



Bookchapter

Keperawatan Medikal Bedah

Volume 1 Nomor 2, November 2024



**BOOKCHAPTER KEPERAWATAN
MEDIKAL BEDAH**

Diterbitkan pertama pada 2024 oleh **Penerbit PT Nuansa Fajar Optimal**

Tersedia untuk diunduh secara gratis:

<https://bookchapter.optimalbynfc.com/index.php/kmb/index>



Buku ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution Non-commercial Share Alike 4.0 International license (CC BY-NC-SA 4.0).

Lisensi ini mengizinkan Anda untuk berbagi, mengopi, mendistribusikan, dan mentransmisi karya untuk penggunaan personal dan bukan tujuan komersial, dengan memberikan atribusi sesuai ketentuan. Karya turunan dan modifikasi harus menggunakan lisensi yang sama.

Informasi detail terkait lisensi CC-BY-NC-SA 4.0 tersedia melalui tautan: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

BOOKCHAPTER KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH

Karisma Dwi Ana, S.Kep., Ns., M.Kep.

Ns. Laily Widya Astuti, M.Kep.

Dr. Nurma Afiani, S.Kep., Ns., M.Kep.

Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang

© 2024 Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Bookchapter Keperawatan Medikal Bedah, Nama-nama Penulis: Karisma Dwi Ana, S.Kep., Ns., M.Kep., Ns. Laily Widya Astuti, M.Kep., Dr. Nurma Afiani, S.Kep., Ns., M.Kep. Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang, 2024.

105 halaman: Ukuran Buku A4

1. Bab 1 Sistem Integumen
2. Bab 2 Sistem Muskuloskeletal
3. Bab 3 Aktivitas Fisik sebagai Terapi Non-Farmakologis bagi Penderita Hipertensi

Penata Isi : Hakam Caniago
Desainer : Adel Ma'mun
Sampul



Diterbitkan oleh:

Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang, Anggota IKAPI
Grand Slipi Tower, Lantai 5 Unit F Jl. S. Parman Kav 22-24,
Kecamatan Palmerah Kota Jakarta Barat Daerah Khusus
Ibukota Jakarta 10340
Email: penerbitoptimal@gmail.com
Website: nuansafajarcemerlang.com

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
PENGANTAR PENERBIT	vi
KATA PENGANTAR	vii
PRAKATA	viii
BAB I	
Sistem Integumen	1
BAB II	
Sistem Muskuloskeletal	36
BAB III	
Aktivitas Fisik sebagai Terapi Non-Farmakologis bagi Penderita Hipertensi	81

PENGANTAR PENERBIT

Kami dengan bangga menghadirkan *book chapter* ini sebagai kontribusi kami dalam mendukung pengembangan ilmu keperawatan, khususnya di bidang keperawatan medikal bedah. *Book chapter* ini dirancang untuk menjadi sumber referensi yang tidak hanya informatif, tetapi juga relevan dengan kebutuhan praktis di lapangan.

Setiap bab dalam *book chapter* ini ditulis oleh para ahli yang memiliki pengalaman luas dalam keperawatan medikal bedah. Mereka telah menyusun materi dengan pendekatan yang komprehensif, mencakup teori dasar hingga aplikasi praktis. Hal ini diharapkan dapat membantu pembaca, baik mahasiswa, akademisi, maupun praktisi, dalam memahami konsep-konsep penting dan mengaplikasikannya di dunia kerja.

Melalui *book chapter* ini, kami berharap pembaca dapat memperoleh wawasan baru yang mendalam dan relevan. Kami juga percaya bahwa *book chapter* ini akan menjadi salah satu referensi utama dalam bidang keperawatan medikal bedah, serta mendorong pengembangan lebih lanjut di bidang keilmuan dan praktik.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh kontributor yang telah memberikan dedikasi dan keahlian mereka dalam menyusun *book chapter* ini. Selamat membaca dan semoga *book chapter* ini memberikan manfaat besar dalam perjalanan karier dan pembelajaran Anda.

Penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya *book chapter* ini. *Book chapter* Keperawatan Medikal Bedah ini disusun sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan referensi yang komprehensif dan relevan bagi para mahasiswa, akademisi, dan praktisi di bidang keperawatan.

Isi *book chapter* ini mencakup berbagai aspek penting dalam keperawatan medikal bedah, mulai dari teori dasar hingga aplikasi praktis di lapangan. Bab-bab di dalamnya dirancang untuk memberikan wawasan yang mendalam, memperkuat pemahaman konseptual, serta mendukung pengembangan kemampuan klinis yang sangat dibutuhkan dalam pelayanan kesehatan modern.

Kami berharap, *book chapter* ini tidak hanya menjadi panduan akademik tetapi juga menjadi inspirasi dalam menghadapi tantangan di dunia keperawatan medikal bedah yang terus berkembang. Penyusunan *book chapter* ini melibatkan para penulis yang memiliki kompetensi dan pengalaman di bidangnya, sehingga materi yang disajikan terjamin relevansi dan kualitasnya.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan *book chapter* ini. Terima kasih kami sampaikan kepada para penulis, editor, dan mitra akademik atas dedikasi dan kerja samanya. Tidak lupa, kami juga berterima kasih kepada pembaca atas kepercayaannya menggunakan *book chapter* ini sebagai referensi.

Akhir kata, kami menyadari bahwa tidak ada karya yang sempurna. Oleh karena itu, saran dan masukan dari pembaca sangat kami nantikan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga *book chapter* ini dapat memberikan manfaat besar dalam dunia keperawatan dan menjadi bagian penting dari pengembangan ilmu pengetahuan.

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, kami mempersembahkan book chapter Keperawatan Medikal Bedah ini sebagai bagian dari upaya mendukung perkembangan ilmu keperawatan. Book chapter ini disusun untuk memberikan panduan komprehensif yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa, dosen, dan praktisi dalam memahami dan mengaplikasikan keperawatan medikal bedah.

Materi yang terdapat dalam book chapter ini meliputi pembahasan teori, pendekatan praktis, dan contoh kasus yang relevan dengan kebutuhan pelayanan kesehatan modern. Dengan struktur penyusunan yang sistematis, kami berharap isi dari book chapter ini dapat membantu pembaca meningkatkan kompetensi dan keahlian dalam memberikan asuhan keperawatan yang berkualitas kepada pasien.

Kami menyadari bahwa keberhasilan penyusunan book chapter ini tidak lepas dari kontribusi berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada para penulis, editor, dan mitra akademik yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk menyempurnakan setiap bagian dari book chapter ini. Tidak lupa, apresiasi kami sampaikan kepada para pembaca yang menjadi bagian penting dalam pemanfaatan karya ini.

Akhir kata, kami menyadari bahwa book chapter ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk perbaikan di masa depan. Semoga book chapter ini dapat menjadi sumber referensi yang bermanfaat dan berkontribusi dalam peningkatan mutu pendidikan dan praktik keperawatan di Indonesia

.

BAB I

Sistem Integumen

Karisma Dwi Ana, S.Kep.,Ns.,M.Kep.

