mengontrol tekanan darah. Kombinasi kerja dari ketiga jenis otot ini menjadikan sistem muskuler sebagai elemen krusial dalam mendukung mobilitas, stabilitas, dan fungsi internal tubuh manusia (Kuntoadi, 2019).

7.2.1 Jenis-Jenis Otot

Otot manusia dapat dibedakan menjadi tiga jenis utama berdasarkan struktur, fungsi, dan lokasi di dalam tubuh:, yaitu otot rangka, otot jantung, dan otot polos (Kartini, et al., 2024). Masing-masing jenis otot ini memiliki karakteristik unik dan memainkan peran yang sangat penting dalam kelangsungan berbagai proses fisik dan fisiologis tubuh manusia.

1. Otot Rangka (Skeletal Muscle)



Gambar 7. 3. Otot Rangka

(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Otot rangka adalah jenis otot yang terhubung langsung dengan kerangka tubuh. Otot ini memiliki peran utama dalam menghasilkan gerakan tubuh yang disadari, seperti berjalan, berlari, melompat, mengangkat benda, atau bahkan tersenyum. Semua aktivitas fisik yang kita lakukan dengan kesadaran, seperti olahraga atau aktivitas sehari-hari, melibatkan kontraksi otot rangka. Selain itu, otot rangka juga berperan dalam mempertahankan postur tubuh, seperti ketika kita berdiri tegak atau duduk.

Karakteristik otot rangka:

- a. Otot rangka memiliki serat-serat panjang dan lurik (striped), yang berarti terlihat adanya pola terang

dan gelap saat diamati di bawah mikroskop. Pola ini terbentuk oleh susunan protein aktin dan miosin dalam serat otot yang bertanggung jawab untuk kontraksi otot.

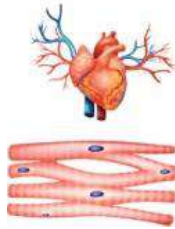
- b. Otot rangka bersifat volunter, yang berarti bahwa gerakan otot ini dapat dikendalikan secara sadar oleh tubuh. Kontrol ini dilakukan melalui sistem saraf somatik, yang memungkinkan otot bekerja atas kehendak atau niat seseorang.
- c. Setiap sel otot rangka memiliki banyak inti yang tersebar di sepanjang serat otot, yang merupakan karakteristik dari otot rangka.

Contoh otot rangka:

- a. Otot bisep pada lengan (biceps brachii) yang terlibat dalam gerakan fleksi lengan.
- b. Otot paha (quadriceps femoris), yang berfungsi untuk meluruskan lutut saat berjalan atau berlari.

Otot rangka memiliki kemampuan untuk berkontraksi dengan cepat dan kuat, tetapi juga cepat lelah setelah digunakan dalam waktu yang lama atau dengan intensitas tinggi. Hal ini karena otot rangka mengandalkan proses metabolisme anaerobik (tanpa oksigen) untuk menghasilkan energi selama aktivitas fisik yang berat (Devi, 2017).

2. Otot Jantung (*Cardiac Muscle*)



Gambar 7. 4. Otot Jantung

(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Otot jantung hanya ditemukan di dinding jantung (miokardium). Fungsi utamanya adalah untuk memompa darah ke seluruh tubuh melalui sistem peredaran darah. Kontraksi otot jantung yang terkoordinasi sangat penting untuk memastikan darah mengalir secara efisien ke organ dan jaringan tubuh. Setiap detakan jantung dihasilkan oleh kontraksi otot jantung, yang menjaga aliran darah yang konstan, mengangkut oksigen, dan nutrisi ke seluruh tubuh.

Karakteristik otot jantung:

- a. Otot jantung juga memiliki pola lurik seperti otot rangka, namun serat-seratnya lebih pendek dan bercabang, yang memungkinkan pembentukan jaringan yang sangat terkoordinasi dan efisien.
- b. Otot jantung bersifat involunter, yang berarti tidak berada di bawah kendali kesadaran atau kehendak individu. Gerakan otot jantung diatur oleh sistem saraf otonom (sistem yang mengontrol fungsi tubuh tanpa kesadaran kita) dan oleh pacemaker alami yang terletak di nodus sinoatrial (SA), yang

menghasilkan impuls listrik untuk memulai kontraksi.

- c. Setiap sel otot jantung memiliki satu atau dua inti di tengahnya, dan sel-sel otot jantung saling terhubung dengan cakram antar sel (intercalated discs), yang memungkinkan transmisi sinyal listrik yang cepat, memastikan kontraksi jantung yang terkoordinasi.

Otot jantung memiliki kemampuan untuk berkontraksi secara otomatis tanpa henti sepanjang hidup seseorang, bahkan saat tidur. Ini disebabkan oleh kemampuan otot jantung untuk melakukan kontraksi ritmis yang tidak terputus, memberikan dorongan darah secara terus-menerus ke seluruh tubuh (Kuntoadi, 2019).

3. Otot Polos (*Smooth Muscle*)



Gambar 7. 5. Otot Polos

(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Otot polos ditemukan di dinding organ-organ internal seperti saluran pencernaan, pembuluh darah, saluran kemih, saluran pernapasan, dan rahim. Otot ini berfungsi untuk mengontrol gerakan internal tubuh yang tidak disadari. Misalnya, otot polos di dinding usus berkontribusi dalam peristaltik (gerakan gelombang)

untuk mendorong makanan melalui sistem pencernaan. Otot polos juga berperan dalam mengatur diameter pembuluh darah untuk mengontrol tekanan darah dan menggerakkan urin melalui saluran kemih. Selain itu, kontraksi otot polos juga penting untuk proses kelahiran, ketika otot polos rahim berkontraksi untuk membantu persalinan (Hafen, et al., 2023).

Karakteristik otot polos:

- a. Otot polos tidak memiliki pola lurik, sehingga disebut otot polos.
- b. Otot ini bersifat involunter, diatur oleh sistem saraf otonom, yang berarti gerakannya tidak dapat dikendalikan secara sadar. Kontraksi otot polos berlangsung lebih lambat dibandingkan dengan otot rangka, tetapi dapat berlangsung lebih lama tanpa kelelahan.
- c. Serat-serat otot polos berbentuk gelendong (spindle-shaped), dan setiap sel otot polos memiliki satu inti yang terletak di tengah sel.

Otot polos memiliki kemampuan untuk bekerja secara terus-menerus tanpa kelelahan, menjadikannya sangat efisien untuk menggerakkan organ internal yang membutuhkan kontraksi panjang, seperti pada dinding pembuluh darah yang mengontrol aliran darah atau dinding saluran pencernaan yang menggerakkan makanan dan cairan tubuh (Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017).

7.2.2 Fungsi Otot

Otot memiliki berbagai fungsi vital yang sangat penting dalam tubuh manusia. Secara umum, fungsi otot meliputi penggerakan tubuh, dukungan postur, sirkulasi darah, pernapasan, pengaturan suhu tubuh, serta proses internal tubuh lainnya. Menurut Arini, et al., (2021) berikut berbagai fungsi otot:

1. Gerakan Tubuh (Mobilitas)

Fungsi utama otot adalah memungkinkan gerakan tubuh, yang melibatkan otot rangka. Otot rangka yang terhubung ke tulang berfungsi untuk menghasilkan kekuatan yang diperlukan untuk bergerak. Melalui kontraksi dan relaksasi otot, tubuh dapat melakukan berbagai gerakan sadar, seperti berjalan, berlari, mengangkat benda, dan menulis. Otot rangka bekerja dalam pasangan antagonistik (satu otot berkontraksi sementara yang lainnya relaksasi) untuk memungkinkan gerakan yang halus dan terkoordinasi. Contohnya:

- a. Otot bisep yang berfungsi untuk menekuk lengan.
- b. Otot triseps yang bekerja untuk meluruskan lengan.

Otot ini juga berfungsi dalam gerakan halus seperti mengedipkan mata atau berbicara. Dalam hal ini, otot-otot kecil yang ada di wajah atau mata sangat penting untuk komunikasi non-verbal dan ekspresi emosi.

2. Menjaga Postur Tubuh

Otot juga berperan dalam mempertahankan postur tubuh. Otot-otot rangka bekerja secara terus-menerus untuk menjaga tubuh tetap tegak, baik saat berdiri maupun duduk. Otot postural, seperti otot punggung,

leher, dan perut, terus-menerus berkontraksi meskipun tubuh tidak bergerak. Fungsi ini sangat penting untuk menjaga keseimbangan dan kestabilan tubuh, serta untuk mencegah cedera akibat posisi tubuh yang salah atau tidak stabil. Contohnya:

- a. Otot erector spinae yang membantu menjaga posisi tegak tubuh.
- b. Otot perut yang mendukung postur tubuh bagian atas dan memberikan stabilitas saat bergerak.

3. Sirkulasi Darah (Pompa Jantung)

Otot jantung memiliki peran sentral dalam sirkulasi darah. Otot ini secara otomatis berkontraksi dan memompa darah melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh. Setiap kontraksi jantung memastikan bahwa darah yang kaya oksigen mengalir ke organ-organ vital seperti otak, hati, dan ginjal, serta ke jaringan tubuh yang membutuhkan nutrisi dan oksigen. Otot jantung bekerja secara ritmis dan tanpa henti sepanjang hidup, memastikan sistem peredaran darah tetap berfungsi dengan baik. Contohnya, kontraksi jantung yang menghasilkan detak jantung yang teratur dan memompa darah ke seluruh tubuh.

4. Pergerakan Makanan (Pencernaan)

Otot polos yang ada di saluran pencernaan berfungsi untuk menggerakkan makanan dan cairan tubuh melalui sistem pencernaan. Kontraksi ritmis otot polos, yang dikenal sebagai peristaltik, mendorong makanan melalui kerongkongan, lambung, usus kecil, dan usus besar. Selain itu, otot polos di dinding organ pencernaan juga berperan

dalam proses penyerapan dan pembuangan sisa makanan dari tubuh. Contohnya:

- a. Otot polos yang bekerja di perut untuk mencerna dan memindahkan makanan.
- b. Otot polos di dinding usus yang menggerakkan makanan melalui sistem pencernaan.

5. Regulasi Suhu Tubuh

Salah satu fungsi penting otot adalah kontribusinya terhadap pengaturan suhu tubuh. Otot menghasilkan panas sebagai produk sampingan dari kontraksi otot. Saat tubuh mengalami penurunan suhu, otot akan berkontraksi secara tidak sadar (shivering) untuk menghasilkan panas. Shivering membantu tubuh untuk mempertahankan suhu tubuh yang optimal dalam kondisi dingin. Contohnya, ketika menggigil (shivering) yang terjadi saat tubuh kedinginan, di mana kontraksi otot membantu menghasilkan panas tubuh.

6. Pernapasan

Otot juga memainkan peran penting dalam proses pernapasan. Otot-otot di sekitar rongga dada, terutama otot diafragma, bekerja untuk memungkinkan kita menarik napas dan mengeluarkan napas. Ketika otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar dan udara masuk ke paru-paru. Sebaliknya, ketika otot diafragma relaksasi, udara dikeluarkan dari paru-paru. Proses ini berlangsung secara otomatis dan terus-menerus selama hidup kita. Misalnya:

- a. Otot diafragma yang terlibat dalam pernapasan normal.

- b. Otot interkostal yang membantu dalam pernapasan dengan menggerakkan tulang rusuk.

7. Perlindungan Organ

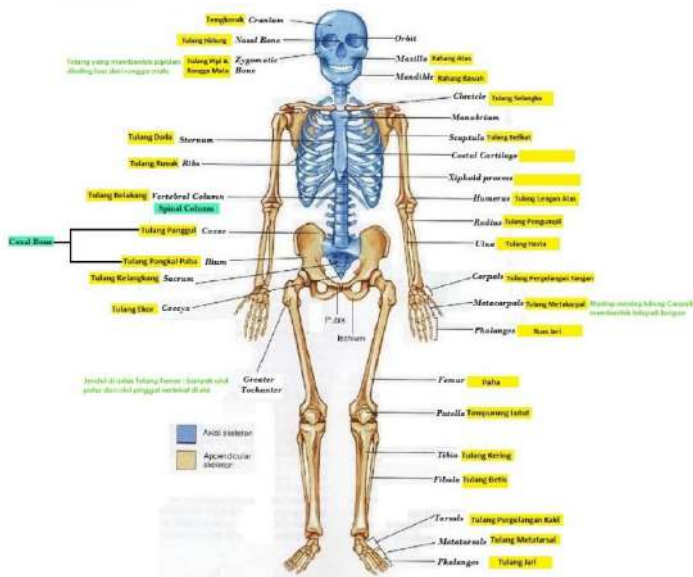
Otot juga berfungsi untuk melindungi organ vital tubuh. Otot yang membungkus organ-organ tubuh seperti otot perut, dada, dan pelindung tubuh lainnya memberikan pelindung fisik terhadap cedera. Dalam hal ini, otot tidak hanya mendukung tetapi juga memberikan lapisan perlindungan bagi organ-organ internal agar tetap aman dari benturan atau tekanan yang tidak diinginkan. Contohnya:

- a. Otot perut yang melindungi organ-organ dalam perut seperti hati, ginjal, dan usus.
- b. Otot dada yang melindungi jantung dan paru-paru dari cedera eksternal.

8. Penyimpanan dan Regulasi Energi

Otot juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan energi dalam bentuk glikogen, yang dapat digunakan oleh otot untuk melakukan aktivitas fisik. Glikogen ini disimpan dalam otot dan hati, dan selama aktivitas fisik yang berat, otot akan memecah glikogen menjadi glukosa untuk digunakan sebagai bahan bakar. Selain itu, otot berperan dalam metabolisme energi tubuh, membantu tubuh menghasilkan dan mengatur sumber daya energi yang digunakan oleh tubuh. Misalnya, penyimpanan glikogen dalam otot rangka yang digunakan sebagai cadangan energi untuk kontraksi otot selama aktivitas fisik.

7.3 Sistem Skeletal



Gambar 7. 6. Sistem Skeletal

(Sumber : Kuntoadi, 2019)

Skeletal/Tulang/Rangka merupakan salah satu jenis jaringan ikat yang memiliki struktur dan fungsi unik dibandingkan jaringan ikat lainnya. Seperti halnya jaringan ikat pada umumnya, tulang terdiri dari sel-sel yang tersebar di dalam matriks ekstraseluler. Namun, yang membedakan tulang dari jaringan ikat lainnya adalah keberadaan komponen organik dan anorganik dalam matriksnya. Komponen organik meliputi sel-sel, serat-serat, dan substansi dasar, sedangkan komponen anorganik berupa garam mineral yang terintegrasi dalam matriks tulang, memberikan sifat keras dan kokoh pada tulang (Manaba, 2016).

Meskipun tulang memiliki struktur yang keras, keberadaan cairan jaringan di dalamnya sangat terbatas jika dibandingkan dengan jaringan ikat lainnya. Komponen organik menyumbang sekitar 35% dari total massa jaringan tulang. Zat organik utama, seperti kolagen, memberikan fleksibilitas dan daya tarik, sehingga memungkinkan tulang menahan peregangan dan tekanan puntir. Sebaliknya, sekitar 65% massa jaringan tulang terdiri dari komponen anorganik, terutama berupa kristal-kristal kecil kalsium fosfat yang terdistribusi baik di dalam maupun di sekitar serat kolagen dalam matriks ekstraseluler. Kombinasi unik ini memberikan tulang kemampuan untuk menahan tekanan mekanis yang besar sekaligus mempertahankan fleksibilitas tertentu (Kuntoadi, 2019).

Dalam jaringan tulang, terdapat tiga jenis sel utama yang berperan dalam pemeliharaan dan regenerasi jaringan, yaitu sel osteogenik, osteoblas, dan osteosit. Sel osteogenik adalah sel induk yang mampu berdiferensiasi menjadi osteoblas. Osteoblas, yang dikenal sebagai sel pembentuk tulang, berfungsi secara aktif dalam memproduksi dan mengeluarkan komponen organik matriks tulang, yang disebut osteoid. Setelah osteoid disekresikan, garam mineral anorganik, seperti kalsium fosfat, akan mengendap dan membentuk kristal di dalam osteoid melalui proses yang memerlukan waktu sekitar satu minggu (Arini, et al., 2021).

Ketika osteoblas sepenuhnya dikelilingi oleh matriks tulang yang telah mengeras dan berhenti memproduksi osteoid, mereka berubah menjadi osteosit. Osteosit memainkan peran vital dalam mengatur keseimbangan mineral dan proses metabolik di dalam matriks tulang.

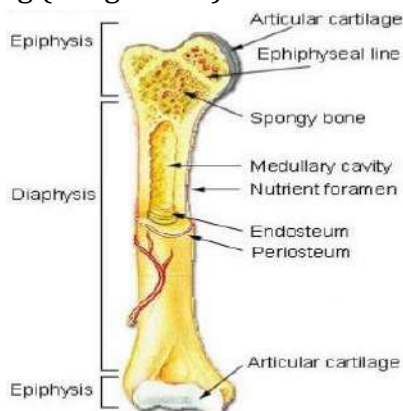
Mereka bertanggung jawab untuk menjaga kelangsungan hidup matriks tulang, serta memastikan bahwa tulang tetap berfungsi secara optimal. Apabila osteosit mengalami kerusakan atau mati, matriks tulang di sekitarnya juga akan mati dan kemudian diserap kembali oleh tubuh, menunjukkan dinamika yang konstan dalam siklus hidup jaringan tulang (Indriasari, 2024).

Keberadaan berbagai komponen ini menciptakan struktur tulang yang tidak hanya kuat tetapi juga adaptif terhadap kebutuhan mekanis tubuh, memungkinkan fungsi tulang sebagai penyokong utama sistem muskuloskeletal.

7.3.1 Jenis-Jenis Tulang

Tulang dalam tubuh manusia diklasifikasikan berdasarkan bentuk, struktur, dan fungsinya. Secara umum, jenis-jenis tulang dapat dibagi menjadi lima kategori utama, yaitu:

1. Tulang Panjang (Long Bones)



Gambar 7. 7. Tulang Panjang

(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Tulang panjang memiliki ciri khas berupa bentuk memanjang yang lebih panjang daripada lebarnya. Tulang ini terdiri dari bagian tengah yang disebut diafisis, dan ujung-ujungnya yang membulat, yaitu epifisis. Di antara diafisis dan epifisis terdapat metafisis, yang pada masa pertumbuhan mengandung lempeng epifisis (lempeng pertumbuhan). Tulang panjang dilapisi oleh periosteum, yaitu lapisan jaringan ikat yang kaya akan pembuluh darah dan saraf. Bagian dalam tulang berisi sumsum tulang, yang dapat berupa sumsum merah (tempat pembentukan sel darah) atau sumsum kuning (penyimpanan lemak) (Manaba, 2016).

Tulang panjang dirancang untuk mendukung berat tubuh, berfungsi sebagai pengungkit untuk gerakan, dan berperan dalam mobilitas tubuh. Tulang ini ditemukan terutama pada ekstremitas tubuh. Contohnya:

- a. Tulang paha (femur), merupakan tulang terpanjang dan terkuat dalam tubuh, menopang berat tubuh saat berdiri dan berjalan.
- b. Tulang lengan atas (humerus), berperan dalam gerakan lengan, termasuk angkat beban dan rotasi.
- c. Tulang betis (tibia dan fibula), tibia adalah tulang utama untuk menopang berat, sedangkan fibula mendukung kestabilan pergelangan kaki.
- d. Tulang hasta (ulna) dan pengumpil (radius), berfungsi dalam gerakan lengan bawah, seperti memutar pergelangan tangan.