A. Sistem Integumen

Sistem Integumen adalah sistem organ yang membedakan, memisahkan, dan menginformasikan kita dari lingkungan sekitar. Sistem ini seringkali merupakan bagian dari sistem organ terbesar yang mencakup kulit, rambut, kuku, kelenjar keringat, kelenjar minyak dan kelenjar susu. Sistem integumen mampu memperbaiki dirinya sendiri apabila terjadi kerusakan yang tidak terlalu parah (*self-repairing*) dan mekanisme pertahanan tubuh pertama (pembatas antara lingkungan luar tubuh dengan dalam tubuh) (Fitriani, 2020).

Lapisan pada sistem integumen, terdiri dari lapisan epidermis, dermis, dan hipodermis. Perawatan yang baik terhadap sistem integumen dapat mencegah berbagai masalah kulit, infeksi, dan penyakit. Selain sebagai peghalang, system integument juga berperan dal regulasi suhu tubuh, pemeliharaan cairan sel, sintesis vitamin D, dan deteksi rangsangan. Berbagai komponen system integument bekerja sama untuk menjalankan fungsi - fungsi tersebut (Kim dan Dao, 2021).

Sistem Integumen adalah sistem tubuh yang mempelajari tentang kulit pada tubuh manusia. Fungsi dari kulit adalah mencegah penguapan air yang berlebihan, organ reseptor, proteksi dan prekursor, perlindungan terhadap sinar UV yaitu melanin, pengaturan suhu, metabolisme tubuh dan ekskresi substansi yaitu kelenjar, pembuluh darah, jaringan lemak.

Kulit adalah organ tubuh paling luas yang berkontribusi terhadap total berat tubuh manusia kira-kira sebanyak 15% dan luas kulit orang dewasa 1,5 m². Kulit merupakan organ pertama yang terpengaruh oleh perubahan lingkungan. Perubahan pada kulit dapat terjadi karena perubahan lingkungan, gangguan sistemik, dan gangguan dari kulit itu sendiri.

Selain kulit, ada pula rambut dan kuku yang termasuk kedalam sistem integumen. Rambut adalah organ seperti benang yang tumbuh di kulit terutama. Rambut muncul dari epidermis (kulit luar), walaupun berasal dari folikel rambut yang berada jauh di bawah dermis. Serta pada kuku tumbuh dari sel mirip gel lembut yang mati, mengeras, dan kemudian terbentuk saat mulai tumbuh dari ujung jari. Kulit ari pada pangkal kuku berfungsi melindungi dari kotoran. Fungsi utama kuku adalah melindungi ujung jari yang lembut dan penuh urat saraf, serta mempertinggi daya sentuh. Secara kimia, kuku sama dengan rambut yang antara lain terbentuk dari keratin protein yang kaya akan sulfur.

Dengan mempelajari sistem integumen diharapkan tenaga medis, khususnya perawat, dapat memahami perlakuan yang baik dan tidak baik dilakukan terhadap sistem tersebut saat melakukan tindakan atau perawatan terhadap pasien

B. Kulit

1. Definisi Kulit

Kulit merupakan lapisan terluar tubuh yang memiliki fungsi sebagai pelindung terhadap segala bentuk trauma. Kulit atau integumen membungkus bagian luar tubuh (integere berarti “menutupi”) mencapai 16% dari berat badan dimana tidak hanya berfungsi sebagai barrier mekanis antara lingkungan eksternal dan jaringan di bawahnya, tetapi secara dinamis juga terlibat dalam mekanisme pertahanan dan fungsi penting lain termasuk estetika (Drs. H. Kinanoro,dkk 2021).

Kulit adalah organ tubuh paling luas yang berkontribusi terhadap total berat tubuh manusia kira-kira sebanyak 15% dan luas kulit orang dewasa 1,5 m² . Adanya kulit pada tubuh memegang peranan penting dalam mencegah terjadinya kehilangan cairan berlebihan, mencegah masuknya agen yang berada dilingkungan seperti zat kimia, bakteri dan radiasi ultraviolet. Kulit merupakan organ pertama yang terpengaruh oleh perubahan lingkungan. Perubahan pada kulit dapat terjadi karena perubahan lingkungan, gangguan sistemik, dan gangguan dari kulit itu sendiri.

Kulit bersama jaringan yang ada didalamnya membentuk sistem integumen. Kulit memiliki beberapa lapisan dengan komponen jaringan yang berbeda di dalamnya. Secara umum kulit terdiri dari tiga lapisan yaitu epidermis, dermis dan endodermis atau hypodermis (subkutis).

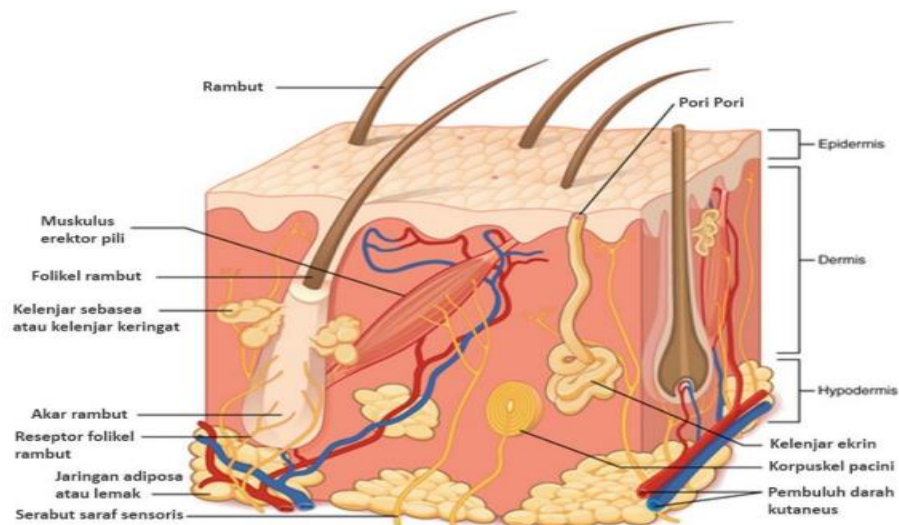
2. Struktur Kulit

Kulit memiliki struktur kompleks, dan bervariasi sesuai iklim, usia, jenis kelamin, dan ras. Terdapat tiga lapisan utama kulit yaitu lapisan epidermis, dermis, dan hipodermis. Selain itu, kulit mempunyai kelenjar pada kulit, rambut, dan kuku yang terdapat kelenjar minyak atau glandula sebacea. Kelenjar yang berfungsi menjaga keseimbangan kelembaban kulit, dan pada masa pubertas berfungsi secara aktif (Wibawa & Winaya, 2019).

Kulit termasuk bagian terbesar dari tubuh manusia. Kulit bagian tubuh seperti lapisan atau jaringan terluar yang menutupi dan menopang tubuh serta bersifat elastis. Kulit orang dewasa memiliki lebar sekitar 2 m² dan berat sekitar 16% dari berat badan. Ketebalan kulit rata-rata 1-2 cm, paling tebal pada telapak kaki dan tangan sekitar 6 mm, dan paling tipis pada kulit alat kelamin sekitar 0,5 mm. (Rahmawanty dan Sari, 2019).

Lapisan Epidermis adalah jaringan epitel yang berasal dari ektoderm sedangkan lapisan dermis adalah jaringan ikat padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat lapisan jaringan ikat longgar yang disebut hipodermis, yang di beberapa area sebagian besar merupakan jaringan lemak (Kalangi, 2014).

Lapisan kulit yang paling dalam sangat kaya dengan pembuluh darah serta serabut saraf. Ujung saraf ini akan menghantarkan impuls ke otak sehingga manusia dapat merasakan berbagai sensasi. Berikut ini adalah gambar anatomi lapisan integument:



Gambar 1.1 Struktur Anatomi Integumen

3. Lapisan Epidermis

Lapisan Epidermis merupakan bagian kulit yang paling luar. Ketebalan lapisan epidermis berbeda - beda pada setiap bagian tubuh, yang paling tebal berukuran 1 mm misalnya pada telapak tangan dan telapak kaki, dan yang paling tipis berukuran 0,1 mm terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi dan perut. Sel-sel epidermis disebut keratinosit, epidermis melekat erat pada dermis karena secara fungsional epidermis memperoleh zat zat makanan dan cairan antar sel dari plasma yang merembes melalui dinding-dinding kapiler dermis ke dalam epidermis (Fitriani, 2020). Epidermis tersusun dari beberapa lapisan seperti keratinocytes, melanocytes, sel langerhans, lymphocytes dan sel merkel (Fitriani, 2020).

Epidermis merupakan struktur bertingkat yang terus memperbaharui diri, sebagian besar tersusun dari keratinosit yang bertanggungjawab atas sedikitnya 80% dari total sel. Oleh karena itu, sifat dan fungsi keratinosit memperlihatkan, kondisi epidermis. Jenis sel yang lainnya adalah melanosit, sel Langerhans, sel Merkel, dan berbagai sel dari sistem kekebalan tubuh. Berdasarkan perbedaan diferensiasi keratinosit, lapisan epidermis diklasifikasikan ke dalam stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum dan stratum korneum.

Epidermis adalah lapisan terluar kulit dan terdiri dari epitel skuamosa berlapis dan stratum korneum. Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel dan tidak memiliki pembuluh darah atau jaringan limfatik. Oleh karena itu, semua nutrisi dan oksigen diperoleh dari kapiler lapisan kulit. Epitel skuamosa bertingkat terdiri dari beberapa lapisan sel yang disebut keratinosit. Sel-sel ini secara konstan diperbarui oleh mitosis sel-sel lapisan basal dan secara bertahap bermigrasi ke permukaan epitel. Selama migrasi, sel-sel ini berdiferensiasi, berkembang, dan menumpuk keratin di sitoplasma. Di dekat permukaan, sel-sel ini mati dan dihilangkan secara permanen. Waktu untuk mencapai permukaan adalah 20-30 hari. Perubahan struktural yang terjadi selama perjalanan ini disebut sebagai sitomorfologi sel epidermis. Perubahan bentuk pada berbagai tingkat epitel dapat dibagi menjadi bagian jaringan yang tegak lurus dengan permukaan kulit (Kalangi, 2014).

Epidermis terdiri atas 5 lapisan yaitu, dari dalam ke luar, stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum.

a. **Stratum Basal (Stratum Germinativum, Lapis Basal, Lapis Benih)**

Stratum basale disebut juga dengan stratum germinativum, merupakan lapisan epidermis yang terdalam. Sel yang ada di stratum basale tersambung dengan dermis oleh jalinan serabut kolagen. Pada permukaan luar dermis ada tonjolan atau lipatan yang berbentuk seperti jari (dermal papillae). Dermal papillae meningkatkan kekuatan ikatan antara epidermis dan dermis. Semakin besar lipatannya, ikatan yang terjalin makin kuat.

Stratum basale merupakan lapisan tunggal sel basal yang berbentuk kuboid atau kubus. Sel kuboidal merupakan prekursor untuk lapisan keratinosit yang ada di lapisan epidermis. Seluruh keratinosit dihasilkan oleh sel kuboidal ini. Sel baru yang terbentuk didorong keluar dari stratum basale. Ada dua jenis sel lain yang tersebar pada lapisan ini, yaitu sel merkel dan melanosit. Sel merkel berfungsi sebagai penerima stimulus eksternal yang akan dikirim ke serabut saraf sensorik dan dihantarkan ke otak. Sel merkel banyak ditemukan pada permukaan tangan dan

kaki. Melanosit merupakan sel yang menghasilkan pigmen melanin. Pigmen melanin memberikan warna pada rambut dan kulit, serta memberikan perlindungan pada sel epidermis yang masih hidup dari paparan radiasi ultraviolet yang merusak.

b. **Stratum Spinosum (Lapis Taju)**

Stratum spinosum tampak seperti duri karena ada desmosome, yaitu ujung sel yang menonjol keluar. Desmosome saling bersambung agar dapat memperkuat ikatan antar-sel. Diantara sel pada stratum spinosum terdapat sel dendritik yang disebut sel langerhans. Sel ini berfungsi sebagai makrofag untuk membunuh mikroorganisme patogen, benda asing, dan kerusakan sel yang terjadi pada lapisan sel ini. Keratinosit pada lapisan stratum spinosum mulai mensintesis keratin dan melepaskan glikolipid yang anti-air sehingga tubuh tidak kehilangan air dalam jumlah yang berlebihan.

c. **Stratum Granulosum (Lapis Berbutir)**

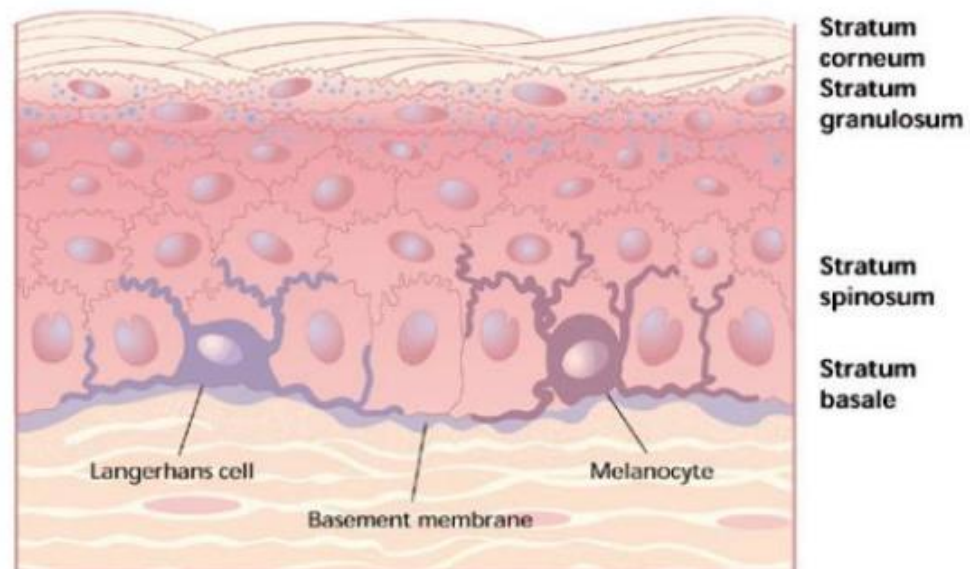
Stratum granulosum bertekstur kasar karena adanya lapisan keratinosit yang didorong keluar dari stratum spinosum. Sel ini menjadi lebih pipih, membran selnya menebal, dan menghasilkan protein keratin yang lebih banyak. Nukleus dan organela sel lainnya akan menyatu saat sel sudah mati, dan bersama dengan keratin, keratohialin, serta membran sel yang membentuk stratum lusidum, stratum korneum, dan struktur lainnya (rambut dan kuku).