2. Tulang Pendek (Short Bones)



Gambar 2.8 Tulang Pendek
(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Tulang pendek berbentuk seperti kubus atau hampir bulat, dengan dimensi panjang, lebar, dan ketebalan yang hampir sama. Tulang ini ditemukan di area tubuh yang membutuhkan stabilitas dan sedikit fleksibilitas, seperti pergelangan tangan dan pergelangan kaki.

Struktur tulang pendek terdiri dari lapisan luar kompak yang keras dan bagian dalam spongiosa yang berisi sumsum tulang merah. Meskipun tulang pendek tidak banyak berkontribusi dalam gerakan besar, mereka memberikan stabilitas pada sendi dengan distribusi beban yang merata (Kartini, et al., 2024). Contohnya:

- a. Tulang karpal (pergelangan tangan), berfungsi dalam gerakan tangan dan memberikan fleksibilitas saat menggenggam.
- b. Tulang tarsal (pergelangan kaki), berfungsi untuk mendukung gerakan dan stabilitas kaki.

3. Tulang Pipih (Flat Bones)



Gambar 7. 8. Tulang Pipih

(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Tulang pipih memiliki bentuk yang tipis, datar, dan terkadang melengkung. Tulang ini dirancang untuk melindungi organ vital tubuh, seperti otak, paru-paru, dan jantung, serta menjadi tempat perlekatan otot-otot utama.

Struktur tulang pipih terdiri dari dua lapisan tipis tulang kompak yang mengapit lapisan spongiosa. Lapisan spongiosa ini sering disebut diploë (khusus pada tulang tengkorak), yang mengandung sumsum merah untuk produksi sel darah merah (Indriasari, 2024). Contohnya:

- a. Tulang tengkorak (seperti tulang frontal dan parietal), berfungsi untuk melindungi otak dan memberikan bentuk pada kepala.
- b. Tulang dada (sternum), sebagai pelindung jantung dan menjadi titik perlekatan tulang rusuk.
- c. Tulang rusuk (kosta), untuk melindungi paru-paru dan membantu dalam pernapasan.
- d. Tulang panggul (ilium), sebagai penyokong organ dalam panggul dan menjadi tempat perlekatan otot-otot besar tubuh bagian bawah.

4. Tulang Tidak Beraturan (Irregular Bones)



Gambar 7. 9. Tulang Tidak Beraturan

(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Tulang-tulang ini memiliki bentuk yang kompleks dan tidak termasuk dalam kategori panjang, pendek, atau pipih. Tulang tidak beraturan memiliki berbagai fungsi, termasuk melindungi jaringan saraf, menopang tubuh, dan menjadi titik perlekatan otot.

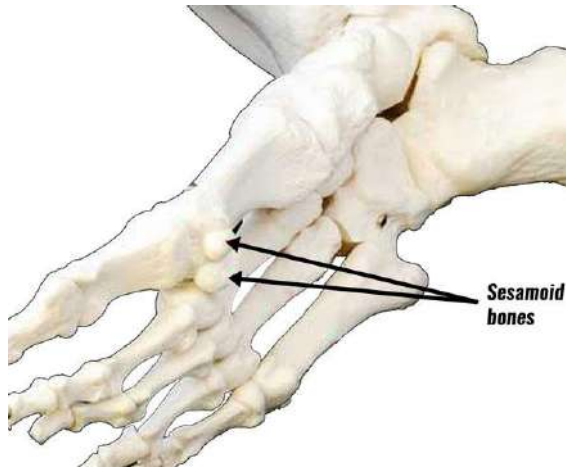
Struktur tulang tidak beraturan mirip dengan tulang lainnya, yaitu memiliki lapisan luar yang keras dan lapisan dalam yang lebih lunak. Bentuknya yang unik memungkinkan tulang ini menjalankan fungsi tertentu yang tidak dimiliki oleh jenis tulang lainnya (Arini, et al., 2021). Contoh tulang tidak beraturan yaitu:

- Tulang belakang (vertebra), berfungsi untuk melindungi sumsum tulang belakang dan mendukung postur tubuh.
- Tulang wajah (seperti rahang bawah/mandibula dan tulang zigomatik), untuk memberikan bentuk

wajah dan mendukung fungsi seperti makan dan berbicara.

- c. Tulang panggul (ischium dan pubis), berfungsi untuk mendukung organ dalam panggul dan mendistribusikan berat tubuh ke ekstremitas bawah.

5. Tulang Sesamoid (Sesamoid Bones)



Gambar 7. 10. Tulang Sesamoid

(Sumber : Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017)

Tulang sesamoid berbentuk kecil, bulat, dan terletak di dalam tendon. Fungsinya adalah mengurangi gesekan, meningkatkan efisiensi mekanis tendon, dan melindungi tendon dari tekanan berlebih saat melakukan gerakan.

Tulang sesamoid sering kali ditemukan di dekat sendi, tempat tendon mengalami gaya mekanis yang besar. Meskipun kecil, tulang ini memainkan peran penting dalam stabilitas dan gerakan (Wahyuningsih & Kusmiyati, 2017). Contohnya:

- a. Tulang tempurung lutut (patela), untuk membantu memperkuat tendon otot paha dan meningkatkan efisiensi mekanis lutut.
- b. Tulang sesamoid pada ibu jari kaki, untuk membantu pergerakan kaki dan distribusi beban saat berjalan.

7.3.2 Fungsi Tulang

Tulang memiliki fungsi penting dalam tubuh manusia yang mencakup berbagai aspek, dari dukungan struktural hingga regulasi metabolik. Menurut Indriasari (2024) berikut fungsi-fungsi utama tulang:

1. Memberikan Struktur dan Dukungan (Support)

Tulang berfungsi sebagai kerangka utama yang memberikan bentuk dan dukungan pada tubuh. Tanpa tulang, tubuh manusia tidak akan memiliki struktur yang kokoh. Tulang menopang jaringan lunak dan organ dalam, menjaga mereka tetap pada posisi yang tepat. Misalnya:

- a. Tulang punggung (vertebra) menopang tubuh bagian atas.
- b. Tulang panggul mendukung organ-organ dalam di rongga perut dan panggul.

2. Melindungi Organ Vital (Protection)

Tulang membentuk pelindung keras di sekitar organ-organ vital untuk mencegah cedera akibat benturan atau trauma. Misalnya:

- a. Tulang tengkorak melindungi otak.
- b. Tulang rusuk melindungi jantung dan paru-paru.
- c. Tulang belakang melindungi sumsum tulang belakang.

3. Membantu Gerakan (Movement)

Tulang bekerja sama dengan otot dan sendi untuk menghasilkan gerakan. Tulang berfungsi sebagai tuas, sementara otot menghasilkan tenaga untuk menggerakkannya. Misalnya:

- a. Tulang lengan atas (humerus) dan tulang lengan bawah (ulna dan radius) memungkinkan gerakan memutar dan mengangkat.
- b. Tulang paha (femur) dan tulang betis (tibia) membantu berjalan dan berlari.

4. Penyimpanan Mineral (Mineral Storage)

Tulang berperan sebagai tempat penyimpanan utama mineral, terutama kalsium dan fosfor, yang penting untuk berbagai fungsi tubuh, seperti kontraksi otot, pembekuan darah, dan fungsi saraf. Ketika tubuh membutuhkan mineral, tulang akan melepaskannya ke aliran darah. Contohnya, sekitar 99% kalsium tubuh dan 85% fosfor tubuh tersimpan dalam tulang.

5. Produksi Sel Darah (Hematopoiesis)

Di dalam tulang terdapat sumsum tulang merah, yang bertanggung jawab untuk memproduksi sel-sel darah, termasuk:

- a. Sel darah merah (eritrosit), mengangkut oksigen ke seluruh tubuh.
- b. Sel darah putih (leukosit), berperan dalam sistem kekebalan tubuh.
- c. Keping darah (trombosit), membantu proses pembekuan darah.

Produksi sel darah ini berlangsung di tulang pipih seperti tulang panggul, tulang rusuk, dan tulang tengkorak, serta di ujung tulang panjang seperti tulang paha.

6. Penyimpanan Energi (Energy Storage)

Tulang juga menyimpan energi dalam bentuk lemak, yang terdapat di sumsum tulang kuning. Sumsum kuning terletak di rongga meduler tulang panjang dan berfungsi sebagai cadangan energi yang dapat digunakan tubuh saat diperlukan.

7. Mengatur Keseimbangan Asam-Basa (Acid-Base Balance)

Tulang membantu menjaga keseimbangan pH tubuh dengan melepaskan garam alkali ke dalam darah. Proses ini penting untuk melawan keasaman tubuh yang berlebihan, yang dapat merusak jaringan.

8. Tempat Perlekatan Otot dan Ligamen (Attachment Points)

Tulang menyediakan permukaan untuk perlekatan otot, ligamen, dan tendon, yang memungkinkan tubuh bergerak dengan koordinasi yang baik. Misalnya:

- a. Tulang belikat (scapula) menjadi titik perlekatan bagi banyak otot bahu.
- b. Tulang panggul menjadi tempat perlekatan otot-otot paha dan punggung bawah.

9. Mengatur Metabolisme Energi (Endocrine Regulation)

Tulang juga memiliki fungsi endokrin yang membantu mengatur metabolisme tubuh. Osteoblas, salah satu jenis sel tulang, menghasilkan hormon osteokalsin, yang berperan dalam:

- a. Regulasi kadar gula darah dengan meningkatkan produksi insulin.
- b. Meningkatkan metabolisme lemak untuk mengurangi risiko obesitas.

10. Menyerap dan Meredam Guncangan (Shock Absorption)

Beberapa jenis tulang, seperti tulang punggung dan sendi, berperan dalam meredam tekanan dan guncangan yang diterima tubuh. Tulang rawan dan cakram intervertebralis pada tulang belakang membantu mengurangi dampak tekanan pada tulang keras.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, L. D. D., Widyaningrum, L. & Wulandari, R. M., 2021. *Buku Ajar Sistem Muskuloskeletal*. Magelang: Pustaka Rumah Cinta.
- Devi, A. K. B., 2017. *Anatomi Fisiologi & Biokimia Keperawatan*. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- Hafen, B. B., Shook, M. & Burns, B., 2023. *Anatomy Smooth Muscle*. StatPearls (Internet) : StatPearls Publishing.
- Indriasari, M., 2024. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Dasar Tubuh Manusia*. Bandung: Widina Media Utama.
- Kartini, et al., 2024. *Dasar-Dasar Ilmu Biomedik Struktur dan Fungsi*. Jawa Tengah: Eureka Media Aksara.
- Kuntoadi, G. B., 2019. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*. Jakarta: Pantera Publishing.
- Manaba, F., 2016. *Anatomi Fisiologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Wahyuningsih, H. P. & Kusmiyati, Y., 2017. *Buku Ajar Kebidanan: Anatomi Fisiologi*. Jakarta Selatan: Pusdik SDM Kesehatan.

BAB 8

PENGKAJIAN DAN PENATALAKSANAAN GANGGUAN MUSKULOSKELETAL

Oleh Zuliawati

8.1 Pendahuluan

Gangguan muskuloskeletal mencakup berbagai kondisi yang memengaruhi tulang, otot, sendi, ligamen, tendon, dan saraf. Gangguan ini dapat menyebabkan nyeri, penurunan mobilitas, dan keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari. Jenis gangguan muskuloskeletal yang umum meliputi artritis, fraktur, terkilir, dan sindrom nyeri kronis seperti fibromyalgia. Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan bahwa sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia menderita berbagai kondisi muskuloskeletal (WHO, 2022)

Analisis terbaru dari Global Burden of Disease (GBD) 2019 menunjukkan bahwa sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia hidup dengan gangguan muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung bawah, nyeri leher, patah tulang, cedera lainnya, osteoartritis, amputasi, dan artritis reumatoid (Cieza et al., 2020).

8.2 Anatomi Muskuloskeletal

Sistem muskuloskeletal adalah sistem organ kompleks yang menyediakan struktur, dukungan, stabilitas, dan kemampuan bergerak bagi tubuh manusia. Sistem ini terdiri dari dua komponen utama, yaitu sistem rangka dan sistem otot (Sendic, 2023).

8.2.1 Komponen Sistem Muskuloskeletal

1. Sistem Rangka
 - a) Terdiri dari tulang, tulang rawan, ligamen, dan sendi.
 - b) Menyediakan kerangka kaku bagi tubuh dan melindungi organ vital (misalnya, otak, jantung)
 - c) Tulang berfungsi sebagai tempat penyimpanan mineral seperti kalsium dan fosfor dan terlibat dalam produksi sel darah melalui sumsum tulang.
 - d) Sendi menghubungkan tulang dan memfasilitasi pergerakan; mereka dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis berdasarkan mobilitas: diartrosis (dapat digerakkan dengan bebas), amfiartrosis (sedikit dapat digerakkan), dan sinartrosis (tidak dapat digerakkan) (Sendic, 2023).
2. Sistem Otot
 - a) Terdiri dari otot rangka, yang bertanggung jawab untuk gerakan sukarela, serta otot polos dan otot jantung.
 - b) Otot rangka melekat pada tulang melalui tendon dan bekerja berpasangan untuk menghasilkan gerakan di sekitar sendi

- c) Serat otot (miosit) adalah sel khusus yang berkontraksi sebagai respons terhadap rangsangan saraf, yang memungkinkan terjadinya gerakan (Sendic, 2023).

8.2.2 Fungsi Sistem Muskuloskeletal

Fungsi sistem muskuloskeletal, diantaranya:

- a) Dukungan: Memberikan bentuk dan dukungan pada tubuh.
- b) Pergerakan: Memfasilitasi pergerakan melalui kontraksi otot yang menggerakkan tulang pada sendi.
- c) Perlindungan: Melindungi organ dalam dari cedera.
- d) Penyimpanan Mineral: Menyimpan mineral penting seperti kalsium dan fosfor. Produksi Sel Darah: Menghasilkan sel darah di dalam sumsum tulang (Sendic, 2023).

8.2.3 Struktur dan Fungsi Otot

Serat otot rangka tersusun dalam bundel yang dikelilingi oleh lapisan jaringan ikat:

- a. Endomisium: Menyelubungi serat otot secara individual.
- b. Perimisium: Menyelubungi kelompok serat otot (fasikel).
- c. Epimisium: Menyelubungi seluruh otot (Sendic, 2023).



Gambar 8. 1. Sistem Muskuloskeletal

(sumber : Sendic, 2023)

8.3 Jenis-jenis Gangguan Muskuloskeletal

Beberapa yang paling umum adalah:

- a. Arthritis (misalnya, osteoarthritis, arthritis reumatoid)
- b. Nyeri punggung (termasuk nyeri punggung bawah primer kronis/LBP)
- c. Fractures and sprains
- d. Tendinitis
- e. Fibromyalgia
- f. Osteoporosis

Kondisi ini dapat dimanifestasikan adanya nyeri, kekakuan, pembengkakan, dan keterbatasan mobilitas di berbagai bagian tubuh, termasuk leher, punggung, bahu, dan ekstremitas (Morrison, 2024).

8.4 Penyebab dan Faktor Risiko

Penyebab dan Faktor Risiko gangguan muskuloskeletal, dipengaruhi oleh beberapa faktor:

- a. Usia: Risiko meningkat seiring dengan memburuknya kondisi otot dan sendi seiring berjalannya waktu.
- b. Pekerjaan: Pekerjaan yang melibatkan gerakan berulang atau mengangkat beban berat lebih mungkin menyebabkan gangguan muskuloskeletal.
- c. Gaya hidup: Perilaku tidak banyak bergerak dan postur tubuh yang buruk dapat menyebabkan timbulnya gangguan ini.
- d. Genetika: Riwayat keluarga dapat menyebabkan seseorang rentan terhadap kondisi muskuloskeletal tertentu (Morrison, 2024).

8.5 Gejala umum

Gejala umum yang dikaitkan dengan gangguan muskuloskeletal meliputi:

- a. Nyeri atau ketidaknyamanan yang berulang
- b. Kekakuan pada sendi
- c. Pembengkakan pada area yang terkena
- d. Rentang gerak terbatas
- e. Kelemahan atau atrofi otot (Morrison, 2024).

8.6 Pengkajian Gangguan Muskuloskeletal

Pengkajian gangguan muskuloskeletal, mencakup

1. Evaluasi Awal

- a) Riwayat Medis: Memahami latar belakang pasien dan masalah kesehatan sebelumnya.
- b) Pemeriksaan Fisik: Mengevaluasi area yang terkena untuk mengidentifikasi sumber nyeri dan keterbatasan fungsional.
- c) Faktor Bio-Psikososial: Mempertimbangkan faktor psikologis dan sosial yang dapat berkontribusi terhadap kondisi pasien (El-Tallawy et al., 2021)

2. Alat Penilaian

Beberapa alat digunakan untuk menilai nyeri dan fungsi muskuloskeletal:

- a. Visual Analog Scale (VAS): Untuk mengukur intensitas nyeri.
- b. Alat Penilaian Disabilitas: Seperti Indeks Disabilitas Oswestry untuk nyeri punggung bawah.
- c. Uji Fungsional: Untuk mengevaluasi mobilitas dan kekuatan (El-Tallawy et al., 2021).

8.7 Klasifikasi Nyeri

Nyeri muskuloskeletal merupakan masalah diagnostik dan terapeutik. Menurut kategori patofisiologis, nyeri dapat diklasifikasikan menjadi tipe nosiseptif, neuropatik, nosioplastik, idiopatik atau campuran (El-Tallawy et al., 2021)

Nyeri nosiseptif adalah jenis nyeri yang paling umum setelah cedera jaringan dan kategori nyeri utama yang terlibat dalam nyeri muskuloskeletal. Nyeri nosiseptif juga dikenal sebagai nyeri fisiologis atau inflamasi, dan memiliki fungsi protektif.

Pasien menggambarkan nyeri nosiseptif sebagai tajam, berdenyut, atau nyeri dan biasanya terlokalisasi dengan baik. Nyeri nosiseptif adalah pengalaman sensorik normal yang dihasilkan dari eksitasi reseptor nyeri perifer, yang mengaktifkan jalur sumsum tulang belakang yang sesuai dan inti sensoriknya. Jenis nyeri nosiseptif meliputi nyeri somatik, nyeri tulang, dan nyeri viseral. Nyeri somatik berasal dari jaringan superfisial seperti kulit, jaringan subkutan, dan otot karena peradangan atau trauma jaringan lunak. Nyeri ini bisa bersifat intermiten hingga konstan, ditandai dengan nyeri tajam, dan nyeri terlokalisasi (pasien mampu menunjukkan dengan tepat di mana nyeri tersebut). Nyeri tulang berasal dari kerangka tubuh akibat fraktur tulang dan trauma. Nyeri ini terlokalisasi, nyeri tajam, dan dikatakan dalam, tergantung pada lokasi asalnya. Nyeri ini terkait dengan nyeri tekan pada jaringan lunak di atasnya. Nyeri viseral berasal dari organ viseral dalam, misalnya radang usus buntu, kolik ginjal atau bilier.

Nyeri viseral ditandai dengan nyeri tumpul, kolik, atau kram. Nyeri ini tidak terlokalisasi dengan baik, biasanya merujuk ke struktur distal, dan terkait dengan mual/muntah. Jenis nyeri utama lainnya termasuk nyeri neuropatik yang disebabkan oleh lesi primer atau disfungsi sistem saraf

somatosensori, yang juga dikenal sebagai nyeri patologis, tetapi tidak memiliki fungsi protektif. Nyeri neuropatik biasanya terjadi di sepanjang distribusi jaringan atau struktur saraf yang terlibat dan umumnya dikaitkan dengan perubahan sensorik seperti hipoestesia/hiperestesia, hipoalgesia/hiperalgesia, alodinia, atau parestesia. Pasien menggambarkan nyeri neuropatik sebagai rasa terbakar, tertusuk, seperti tersengat listrik, mati rasa, seperti ditusuk jarum.