d. **Stratum Lusidum (Lapis Bening)**

Stratum lusidum adalah lapisan yang halus, merupakan lapisan epidermis yang tembus cahaya tepat di atas stratum granulosum dan dibawah stratum korneum. Stratum lusidum hanya ditemukan di telapak tangan, tumit, dan jari. Pembentuk stratum lusidum adalah sel yang sudah mati dan dipipihkan. Sel ini dipadatkan dengan eleiden, sejenis protein yang kaya lemak turunan dari keratohyalin. Sel inilah yang memberikan kesan tembus pandang dan melindungi lapisan kulit terdalam dari air

e. **Stratum Korneum (Lapis Tanduk)**

Stratum korneum adalah lapisan terluar epidermis yang berhubungan dengan dunia luar. Lapisan ini terdiri dari 15-30 lapisan sel. Kondisi lapisan yang kering dan tersusun dari sel kulit mati mencegah masuknya mikroorganisme asing ke dalam tubuh dan terjadinya dehidrasi pada jaringan kulit yang ada di bawahnya, serta melindungi lapisan kulit yang lebih dalam dari abrasi. Lapisan kulit ini terkelupas secara rutin dan digantikan oleh lapisan kulit baru yang didorong dari stratum granulosum (pada tumit dan telapak tangan didorong dari stratum lusidum). Seluruh lapisan akan berganti setiap 4 minggu.



Gambar 1.2 Lapisan Epidermis

Epidermis terdiri dari tiga jenis sel epidermis, yaitu sebagai berikut :

- Keratinosit
- Melanosit
- Sel Langerhans

Keratinosit menghasilkan sel keratin yang membentuk lapisan kulit paling atas yaitu stratum korneum. Seiring dengan berjalannya waktu, sel sepenuhnya terisi oleh keratin lalu mati dan terkelupas, lalu digantikan oleh sel baru. Demikian siklus

tersebut terjadi seterusnya. Siklus ini normalnya berlangsung selama 14 hingga 28 hari, tergantung lokasinya.

Melanosit memproduksi melanin. Melanin merupakan pigmen penting yang berfungsi melindungi tubuh dari paparan radiasi ultraviolet. Radiasi ultraviolet menyebabkan kerusakan sel DNA sehingga lapisan epidermis dan dermis kulit mengalami kerusakan. Melanin menghambat kerusakan DNA dan sel kulit lainnya sehingga menurunkan resiko tumor kulit dan disfungsi sel Melanosit lebih banyak ditemukan pada orang yang sering terpapar sinar matahari.

Sel langerhans hanya ditemukan 1-2% pada sel epidermis. Sel ini berperan penting dalam sistem pertahanan tubuh, terutama dalam reaksi yang melibatkan reaksi imun kutaneus. Sel langerhans mengenali antigen asing dan mengaktifasi sistem pertahanan tubuh. Fungsi utama sel langerhans adalah pengikatan antigen-antibodi, pemrosesan, dan mengenalkan antigen pada sel T yang masih belum memiliki memori. Selain berespon pada antigen, sel langerhans juga merespon sel tumor. Sehingga sel langerhans tidak hanya melindungi dari antigen, tetapi juga pada kanker kulit (Yousef et al., 2021).

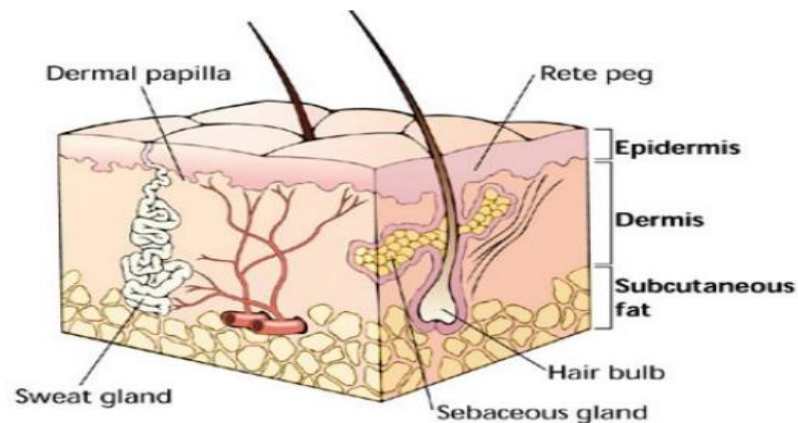
Epidermis juga berperan penting dalam proses produksi vitamin D₃. Vitamin D₃ terbentuk setelah prekursor epidemal berinteraksi dengan radiasi ultraviolet sinar matahari. 90% Vitamin D dalam tubuh dihasilkan dengan cara ini. Vitamin D₃ memegang peranan penting dalam menjaga keseimbangan kalsium dan tulang.

f. Dermis

Dibawah epidermis terdapat lapisan dermis dimana merupakan jaringan iregular yang menghubungkan serat-serat kolagen dan terdiri dari lapisan elastis yang terbentuk dari glycosaminoglycans, glicoprotein dan cairan. Dermis juga mengandung saraf, pembuluh darah, jaringan lymphatics dan epidermal. Manfaat dari dermis yakni mempertahankan keelastisan kulit dengan mengatur jaringan kolagen dan lapisan elastisnya. Dermis tersusun dari 2 lapisan yakni lapisan papilari

(membuat mekanisme anchorage, mendukung metabolisme dan mempertahankan kerusakan pada epidermis, juga menjaga sistem saraf dan pembuluh darah), dan lapisan retikular (menentukan bentuk dari kulit) (Fitriani, 2020).

Dermis merupakan struktur terbesar kulit. Komponen utama dermis adalah matriks ekstraseluler yang berfungsi menarik dan mempertahankan air karena adanya molekul higroskopis yaitu proteoglikan. Dermis dilewati oleh saraf, pembuluh darah jaringan serta meliputi rambut, kelenjar keringat dan kelenjar sebasea. Dermis berisi berbagai jenis sel seperti fibroblas, makrofag, sel mast, dan sel-sel sistem kekebalan.



Gambar 1.3 Lapisan Dermis

Dermis terdiri dari 2 lapis yaitu stratum papilare dan stratum retikulare. Lamina basalis dijumpai di antara stratum germinativum dan stratum Papilare.

g. Stratum papilare

Tersusun jaringan ikat longgar (fibroblas dan sel jaringan ikat), banyak sel mast dan makrofag, dijumpai leukosit yang keluar dari pembuluh (ekstravasasi). Ada serabut kolagen dari lamina basalis dermis, berfungsi untuk mengikat dermis pada epidermis.

h. Stratum retikulare

Stratum retikulare Tersusun jaringan ikat padat tidak teratur, kolagen tipe 1, banyak serat elastin tebal, sedikit sel. Banyak glikosaminoglicans yaitu dermatom sulfat. Menuju lamina basalis serat terdapat komponen amorf dari elastin dan komponen mikrofibril, menyalip dalam lamina basalis terbentuk jalinan elastis, berfungsi untuk kelenturan kulit.

Subbab ketiga, keempat, dan seterusnya berfungsi untuk menjelaskan argumen-argumen utama yang belum dibahas sebelumnya. Setiap subbab didedikasikan untuk mengupas satu argumen secara terpisah, sehingga pembahasan menjadi fokus dan mendalam. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap argumen disajikan dengan cara yang jelas dan logis, membantu pembaca mengikuti alur pemikiran penulis dengan baik.