Nyeri campuran terjadi ketika komponen nyeri nociceptif berkelanjutan muncul bersamaan dengan komponen nyeri neuropatik pada pasien yang sama. Nyeri idiopatik terjadi ketika nyeri tidak proporsional dengan jenis atau derajat cedera jaringan atau tidak ada penyebab pasti yang menjelaskan nyeri tersebut. Faktor psikologis terkait dengan jenis nyeri ini (El-Tallawy et al., 2021).

8.8 Evaluasi Pasien

Banyak bentuk nyeri muskuloskeletal yang relatif mudah didiagnosis. Dokter mengkaji keluhan pasien, riwayat pasien, pemeriksaan fisik, dan, dalam beberapa kasus, radiologi.

Gejala nyeri muskuloskeletal yang paling sering dilaporkan adalah nyeri, biasanya terlokalisasi pada area tertentu, kelelahan, dan gangguan tidur yang sering disebabkan oleh nyeri. Dalam banyak kasus, pasien dapat mengidentifikasi cedera yang menyebabkan nyeri. Riwayat pasien harus mencakup riwayat medis umum, riwayat penyakit saat ini, dan riwayat tambahan dari komorbiditas

terkait, dan riwayat serangan serupa sebelumnya, dan hasil pemeriksaan diagnostik. Evaluasi harus mencakup informasi mengenai terapi sebelumnya atau saat ini termasuk penggunaan obat yang dikontrol, penyalahgunaan obat dan efeknya. Pemeriksaan fisik harus mencakup pemeriksaan umum, serta pemeriksaan neurologis dan muskuloskeletal seperti perubahan sensorik, motorik, otonom, dan deformitas dan hasil pemeriksaan diagnostik (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2019). Evaluasi harus mencakup informasi mengenai terapi sebelumnya atau saat ini termasuk penggunaan obat yang dikontrol, penyalahgunaan obat dan efeknya.

Pemeriksaan fisik harus mencakup pemeriksaan umum, serta pemeriksaan neurologis dan muskuloskeletal seperti perubahan sensorik, motorik, otonom, dan deformitas (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2019). Penilaian bio-psikososial harus mencakup perubahan status pekerjaan dan dampak perawatan sebelumnya terhadap kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas rutin. Hal ini akan membantu dalam mengidentifikasi pasien dengan nyeri berat atau terus-menerus dan kelompok yang lebih rentan seperti lansia dan penyandang disabilitas (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2019).

8.9 Strategi Penatalaksanaan Gangguan Muskuloskeletal

Penatalaksanaan gangguan muskuloskeletal biasanya melibatkan pendekatan multimoda yang menggabungkan terapi farmakologis, nonfarmakologis, dan intervensional (El-Tallawy et al., 2021).

8.10 Pengobatan

1. Pengobatan Farmakologis

Obat Antiinflamasi Nonsteroid (NSAID), sering digunakan sebagai pengobatan lini pertama untuk meredakan nyeri. Opioid sebelumnya direkomendasikan untuk nyeri kronis tetapi sekarang tidak disarankan karena risiko kecanduan dan efektivitasnya terbatas dibandingkan dengan analgesik lainnya. Relaksan Otot: Seperti baklofen atau siklobenzaprin untuk kejang otot (El-Tallawy et al., 2021).

2. Pengobatan Nonfarmakologis

- a) Terapi Olahraga: Direkomendasikan sebagai pengobatan lini pertama, termasuk latihan kekuatan, latihan aerobik, dan rutinitas fleksibilitas.
- b) Intervensi Psikososial: Terapi perilaku kognitif (CBT) dapat membantu mengelola nyeri kronis dengan menangani aspek kesehatan mental.
- c) Terapi Manual: pemijatan dan kiropraktik dapat mengendalikan nyeri akut dan kronis (Gnasso et al., 2022).

3. Terapi Intervensional

Bagi pasien yang tidak merespons pengobatan konservatif secara memadai, strategi intervensional dapat diperlukan:

- a. Suntikan: Suntikan kortikosteroid atau asam hialuronat dapat memberikan kelegaan sementara.

- b. Pembedahan: Dalam kasus parah di mana manajemen konservatif gagal, intervensi bedah dapat dipertimbangkan.

Contoh Gangguan Muskuloskeletal dan Penatalaksanaannya

Gangguan	Penatalaksanaan
Osteoarthritis	Istirahat, obat pereda nyeri, fisioterapi, suntikan kortikosteroid, penggantian sendi
Rheumatoid arthritis	Obat anti-reumatik, terapi fisik, obat biologik
Tendinitis	Istirahat, kompres es, obat anti-inflamasi, fisioterapi
Cedera ligamen	RICE (rest, ice, compression, elevation), fisioterapi, operasi (jika perlu)
Hernia nukleus pulposus	Obat pereda nyeri, fisioterapi, traksi, operasi

8.11 Tindakan Pencegahan

1. Penyesuaian Ergonomis: Meningkatkan ergonomi ruang kerja mengurangi risiko timbulnya gangguan muskuloskeletal. Ketinggian kursi, penempatan monitor, dan posisi keyboard yang tepat dapat mengurangi ketegangan pada tubuh secara signifikan.
2. Olahraga Rutin: Melakukan olahraga rutin membantu menjaga kekuatan otot, meningkatkan fleksibilitas, dan meningkatkan kesehatan sendi secara keseluruhan. Aktivitas seperti yoga, berenang, dan

bersepeda sangat bermanfaat untuk menjaga kebugaran muskuloskeletal.

3. Pilihan Gaya Hidup Sehat: Menjaga berat badan yang sehat, menghindari merokok, dan menerapkan kebiasaan makan yang seimbang berkontribusi pada kesehatan muskuloskeletal yang lebih baik. Berhenti merokok sangat penting karena mengurangi peradangan dan mempercepat penyembuhan.

Dengan mengintegrasikan strategi diagnostik, pengobatan, dan pencegahan ini, individu dapat mengelola gangguan muskuloskeletal secara efektif dan memulihkan fungsi optimal pada sistem muskuloskeletal mereka. Pengenalan dan intervensi dini adalah kunci untuk meminimalkan dampak kondisi ini pada kehidupan sehari-hari.

8.12 Kesimpulan

Gangguan muskuloskeletal merupakan masalah kesehatan yang signifikan secara global, yang memengaruhi jutaan orang dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar. Penilaian komprehensif yang diikuti oleh rencana pengelolaan individual yang mencakup pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis sangat penting untuk pengobatan yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- El-Tallawy, S. N., Nalamasu, R., Salem, G. I., LeQuang, J. A. K., Pergolizzi, J. V., & Christo, P. J. (2021). Management of Musculoskeletal Pain: An Update with Emphasis on Chronic Musculoskeletal Pain. In *Pain and Therapy* (Vol. 10, Issue 1, pp. 181–209). Adis. <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2>
- Gnasso, R., Corrado, B., Iommazzo, I., Migliore, F., Magliulo, G., Giardulli, B., & Ruosi, C. (2022). Assessment, pharmacological therapy and rehabilitation management of musculoskeletal pain in children with mucopolysaccharidoses: a scoping review. In *Orphanet Journal of Rare Diseases* (Vol. 17, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02402-w>
- Morrison, W. (2024). *Musculoskeletal Disorders*. <https://www.healthline.com/health/osteoarthritis#takeaway>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (2019). *Management of chronic pain*. www.sign.ac.uk/pdf/sign50eqia.pdf.
- Sendic, G. (2023). *Musculoskeletal system*. <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-musculoskeletal-system>

BAB 9

PRINSIP-PRINSIP PERAWATAN PERIOPERATIF

Oleh Friska Ernita Sitorus

9.1 Pendahuluan

Perawatan perioperatif merupakan pendekatan komprehensif dalam mendukung pasien sebelum, selama, dan setelah prosedur bedah. Pendekatan ini mencakup aspek fisik, psikologis, serta perawatan preventif untuk meminimalkan risiko komplikasi pascaoperasi.

1. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): Program ERAS adalah pendekatan modern dalam manajemen perioperatif yang bertujuan mempercepat pemulihan pasien. Pendekatan ini mencakup beberapa komponen utama, termasuk persiapan praoperatif, perawatan intraoperatif yang minimal invasif, dan penatalaksanaan nyeri yang terstruktur untuk mempercepat mobilisasi dan mengurangi lama rawat inap (Nanavati & Prabhakar, 2019)
2. Panduan American Society of Anesthesiologists (ASA): ASA memberikan pedoman spesifik terkait manajemen pasien perioperatif, misalnya, pengelolaan pasien dengan riwayat merokok atau penggunaan zat tertentu yang bisa meningkatkan risiko komplikasi, seperti infark miokard

atau mual pascaoperasi. Pedoman ini juga merekomendasikan waktu tertentu untuk berhenti mengonsumsi makanan atau cairan sebelum operasi, serta mengurangi risiko infeksi di area bedah melalui penggunaan metode pencukuran yang tidak menggunakan pisau (MSD Manual, 2021)

3. NICE Guidelines: National Institute for Health and Care Excellence (NICE) di Inggris juga memberikan panduan yang mencakup aspek-aspek perawatan sebelum, selama, dan setelah operasi, yang disesuaikan untuk jenis operasi besar dan kompleks. Rekomendasi ini menekankan pentingnya komunikasi dengan pasien dan keluarganya dalam proses pengambilan keputusan serta pemulihan setelah operasi (NICE, 2020)

9.2 Konsep dasar Perawatan Perioperatif

Konsep dasar perawatan perioperatif mencakup serangkaian tindakan medis dan perawatan yang diberikan kepada pasien sebelum, selama, dan setelah operasi untuk memaksimalkan hasil klinis, mempercepat pemulihan, dan mengurangi risiko komplikasi. Berikut adalah elemen utama dari konsep dasar perawatan perioperatif:

1. Perawatan Praoperatif
 - Evaluasi Medis dan Persiapan Fisik: Pemeriksaan praoperatif mencakup asesmen kondisi kesehatan umum, status gizi, alergi, serta riwayat medis yang mungkin mempengaruhi hasil operasi atau risiko anestesi. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mempersiapkan tubuh pasien sebaik mungkin dan mengidentifikasi serta mengurangi risiko komplikasi.

- Pendidikan dan Dukungan Psikologis: Pasien diberikan informasi terkait prosedur operasi, tahapan pemulihan, dan risiko yang mungkin terjadi. Edukasi ini bertujuan untuk mengurangi kecemasan dan mempersiapkan pasien serta keluarga secara emosional.

2. Perawatan Intraoperatif

- Manajemen Anestesi: Pemilihan jenis anestesi (umum, regional, atau lokal) didasarkan pada jenis operasi dan kondisi kesehatan pasien. Anestesi harus dikelola dengan tepat untuk menjaga kestabilan tanda-tanda vital selama operasi.
- Asepsis dan Teknik Steril: Asepsis yang ketat dilakukan untuk mencegah infeksi luka operasi, termasuk penggunaan pakaian steril oleh tim bedah dan disinfeksi menyeluruh di ruang operasi.
- Pengendalian Suhu Tubuh dan Cairan: Mencegah hipotermia perioperatif dan menjaga keseimbangan cairan adalah bagian penting dalam perawatan intraoperatif. Ketidakseimbangan suhu dan cairan dapat memperlambat pemulihan dan meningkatkan risiko komplikasi

3. Perawatan Pascaoperatif

- Manajemen Nyeri: Pengelolaan nyeri yang adekuat bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan pasien dan mempercepat mobilisasi. Manajemen nyeri sering kali menggunakan pendekatan multimodal, seperti kombinasi analgesik, blok saraf, atau anestesi lokal.
- Mobilisasi Dini: Pasien dianjurkan untuk segera bergerak atau melakukan latihan ringan dalam waktu sesingkat mungkin setelah operasi untuk mengurangi

risiko komplikasi seperti trombosis vena dalam dan pneumonia.

- Pencegahan Infeksi: Teknik aseptis harus dilanjutkan selama perawatan pascaoperasi. Perawatan luka yang benar, serta pemantauan tanda-tanda infeksi seperti demam atau kemerahan, sangat penting untuk mencegah infeksi luka bedah

4. Pendekatan Multidisiplin dalam Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)

ERAS adalah pendekatan yang menggabungkan langkah-langkah perawatan di semua fase perioperatif untuk mempercepat pemulihan, mengurangi lama rawat inap, dan meminimalkan komplikasi. Pendekatan ini melibatkan kolaborasi antara dokter bedah, anesthesiologis, perawat, dan ahli gizi, sehingga setiap aspek perawatan pasien ditangani secara holistik dan terstruktur (Nanavati, A. J., & Prabhakar, S. 2019)

9.3 Konsep Asuhan Keperawatan Pre-Operatif

9.3.1 Definisi

Asuhan keperawatan preoperatif adalah serangkaian tindakan perawatan yang diberikan oleh perawat kepada pasien sebelum menjalani operasi, dengan tujuan mempersiapkan pasien secara fisik, mental, dan emosional untuk prosedur bedah yang akan dilakukan. Asuhan ini mencakup pengkajian kondisi pasien, edukasi, dan intervensi yang bertujuan untuk mengurangi kecemasan, memaksimalkan kesiapan fisik, serta meminimalkan risiko komplikasi pascaoperasi (Lee et al., 2020; Bergman et al., 2021).

9.3.2 Komponem Asuhan Keperawatan Pre-Operatif

Asuhan keperawatan preoperatif meliputi beberapa langkah dan intervensi penting yang bertujuan untuk mempersiapkan pasien secara fisik dan psikologis, meminimalkan risiko komplikasi, dan mempercepat pemulihan. Adapun Komponen utama dalam asuhan keperawatan pre-operatif adalah sebagai berikut :

1. Pengkajian Preoperatif

- **Evaluasi Kondisi Pasien:** Perawat melakukan pengkajian yang meliputi riwayat kesehatan, alergi, obat yang sedang dikonsumsi, riwayat anestesi, dan pemeriksaan fisik. Pengkajian ini membantu mengidentifikasi faktor risiko yang dapat memengaruhi hasil operasi. Penilaian ini juga mencakup tanda-tanda vital dan hasil tes laboratorium untuk memastikan kesiapan fisik pasien (Lee et al., 2020; Nurseslabs, 2023)
- **Pengkajian Psikologis:** Perawat menilai tingkat kecemasan, ketakutan, atau kekhawatiran pasien terhadap operasi. Pasien yang cemas atau stres lebih berisiko mengalami komplikasi atau pemulihan yang lebih lama. Pengkajian psikologis membantu menyiapkan strategi dukungan emosional yang dibutuhkan oleh pasien (Roh et al., 2019).

2. Edukasi Pasien dan Keluarga

- **Penyuluhan Terkait Prosedur Operasi:** Perawat memberikan informasi tentang proses operasi, termasuk langkah-langkah yang akan diambil, apa yang diharapkan setelah operasi, dan instruksi khusus seperti puasa atau perubahan obat-obatan

tertentu. Edukasi yang baik membantu mengurangi kecemasan dan memperbaiki hasil pascaoperasi (Bergman et al., 2021).

- Teknik Pencegahan Komplikasi Pascaoperasi: Edukasi termasuk latihan napas dalam, penggunaan spirometer insentif, latihan mobilisasi dini, dan cara menghindari infeksi. Informasi ini mempersiapkan pasien untuk pemulihan aktif setelah operasi, mengurangi risiko komplikasi seperti infeksi dan trombosis (ERAS Society, 2023)

3. Persiapan Fisik

- Persiapan Puasa: Puasa sebelum operasi penting untuk mencegah aspirasi selama anestesi. Pasien biasanya diminta untuk tidak makan atau minum beberapa jam sebelum operasi, sesuai pedoman anestesiologi terbaru.
- Persiapan Kulit dan Kebersihan: Membersihkan area yang akan dioperasi, atau memandikan pasien dengan antiseptik, adalah langkah penting untuk mengurangi risiko infeksi. Pemilihan antiseptik dapat berbeda tergantung pada jenis prosedur bedah dan kondisi pasien (WHO, 2019)

4. Dukungan Emosional dan Psikologis

- Manajemen Kecemasan: Perawat mendukung pasien dengan mendengarkan kekhawatiran mereka, memberikan informasi yang menenangkan, dan memastikan bahwa mereka merasa didukung. Ketika kecemasan pasien berkurang, kondisi fisik dan psikologisnya cenderung lebih stabil, yang dapat memengaruhi hasil operasi (Carroll et al., 2022).

- **Pendampingan Keluarga:** Melibatkan keluarga dalam proses ini juga membantu menciptakan lingkungan yang mendukung bagi pasien, terutama untuk operasi besar yang menuntut dukungan sosial tinggi.

5. **Persiapan Administratif**

- **Informed Consent:** Perawat memastikan bahwa pasien telah memahami prosedur yang akan dilakukan dan risiko yang mungkin terjadi. Formulir persetujuan harus ditandatangani sebelum operasi, dan perawat bertanggung jawab memastikan bahwa semua dokumen telah siap dan lengkap sebelum prosedur dimulai (Nurseslabs, 2023)

6. **Koordinasi dengan Tim Medis**

- **Komunikasi dengan Tim Bedah dan Anestesiologi:** Perawat memastikan semua informasi penting tentang kondisi kesehatan pasien telah dikomunikasikan ke tim bedah dan anestesi. Kolaborasi ini penting untuk memastikan bahwa setiap aspek kesiapan pasien diperiksa dan ditangani secara menyeluruh.
- **Dokumentasi Lengkap:** Dokumentasi yang akurat mencakup riwayat kesehatan, hasil tes laboratorium, status mental, serta edukasi dan intervensi yang telah dilakukan. Dokumentasi ini penting untuk pengambilan keputusan yang tepat dan menurunkan risiko kesalahan medis (Lee et al., 2020).

9.3.3 Tujuan Utama Asuhan Pre-Operatif

Tujuan utama asuhan preoperatif adalah untuk mengurangi risiko komplikasi, meningkatkan keselamatan selama prosedur operasi, dan mempercepat proses pemulihan pasien setelah operasi. Pendekatan ini secara holistik mempertimbangkan kondisi fisik, psikologis, dan sosial pasien untuk memberikan hasil bedah yang optimal dan meminimalkan durasi rawat inap. Berikut adalah beberapa tujuan spesifik dalam asuhan preoperatif:

1. Mengurangi Risiko Komplikasi Perioperatif

Asuhan preoperatif bertujuan untuk mengidentifikasi dan meminimalkan faktor risiko yang dapat menyebabkan komplikasi selama atau setelah operasi, seperti infeksi, gangguan pernapasan, atau masalah kardiovaskular. Pengkajian awal terhadap kondisi fisik dan riwayat kesehatan pasien membantu dalam pencegahan komplikasi ini (Lee et al., 2020; ERAS Society, 2023)

2. Meningkatkan Keselamatan dan Kualitas Hasil Operasi

Keperawatan preoperatif membantu memastikan bahwa pasien dalam kondisi optimal untuk menjalani prosedur, meningkatkan keselamatan operasi, dan mendukung kualitas hasil bedah. Kesiapan fisik dan mental pasien berperan penting dalam memastikan keberhasilan prosedur bedah dan mempercepat pemulihan (Carroll et al., 2022).

3. Mengurangi Kecemasan dan Meningkatkan Ketenangan Psikologis

Salah satu tujuan penting adalah mengurangi kecemasan pasien. Perawat memberikan edukasi, menjawab pertanyaan, dan menawarkan dukungan emosional untuk membantu pasien memahami proses operasi dan mengatasi ketakutan. Hal ini dapat berdampak positif terhadap respon fisiologis pasien, yang berhubungan dengan perbaikan kondisi pascaoperasi (Bergman et al., 2021; Carroll et al., 2022).

4. Meningkatkan Partisipasi Pasien dalam Perawatan Diri

Edukasi yang diberikan perawat sebelum operasi bertujuan untuk memberdayakan pasien sehingga mereka dapat aktif dalam perawatan diri setelah operasi. Ini termasuk instruksi tentang latihan pernapasan, mobilisasi dini, dan manajemen nyeri. Pasien yang memahami dan mampu menerapkan instruksi ini cenderung mengalami pemulihan lebih cepat dan mengurangi risiko komplikasi pascaoperasi (WHO, 2019).

5. Menjamin Kelengkapan Administratif dan Legalitas Prosedur

Asuhan preoperatif juga memastikan bahwa semua persyaratan administratif, seperti informed consent, telah dilengkapi dengan benar. Hal ini penting untuk perlindungan hukum dan etika, serta untuk memastikan bahwa pasien telah memahami dan menyetujui prosedur yang akan dilakukan (Nurseslabs, 2023).

9.3.4 Efek Samping Pre-Operatif

Berikut adalah beberapa efek samping yang mungkin terjadi selama tahap pre-operatif, berdasarkan intervensi yang dilakukan oleh perawat:

1. Reaksi terhadap Anestesi Praoperatif
 - Reaksi Obat: Sebelum operasi, pasien sering diberi obat untuk menenangkan atau mengelola nyeri. Penggunaan obat-obatan seperti benzodiazepin atau analgesik dapat menyebabkan reaksi samping seperti pusing, mual, atau reaksi alergi. Beberapa obat dapat memengaruhi sistem saraf pusat atau saluran pencernaan, yang dapat meningkatkan risiko efek samping seperti gangguan pernapasan atau reaksi hipersensitivitas (Carroll et al., 2021).
 - Efek Sedasi: Obat penenang yang diberikan sebelum operasi dapat menyebabkan sedasi berlebihan pada beberapa pasien, yang berisiko meningkatkan ketergantungan pada obat tersebut jika digunakan secara terus-menerus dalam jangka panjang (Bergman et al., 2020).
2. Stres dan Kecemasan Pasien

Meskipun edukasi pre-operatif dapat mengurangi kecemasan, beberapa pasien tetap mengalami stres dan kecemasan. Kecemasan yang tinggi dapat memengaruhi hasil anestesi dan memperpanjang waktu pemulihan pascaoperasi. Hal ini juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan detak jantung, yang dapat berisiko pada pasien dengan kondisi jantung tertentu (Johnson et al., 2020). Intervensi psikologis yang tidak memadai atau komunikasi yang kurang jelas

antara perawat dan pasien dapat memperburuk keadaan ini.

3. Risiko Infeksi

- Infeksi Luka: Meskipun perawat bertanggung jawab untuk memastikan kebersihan dan sterilitas selama persiapan pre-operatif, tindakan seperti pencukuran rambut atau penggunaan antiseptik dapat menyebabkan iritasi atau infeksi ringan pada kulit. Pasien yang memiliki riwayat alergi terhadap produk antiseptik atau obat-obatan tertentu berisiko lebih tinggi mengalami reaksi kulit (Nagelhout et al., 2022).
- Pemakaian Kateter atau Infus: Pemasangan kateter atau infus sebelum operasi bisa meningkatkan risiko infeksi saluran kemih atau infeksi yang terkait dengan perawatan invasif lainnya (WHO, 2019). Perawat harus memastikan prosedur pemasangan dilakukan dengan steril dan memantau tanda-tanda infeksi dengan cermat.

4. Pengelolaan Obat yang Tidak Tepat

- Interaksi Obat: Salah satu risiko utama dalam perawatan pre-operatif adalah interaksi obat. Beberapa pasien mungkin mengonsumsi obat-obatan lain yang dapat berinteraksi dengan obat-obatan yang diberikan untuk persiapan operasi. Ini bisa menyebabkan reaksi yang merugikan, seperti peningkatan efek samping dari anestesi atau obat penghilang rasa sakit (Carroll et al., 2021).
- Penghentian Obat yang Tidak Tepat: Beberapa obat yang harus dihentikan sebelum operasi (misalnya, obat pengencer darah) jika dihentikan secara tiba-

tiba dapat menyebabkan efek samping seperti pembekuan darah atau perdarahan (Bergman et al., 2020).

5. Komplikasi Pengelolaan Cairan dan Elektrolit

Selama tahap pre-operatif, perawat mungkin memberikan cairan intravena (IV) untuk menghidrasi pasien. Namun, pengelolaan cairan yang tidak tepat atau pemantauan yang kurang ketat dapat menyebabkan ketidakseimbangan elektrolit atau retensi cairan. Ini dapat menyebabkan pembengkakan atau gangguan fungsi organ pada pasien dengan masalah jantung atau ginjal (Nagelhout et al., 2022).

9.4 Konsep Asuhan Keperawatan Intra-Operatif

9.4.1 Definisi

Asuhan keperawatan intraoperatif adalah serangkaian tindakan perawatan yang dilakukan oleh perawat selama berlangsungnya prosedur pembedahan untuk memastikan keselamatan, kenyamanan, dan efektivitas prosedur bedah. Pada fase ini, perawat bertanggung jawab untuk mendukung tim bedah, menjaga kondisi steril lingkungan operasi, serta memantau kondisi fisiologis pasien secara terus-menerus. Peran perawat intraoperatif sangat penting dalam menjaga stabilitas pasien dan mencegah terjadinya komplikasi selama operasi (Johnson et al., 2021; AORN, 2019).

9.4.2 Komponen Utama Asuhan Intra-Operatif

Komponen Utama Asuhan Keperawatan Intraoperatif antara lain :

1. **Persiapan dan Pemeliharaan Lingkungan Steril:** Perawat intraoperatif mempersiapkan ruangan operasi dan alat-alat yang diperlukan dengan memperhatikan protokol sterilisasi untuk mencegah infeksi. Prosedur steril ini termasuk persiapan alat bedah, pakaian steril, dan pengaturan instrumen yang akan digunakan (Association of periOperative Registered Nurses (AORN), 2022).
2. **Pemantauan Pasien Secara Berkesinambungan:** Perawat bertanggung jawab untuk memantau tanda-tanda vital pasien seperti tekanan darah, denyut jantung, suhu, dan tingkat saturasi oksigen. Pemantauan ini penting untuk mendeteksi setiap perubahan kondisi yang memerlukan intervensi segera (Johnson et al., 2021).
3. **Peran sebagai Asisten Bedah:** Selain memastikan keamanan pasien, perawat juga berperan membantu tim bedah, memberikan instrumen yang diperlukan, dan memastikan semua peralatan berfungsi dengan baik. Ini termasuk berkomunikasi dengan tim bedah mengenai status pasien dan membantu jika diperlukan intervensi tambahan (Bergman et al., 2020).
4. **Pengelolaan Nyeri dan Pengendalian Stres:** Selama operasi, meskipun pasien mungkin berada di bawah anestesi, perawat tetap memantau potensi tanda-tanda stres fisiologis yang dapat mempengaruhi hasil bedah. Misalnya, perawat akan mengamati respons

tubuh terhadap anestesi untuk memastikan kenyamanan pasien secara optimal (Carroll et al., 2022).

Asuhan keperawatan intraoperatif bertujuan untuk menjaga keselamatan pasien selama prosedur bedah, meminimalkan risiko komplikasi, dan mendukung kelancaran pelaksanaan operasi. Peran perawat intraoperatif dalam memastikan protokol sterilitas dan pemantauan pasien secara terus-menerus adalah bagian penting untuk mencegah komplikasi yang bisa menghambat proses penyembuhan pascaoperasi (AORN, 2022; WHO, 2019).

9.4.3 Efek Samping Intraoperatif

Selama prosedur pembedahan, beberapa efek samping dapat terjadi sebagai respons terhadap anestesi, tindakan bedah, atau lingkungan operasi. Efek samping ini dapat berkisar dari masalah yang bersifat ringan hingga yang mengancam jiwa. Berikut ini adalah beberapa efek samping intraoperatif yang umum dan penting untuk diperhatikan:

1. Hipotermia

Hipotermia terjadi ketika suhu tubuh pasien menurun selama operasi, terutama pada prosedur yang berlangsung lama atau di ruang operasi yang dingin. Hipotermia intraoperatif dapat meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi, seperti infeksi luka dan masalah pembekuan darah (Mallet et al., 2020; Sessler, 2021). Perawat intraoperatif sering memantau suhu

pasien dan menggunakan pemanas khusus untuk mencegah kondisi ini.

2. Reaksi terhadap Anestesi

- **Malignant Hyperthermia:** Ini adalah respons genetik yang jarang terjadi, tetapi berpotensi fatal, di mana tubuh pasien mengalami peningkatan suhu yang cepat dan rigiditas otot saat terkena anestesi tertentu. Kondisi ini membutuhkan penanganan segera dengan obat dantrolene (Nagelhout et al., 2022).
- **Efek Kardiovaskular:** Anestesi dapat menyebabkan hipotensi (tekanan darah rendah) atau aritmia. Ini membutuhkan pemantauan ketat tanda-tanda vital pasien untuk mengelola efek samping anestesi dan menghindari komplikasi lebih lanjut (Carroll et al., 2022).

3. Pendarahan dan Koagulasi

Selama operasi, pendarahan adalah risiko umum yang dapat mengakibatkan komplikasi serius jika tidak dikontrol dengan baik. Efek samping ini dapat lebih parah pada pasien dengan gangguan pembekuan darah atau yang mengonsumsi antikoagulan sebelum operasi. Penatalaksanaan meliputi pemantauan ketat terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit (Lee et al., 2020; AORN, 2022).

4. Infeksi dan Kontaminasi

Meskipun tindakan sterilisasi dilakukan dengan ketat, risiko infeksi tetap ada, terutama dalam prosedur yang melibatkan implan atau instrumen bedah. Infeksi

intraoperatif dapat meningkatkan risiko sepsis atau memperpanjang waktu pemulihan (WHO, 2019). Perawat intraoperatif berperan penting dalam memastikan standar sterilitas terjaga sepanjang prosedur (Johnson et al., 2021).

5. Komplikasi Pernapasan

Masalah pernapasan, seperti laringospasme atau hipoksia, dapat terjadi terutama pada pasien yang memiliki riwayat gangguan pernapasan. Hipoksia intraoperatif (kekurangan oksigen) dapat mengancam jiwa dan membutuhkan intervensi segera, seperti ventilasi tambahan atau penyesuaian dosis anestesi (Bergman et al., 2020).

6. Cedera Akibat Posisi Bedah

Prosedur bedah yang panjang sering memerlukan posisi tertentu yang bisa menyebabkan cedera jaringan lunak atau saraf, seperti neuropati dan tekanan berlebihan pada area tertentu. Perawat intraoperatif perlu memeriksa posisi tubuh pasien dan melakukan perubahan posisi bila perlu untuk mencegah cedera ini (AORN, 2022).

7. Gagal Ginjal Akut

Pada beberapa kasus, prosedur bedah yang kompleks atau penggunaan agen kontras dapat menyebabkan gagal ginjal akut, terutama pada pasien dengan penyakit ginjal sebelumnya. Dehidrasi dan tekanan darah rendah selama operasi juga dapat berkontribusi pada risiko ini (Nagelhout et al., 2022).

9.5 Konsep Asuhan Keperawatan Post-Operatif

9.5.1 Definisi

Asuhan keperawatan post-operatif adalah serangkaian perawatan yang diberikan kepada pasien setelah prosedur bedah dengan tujuan untuk memantau kondisi pasien, mencegah komplikasi, dan mendukung proses pemulihan yang optimal. Pada tahap ini, perawat bertanggung jawab untuk melakukan pemantauan intensif terhadap tanda vital, mengelola rasa sakit, serta memastikan bahwa pasien mengikuti instruksi pascaoperasi untuk mempercepat proses penyembuhan (Bergman et al., 2021; WHO, 2020)

Komponen Utama Asuhan Keperawatan Post-Operatif antara lain :

1. Pemantauan Tanda Vital dan Kondisi Fisiologis

Pasien setelah operasi perlu pemantauan ketat terhadap tanda vital seperti tekanan darah, denyut jantung, suhu tubuh, dan saturasi oksigen. Pemantauan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya komplikasi, seperti perdarahan, infeksi, atau gangguan pernapasan, yang dapat mengancam keselamatan pasien (Carroll et al., 2022).

2. Manajemen Nyeri

Pengelolaan nyeri adalah bagian penting dari asuhan pascaoperasi. Perawat harus memastikan pasien mendapatkan pengobatan nyeri yang sesuai, baik dengan obat-obatan analgesik atau teknik non-farmakologis,

seperti posisi tubuh yang nyaman atau terapi relaksasi. Manajemen nyeri yang baik dapat mempercepat pemulihan dan mengurangi stres pada pasien (Nagelhout et al., 2022).

3. Pencegahan Komplikasi

Komplikasi seperti infeksi, trombosis vena dalam (DVT), dan perdarahan adalah risiko umum setelah pembedahan. Oleh karena itu, perawat harus melakukan intervensi untuk mencegah masalah tersebut, seperti menggunakan protokol pencegahan infeksi dan mobilisasi pasien dini untuk mencegah DVT (Bergman et al., 2020; AORN, 2022).

4. Edukasi Pasien dan Keluarga

Pasien dan keluarga perlu mendapatkan informasi yang jelas mengenai perawatan pascaoperasi, seperti bagaimana cara merawat luka bedah, tanda-tanda infeksi, serta aturan pengobatan yang harus diikuti. Edukasi ini juga mencakup perawatan diri yang dapat dilakukan di rumah untuk mempercepat pemulihan (Carroll et al., 2022).

5. Dukungan Emosional dan Psikososial

Pasien pascaoperasi seringkali mengalami kecemasan atau stres. Oleh karena itu, perawat perlu memberikan dukungan emosional untuk membantu pasien mengatasi ketakutan atau kecemasan terkait dengan proses pemulihan (Johnson et al., 2021).

9.5.2 Tujuan Asuhan Keperawatan Post-Operatif

Tujuan utama dari asuhan keperawatan post-operatif adalah untuk memastikan bahwa pasien pulih dengan baik

setelah operasi, mengurangi risiko komplikasi, serta memberikan dukungan fisik dan emosional yang diperlukan untuk proses pemulihan yang optimal (AORN, 2022). Asuhan yang efektif dapat memperpendek durasi rawat inap, mengurangi tingkat komplikasi, dan mempercepat kembali pasien ke kehidupan sehari-hari.

9.5.3 Efek Samping Post-Operatif

Setelah menjalani prosedur bedah, pasien sering mengalami efek samping yang dapat bervariasi dari yang ringan hingga yang serius. Efek samping ini umumnya terkait dengan respon tubuh terhadap operasi, anestesi, serta obat-obatan yang diberikan selama perawatan. Berikut adalah beberapa efek samping yang umum terjadi setelah operasi dan penting untuk dipantau oleh tim medis:

1. Nyeri Pascaoperasi

Nyeri adalah efek samping yang paling umum setelah operasi dan bisa berlangsung dari beberapa jam hingga beberapa hari setelah prosedur. Manajemen nyeri yang efektif adalah salah satu kunci utama dalam meningkatkan kenyamanan pasien dan mempercepat pemulihan (Carroll et al., 2022). Penggunaan analgesik, baik oral maupun melalui injeksi, dapat membantu mengelola rasa sakit, namun ada risiko terkait dengan penggunaan opioid, seperti ketergantungan atau efek samping gastrointestinal (Bergman et al., 2020).

2. Infeksi Luka

Infeksi merupakan komplikasi yang sering terjadi setelah pembedahan, terutama pada area yang terbuka atau prosedur yang melibatkan implan. Infeksi dapat

memperpanjang waktu pemulihan, meningkatkan rasa sakit, dan berpotensi menyebabkan komplikasi serius seperti sepsis (Bergman et al., 2020; WHO, 2019). Pencegahan infeksi melibatkan sterilisasi yang ketat selama operasi, pemantauan tanda-tanda infeksi pascaoperasi, dan penggunaan antibiotik yang tepat.

3. Pendarahan dan Hematoma

Pendarahan pascaoperasi bisa terjadi jika ada cedera pada pembuluh darah selama operasi. Dalam beberapa kasus, darah dapat terkumpul di sekitar area bedah, membentuk hematoma. Hal ini dapat menyebabkan pembengkakan, nyeri, dan meningkatkan risiko infeksi (Lee et al., 2020). Pemantauan jumlah darah yang hilang dan pengelolaan hemostasis pascaoperasi sangat penting untuk mencegah efek samping ini.

4. Trombosis Vena Dalam (DVT) dan Emboli Paru

Salah satu efek samping yang serius setelah operasi adalah pembekuan darah yang menyebabkan trombosis vena dalam (DVT). DVT dapat menyebabkan emboli paru jika bekuan darah bergerak ke paru-paru. Hal ini berpotensi mengancam jiwa. Pasien yang menjalani prosedur bedah besar atau yang lama berisiko lebih tinggi mengalami kondisi ini. Pencegahan termasuk mobilisasi dini dan penggunaan pembalut elastis atau terapi antikoagulan (Carroll et al., 2022; Nagelhout et al., 2022).

5. Gangguan Pernapasan

Setelah anestesi, beberapa pasien mungkin mengalami gangguan pernapasan, seperti hipoksia

(kekurangan oksigen) atau apnea (berhenti bernapas sementara). Gangguan ini sering terjadi karena efek anestesi pada sistem pernapasan. Pengelolaan post-anestesi dengan pemantauan oksigenasi dan ventilasi yang cermat sangat penting untuk mencegah komplikasi ini (AORN, 2022).

6. Mual dan Muntah

Mual dan muntah adalah efek samping umum dari anestesi umum dan dapat berlangsung hingga beberapa jam setelah operasi. Penggunaan obat antiemetik dapat membantu mengelola gejala ini, namun pasien perlu dipantau secara ketat untuk memastikan pemulihan yang aman (Johnson et al., 2021).

7. Gangguan Kognitif (Delirium Postoperatif)

Delirium pascaoperasi adalah gangguan kognitif yang dapat menyebabkan kebingungan, disorientasi, atau halusinasi. Ini sering terjadi pada pasien lanjut usia setelah operasi besar. Pengelolaan dan pemantauan yang tepat, serta pemberian dukungan psikologis, sangat penting untuk mengurangi efek ini (Carroll et al., 2022).

8. Disfungsi Organ

Beberapa pasien mungkin mengalami disfungsi organ, seperti gagal ginjal akut atau gangguan hati, setelah prosedur bedah yang kompleks atau yang melibatkan kehilangan darah besar. Pemantauan fungsi ginjal dan hati sangat penting pada pasien dengan riwayat penyakit organ (Nagelhout et al., 2022).

9.6 Discharge Planning

Discharge planning atau perencanaan pulang adalah salah satu aspek krusial dalam asuhan keperawatan pascaoperasi. Tujuan utama dari discharge planning adalah untuk memastikan bahwa pasien dapat melanjutkan pemulihan dengan aman di rumah, mencegah komplikasi lebih lanjut, serta meningkatkan kualitas hidup mereka. Proses ini melibatkan koordinasi antara berbagai profesional kesehatan untuk menyusun rencana perawatan yang tepat dan mendukung transisi pasien dari rumah sakit ke rumah.