Selain itu, jika penulis menggunakan gambar dalam subbab-subbab ini, setiap gambar harus diberi judul atau caption yang menjelaskan isinya secara singkat. Kategori gambar ini mencakup grafik, diagram, bagan, skema, dan foto. Judul gambar dapat berupa frasa atau kalimat utuh, yang penting mampu memberikan pemahaman cepat tentang apa yang ditampilkan. Jika gambar diambil dari sumber eksternal, penting untuk mencantumkan sumbernya sesuai dengan tata cara penulisan kutipan dan referensi yang berlaku.

Komponen - komponen dermis antara lain :

- Jaring-jaring pembuluh darah dan limfe Jalinan kapiler pada stratum papilare, mengelilingi rabung epidermis, berfungsi : mengatur suhu inti tubuh dan memberi makan epidermis di atasnya.
- Turunan epidermis adalah folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea
- Serat saraf (serat pasca ganglionik, ganglia simpatis)

Fungsi utama dermis adalah pengaturan suhu, persepsi sensori, dan sumber nutrisi bagi lapisan kulit lainnya. Penipisan dan penurunan fungsi dermis mulai terjadi pada usia tiga puluhan. Jumlah elastin semakin berkurang dan menyebabkan

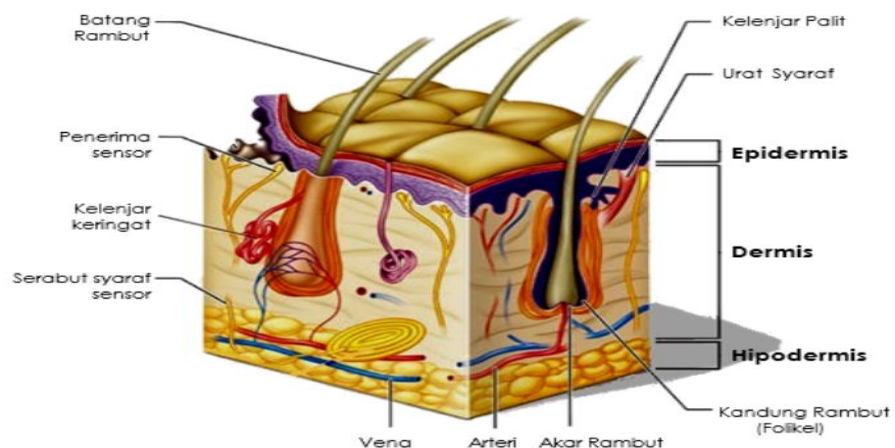
kerutan serta kulit yang menggantung. Kolagen semakin tidak beraturan dan menyebabkan penurunan turgor kulit. Laki-laki memiliki lapisan dermis yang lebih tebal dibandingkan perempuan. Oleh karena itu, penuaan pada kulit tampak lebih jelas pada perempuan dibandingkan laki-laki.

i. Hipodermis

Lapisan terakhir yakni hipodermis yang merupakan lapisan penghubung beberapa jaringan yang tebal yang berhubungan dengan lapisan terakhir dari dermis. Jaringan adiposa yang biasanya terletak antara dermis dan otot-otot pada tubuh (Fitriani, 2020).

Lapisan yang terdalam pada kulit adalah subkutis (hipodermis, lemak subkutan) merupakan jaringan adiposa yang membantu untuk memberi bantalan dan melindungi tubuh. Lapisan ini berfungsi sebagai penyimpanan energi dan memungkinkan untuk adanya mobilitas kulit pada struktur dasar (Fitriani, 2020).

Lapisan hipodermis (jaringan subkutan) adalah lapisan yang berada langsung dibawah dermis dan diatas fascia. Lapisan hipodermis terdiri dari jaringan ikat yang kaya pembuluh darah dan jaringan adiposa. Jaringan ini berfungsi untuk memberikan insulasi dan memberi bantalan pada integumen.



Gambar 1.4 Lapisan Hipodermis

Beberapa fungsi dari Hipodermis tersebut diantaranya adalah :

- Membantu menyangga tubuh bagian dalam terhadap benturan.
- Memberikan bentuk tubuh.
- Menyediakan makanan karena merupakan tempat lemak berkumpul.
- Membantu untuk mempertahankan suhu tubuh

Terdapat tiga jenis kulit, yaitu kulit normal, berminyak dan kering, yaitu :

- Kulit normal merupakan kulit ideal yang sehat, tidak kusam dan mengkilat serta memiliki kelembaban yang cukup.
- Kulit berminyak adalah jenis kulit ini memiliki kadar minyak di permukaan kulit yang berlebihan. Hal ini terjadi karena meningkatnya kelenjar sebacea. Kulit tampak mengkilap, kotor dan kusam. Umumnya, pori-pori kulit berminyak lebih lebar sehingga terkesan kasar dan lengket.
- Kulit kering adalah merupakan kulit yang memiliki sedikit kadar lemak sehingga kulit menjadi kurang elastis, kaku, dan tampak kerutan. Selain itu, kelembaban kulit juga menurun sehingga kulit tampak kasar, bersisik, dan gatal (Buku Anatomi Fisiologi Drs. H. Kinanoro, SKM., M.Kes dkk, 2021).

C. Rambut

Rambut manusia adalah struktur filamen (seperti benang) yang kompleks yang muncul dari folikel rambut di dalam kulit. Rambut memiliki fungsi vital, termasuk perlindungan terhadap faktor lingkungan, termoregulasi dan persepsi sensorik.

Rambut adalah salah satu adeneksa kulit pada seluruh tubuh manusia, kecuali pada telapak tangan, telapak kaki, kuku dan bibir. Secara garis besar rambut dapat digolongkan menjadi tiga golongan jenis:

1. Rambut lanugo, pada saat kehamilan minggu-24 dan mulai terjadi pembentukan folikel pada kulit kepala kemudian pada bagian tubuh yang lain dan akan rontok pada umur kehamilan 32-36 minggu, kemudian folikel membentuk rambut velus.

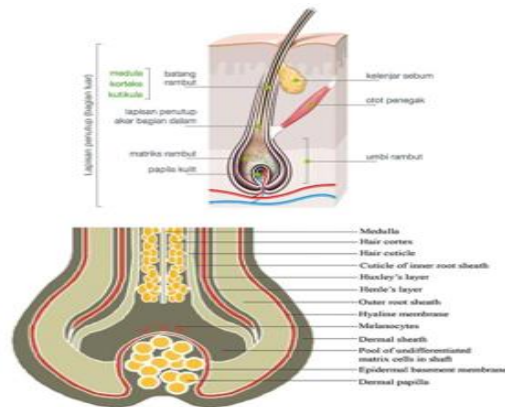
2. Rambut velus, rambut halus yang terdapat pada seluruh tubuh dan tidak mengandung pigmen maupun medulla.

3. Rambut terminal, rambut yang terdapat pada kepala, bulu mata, alis dan pada saat pubertas rambut velus yang terdapat pada daerah aksila dan genital akan berubah menjadi rambut terminal. Berbeda dengan wanita, pada laki laki pertumbuhan rambut terminal juga terdapat pada daerah dada dan dagu (Menaldi et al., 2016).