Langkah-langkah dalam Discharge Planning Pasien Post-Operatif:

1. Penilaian Kesehatan Pasien

Sebelum pasien dipulangkan, perawat melakukan penilaian menyeluruh terkait kondisi fisik dan psikologis pasien. Penilaian ini termasuk memeriksa tanda-tanda vital, luka bedah, serta evaluasi terkait pengelolaan nyeri dan komplikasi potensial. Penilaian juga mencakup kondisi mental pasien untuk memastikan mereka siap untuk kembali ke rumah dan melanjutkan perawatan di luar rumah sakit (Carroll et al., 2021).

2. Edukasi Pasien dan Keluarga

Edukasi pascaoperasi sangat penting dalam discharge planning. Pasien dan keluarga perlu memahami instruksi yang berkaitan dengan perawatan luka, pengelolaan nyeri, pola makan, pengelolaan obat, serta tanda-tanda komplikasi yang harus diwaspadai (Bergman et al., 2021). Perawat juga memberikan informasi terkait

tanda-tanda infeksi, pengelolaan mobilisasi pascaoperasi, dan perawatan tubuh secara keseluruhan.

3. Koordinasi dengan Tim Kesehatan

Discharge planning melibatkan tim medis yang lebih luas, termasuk dokter, fisioterapis, ahli gizi, dan pekerja sosial. Koordinasi ini penting untuk merencanakan rujukan lanjutan, rehabilitasi, atau perawatan rumah, seperti perawatan luka atau terapi fisik pascaoperasi (AORN, 2022). Tim medis juga bertanggung jawab untuk meresepkan obat-obatan yang diperlukan dan memastikan pasien memahami cara penggunaannya.

4. Pengelolaan Nyeri dan Penggunaan Obat

Salah satu aspek utama dalam discharge planning adalah memastikan pasien memiliki rencana pengelolaan nyeri yang tepat. Perawat akan memberikan informasi tentang penggunaan obat penghilang rasa sakit (baik obat bebas maupun resep), serta cara menghindari efek samping, seperti sembelit atau gangguan pencernaan (Nagelhout et al., 2022). Penggunaan obat secara tepat juga akan membantu mencegah ketergantungan atau overuse.

5. Tindak Lanjut

Setelah keluar dari rumah sakit, penting bagi pasien untuk mendapatkan jadwal kunjungan tindak lanjut dengan dokter atau spesialis. Perawat memastikan pasien dan keluarga mengetahui waktu dan tempat untuk kunjungan tindak lanjut tersebut, serta apa yang harus dilaporkan kepada dokter jika terjadi perubahan kondisi atau kekhawatiran (Carroll et al., 2021).

6. Pencegahan Komplikasi Pascaoperasi

Perawat memberikan informasi tentang langkah-langkah pencegahan komplikasi, seperti pencegahan infeksi, pengelolaan pembekuan darah (misalnya penggunaan kaus kaki kompresi atau pengobatan antikoagulan), serta pentingnya aktivitas fisik yang terkontrol setelah operasi untuk mencegah pembekuan darah dan mempromosikan penyembuhan luka (WHO, 2019).

7. Evaluasi dan Dokumentasi

Sebagai bagian dari discharge planning, perawat akan mendokumentasikan semua tindakan yang dilakukan, instruksi yang diberikan, serta kesepakatan yang dicapai dengan pasien dan keluarga. Dokumentasi ini penting untuk memastikan bahwa informasi yang diperlukan tetap terjaga dan dapat diakses jika terjadi masalah atau pertanyaan setelah pasien pulang (AORN, 2022).

Discharge planning yang efektif sangat penting untuk memastikan bahwa pasien dapat kembali ke rumah dengan persiapan yang baik dan meminimalkan risiko komplikasi setelah operasi. Perawat memainkan peran kunci dalam memfasilitasi perencanaan ini dengan memberikan edukasi, mendokumentasikan instruksi, dan mengkoordinasikan tindakan lanjutan.

Beberapa faktor memengaruhi keberhasilan discharge planning, baik dari sisi pasien, kondisi medis, serta peran tim kesehatan yang terlibat. Berikut adalah faktor-faktor

utama yang dapat mempengaruhi perencanaan pulang pasien post-operatif:

1. Kondisi Medis Pasien

- **Keparahan Kondisi Pasien:** Pasien dengan kondisi medis yang kompleks atau penyakit penyerta (komorbiditas) seperti diabetes, penyakit jantung, atau gangguan ginjal mungkin memerlukan pemantauan yang lebih ketat dan waktu pemulihan yang lebih lama sebelum dipulangkan. Keadaan kesehatan yang buruk atau komplikasi pascaoperasi dapat menghambat kemampuan pasien untuk pulang dengan aman (Carroll et al., 2021).
- **Komplikasi Pascaoperasi:** Kehadiran atau potensi komplikasi pascaoperasi, seperti infeksi, perdarahan, atau masalah pernapasan, dapat memperpanjang waktu rawat inap dan mempengaruhi keputusan discharge. Pemantauan komplikasi tersebut menjadi faktor utama dalam menentukan kesiapan pasien untuk pulang (Nagelhout et al., 2022).
- **Kesiapan Psikologis dan Sosial Pasien**
Kecemasan dan Dukungan Emosional: Pasien yang mengalami kecemasan tinggi atau gangguan psikologis setelah operasi mungkin memerlukan perhatian lebih dalam perencanaan pulang. Pasien yang merasa tidak siap secara mental atau tidak memiliki dukungan keluarga yang cukup bisa memerlukan waktu tambahan di rumah sakit sebelum bisa pulang (Bergman et al., 2021).
- **Ketersediaan Dukungan Keluarga:** Keberhasilan discharge planning sangat bergantung pada

dukungan keluarga atau pengasuh di rumah. Jika pasien tidak memiliki dukungan sosial yang cukup atau kesulitan dalam mobilisasi atau perawatan diri, mereka mungkin memerlukan perawatan lanjutan atau bantuan rumah sakit sebelum dapat pulang (AORN, 2022).

2. Edukasi Pasien dan Keluarga

- Pemahaman Pasien tentang Perawatan: Pasien dan keluarga perlu diberikan edukasi yang jelas tentang perawatan lanjutan, pengelolaan nyeri, perawatan luka, serta tanda-tanda komplikasi yang harus diwaspadai setelah pulang. Jika pasien atau keluarga kurang memahami instruksi medis atau tidak merasa yakin dalam mengelola perawatan setelah keluar rumah sakit, rencana discharge mungkin perlu disesuaikan (Carroll et al., 2021).
- Pentingnya Kesiapan untuk Mengelola Obat: Edukasi terkait penggunaan obat-obatan pascaoperasi, termasuk pengelolaan efek samping dan interaksi obat, juga merupakan faktor penting dalam discharge planning. Pasien yang tidak memahami cara penggunaan obat dapat berisiko terhadap kesalahan pengobatan yang mengarah pada komplikasi lebih lanjut (Nagelhout et al., 2022).

3. Ketersediaan Fasilitas dan Sumber Daya di Rumah

- Fasilitas Rumah yang Memadai: Keberadaan fasilitas medis di rumah, seperti peralatan medis (misalnya, alat bantu pernapasan atau monitor) atau akses ke perawatan lanjutan, dapat memengaruhi kesiapan

pasien untuk pulang. Pasien yang memerlukan perawatan lebih lanjut atau memiliki kondisi medis yang membutuhkan pemantauan intensif mungkin tidak siap untuk pulang jika rumah mereka tidak dilengkapi dengan fasilitas yang dibutuhkan (WHO, 2019).

- Akses ke Perawatan Lanjutan: Ketersediaan layanan kesehatan seperti fisioterapi, perawatan luka, atau kunjungan medis setelah pulang juga sangat penting. Jika pasien tidak memiliki akses mudah ke layanan kesehatan lanjutan, mereka mungkin memerlukan rawat inap lebih lama untuk mempersiapkan kepulangan mereka (AORN, 2022).
4. Koordinasi dengan Tim Kesehatan
- Koordinasi Antar Tim Kesehatan: Discharge planning yang efektif memerlukan koordinasi yang baik antara dokter bedah, dokter spesialis, perawat, fisioterapis, ahli gizi, dan pekerja sosial. Komunikasi yang jelas antar profesional kesehatan ini penting untuk menyusun rencana perawatan pascaoperasi yang sesuai dan memastikan pasien mendapatkan perawatan yang tepat setelah keluar rumah sakit (Bergman et al., 2021).
 - Keterlibatan Pasien dalam Pengambilan Keputusan: Keputusan mengenai kapan pasien bisa pulang harus melibatkan pasien dan keluarga, dengan mempertimbangkan preferensi mereka serta informasi medis yang ada. Ini penting untuk memastikan rencana discharge yang dapat diterima dan diikuti oleh pasien (Nagelhout et al., 2022).

5. Tindak Lanjut dan Pemantauan Pascaoperasi

Jadwal Tindak Lanjut: Penjadwalan kunjungan tindak lanjut pascaoperasi sangat penting dalam discharge planning. Pasien yang tidak memiliki jadwal kunjungan lanjutan atau kesulitan mengakses pelayanan kesehatan lanjutan mungkin membutuhkan perhatian lebih lama di rumah sakit. Perawat berperan penting dalam mengonfirmasi bahwa pasien memiliki akses ke jadwal tindak lanjut dan informasi terkait perawatan lanjutan (Carroll et al., 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Association of periOperative Registered Nurses (AORN). (2022). *Guidelines for Perioperative Practice*.
- Bergman, H., et al. (2021). "Preoperative Education and Its Impact on Surgical Recovery." *Nursing Research and Practice*.
- Carroll, R., et al. (2022). "Reducing Preoperative Anxiety through Patient Education." *Perioperative Nursing*.
- ERAS Society (2023). "Guidelines for Enhanced Recovery in Surgery."
- Lee, C., et al. (2020). "Impact of Preoperative Nursing Interventions on Patient Outcomes." *Journal of Clinical Nursing*.
- Johnson, A., et al. (2021). "Intraoperative Nursing Care: Ensuring Patient Safety During Surgery." *Perioperative Nursing Quarterly*.
- Mallet, M. L., et al. (2020). "Temperature Management During Surgery: Preventing Intraoperative Hypothermia." *Journal of Perioperative Nursing*.
- MSD Manual (2021). "Preoperative Patient Management." *MSD Manual Professional Edition*.
- Nanavati, A. J., & Prabhakar, S. (2019). "Enhanced Recovery After Surgery: Current Perspective and Future Trends." *Indian Journal of Anaesthesia*, 63(9), 682-688
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2020). "Surgical Care Pathways: Recommendations for Improving Patient Outcomes." *NICE Guidelines*.

Sessler, D. I. (2021). "Perioperative Thermoregulation and Postoperative Outcomes." *Anesthesia & Analgesia*.

Nagelhout, J., et al. (2022). *Nurse Anesthesia*. Elsevier.

WHO (2019). "Preoperative Care and Patient Safety."

BAB 10

PENDEKATAN HOLISTIK DALAM PERAWATAN MEDIKAL BEDAH

Oleh Theodora Rosaria Geglorian

10.1 Pendahuluan

Perawat merupakan tenaga kesehatan terbanyak dan terbesar dari keseluruhan tenaga kesehatan yang ada. Perawat juga merupakan tenaga paling banyak yang ada didalam suatu rumah sakit. Semakin efektif dan efisien tindakan yang dilakukan oleh perawat suatu rumah sakit, maka semakin optimal penanganan pasien di rumah sakit tersebut. Maka dari itu pelayanan keperawatan yang ditawarkan oleh sebuah rumah sakit harus memiliki mutu yang baik dan mampu melindungi pasien dan keluarga. Hal ini diperlukan guna untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan. Mutu keperawatan yang baik salah satunya ditunjukkan oleh asuhan keperawatan yang baik (Apriadi *et al.*, 2023).

Keperawatan medikal bedah adalah salah satu bagian keilmuan dari profesi keperawatan yang berfokus pada mempelajari dan mengembangkan bagaimana memenuhi kebutuhan dasar manusia kepada usia baik dewasa sehat maupun sakit (HIPMEBI, 2022).

Asuhan keperawatan merupakan suatu tindakan yang dilakukan oleh setiap perawat pada pasiennya. Dalam pemenuhan asuhan keperawatan, seorang perawat tidak hanya mengkaji dan mengatasi masalah dari dimensi fisik. Aspek yang dipertimbangkan selain fisik yaitu psikologis, sosial, budaya dan spiritual. Kelima aspek akan dikaji dan ditemukan masalah, lalu akan ditangani jika terdapat masalah pada pasien. Kelima dimensi ini jika ditangani maka asuhan keperawatan tersebut disebut asuhan keperawatan yang holistik (Ambushe *et al.*, 2023).

Asuhan keperawatan yang holistik sangat penting, karena dapat menghasilkan dampak yang lebih baik. Selama sakit, pasien tidak hanya ingin dipenuhi kebutuhan fisiknya, namun kebutuhan psikologis, sosial, budaya dan spiritual yang tidak terpenuhi dapat mengganggu proses penyembuhan. Dengan asuhan keperawatan yang holistik dapat memulihkan dan menjaga keseimbangan dari kebutuhan/dimensi manusia tersebut. (Jasemi *et al.*, 2017).

Asuhan keperawatan dengan pendekatan holistik selain itu mampu mendidik pasien tentang perawatan diri dan membantu mereka untuk melakukan kegiatan sehari – hari secara mandiri. Sehingga pada saat pasien telah dinyatakan sembuh dan bisa perawatan jalan, mereka dapat menjalankan hidupnya seperti sebelum pasien sakit. Perawatan yang holistik juga meningkatkan rasa percaya diri pada pasien, karena adanya keselarasan dan keseimbangan antara tubuh, pikiran, emosi dan jiwa dalam lingkungan yang senantiasa berubah (Zamanzadeh *et al.*, 2015).

10.2 Pendekatan Holistik

Perawat adalah tenaga kesehatan profesional. Seorang perawat harus mampu memberikan pelayanan asuhan keperawatan yang menyeluruh dengan berbagai keunikan yang dimiliki masing-masing pasien. Asuhan keperawatan yang menyeluruh ini akan terpenuhi jika perawat mampu mengidentifikasi dan memahami setiap aspek pasien dan memahami pengaruh aspek tersebut dalam kehidupan pasien (Nurmala, NI and Samsualam, 2021).

Keperawatan medikal bedah merupakan pelayanan profesional pada bidang keperawatan yang berlandaskan ilmu pengetahuan dan etika keperawatan. Ilmu yang digunakan adalah ilmu keperawatan medikal bedah. Keperawatan medikal bedah memiliki 2 ruang lingkup yaitu 1) klien/pasien yang terdiri dari *young adult* (18-40 tahun), *middle adult* (40-65 tahun) dan *older adult* (>65 tahun) dan 2) keperawatan dari segala hambatan pemenuhan kebutuhan dasar sampai dengan intervensi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pasien yang terhambat. Dalam melaksanakan asuhan keperawatan keperawatan medikal bedah setiap kategori perawat harus memiliki keterampilan yang baik (Sangadji and Geglorian, 2024).

Keterampilan yang baik merupakan suatu *caring* perawat dalam menjalankan asuhan keperawatan medikal bedah. *Caring* sebagai suatu jenis hubungan dan transaksi yang diperlukan antara perawat dan pasien sebagai penerima asuhan keperawatan. *Caring* menolong pasien untuk meningkatkan perubahan positif dalam aspek biologi, psikologis, sosial, kultural dan spiritual. Sehingga dengan *caring* perawat dapat mewujudkan rasa empatinya dan

menjadikan pasien nyaman, *Spirit caring* harus tumbuh dalam diri perawat. *Spirit caring* bukan hanya memperlihatkan apa yang dikerjakan perawat, namu juga mencerminkan siapa dia. Oleh karena itu setiap perawat dapat memperlihatkan cara yang berbeda ketika memberikan asuhan keperawatan pada pasien (UNDIP, 2015).

Caring yang dilakukan perawat sebagai proses yang berorientasi pada tujuan membantu pasien untuk bertumbuh dan mengaktualisasi diri. Sifat-sifat *caring* seperti sabar, jujur, dan rendah hati. Hal ini berarti perawat harus mampu memberikan perhatian dan mempelajari kegemaran pasien dan mengenal bagaimana pasien dalam berpikir dan mengambil pendapat serta bagaimana perasaannya. Selain itu *caring* yang dilakukan perawat sebagai suatu bentuk moral, sehingga perawat harus memiliki moral yang baik untuk menolong pasien. Moral yang digunakan adalah menghormati dan menghargai pasien secara utuh. Dengan moral yang baik pasien menjadi manusia yang istimewa, bukan hanya fisik tetapi aspek yang lainnya (UNDIP, 2015).

Praktik keperawatan merupakan serangkaian proses yang *humanistic* dalam melakukan diagnosis kesehatan terhadap respon yang muncul dari pasien dalam memenuhi kebutuhan dasarnya melalui keperawatan yang tepat, baik secara tital, parsial maupun suportif edukatif (Chintya *et al.*, 2023).

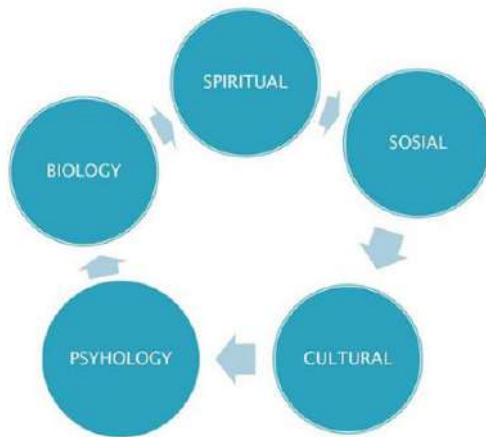
Pendekatan holistik dalam keperawatan medikal bedah mengedepankan pemahaman pasien secara menyeluruh, meliputi aspek fisik, psikologi, sosial, budaya

dan spiritual. Konsep ini berupaya meningkatkan kualitas perawatan serta hasil pascaoperasi dengan mempertimbangkan semua faktor yang memengaruhi kesehatan pasien. Pasien merupakan individu yang unik, sehingga membutuhkan perawatan yang bisa mencakup semua aspek, karena aspek tersebut mendukung kehidupannya (Garmy, 2021).

Keperawatan dengan pendekatan holistik memiliki inti yang terdiri dari penyembuhan yang meliputi *knowledge*, *affective* dan psikomotor. Penyembuhan ini dapat terjadi mulai dari tahap fisik, mental, sosial, budaya dan spiritual agar terjadi keseimbangan secara personal. Hal ini dikarenakan manusia merupakan individu yang holistik dan unik (Garmy, 2021).

Keperawatan dengan pendekatan holistik menghasilkan perawatan yang holistik juga. Perawatan ini mencakup pemberian obat farmakologi, pembedahan, pendidikan kesehatan, komunikasi, perawatan diri dan pengobatan komplementer. Perawatan ini mengarahkan ke hal yang terapeutik seperti kemandirian, harapan diri, dan semangat diri (Jasemi *et al.*, 2017).

Teori keperawatan holistik yang terkenal adalah teori dari Dossey. Dalam teori Dossey terdiri dari 5 aspek yang mempengaruhi kesehatan pasien, khususnya pada pasien medikal bedah. Keterkaitan kelima aspek ini digambarkan oleh gambar di bawah ini



Gambar 10. 1. Pendekatan Keperawatan Holistik (Dossey, 2008)

Pendekatan keperawatan holistik terdiri dari 5 aspek ini akan dijelaskan di bawah ini:

10.2.1 *Biology*

Kebutuhan biologis adalah kebutuhan yang berhubungan dengan fisik pasien sebagai individu. Pada asuhan keperawatan medikal bedah dapat dimunculkan dalam pengkajian pada pasien. Pengkajian biologis dapat dilakukan dari kepala sampai dengan kaki (*head to toe*), selain itu pola-pola kebutuhan yang terganggu, seperti nutrisi ABCD, nyeri ataupun yang lainnya (Sadiq *et al.*, 2017).

Dalam memenuhi kebutuhan biologi atau fisik perawat juga harus melakukan sebuah tindakan pemeriksaan fisik. Proses ini adalah proses kedua setelah anamnesa yang dilakukan dalam asuhan keperawatan untuk

mengumpulkan data yang akurat sehingga dapat diketahui dengan pasti gangguan kebutuhan fisik yang dialami oleh pasien. Pemeriksaan fisik ini meliputi inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi. Pemeriksaan fisik ini juga dibantu dengan alat medis seperti termometer, stetoskop, *spygomanometer*, *pen light*, garpu tala, satung tangan, *jelly*, speculum hidung dan telinga, senter, jam dan jarum (Manalu, 2016).

Langkah – langkah untuk peningkatan kualitas pengkajian masalah fisik meliputi kelengkapan penilaian fisik, ketepatan waktu pendokumentasian dan keakuratan hasil dokumentasi. Kualitas pengkajian masalah fisik sanat bergantung bagaimana perawat medikal bedah memahami konsep teori dan praktiknya tanpa mengesampingkan etika keperawatan yang melandasi praktik keperawatan medikal bedah (Fontenot *et al.*, 2022).

Ketika perawat melakukan pemeriksaan pada aspek fisik, hal tersebut bisa membuat kenyamanan dan kesejahteraan psikologis pasien. Hal ini dikarenakan pasien cenderung memiliki hubungan yang lebih kuat dengan perawatnya. Sehingga pemeriksaan aspek fisik wajib dilakukan untuk melaksanakan asuhan keperawatan pada pasien. Pendapat ini sesuai dengan Henderson bahwa perawat harus dapat membantu pasien untuk melakukan skrining dan penilaian klinis untuk mengenali kebutuhan pasien. Penilaian ini merupakan langkah awal dalam proses keperawatan medikal bedah (Majchrowicz and Tomaszewska, 2023).

Dalam pengkajian asuhan keperawatan penilaian pada aspek fisik tertera dalam anamnese, pemeriksaan fisik *head to toe* , pengkajian pola Gordon kebutuhan istirahat tidur, nutrisi, dan eliminasi (Ramacciati and Giusti, 2023).

10.2.2 *Spiritual*

Kebutuhan spiritual adalah kebutuhan yang berhubungan dengan kepercayaan dan keagamaan pasien. Dalam asuhan keperawatan medikal bedah pelayanan yang mencakup keagamaan ini diberikan untuk meningkatkan semangat hidup pasien, menciptakan lingkungan yang nyaman dan mendorong pasien untuk tetap beribadah seperti sebelumnya (sehat), serta memfasilitasi pasien dan keluarga / *caregiver* melakukan ibadahnya secara selaras sesuai dengan keyakinan masing-masing. Selain itu dapat menurunkan level kecemasan ataupun depresi pada pasien maupun *caregiver* terhadap tindakan pada keperawatan medikal bedah. Terpenuhinya kebutuhan spiritual berkontribusi dalam pemulihan pasien yang lebih cepat (Wisuda *et al.*, 2024).

Beberapa penelitian mengatakan bahwa pendidikan spiritual pada pasien memberikan dampak positif seperti pasien menemukan kembali landasan beragama dan bermoral walaupun sedang dalam keadaan sakit. Pendidikan spiritual sangat memungkinkan pasien mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana memenuhi kebutuhan spiritualnya, meningkatkan hubungannya dengan Tuhan, meningkatkan rasa optimis untuk berjuang melawan penyakit yang ada dan membantu mengelola kecemasan serta kecewa yang mungkin saja terjadi pada pasien akan keadaan fisiknya (Nuridah, 2024).

Dalam pendekatan aspek spiritual yang sering digunakan yang pertama adalah meditasi. Meditasi merupakan sebuah perenungan dan refleksi kegiatan ini bertujuan mencari tujuan dan misi hidup sebenarnya. Sehingga setelah pasien menemukan tujuan hidupnya maka akan bisa memberi respon positif terhadap tindakan kesehatan yang dilakukan dan pasien lebih rileks. Pada kondisi yang rileks terjadi peningkatan elastisitas dari pembuluh darah, sehingga akan menghangatkan tubuh pasien, dan kerja jantung akan semakin ringan, dan ini akan berpengaruh pada kerja sistem organ yang lain (Ardiyanti and Suprayitno, 2020).

Aspek spiritual yang kedua yaitu mendengarkan. Dengan mendengarkan akan meningkatkan kontak / komunikasi dengan orang lain, dalam hal ini adalah antara pasien dengan tim kesehatan di rumah sakit. Hubungan dianggap sebagai aspek sosial dari kebutuhan spiritual, yang selanjutnya akan diekspresikan dalam bentuk cinta, perasaan memiliki dan kontak dengan orang lain. Cinta dan perasaan memiliki akan kesehatan pasien, sehingga menimbulkan suatu harapan. Harapan ini bisa muncul dari dalam diri pasien, yang selanjutnya akan dipupuk oleh orang sekitar pasien (Ardiyanti and Suprayitno, 2020).

Contoh pengkajian aspek spiritual dalam pengkajian Gordon ada di kebutuhan spiritual. Bagaimana pasien menjalankan ibadahnya sebelum dan selama sakit, adakah perubahan kegiatan beribadah saat pasien mengalami sakit, dan bagaimana pandangan pasien terhadap sakit yang dimilikinya (Temel and Kutlu, 2021; Ramacciati and Giusti, 2023).

10.2.3 Social

Kebutuhan sosial adalah kebutuhan akan dukungan orang di sekitar pasien. Keterlibatan keluarga dan teman terdekat dalam proses perawatan medikal bedah dapat meningkatkan motivasi pasien untuk sembuh. Selain itu, dalam aspek sosial terdapat komunikasi. Komunikasi yang baik antara tenaga medis dan pasien serta keluarga sangat penting untuk memastikan dukungan emosional ataupun sosial yang memadai selama proses penyembuhan pasien (Mohebi *et al.*, 2018).

Dalam menghadapi masalah pasien memerlukan orang lain untuk memberikan dukungan. Dukungan sosial dapat menimbulkan semangat, rasa menerima keadaan, merasa diperhatikan dan dapat membuat perasaan nyaman pada pasien. Dengan begitu, maka pasien akan lebih percaya pada perawatan yang akan dilakukan perawat dan tim medis yang ada di rumah sakit. Aspek yang terkandung dalam dukungan sosial adalah suport emosional, suport instrumen, suport informasi dan suport kebersamaan. Sumber-sumber dukungan sosial didapatkan dari orang-orang yang dikasihi dan orang terdekat pasien. Dukungan sosial pun terdiri dari 2 bentuk yaitu bentuk hubungan yang profesional dari ahli kesehatan dan yang kedua dalam bentuk hubungan non profesional seperti dari kerabat dan keluarga (Sukmawati and Supriadewi, 2019).

Mendapatkan dukungan sosial dari orang sekitar pasien merupakan sebuah apresiasi positif yang didapatkan oleh pasien. Di sini pasien akan mendapatkan kasih sayang, kepedulian dan hal-hal positif dari orang disekitarnya. Sehingga kalimat positif akan senantiasa dilakukan oleh

pasien. Ketika pasien menerapkan kalimat-kalimat positif maka akan terjadi pengeluaran energi untuk memunculkan energi positif dalam bentuk motivasi membaik, bahkan sembuh. Selain itu membentuk kalimat positif dapat memicu respon fisik yang menguatkan. Contoh kalimat positif ini, "Ya, saya bisa melakukan ini! Saya pasti bisa sembuh!" (Ardiyanti and Suprayitno, 2020).

Contoh pengkajian aspek sosial dalam pengkajian Gordon ada pada pola hubungan peran. Pada pola tersebut dikaji bagaimana hubungan pasien dengan orang disekitarnya, dengan tim medis, dengan masyarakat sosial di sekitar rumahnya, dan bagaimana perannya di masyarakat (Nuryanti, 2019; Ramacciati and Giusti, 2023).

10.2.4 Cultural

Kebutuhan *cultural* merupakan keperluan individu yang muncul akibat peradaban kebiasaan/ adat seseorang yang sudah berjalan dari dahulu kala. Kebiasaan ini diturunkan turun temurun dari generasi sebelumnya ke generasi yang lebih muda (Ivada, Darmawan and Novianti, 2022).

Latar belakang budaya yang dimiliki pasien dan keluarga secara tidak langsung akan memengaruhi keputusan pasien dalam memilih dan menentukan sesuatu. Membangun rasa percaya dan membina hubungan baik yang bersifat supportif merupakan salah satu usaha perawat medikal bedah untuk memahami latar belakang budaya pasien dan keluarga. Pemahaman terhadap latar belakang pasien akan mempermudah perawat dalam melakukan asuhan keperawatan, khususnya terkait budaya dan pandangan

serta harapan tentang kesehatannya. Pengkajian terhadap budaya pasien dan keluarga di antaranya kemampuan pasien dan keluarga dalam menggunakan sumber-sumber informasi, identifikasi komunikasi, kepercayaan pada praktik kesehatan dan penggunaan terapi komplementer. Dengan pengkajian budaya ini maka dapat membantu perawat dalam membuat intervensi keperawatan yang sekiranya melibatkan keluarga ataupun kolaborasi antar profesi (Tumina, Waluyo and Suek, 2024).

Hasil yang diharapkan dari adanya pengkajian budaya pasien ini adalah perawat memiliki pemikiran yang terbuka dan fokus dalam merawat pasien dengan latar belakang budaya yang berbeda. Selain itu dengan berbagai macam latar belakang budaya menyebabkan institusi kesehatan (rumah sakit) akan menyediakan layanan kesehatan yang disesuaikan dengan kebudayaan setempat. Di sisi lain dengan memahami kebudayaan yang beraneka ragam perawat mampu mengembangkan keilmuan perawat, khususnya medikal bedah sesuai dengan kebudayaan tertentu. Pengkajian budaya ini juga memberikan manfaat bagi pasien karena intervensi dilakukan oleh perawat akan sesuai dengan kebudayaan dirinya. Jika ada perbedaan akan dikomunikasikan, sehingga meminimalisir adanya kesalahpahaman antara perawat dan pasien atau keluarga (Cervený *et al.*, 2022).

10.2.5 Psychology

Kebutuhan psikologi merupakan keperluan individu yang muncul akibat mengekspresikan emosi dan pengendalian stress. Hal ini menghasilkan suatu

perasaan/emosi pada pasien akan keadaan tertentu (UNDIP, 2015).

Kebutuhan psikologi salah satunya adalah kualitas hidup pasien. Pemberian intervensi untuk memperbaiki kualitas hidup pasien ternyata memiliki hubungan dan terbukti dapat meningkatkan prognosis penyakit ke arah lebih baik. Terutama pada pasien dengan penyakit dalam yang mengalami keganasan (onkologi) pemenuhan kebutuhan ini menjadi sangat penting. Dalam memperbaiki kualitas hidup pasien, perawat menanyakan tentang aspek kehidupan yang tidak sesuai dengan harapan pasien dan apa yang menjadi kepuasan atau penilaian terendah dalam hidupnya. Selanjutnya perawat dan pasien bersama-sama merencanakan untuk mengatasi pengalaman yang dianggap tidak mengenakan dan meningkatkan komunikasi dan pemberdayaan pasien dalam pengambilan keputusan untuk dirinya sendiri. Semakin buruk kualitas hidup pasien, maka intervensi yang dilakukan pun semakin sering dilakukan (Starkweather, 2013).

Kebutuhan psikologi yang lainnya yang sering dirasakan oleh pasien yaitu kehilangan. Kehilangan di sini adalah kehilangan akan kesehatan, kemampuan dan kecakapan. Sehingga ketika seseorang sakit dan harus dirawat dia merasa ada yang hilang (loss) dalam dirinya. Kehilangan ini hanya dapat dirasakan pasien tetapi mungkin tidak terlihat bagi orang lain juga belum tentu bisa dirasakan oleh orang lain. Setiap individu memiliki tahapan kehilangan yang belum tentu sama urutannya. Maka dari itu sebagai seorang perawat medikal bedah harus bisa merasakan empati sehingga lebih mudah masuk untuk

membantu pasien yang merasakan kehilangan (Khasanah *et al.*, 2023).

Contoh pengkajian aspek psikologis terdapat pada pasien dengan depresi. Pada fisik mungkin tidak begitu nampak perubahannya, namun pada aspek psikologis terjadi perubahan yang sangat besar. Depresi ini dapat dikaji dan diukur dengan menggunakan instrumen *Beck Depression Inventory* (BDI), *Beck Hopelessness Scale* (BHS) dan *Depression Coping Self-Efficacy Scale* (DCESS) setelah terukur dengan instrumen yang ada perawat bisa memberikan intervensi keperawatan yang sesuai dengan keadaan pasien (Temel and Kutlu, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Ambushe, S.A. et al. (2023) 'Holistic Nursing Care Practice and Associated Factors among Nurses in Public Hospitals of Wolaita zone , South Ethiopia', pp. 1–8.
- Apriadi, D. et al. (2023) Konsep Keperawatan Medikal Bedah. Purbalingga: Eureka eMedia Aksara.
- Ardiyanti and Suprayitno, E. (2020) 'Pendekatan Spiritual dalam Perawatan Palliative Pada Pasien Kanker'.
- Cervený, M. et al. (2022) 'Methods of Increasing Cultural Competence in Nurses Working in Clinical Practice : A scoping review', (August), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.936181>.
- Chintya, Y. et al. (2023) Teori dan praktik keperawatan medikal bedah. Sumatera Barat: Getpress Indonesia.
- Dossey, B.M. (2008) 'Holistic Nursing', in. Mexico: Jones And Bartlett Publishers.
- Fontenot, N. et al. (2022) 'Physical assessment competencies for nurses : A quality improvement initiative', (March), pp. 710–716. Available at: <https://doi.org/10.1111/nuf.12725>.
- Garmy, P. (2021) 'A Philosophical Review of School Nursing Framed by the Holistic Nursing Theory of Barbara Dossey', pp. 216–224.
- HIPMEBI (2022) 'Keperawatan Medikal Bedah'.
- Ivada, D., Darmawan, D. and Novianti, N. (2022) 'Beauty Care Kebutuhan Kultural Perempuan Metropolitan Denisa', 26, pp. 216–225.
- Jasemi, M. et al. (2017) 'A Concept Analysis of Holistic Care by Hybrid Model', pp. 71–80. Available at: <https://doi.org/10.4103/0973-1075.197960>.

- Khasanah, N. et al. (2023) Psikososial Dalam Keperawatan. Jawa Timur: Dewa Publishing.
- Majchrowicz, B. and Tomaszewska, K. (2023) 'Usefulness of Physical Examination in the Professional Practice of Nurses', 31(2), pp. 77–84.
- Manalu, N. V (2016) 'Pelaksanaan pemeriksaan Fisik oleh Perawat Rumah Sakit Advent Bandar Lampung', 2(1), pp. 13–19.
- Mohebi, S. et al. (2018) 'Social Support and Self - Care Behavior Study', (January), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.4103/jehp.jehp>.
- Nuridah, N. (2024) 'Nurses ' Characteristics and Spiritual Care Knowledge in Hospital Setting : A cross- sectional study', 3, pp. 89–95.
- Nurmala, NI, P. and Samsualam (2021) 'Pengaruh Tingkat Pengetahuan dan Sikap Spiritual Perawat terhadap Spiritual Care Pasien', 02(02), pp. 130–138.
- Nuryanti, A. (2019) 'Uji Coba Instrumen Pengkajian Keperawatan Medikal Bedah Berbasis Pola Fungsional Kesehatan Gordon', (21).
- Ramacciati, N. and Giusti, G.D. (2023) 'Combined use of the Gordon's Functional Health Pattern Framework , and the Herdman & Kamitsuru Clinical Reasoning Model to develop planning and reasoning skills of nursing students', (March).
- Sadiq, K. et al. (2017) 'Deskripsi Pelaksanaan Pengkajian Keperawatan Holistik di IGD RSUD Ulin Banjarmasin', pp. 82–90.
- Sangadji, F. and Geglirian, R. (2024) Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah I. Jakarta: Mahakarya Citra Utama.

- Starkweather, A.R. (2013) 'Improving Patients-Centered Medical-Surgical Nursing Practice with Quality of Life Assesment', 19(4), pp. 224–232.
- Sukmawati, A. and Supriadewi, R. (2019) 'Hubungan Antara Dukungan Sosial dengan Penerimaan Diri pada Pasien Wanita Penderita kanker Payudara Pasca Mastektomi di Rumah Sakit Islam Sultas Agung Semarang', 273, pp. 32–42.
- Temel, M. and Kutlu, F.Y. (2021) 'Gordon's Model Applied to Nursing Care of People with Depression', (September). Available at: <https://doi.org/10.1111/inr.12217>.
- Tumina, M.S., Waluyo, A. and Suek, O.D. (2024) 'Implementasi Asuhan Keperawatan Peka Budaya Pada Klien HIV dan AIDS di Era Pandemi COVID-19', 12(2).
- UNDIP, H.N. (2015) 'Keperawatan Holistik'.
- Wisuda, A.C. et al. (2024) 'Enhancing Spiritual Care In Nursing Practice: Explore The Relationship Between Implementation Of Spiritual Aspects And Fulfillment Of Patients' Spiriuual Needs', 1, pp. 24–33.
- Zamanzadeh, V. et al. (2015) 'Effective Factors in Providing Holistic Care : A Qualitative Study', 21(2). Available at: <https://doi.org/10.4103/0973-1075.156506>.

BAB 11

ETIKA DALAM PRAKTIK

KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH

Oleh Rostiodertina Girsang

11.1 Pendahuluan

11.1.1 Definisi Etika Keperawatan

Etika keperawatan adalah cabang dari etika medis yang mengatur perilaku profesional perawat dalam memberikan asuhan keperawatan. Prinsip-prinsip etika keperawatan membantu perawat dalam membuat keputusan yang benar, terutama saat menghadapi situasi sulit. Dalam konteks medikal bedah, etika menjadi landasan penting karena sering berhadapan dengan kondisi pasien yang kritis dan memerlukan keputusan yang cepat (Beauchamp, & Childress, 2019).

Meningkatkan Kualitas Perawatan Pasien: Dengan mempraktikkan etika, perawat berusaha memberikan perawatan terbaik dengan mengutamakan keamanan dan kesejahteraan pasien. Ketika prinsip-prinsip etis diterapkan dengan konsisten, seperti menyesuaikan perawatan dengan kebutuhan unik setiap pasien dan menghormati pilihan pasien, hal ini membantu menciptakan lingkungan perawatan yang manusiawi dan efektif (Nursing Process, 2023).

Menjaga Hak dan Martabat Pasien: Etika keperawatan mengutamakan hak pasien untuk otonomi, yakni menghormati keputusan pasien terkait perawatan yang akan diterima. Hal ini sangat penting dalam situasi medikal bedah, di mana pasien mungkin harus menghadapi prosedur invasif atau keputusan kritis. Dengan menghargai keputusan dan martabat pasien, perawat memastikan bahwa perawatan yang diberikan tidak hanya efektif, tetapi juga memenuhi standar kemanusiaan dan etika yang tinggi (Cipriano, 2023).

11.1.2 Peran Etika dalam Keperawatan Medikal Bedah

Peran etika dalam keperawatan medikal bedah adalah memastikan setiap tindakan perawat berorientasi pada kesejahteraan pasien. Etika juga memberikan panduan untuk menjaga keseimbangan antara teknologi medis yang canggih dan kebutuhan emosional pasien.