Rambut terdiri dari batang rambut yang terdapat di atas kulit, akar rambut yang terdapat di dalam kulit dan folikel rambut yang merupakan bagian dari akar rambut dan jaringan lapisan pembungkus yang mengelilinginya.

4. Batang rambut, batang rambut terdiri dari tiga komponen utama yaitu kutikula, korteks dan medula. Kutikula terdiri atas enam sampai delapan lapisan sel berlapis dan mengarah keujung terminal batang rambut, fungsi utama kutikula adalah sebagai proteksi pertama pada rambut. Korteks merupakan bagian utama pada batang rambut, berperan pada sifat mekanik rambut termasuk elastisitas dan kekuatan rambut. Medula hanya ditemukan pada rambut terminal, terdiri atas komposisi spons keratin yang hampir mirip dengan korteks dalam berbagai ukuran (Wasitaatmadja et al., 2014).

5. Folikel rambut, meliputi seluruh permukaan pada rambut terkecuali pada bagian telapak tangan, telapak kaki, glans penis dan labia minora. Kepadatan folikel rambut pada kulit kepala adalah 500-700 per cm² pada saat lahir kemudian menurun menjadi 250-350 cm². Bentuk akar rambut bagian dalam pada saat dewasa sangat menentukan bentuk rambut, rambut lurus mempunyai akar bulat, sedangkan rambut ikal berbentuk elips (Menaldi et al., 2016).



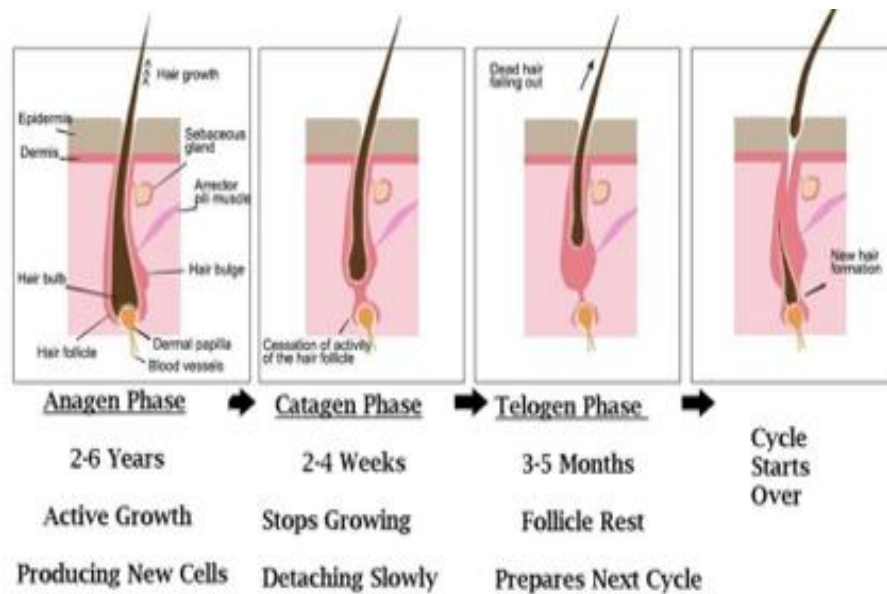
Gambar 1.5 Anatomi Rambut

Sumber : Hair Loss and Alopecia (Harris, 2021)

Siklus rambut terdiri dari tiga fase, yaitu fase anagen (pertumbuhan), fase katagen (involusi), fase telogen (istirahat). Pada fase anagen, diameter dan durasi pada batang rambut ditentukan oleh volume, aktivitas sekretori dari papilla dermal dan jumlah sel. Lama durasi pada fase ini akan mempengaruhi panjang rambut dan durasi ini akan berbeda pada setiap bagian tubuh, durasi terlama pada fase ini terdapat pada kulit kepala yang memiliki durasi antara 2 sampai 8 tahun. Berakhirnya periode fase anagen ditandai dengan involusi folikel rambut dan penurunan jumlah sel akibat proses apoptosis sel epitel bulbus rambut dan outer root sheath (Murlistyarini & Prawitasari, 2018).

Pada fase katagen, peralihan didahului oleh menebalnya jaringan ikat di sekitar folkel rambut. Akar rambut pada bagian tengah akan menyempit, bagian bawah melebar dan mengalami pertandukan yang mengakibatkan berbentuk gada. Fase ini berlangsung 2-3 minggu (Menaldi et al., 2016).

Pada fase telogen, pertumbuhan folikel terhenti dan dimulainya masa istirahat yang ditandai dengan memendeknya sel epitel dan berbentuk tunas kecil yang membuat rambut baru, sehingga rambut gada akan terdorong ke bagian luar. Fase ini berlangsung +/- 100 hari (Wasitaatmadja et al., 2014).



Gambar 1.6. Siklus Rambut

Sumber : Hair Loss and Alopecia (Harris, 2021)

Faktor - faktor Pertumbuhan Rambut, yaitu sebagai berikut :

a) Papilla folikel rambut

Folikel rambut memegang peran yang penting dalam pertumbuhan, involusi maupun fase istirahat pada rambut seperti banyaknya perubahan yang terjadi dikulit berupa penebalan kulit pada fase anagen dan menipis pada fase telogen. Sel papilla folikel memproduksi beberapa sitokin, growth factor dan faktor transkripsi yang akan berperan untuk mengatur siklus pertumbuhan rambut, menstimulasi rambut misalnya Keratinocytes Growth Factor (KGF), mRNA untuk insulin growth factor binding, mRNA osteopontin dan mRNA untuk protease inhibitor (Wasitaatmadja et al., 2014).

b) Hormon

Hormon yang berperan dalam rambut androgen, estrogen, tiroksin dan kortikosteroid. Hormon androgen dapat mempercepat pertumbuhan dan dapat menebalkan rambut pada daerah rambut. Namun, pada penderita alopecia androgenik hormon androgen bahkan dapat memperkecil waktu pertumbuhan

rambut pada masa anagen. Lain halnya dengan hormon estrogen, hormon estrogen dapat memperlambat pertumbuhan rambut akan tetapi dapat memperpanjang masa anagen (Menaldi et al., 2016).

c) Pengaruh musim

Musim berpengaruh terhadap pertumbuhan rambut. Misal pada hibernasi yang diatur oleh sistem endrokin yang dipengaruhi sinyal lingkungan, perubahan lama waktu pada siang hari dan temperatur.

Gangguan pada rambut, yaitu

a) Folikulitis

Folikulitis adalah peradangan folikel rambut yang secara klinis muncul dengan pustula eritematosa. Kondisi ini dapat memiliki etiologic menular atau tidak menular dan dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, jamur, virus, atau parasite. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah etiologic tersering. Gejala yang di alami dapat berupa pruritus pada area yang ditumbuhi rambut dan kadang - kadang dapat mengalami pustula dan papula yang terasa nyeri. Folliculitis barbae adalah subtype folikulitis bakteri yang terjadi pada folikel rambut di daerah yang di tumbuhi jenggot (Kim dan Dao, 2021).

b) Kebotakan pola androgenik

Kondisi ini berhubungan dengan kecenderungan genetik ketika terjadi kerontokan rambut yang dipengaruhi oleh hormon androgen. Folikel rambut mengalami miniaturisasi yaitu pemendekan fase pertumbuhan (anagen) dan transisi dari rambut terminal gelap ke rambut vellus yang tipis. Proses ini dimulai Ketika dihidrotestosteron berkaitan dengan reseptor androgen di folikel rambut dan berlanjut seiring dengan meningkatnya jumlah folikel yang terkena (Kim dan Dao, 2021).