11.1.3 Tujuan Penerapan Etika

1. Meningkatkan Kualitas Asuhan Keperawatan

Etika memberikan landasan untuk memberikan pelayanan keperawatan yang bermutu, menghormati martabat pasien, dan memastikan tindakan yang diambil berorientasi pada kesejahteraan pasien.

2. Panduan Pengambilan Keputusan dalam Dilema Etis

Dalam situasi kompleks, seperti konflik antara keputusan keluarga dan pasien, prinsip etika menjadi panduan perawat untuk mengambil langkah yang tepat dan profesional.

3. Melindungi Hak Pasien dan Perawat

Penerapan etika menjamin penghormatan terhadap hak pasien untuk mendapatkan perawatan yang adil dan bermartabat. Di sisi lain, etika juga melindungi perawat dari tindakan yang dapat melanggar standar profesi atau hukum.

4. Membangun Hubungan Profesional

Hubungan yang berdasarkan etika mendorong kepercayaan dan kolaborasi antara perawat, pasien, keluarga pasien, dan tenaga medis lainnya.

5. Menunjang Profesionalisme dalam Praktik

Dengan menerapkan etika, perawat dapat bekerja secara profesional sesuai dengan kode etik keperawatan, sehingga meningkatkan integritas dan kepercayaan terhadap profesi keperawatan.

11.1.4 Manfaat Penerapan Etika

1. Bagi Pasien

- Pasien merasa dihormati dan dilindungi hak-haknya selama proses perawatan.
- Menjamin keadilan dalam pemberian asuhan tanpa diskriminasi.
- Memberikan rasa aman, terutama pada prosedur yang memerlukan persetujuan pasien (informed consent).

2. Bagi Perawat

- Membantu perawat dalam mengambil keputusan yang tepat dalam kondisi yang penuh tekanan.

- Mengurangi stres kerja karena adanya kerangka panduan etis yang jelas.
- Melindungi perawat dari konsekuensi hukum akibat kelalaian atau tindakan yang tidak etis.

3. Bagi Institusi Kesehatan

- Meningkatkan reputasi rumah sakit melalui praktik keperawatan yang etis dan bermutu.
- Menciptakan lingkungan kerja yang harmonis, saling menghormati, dan mendukung kolaborasi antarprofesi.

4. Bagi Masyarakat

- Meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan.
- Memberikan contoh positif tentang pentingnya etika dalam pelayanan publik.

11.2 Prinsip-Prinsip Etika Keperawatan

Dalam keperawatan, penerapan prinsip-prinsip etika adalah panduan moral yang mendasari setiap tindakan dan keputusan dalam pemberian asuhan kepada pasien. Prinsip-prinsip ini berfungsi untuk memastikan perawat bertindak secara profesional dan berfokus pada kesejahteraan pasien.

1. Prinsip Autonomi

- Autonomi adalah hak pasien untuk membuat keputusan sendiri mengenai perawatan kesehatan mereka. Perawat harus menghormati keputusan pasien, meskipun terkadang

keputusan tersebut berbeda dengan rekomendasi medis.

• **Aplikasi dalam Praktik:**

- Memberikan informasi yang lengkap kepada pasien sebelum meminta persetujuan (informed consent).
- Menghormati keputusan pasien untuk menolak tindakan medis tertentu.

Contoh Kasus:

Seorang pasien menolak prosedur operasi karena alasan pribadi. Perawat harus memastikan pasien memahami konsekuensi dari penolakan tersebut tanpa memaksakan keputusan.

2. Prinsip Beneficence (Berbuat Baik)

Beneficence berarti perawat harus selalu bertindak demi kepentingan terbaik pasien, memastikan tindakan mereka membawa manfaat dan mendukung proses penyembuhan.

Aplikasi dalam Praktik:

- Mengambil tindakan cepat untuk menyelamatkan nyawa pasien dalam keadaan darurat.
- Memberikan dukungan emosional kepada pasien dan keluarga.

Contoh Kasus:

Memberikan obat pereda nyeri sebelum prosedur invasif untuk mengurangi ketidaknyamanan pasien.

3. Prinsip Non-Maleficence (Tidak Merugikan)

Non-maleficence berarti perawat wajib untuk tidak menyebabkan kerugian kepada pasien, baik secara fisik, psikologis, maupun emosional.

Aplikasi dalam Praktik:

- Menghindari penggunaan prosedur atau obat yang berisiko tinggi tanpa alasan medis yang kuat.
- Memberikan edukasi yang jelas untuk menghindari kesalahpahaman tentang pengobatan.

Contoh Kasus:

Menghentikan terapi yang tidak memberikan manfaat tetapi menyebabkan efek samping yang signifikan.

4. Prinsip Keadilan

Keadilan menuntut perawat untuk memberikan pelayanan yang adil kepada semua pasien, tanpa diskriminasi berdasarkan usia, jenis kelamin, agama, atau status sosial ekonomi.

Aplikasi dalam Praktik:

- Memberikan perawatan yang sama kepada pasien kaya dan miskin.
- Mendahulukan pasien dengan kondisi kritis berdasarkan tingkat keparahan, bukan prioritas lainnya.

Contoh Kasus:

Saat terjadi bencana, perawat memprioritaskan pasien yang membutuhkan tindakan penyelamatan nyawa, bukan berdasarkan urutan kedatangan.

5. Prinsip Kejujuran (Veracity)

Kejujuran adalah kewajiban perawat untuk memberikan informasi yang benar kepada pasien, baik mengenai kondisi kesehatan mereka maupun rencana perawatan.

Aplikasi dalam Praktik:

- Memberikan penjelasan jujur tentang prognosis pasien, meskipun sulit untuk diterima.
- Tidak memberikan harapan palsu kepada pasien atau keluarga.

Contoh Kasus:

Seorang perawat memberikan informasi akurat tentang efek samping kemoterapi sebelum pasien menandatangani persetujuan.

6. Prinsip Kerahasiaan (Confidentiality)

Kerahasiaan adalah kewajiban perawat untuk menjaga informasi medis pasien agar tidak disebarluaskan tanpa izin, kecuali dalam kondisi yang diizinkan secara hukum.

Aplikasi dalam Praktik:

- Tidak membicarakan informasi pasien di tempat umum atau di hadapan orang yang tidak berkepentingan.
- Menggunakan catatan medis pasien secara hati-hati untuk tujuan yang sesuai.

Contoh Kasus:

Tidak mengungkapkan hasil tes HIV seorang pasien kepada anggota keluarganya tanpa izin dari pasien tersebut.

11.3 Tantangan Etika dalam Keperawatan Medikal Bedah

Praktik keperawatan medikal bedah sering kali melibatkan situasi kompleks yang memerlukan pengambilan keputusan etis. Perawat menghadapi berbagai tantangan yang berakar pada dilema antara kebutuhan klinis, hak pasien, dan keterbatasan sistem kesehatan. Berikut adalah beberapa tantangan etika utama dalam keperawatan medikal bedah:

1. Konflik antara Beneficence dan Autonomi Pasien

Perawat sering menghadapi situasi di mana keputusan terbaik untuk kesehatan pasien (beneficence) bertentangan dengan keinginan pasien (autonomi).

Contoh: Seorang pasien menolak prosedur pembedahan yang diperlukan untuk menyelamatkan nyawanya. Perawat harus menghormati keputusan pasien tetapi juga berusaha meyakinkannya tentang pentingnya prosedur tersebut.

Solusi: Melibatkan pasien dalam diskusi berbasis informasi dan mendokumentasikan keputusannya untuk melindungi hak pasien dan tindakan perawat.

2. Kerahasiaan Pasien dalam Situasi Kompleks

Dalam praktik medikal bedah, perawat harus menjaga kerahasiaan informasi medis pasien, meskipun terkadang ada tekanan untuk membagikan informasi tersebut kepada pihak keluarga atau kolega medis lainnya.

Contoh: Keluarga pasien yang tidak sadar meminta akses penuh ke informasi medis, tetapi pasien sebelumnya menyatakan keinginan agar informasi ini dirahasiakan.

Solusi: Mengacu pada prinsip kerahasiaan dan memastikan keputusan didasarkan pada hak pasien sesuai hukum yang berlaku.

3. Keterbatasan Sumber Daya dalam Perawatan Kritis

Ketika sumber daya, seperti tempat tidur ICU atau alat medis, terbatas, perawat harus membantu memutuskan prioritas perawatan.

Contoh: Dalam situasi darurat massal, siapa yang harus didahulukan mendapatkan perawatan intensif ketika hanya satu tempat tidur yang tersedia?

Solusi: Menggunakan pedoman triase berbasis keadilan dan berfokus pada tingkat keparahan serta potensi penyembuhan pasien.

4. Pengambilan Keputusan tanpa Persetujuan (Informed Consent)

Dalam kondisi darurat, perawat terkadang harus mengambil tindakan sebelum mendapatkan persetujuan dari pasien atau keluarganya.

Contoh: Pasien tiba dalam keadaan tidak sadar dan membutuhkan pembedahan segera, tetapi keluarganya tidak dapat dihubungi.

Solusi: Mengambil keputusan berdasarkan prinsip beneficence dan mendokumentasikan tindakan tersebut secara rinci untuk mendukung keputusan klinis yang dibuat.

5. Ketegangan Antarprofesi dalam Tim Kesehatan

Perbedaan pendapat antara perawat, dokter, dan anggota tim kesehatan lainnya dapat menciptakan konflik etis, terutama jika menyangkut rencana perawatan pasien.

Contoh: Dokter ingin melanjutkan tindakan invasif, sementara perawat merasa tindakan tersebut tidak lagi menguntungkan pasien.

Solusi: Menyelenggarakan diskusi antarprofesi dengan pendekatan kolaboratif, berbasis data, dan fokus pada kesejahteraan pasien.

6. Penolakan Perawatan oleh Pasien atau Keluarga

Beberapa pasien atau keluarganya menolak tindakan medis yang dianggap penting oleh tim kesehatan, sering kali karena alasan budaya, agama, atau ketidaktahuan.

Contoh: Keluarga pasien menolak transfusi darah karena keyakinan agama, meskipun transfusi tersebut diperlukan untuk menyelamatkan nyawa pasien.

Solusi: Melakukan edukasi secara empatik, melibatkan penasihat spiritual atau sosial, dan mendokumentasikan keputusan pasien dan keluarga.

7. Keseimbangan antara Beban Kerja dan Kualitas Perawatan

Tingginya beban kerja di unit medikal bedah dapat memengaruhi kemampuan perawat untuk memberikan perawatan yang holistik dan etis kepada setiap pasien.

Contoh: Seorang perawat dengan tanggung jawab untuk banyak pasien mungkin tidak dapat memberikan

perhatian penuh pada pasien yang membutuhkan dukungan emosional.

Solusi: Memastikan manajemen waktu yang efektif, mendukung tim dengan sumber daya yang memadai, dan meningkatkan jumlah tenaga kesehatan jika memungkinkan.

8. Penanganan Pasien dengan Kondisi Terminal

Merawat pasien dengan kondisi terminal sering kali memunculkan dilema tentang kapan harus menghentikan intervensi medis yang tidak lagi bermanfaat.

Contoh: Pasien dengan kanker stadium akhir dipertahankan hidup dengan ventilator meskipun prognosisnya buruk, sementara keluarga ingin terus melanjutkan semua perawatan.

Solusi: Melibatkan keluarga dalam diskusi akhir hayat, mengedukasi mereka tentang manfaat dan risiko tindakan lanjutan, serta memastikan keputusan tetap fokus pada kenyamanan pasien (*palliative care*).

11.4 Studi Kasus dan Aplikasi Praktis Etika dalam Keperawatan Medikal Bedah

Berikut ini adalah beberapa studi kasus yang menggambarkan dilema etika dalam praktik keperawatan medikal bedah serta solusi dan langkah-langkah yang diambil berdasarkan prinsip etika keperawatan:

Kasus 1: Penolakan Tindakan Medis oleh Pasien Dewasa Sadar

Situasi:

Seorang pasien berusia 45 tahun dengan diabetes berat datang ke rumah sakit dengan infeksi serius pada kaki kiri yang memerlukan amputasi segera untuk menyelamatkan nyawanya. Namun, pasien menolak prosedur amputasi karena alasan pribadi dan keyakinan budaya.

Dilema Etis:

- Prinsip beneficence (berbuat baik) dan non-maleficence (tidak merugikan) mendorong perawat untuk mendukung prosedur amputasi demi menyelamatkan nyawa.
- Prinsip autonomi menuntut perawat menghormati hak pasien untuk menolak tindakan tersebut.

Tindakan:

1. Perawat memberikan edukasi komprehensif kepada pasien tentang risiko infeksi yang mengancam nyawa jika amputasi tidak dilakukan.
2. Melibatkan konselor atau pemuka agama yang dapat membantu menjelaskan situasi kepada pasien sesuai dengan keyakinannya.
3. Jika pasien tetap menolak setelah memahami semua informasi, keputusan pasien dihormati, dan perawat mencatat keputusan ini secara rinci dalam rekam medis.

Hasil: Pasien akhirnya menyetujui tindakan amputasi setelah memahami bahwa itu adalah satu-satunya cara untuk menyelamatkan nyawanya.

Kasus 2: Kerahasiaan Pasien yang Mengalami Penyakit Menular

Situasi:

Seorang pasien pria berusia 30 tahun dirawat karena tuberkulosis aktif. Pasien menolak memberi tahu keluarganya tentang diagnosisnya, meskipun dia tinggal di rumah yang sama dengan mereka.

Dilema Etis:

- Prinsip kerahasiaan meminta perawat menjaga informasi medis pasien.
- Namun, prinsip beneficence dan non-maleficence mewajibkan perawat melindungi anggota keluarga pasien dari risiko infeksi.

Tindakan:

1. Perawat memberikan konseling kepada pasien, menjelaskan pentingnya memberi tahu keluarga untuk melindungi kesehatan mereka dan mendorong pasien untuk berbicara langsung dengan mereka.
2. Jika pasien tetap menolak, perawat berkonsultasi dengan tim medis dan pejabat kesehatan masyarakat untuk mengambil tindakan yang diperlukan sesuai dengan undang-undang kesehatan masyarakat.

Hasil: Pasien akhirnya setuju untuk memberi tahu keluarga dengan dukungan perawat, sehingga keluarga dapat mengambil tindakan pencegahan.

Kasus 3: Prioritas dalam Kondisi Darurat Massal

Situasi:

Rumah sakit menerima 10 pasien dengan berbagai tingkat cedera setelah kecelakaan bus. Terdapat hanya tiga tempat tidur di ICU, sementara tujuh pasien lainnya membutuhkan perawatan intensif.

Dilema Etis:

- Prinsip keadilan menuntut semua pasien diperlakukan sama.
- Prinsip beneficence meminta perawat untuk memprioritaskan pasien dengan peluang hidup terbesar.

Tindakan:

1. Perawat bersama tim medis melakukan triase menggunakan pedoman standar, seperti *Simple Triage and Rapid Treatment (START)*, untuk menentukan tingkat keparahan kondisi pasien.
2. Tiga pasien dengan peluang penyembuhan tertinggi diprioritaskan untuk ICU, sementara pasien lainnya dirawat di ruang lain dengan pengawasan intensif.
3. Semua tindakan dan keputusan dicatat secara transparan untuk mendukung akuntabilitas.

Hasil: Keputusan prioritas ini memungkinkan penyelamatan maksimal nyawa dengan sumber daya yang tersedia.

Kasus 4: Pasien Terminal dan Perawatan Akhir Hayat Situasi:

Seorang pasien berusia 70 tahun dengan kanker stadium akhir dirawat di unit medikal bedah. Keluarganya ingin terus melanjutkan semua bentuk pengobatan agresif, meskipun prognosis pasien buruk dan dia mengalami kesakitan hebat.

Dilema Etis:

- Prinsip beneficence meminta perawat meminimalkan penderitaan pasien dengan menghentikan pengobatan agresif.
- Namun, keinginan keluarga untuk melanjutkan pengobatan juga harus dipertimbangkan.

Tindakan:

1. Perawat mengadakan pertemuan keluarga untuk mendiskusikan tujuan perawatan pasien, menjelaskan prognosis, dan mengedukasi tentang perawatan paliatif.
2. Tim kesehatan melibatkan dokter dan penasihat spiritual untuk mendukung keluarga dalam proses pengambilan keputusan.
3. Fokus perawatan dialihkan ke kenyamanan pasien berdasarkan persetujuan keluarga.

Hasil: Keluarga setuju untuk menghentikan pengobatan agresif, dan pasien menerima perawatan paliatif yang fokus pada kenyamanan di akhir hayatnya.

Kesimpulan dan Aplikasi Praktis

Setiap kasus menunjukkan pentingnya:

1. **Komunikasi Efektif:** Melibatkan pasien, keluarga, dan tim medis dalam pengambilan keputusan.
2. **Penerapan Prinsip Etika:** Seperti beneficence, non-maleficence, keadilan, dan autonomi.
3. **Dokumentasi yang Akurat:** Mendukung transparansi dan melindungi perawat secara hukum.

11.5 Penutup

Kesimpulan

Penerapan etika dalam praktik keperawatan medikal bedah sangat penting untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan medis, hak pasien, dan tanggung jawab profesional perawat. Dalam menghadapi dilema etika, perawat harus mampu:

1. Mengintegrasikan prinsip-prinsip etika seperti beneficence, non-maleficence, autonomi, dan keadilan dalam setiap keputusan.
2. Berkolaborasi secara efektif dengan tim kesehatan untuk memastikan keputusan yang diambil mengutamakan kesejahteraan pasien.
3. Mengedepankan komunikasi yang terbuka dan empatik dengan pasien serta keluarganya, untuk

membangun kepercayaan dan mendukung pengambilan keputusan bersama.

4. Mematuhi kerangka hukum dan standar profesional yang berlaku untuk melindungi pasien dan tenaga kesehatan dari risiko etis dan legal.

Namun, penerapan etika dalam praktik tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan sumber daya, konflik antarprofesi, dan tekanan emosional yang dihadapi perawat. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang terus-menerus untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan perawat dalam menangani dilema etika.

Rekomendasi

Untuk meningkatkan penerapan etika dalam keperawatan medikal bedah, langkah-langkah berikut dapat diambil:

1. Pelatihan dan Pendidikan Berkelanjutan:

- Mengadakan pelatihan rutin tentang etika keperawatan, khususnya terkait dilema etika yang sering terjadi dalam unit medikal bedah.
- Meningkatkan kesadaran perawat tentang regulasi hukum terkait, seperti informed consent dan hak pasien.

2. Dukungan Institusi:

- Rumah sakit harus menyediakan pedoman etika tertulis untuk membantu perawat menangani situasi sulit.

- Membentuk komite etika klinis untuk memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan yang kompleks.

3. Peningkatan Kolaborasi Antarprofesi:

- Mendorong komunikasi terbuka antar anggota tim kesehatan untuk mengurangi konflik dan memastikan pengambilan keputusan yang terkoordinasi.
- Melibatkan penasihat spiritual, sosial, atau psikolog untuk membantu menyelesaikan konflik yang terkait dengan nilai budaya atau agama.

4. Fokus pada Perawatan Berpusat pada Pasien:

- Memastikan pasien dan keluarganya menjadi bagian dari proses pengambilan keputusan, dengan memberikan informasi yang lengkap dan transparan.
- Menghormati nilai, keyakinan, dan preferensi pasien dalam setiap tahap perawatan.

5. Pengelolaan Beban Kerja:

- Mengurangi beban kerja berlebihan pada perawat untuk memastikan mereka memiliki waktu dan kapasitas emosional dalam menghadapi dilema etika.
- Memastikan rasio perawat-pasien yang memadai sesuai standar.