D. Kuku

Kuku merupakan bagian tubuh yang tampaknya tidak penting, sebenarnya memainkan peran penting di luar estetika. Struktur dan fungsi kuku melibatkan interaksi yang kompleks antara anatomi, histologi, dan fisiologi.

Kuku merupakan organ turunan kulit. Kuku yang sehat berupa pelat keras tipis dan transparan yang menutupi permukaan dorsal ujung jari dengan mulus, yang pada wanita sering dihias. Zat utama pembentuk pelat ini adalah keratin, protein keras dan berserat.

Kuku dibingkai oleh lipatan kuku (sebenarnya lebih tepat sebagai lipatan kulit) pada lokasinya di ujung jari. Adapun bangunan pembentuk kuku yaitu :

1. Matriks kuku/akar kuku
2. Bantalan kuku/nail bed
3. Lempeng kuku/nail plate
4. Eponikium/kutikula
5. Paronikium
6. Hiponikium.

Infeksi pada kuku bisa berupa :

1. Paronikia

Infeksi pada kuku yang bisa terjadi pada kuku tangan atau kaki. Paronikia biasanya disebabkan oleh bakteri, tetapi juga bisa disebabkan oleh herpes simpleks atau kandida. Gejala paronikia adalah kuku yang bengkak dan meradang. Paronikia bisa muncul perlahan dalam satu atau dua hari hingga beberapa minggu. Paronikia akut biasanya berlangsung kurang dari enam minggu, sedangkan paronikia kronik biasanya berlangsung lebih dari enam minggu.

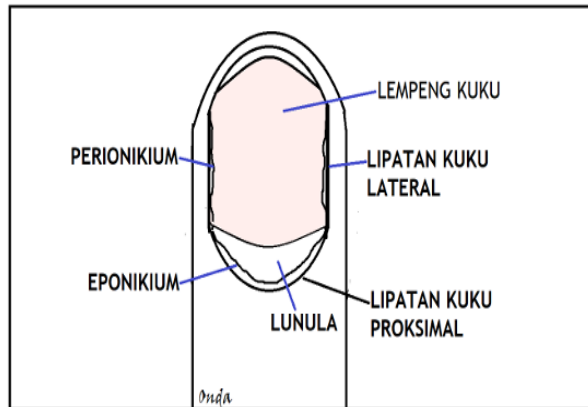
2. Onikomukosis

Onikomikosis berasal dari bahasa Yunani, dari kata “onyx” yang berarti kuku dan “mykes” yang berarti jamur. Isitilah onikomikosis digunakan untuk semua infeksi jamur pada kuku. Penyakit ini dapat disebabkan oleh jamur dermatofita, non-dermatofita, dan yeast (Adiguna, 2019).

Onikomukosis adalah infeksi jamur pada kuku atau jari tangan dan dapat disebabkan oleh jamur dermatofit maupun nondermatofit . Kondisi ini dapat terjadi melalui kontak langsung dengan penderita. Barrier kuku yang rusak dapat meningkatkan kemungkinan infeksi. Manifestasi klinis yang sering terjadi adalah perubahan warna kuku, hyperkeratosis subungual, onokolisis, dan pemisahan atau penghancuran lempeng kuku (Kim dan Dao, 2021).

Golongan dermatofita yang dapat menyebabkan infeksi onikomikosis diklasifikasikan menjadi tiga yaitu, *Trichophyton sp.*, *Microsporum sp.*, dan *Epidermaphyton sp.* (Wayan dkk., 2019). Golongan ini biasanya menginfeksi rambut, kulit, dan kuku. Membentuk makrokonidia silindris dengan dinding tipis, halus, dengan mitokonidia yang khas berbentuk bulat, piriform (teardrop-shaped), atau clavate (club shaped) (Irianto, 2014).

Onikomikosis ditandai dengan perubahan warna kuku atau diskromasi, penebalan kuku, onikolisis, dan debris subungual. Onikomikosis mempengaruhi kualitas hidup penderitanya, beberapa kasus merasakan nyeri, kesulitan memakai melakukan pekerjaan, infeksi sekunder, hingga masalah penampilan. Oleh karena itu, penderita onikomikosis berusaha mengobati keluhannya hingga sembuh (Adiguna, 2019). Faktor risiko yang berperan dalam onikomikosis antara lain, usia, jenis kelamin, genetik, faktor lingkungan yaitu iklim panas, lembab, trauma berulang pada kuku, hiperhidrosis, aktivitas fisik, imunodefisiensi, diabetes mellitus dan riwayat infeksi dermatofita pada lokasi lain (Adiguna, 2019).



Gambar 1.7. Anatomi Kuku

E. Pengkajian Sistem Integumen

Pengkajian pada kulit dapat menunjukkan status fisiologis, psikologis, dan sosial lansia. Oleh karena itu, pengkajian kulit tidak hanya dilakukan secara sekilas. Kulit seluruh tubuh harus diperhatikan dengan baik dan menyeluruh. Riwayat penyakit yang terdahulu, pengobatan, penyakit yang sedang diderita, riwayat sosial, serta alergi yang diderita akan berpengaruh pada kesehatan kulit. Kulit merupakan organ yang sangat luas dan secara umum dapat dilihat dengan mudah sehingga identifikasi masalah pada kulit relatif lebih mudah dilakukan.

Pengkajian pada sistem integumen meliputi kulit, rambut, dan kuku. Pemeriksaan juga dapat dilengkapi dan berkembang sewaktu-waktu misalnya pada saat memandikan atau membantu BAK dan BAB pasien. Hasil pemeriksaan pada kulit dapat membantu mengidentifikasi permasalahan pada sistem tubuh yang lain.

Beberapa pertanyaan berikut dapat membantu pada saat proses pengkajian sistem integumen.

1. Pertanyaan untuk mengkaji faktor resiko dan mengetahui masalah kulit yang dialami
 - a) Apakah pasien memiliki perhatian khusus terhadap masalah kulit yang sedang dialami ?

- b) Apakah pasien memiliki masalah dengan ruam kulit, gatal, bengkak, atau kulit kering?
 - c) Apakah pasien memiliki luka yang tidak kunjung sembuh?
 - d) Apakah pasien mudah mengalami luka?
 - e) Apakah pasien pernah menjalani pengobatan kanker kulit atau masalah kulit lainnya?
 - f) Seberapa sering pasien menghabiskan waktu dibawah sinar matahari?
 - g) Apa yang pasien lakukan untuk melindungi kulit dari efek buruk sinar matahari?
2. Pertanyaan untuk pengkaji perawatan diri yang dilakukan:
- a) Seberapa sering pasien mandi atau membersihkan diri?
 - b) Berapa suhu air yang digunakan saat mandi?
 - c) Apakah pasien menggunakan sabun setiap kali mandi?
 - d) Apa jenis sabun yang digunakan?
 - e) Apakah menggunakan losion, krim, atau minyak tertentu untuk merawat kulit?
Pada bagian mana dioleskan?
 - f) Apakah pasien memiliki masalah pada kuku jari tangan dan kaki?
 - g) Apakah pasien melakukan perawatan kuku?