6. Dokumentasi yang Akurat:

- Mendorong dokumentasi yang jelas, rinci, dan transparan dalam setiap tindakan medis,

termasuk alasan di balik keputusan etis yang diambil.

7. Riset dan Evaluasi:

- Mendorong penelitian lebih lanjut tentang dilema etika dalam keperawatan medikal bedah untuk memahami tantangan dan solusi yang relevan di berbagai konteks.
- Melakukan evaluasi berkala terhadap penerapan etika di institusi kesehatan untuk meningkatkan kualitas layanan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Nurses Association (ANA). (2015). Code of Ethics for Nurses with Interpretive Statements.
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). Principles of Biomedical Ethics. 8th Edition. Oxford University Press.
- Cipriano, P. (2023). *Ethical Awareness: What It Is and Why It Matters*. OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing, Vol. 28 No. 2. American Nurses Association. Diakses dari <https://ojin.nursingworld.org>
- Nursalam. (2020). Manajemen Keperawatan: Aplikasi dalam Praktik Keperawatan Profesional. Salemba Medika.
- Nursing Process. (2023). *Importance of Ethics in Nursing*. Nursing Process. Diakses dari <https://www.nursingprocess.org>
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2020). Fundamentals of Nursing. Elsevier Health Sciences.
- Purtilo, R. B., & Doherty, R. F. (2016). Ethical Dimensions in the Health Professions. 6th Edition. Elsevier
- World Health Organization (WHO). (2021). Ethics and COVID-19: *Resource Allocation and Prioritization in Health Systems*.

INDEKS

A

Antiinflamasi Nonsteroid (NSAID), 172

C

Cultural, v, 217, 221

D

Dermis, 6, 12, 76

E

Epidermis, vii, 2, 6, 11, 76

G

Global Burden of Disease (GBD), 163

H

Hipodermis, 9

Holistik, v, vii, 209, 212, 222, 223

K

Keratinosit, 4

M

Melanin, 2

Melanosit, 2

O

Opioid, 172

Osteoblas, 151, 160

Otot Jantung, vii, 143

Otot Polos, vii, 144

Otot Rangka, vii, 141

P

Psychology, v, 218

S

Sel Langerhans, 3

Sel Merkel, 3

Shivering, 148

Sistem Integumen, ii, 2, 11, 14

Social, v, 216, 222

Stratum Corneum, 76

Stratum Granulosum, 4, 76

Stratum Lucidum, 4, 76

Stratum Spinosum, 5, 76

V

Visual Analog Scale (VAS), 168

GLOSARIUM

Adiposa: Jaringan lemak yang berfungsi sebagai penyimpan energi, pelindung, dan insulasi tubuh.

Antigen: Zat asing atau mikroorganisme yang memicu respons imun tubuh.

Antiinflamasi Nonsteroid (NSAID) : obat yang digunakan untuk meredakan nyeri, demam, dan peradangan.

Biologis: Ilmu tentang keadaan dan sifat makhluk hidup seperti manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan yang mengacu pada keadaan fisik.

Caregiver: Seorang pendamping yang memberi asuhan selain tim medis.

Clot: Bekuan darah yang terbentuk di lokasi cedera untuk menghentikan perdarahan.

Cognitive Behavioral Therapy (CBT) : terapi perilaku kognitif adalah salah satu jenis psikoterapi yang bertujuan untuk mengubah pola pikir dan perilaku negatif menjadi lebih positif.

Cultural: Kebudayaan, adat

Dermis: Lapisan kulit tengah yang terletak di bawah epidermis, mengandung pembuluh darah, kelenjar, dan folikel rambut.

Diafisis: batang berongga, tubular yang membentang antara ujung proksimal dan distal tulang

Diploe: tulang spons kanselus yang memisahkan lapisan dalam dan luar tulang kortikal tengkorak

Eksudat: Cairan kaya protein dan sel darah putih yang terbentuk di area luka, membantu membersihkan luka dan mencegah infeksi.

Epidermis: Lapisan kulit terluar yang melindungi tubuh dari faktor eksternal seperti patogen dan kerusakan fisik.

Epifisis: ujung-ujung tulang yang membulat

Epitelisasi:Proses di mana sel-sel epitel bergerak untuk menutupi permukaan luka, membentuk lapisan kulit baru.

Fibroblas:Sel yang menghasilkan komponen ekstraseluler, seperti kolagen, yang penting untuk pembentukan jaringan ikat baru selama penyembuhan luka.

Granulasi:Jaringan baru yang terbentuk dari fibroblas dan pembuluh darah kecil selama penyembuhan luka.

Hematoma:Pengumpulan darah di luar pembuluh darah akibat cedera, yang bisa terbentuk di bawah kulit atau di dalam jaringan.

Hemostasis: Proses penghentian perdarahan melalui pembentukan bekuan darah.

Hipodermis: Lapisan kulit terdalam yang terdiri dari jaringan lemak subkutan, berfungsi sebagai pelindung dan menyimpan energi.

Histamin:Zat kimia yang dilepaskan selama respon inflamasi yang menyebabkan vasodilatasi dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah.

Holistik: Secara keseluruhan, berhubungan dengan sistem keseluruhan sebagai suatu kesatuan.

Inflamasi:Respon tubuh terhadap cedera atau infeksi yang ditandai oleh kemerahan, panas, bengkak, dan nyeri.

Involunter: Gerakan otot tidak berada di bawah kendali kesadaran dan diatur oleh sistem saraf otonom

Keratinosit: Sel utama epidermis yang memproduksi keratin, protein pelindung yang memperkuat kulit.

Keratinosit: Sel-sel kulit yang memproduksi keratin dan memainkan peran penting dalam pembentukan lapisan pelindung kulit.

Keratohyalin: Butiran protein yang terdapat dalam lapisan stratum granulosum epidermis, penting dalam proses keratinisasi.

Kohesi: Kecenderungan sel untuk saling melekat, menjaga integritas jaringan.

Kolagen: Protein utama dalam matriks ekstraseluler yang memberikan kekuatan dan struktur pada jaringan ikat.

Lapisan Basal: Lapisan terdalam epidermis yang mengandung sel-sel induk yang terus membelah untuk memperbarui kulit.

Lapisan Malpighi: Bagian epidermis yang terdiri dari lapisan stratum spinosum dan stratum germinativum, berperan dalam regenerasi kulit.

Lapisan Subkutan: Lapisan terdalam kulit yang mengandung jaringan adiposa, berfungsi sebagai insulasi dan penyimpan energi.

Leukosit: Sel darah putih yang terlibat dalam respon imun tubuh, termasuk melawan infeksi dan membersihkan sel-sel mati.

Limfosit T: Sel imun yang berperan dalam mengenali dan melawan zat asing atau mikroorganisme dalam tubuh.

Low back pain : atau nyeri punggung bawah adalah kondisi saat muncul rasa nyeri atau perasaan tidak nyaman pada punggung bagian bawah, mulai dari bawah kosta sampai lipatan bawah bokong tapi tanpa nyeri menjalar ke kaki.

Maturasi: Tahap akhir dari penyembuhan luka di mana jaringan baru mengalami remodeling dan menjadi lebih kuat.

Mekanoreseptor: Reseptor sensoris yang mendeteksi rangsangan fisik seperti tekanan dan getaran.

Melanin: Pigmen kulit yang melindungi tubuh dari radiasi ultraviolet dengan menyerap sinar matahari.

Melanosit: Sel penghasil melanin yang terdapat pada lapisan basal epidermis.

Neutrofil: Jenis leukosit yang merupakan garis pertahanan pertama tubuh melawan infeksi, bekerja dengan menghancurkan patogen.

Nodus sinoatrial: sekumpulan sel di bagian atas kanan jantung, di atas atrium

Opioid : kelompok obat yang digunakan untuk mengurangi nyeri sedang sampai berat atau sebagai obat bius sebelum operasi.

Osteoblas: sel pembentuk tulang

Osteoid: komponen organik matriks tulang

Otot jantung: otot yang hanya ditemukan di dinding jantung (miokardium)

Otot polos: otot yang tidak memiliki pola lurik

Otot rangka: jenis otot yang terhubung langsung dengan kerangka tubuh

Periosteum: lapisan jaringan ikat yang kaya akan pembuluh darah dan saraf

Platelet : Sel darah yang berperan dalam pembentukan bekuan darah dan hemostasis.

Proliferasi: Fase dalam penyembuhan luka di mana sel-sel berkembang biak untuk menggantikan jaringan yang hilang.

Prostaglandin: Zat kimia yang terlibat dalam proses inflamasi, termasuk mengatur aliran darah dan sensasi nyeri.

- Psychology:** Ilmu pengetahuan yang mempelajari proses mental baik yang normal ataupun abnormal, serta bagaimana pengaruhnya terhadap perilaku individu.
- Sel Langerhans:** Sel imun pada epidermis yang berfungsi mendeteksi zat asing dan memicu respons kekebalan tubuh.
- Sel Merkel:** Sel di epidermis yang berfungsi sebagai reseptor sensoris untuk mendeteksi tekanan ringan.
- Sel osteogenik:** sel induk yang mampu berdiferensiasi menjadi osteoblas
- Shivering :** suatu mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan hipotermi
- Sistem Integumen:** Sistem organ yang meliputi kulit, rambut, kuku, kelenjar keringat, dan kelenjar lain yang melindungi tubuh dan mengatur suhu.
- Sitokin:** Protein kecil yang dilepaskan oleh sel-sel yang berperan dalam mengatur respon imun dan inflamasi.
- Social:** Ilmu yang berkenaan dengan masyarakat, atau sifat – sifat kemasyarakatan
- Spiritual:** Ilmu yang bersifat kejiwaan/ rohani, yang menggambarkan kedekatan dengan Tuhan
- Stratum Corneum:** Lapisan epidermis terluar yang terdiri dari sel-sel mati tanpa inti, berfungsi sebagai penghalang pelindung.
- Stratum Granulosum:** Lapisan epidermis yang mengandung butiran keratohyalin dan berperan dalam proses keratinisasi.
- Stratum Lucidum:** Lapisan transparan di epidermis yang terdapat hanya pada telapak tangan dan kaki, membantu perlindungan tambahan.
- Stratum Spinosum:** Lapisan epidermis yang terdiri dari sel-sel berduri yang membantu mempertahankan kekuatan kulit terhadap gesekan.

Ultraviolet: Radiasi sinar matahari yang dapat menyebabkan kerusakan kulit namun dapat diserap oleh melanin untuk melindungi tubuh.

Vasodilatasi: Pelebaran pembuluh darah yang meningkatkan aliran darah ke area tertentu, sering terjadi selama inflamasi.

Vasokonstriksi: Penyempitan pembuluh darah yang mengurangi aliran darah ke area tertentu, biasanya untuk mengurangi kehilangan darah atau panas tubuh.

Visual Analog Scale (VAS) : merupakan alat pengukuran intensitas nyeri

Volunter: gerakan otot berada di bawah kendali kesadaran dan diatur oleh sistem saraf otonom

BIODATA PENULIS



Zulfa Mahdiatur Rasyida, S. Kep., Ns., M. Kep.

Dosen Keperawatan Universitas 'Aisyiyah Surakarta

Penulis lahir di Kediri tanggal 22 Maret 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi S1 Keperawatan Universitas 'Aisyiyah Surakarta. Sebelumnya penulis pernah menjadi dosen sekaligus sekretaris Prodi S1 Keperawatan di STIKes Ganesha Husada, Kediri (2021-2023). Menyelesaikan pendidikan Senior High School di SMAN 2 Kediri tahun 2010, Undergraduate Program dan Ners di School of Nursing, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2015, dan menyelesaikan Studi Magister Keperawatan di Universitas Gadjah Mada, 2021. Penulis menekuni bidang peminatan Keperawatan Medikal Bedah. Buku ini adalah judul ketiga yang telah penulis torehkan setelah sub judul yang pertama yaitu *Breaking Bad News Pada Klien Dan Keluarga* pada buku *Keterampilan Dasar Kebidanan: Teori dan Praktik*, kedua: *Asuhan Keperawatan pada Pasien Keperawatan Medikal Bedah Dengan Berbagai Masalah Gangguan Konsep Diri*. Semoga bermanfaat. Correspondensi: zulfamahdiaturrasyida@gmail.com

BIODATA PENULIS



Ramdya Akbar Tukan, S.Kep.,Ns, M.Kep.

Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Borneo Tarakan

Penulis lahir di Surabaya tanggal 08 Agustus 1985. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Borneo Tarakan. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan keperawatan di Universitas Aisyiyah Yogyakarta lulus tahun 2010 dan melanjutkan S2 pada Jurusan keperawatan dengan peminatan Keperawatan Medikal Bedah di Universitas Airlangga lulus tahun 2017.

BIODATA PENULIS



Imroatul Farida, S.Kep., Ns., M.Kep.

Dosen **Program Studi S1 Keperawatan**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya

Penulis lahir di Banyuwangi tanggal 13 September 1981. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya. Menyelesaikan pendidikan S1 dan Ners pada Program Studi Ilmu Keperawatan dan melanjutkan S2 pada Jurusan Keperawatan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis menekuni bidang Menulis dimulai sejak tahun 2016 dengan mengawali menulis di jurnal ilmiah.

Karir mengajar dimulai sejak tahun 2007 sebagai dosen di Stikes Hang Tuah Surabaya. Penulis menjadi tim pengajar dan pembimbing praktek klinik keperawatan medical bedah di prodi D3 Keperawatan, prodi S1 Keperawatan dan prodi Ners. Riwayat pekerjaan penulis sebagai kepala urusan penelitian di Pusat Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat Stikes Hang Tuah Surabaya mulai tahun 2021 sampai sekarang. Penulis juga

praktek mandiri keperawatan luka sebagai owner Shakila Care mulai tahun 2017 sampai sekarang. Buku yang pernah di tulis adalah pembelajaran diwahana praktek model preceptorship 2022, Buku ajar ketrampilan dasar keperawatan 2023, Buku perawatan luka pasien kangker 2024.

BIODATA PENULIS



Gama Bagus Kuntoadi, S.KG, MARS, C.Ed
Dosen Prodi DIII Rekam Medis & Infokes

Penulis dilahirkan di Jakarta pada 23 Juli 1976. Di Program Studi Rekam Medis & Informasi Kesehatan di STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, penulis mengajar mata kuliah Anatomi Fisiologi, Patofisiologi, dan Terminologi Medis secara penuh waktu. Penulis mendapatkan gelar S1 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. DR. Moestopo (beragama) dan gelar S2 di Manajemen Administrasi Rumah Sakit di Universitas Respati Indonesia.

Penulis pernah bekerja sebagai dosen tetap paruh waktu di Akademi Perekam Medis & Infokes (APIKES) Bhumi Husada untuk mata kuliah Anatomi Fisiologi, Patofisiologi, dan Terminologi Medis. Penulis juga pernah memimpin Unit Fungsi Penelitian dan Pengembangan (UF Litbang) di APIKES Bhumi Husada, dan sekarang menjadi editor jurnal MEDICORDHIF.

Selain itu penulis pernah bekerja sebagai guru tetap yayasan di SMK Keperawatan Riksa Indrya Banten untuk mata pelajaran Anatomi Fisiologi dan Dokumentasi Keperawatan.

Email: okudagama@gmail.com

gamabaguskuntoadi@wdh.ac.id

BIODATA PENULIS



Maria Kurnyata Rante Kada, S.Kep., Ns., M.Kep

Dosen Program Studi Profesi Ners

STIKES Panakkukang Makassar

Penulis lahir di Sudu, 08 February 1988. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Profesi Ners di STIKES Panakkukang Makassar. Menyelesaikan Pendidikan S1 dan Ners pada tahun 2013 di STIKES Sint Carolus Jakarta, dan melanjutkan S2 Keperawatan KMB di Universitas Indonesia lulus tahun 2018. Penulis aktif sebagai dosen pengajar pada program studi Sarjana

Keperawatan, dan dosen pembimbing pada program studi profesi

Ners, serta aktif dalam kegiatan penelitian. Penulis saat ini menjabat sebagai sekretaris prodi di Program Studi Profesi Ners. Penulis juga terdaftar sebagai anggota HIPMEBI Provinsi Sul-Sel dan aktif dalam kegiatan organisasi.

BIODATA PENULIS



Halbina Famung Halmar, S.Kep.Ns.M.Kep

Dosen Program Studi Profesi Ners
STIKes Gema Insan Akademik Makassar

Penulis lahir di Mataram tanggal 18 Februari 1990. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Profesi Ners, STIKes Gema Insan Akademik Makassar. Menyelesaikan pendidikan S1 dan Ners pada tahun 2012 di STIK Stella Maris Makassar dan melanjutkan S2 pada peminataan KMB di Universitas Hasanuddin Makassar dan lulus tahun 2018. Penulis bergabung dalam Perhimpunan Perawat Nasional Indonesia.

BIODATA PENULIS



Diyanah Syolihan Rinjani Putri, S.Kep., Ns., M.Kep.
Dosen Program Studi Keperawatan Program Sarjana
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada
Surakarta

Penulis lahir di Bertais Cakranegara tanggal 18 Juni 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kusuma Husada Surakarta. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Keperawatan dan Profesi Ners di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan melanjutkan Pendidikan S2 dengan peminatan Keperawatan Medikal Bedah di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

BIODATA PENULIS



Ns. Zuliawati, S.Kep., M.Kep

Dosen Program Studi Keperawatan Diploma Tiga
Fakultas Keperawatan Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

Penulis lahir di Padang tanggal 2 Januari 1987. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Keperawatan Diploma Tiga Fakultas Keperawatan, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Keperawatan dan melanjutkan S2 pada Jurusan Keperawatan dengan peminatan Keperawatan Medikal Bedah di Universitas Sumatera Utara.

BIODATA PENULIS



Friska Ernita Sitorus

Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Keperawatan Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

Penulis lahir di Lumban Lintong pada tanggal 24 Maret 1987. Penulis merupakan dosen tetap di Institut Kesehatan DELI HUSADA Delitua Program Studi Ilmu Keperawatan. Penulis telah menyelesaikan pendidikan S2 di Magister Keperawatan Universitas Sumatera Utara. Saat ini penulis sedang mengikuti Pendidikan Doctor of Philosophy (PhD) in Nursing di Lincoln University College Malaysia. Penulis merupakan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) di Institut Kesehatan DELI HUSADA Delitua dan aktif menulis di Jurnal Nasional Terakreditasi.

BIODATA PENULIS



Ns. Theodora Rosaria Geglorian, S.Kep., M.Kep

Dosen Program Studi Diploma Tiga Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi

Penulis lahir di Tegal tanggal 8 Februari 1994. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Diploma Tiga Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi Kabupaten Tegal. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana keperawatan pada tahun 2016 dan dilanjutkan profesi Ners lulus tahun 2017. Selanjutnya peneliti menyelesaikan S2 pada Jurusan Keperawatan pada tahun 2022. Penulis menekuni bidang menulis sejak tahun 2022, sejak menjadi pengajar di Universitas Bhamada Slawi.

BIODATA PENULIS

Ns.Rostiodertina Girsang,S.Kep,M.Kep

Dosen Program Studi Pendidikan Profesi Ners

Program Profesi Fakultas Keperawatan

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

Penulis lahir di Rakut Besi pada tanggal 25 Februari 1982. Penulis telah menyelesaikan pendidikan S2 di Magister Keperawatan Universitas Sumatera Utara dan merupakan dosen tetap di Institut Kesehatan Deli Husada Delitua Program Studi Pendidikan Profesi Ners Program Profesi mulai Tahun 2005 - sekarang. Penulis merupakan Ketua Program Studi Pendidikan Ners Program Profesi Fakultas Keperawatan Institut Kesehatan DELI HUSADA Delitua dan aktif menulis di Jurnal Nasional Terakreditasi.