Beberapa observasi yang perlu dilakukan pada pemeriksaan sistem integument:


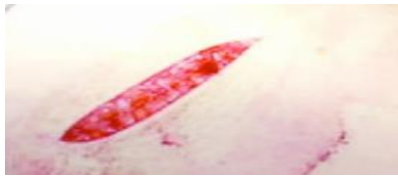

1. Pemeriksaan kulit




- a) Warna kulit
- b) Adanya pigmentasi kulit yang ireguler
- c) Area yang mengalami luka bakar akibat sengatan matahari
- d) Adanya area kulit yang warnanya berbeda
- e) Indikasi adanya gangguan sirkulasi, terutama di daerah ekstremitas
- f) Suhu kulit
- g) Adanya perbedaan suhu pada bagian ekstremitas dengan bagian tubuh lainnya
- h) Bagaimana kelembapan kulit, berminyak atau tidak, basah atau kering
- i) Bagaimana tekstur kulitnya, halus atau kasar

- j) Apakah kulit tampak tipis seperti kertas
 - k) Bagaimanakah turgor kulit di abdomen
 - l) Apakah ada bekas luka, jika ada jelaskan karakteristik bekas luka dan penyebabnya
 - m) Adanya tanda penyiksaan fisik
2. Pemeriksaan rambut dan kuku
- a) Warna rambut, tekstur, dan penampilan umum rambut
 - b) Bagaimanakah distribusi dan penyebaran rambut
 - c) Apakah ada gangguan pada kulit kepala, misalnya ketombe, kutu
 - d) Bagaimanakah kebersihan kuku, panjangnya, dan warna kuku
 - e) Apakah warna dasar pangkal kuku

Berikut ini adalah beberapa kondisi Abnormal yang dapat ditemukan pada Pemeriksaan Sistem Integumen:

No	Abnormal pada Pemeriksaan Sistem Integumen	Keterangan
1.	Abnormal Kulit	
	Luka	Cedera terbuka pada jaringan kulit. Kulit yang robek sering ditemukan pada orang dengan lapisan kulit yang tipis dan rapuh. Luka yang ditimbulkan menyebabkan nyeri, sering terjadi karena tidak disengaja tetapi dapat dicegah
	Ulkus	Pada lansia yang bedrest lama, perhatikan adanya ulkus dekubitus terutama pada area yang mengalami penekanan dan bergesekan langsung dengan permukaan yang kasar. Ulkus dekubitus umum ditemukan di sakrum, tumit, dan trokanter.
	Abrasi	Abrasi adalah Luka yang menyerupai hasil gesekan kasar

		
	Laserasi	<p>Laserasi adalah luka yang tampak seperti koyakan</p> 
2.	Tahi lalat	<p>Tahi lalat adalah normal jika tidak ada perubahan dalam batasnya dan tidak ada perubahan warna. Sebagian besar keganasan pada kulit diawali dengan tanda yang menyerupai tahi lalat.</p> <p>Resiko kanker kulit akan lebih tinggi pada manusia karena sangat lama terpapar ultraviolet dari sinar matahari.</p> <p>Melanoma Malignan adalah salah satu kanker kulit paling serius dan berbahaya yang berkembang dari melanosit. Melanosit merupakan sel pigmen kulit yang berperan dalam menghasilkan melanin (pigmen penghasil warna kulit manusia).</p> 
3.	Warna Kulit	<p>Warna kulit cukup bervariasi. Warna kulit normal pada umumnya sama seperti warna kulit tubuh bagian dalam. Beberapa bagian kulit mungkin berwarna lebih gelap karena terpapar sinar matahari dalam waktu yang lama. Warna kulit cukup bervariasi,</p>
	Pucat	<p>Warna Kulit Pucat : anemia, kehilangan darah dalam jumlah banyak</p>

Eritema	Kemerahan (eritema): inflamasi lokal, luka bakar topikal, keracunan karbon monoksida 
Merah muda	Merah muda : demam, hipertensi
Sianosis	Kebiruan (sianosis) : kekurangan oksigen (hipoksia) 
Jaundice	Kuning (jaundice): menderita penyakit hepar atau ginjal, penghancuran sel darah merah dalam jumlah besar. 
Coklat	Coklat : variasi kulit berbagai macam suku, paparan sinar matahari, kehamilan, penyakit Addison

Pemeriksaan pada kulit yang terluka harus tetap dilakukan. Ukuran, penyebab, dan warna dasar luka akan bervariasi satu dengan lainnya. Perawat sebaiknya juga memeriksa kesimetrisan kondisi kulit dengan mengevaluasi pada sisi yang berlawanan. Setelah dilakukan observasi, selanjutnya dilakukan palpasi untuk memeriksa tekstur kulit, bentuk, dan batas luka, kemungkinan adanya nanah atau cairan, dan hubungan luka dengan jaringan sekitarnya.




Pengukuran dimensi luka dapat menggunakan penggaris kecil. Secara umum, lesi pada kulit dapat digolongkan menjadi dua, yaitu lesi primer dan lesi sekunder. Pengkajian awal harus dapat menentukan apakah luka tersebut termasuk luka primer atau sekunder. Lesi primer adalah lesi yang muncul dan menjadi karakteristik tertentu dari suatu penyakit atau lesi yang muncul paling awal. Lesi sekunder adalah lesi yang disebabkan oleh penyebab eksternal misalnya luka karena garukan, trauma, infeksi, atau luka terkomplikasi akibat gangguan penyembuhan luka.

Hal - hal yang perlu diperhatikan dalam Pemeriksaan pada kulit yang terluka berikut ini :

- a) Warna lesi
- b) Adanya kemerahan, rasa panas, atau pembengkakan
- c) Ukuran dan lokasi luka
- d) Pola lesi (makular, papular, kerak, bernanah dan bau)
- e) Distribusi lesi (bilateral, simetris, linear, sirkular)


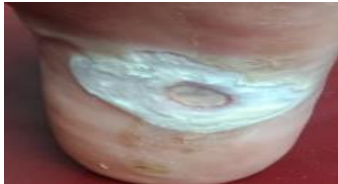

Jika ditemukan lesi akut, segera lakukan pengkajian yang menyeluruh, meliputi :





- a) Dasar luka: inspeksi adanya jaringan granulasi, epitel, eksudat, warna dasar luka, dan bau
- b) Tepi dan batas luka: kaji adanya perluasan luka atau kemungkinan munculnya celah luka ke jaringan sehat lainnya
- c) Ukuran luka: dapat diukur dalam satuan milimeter (mm) atau centimeter (cm). Hitung diameter serta kedalaman luka, termasuk eritema yang muncul disekitar luka.
- d) Kulit di sekitar luka: kaji warnanya, kelembapan, iritasi, kulit yang mengelupas, dan kepadatan jaringan.


NO	LUKA	KETERANGAN
1.	LUKA PRIMER :	
	Makula	<p>Makula, bercak pola di kulit Berbentuk pipih, dan warna kulit tidak berubah saat ditekan. Warna kulit dapat bervariasi, mulai dari coklat, putih, pucat, merah, ataupun keunguan. Makula: diameter 1cm, tidak berbatas tegas. Contoh: tahi lalat, ptechiae, vitiligo, ekimosis.</p> 
	Vesikel, bulla	<p>Massa berbentuk bundar yang menonjol pada permukaan kulit dan berisi cairan serosa. Vesikel berdiameter 0,5 cm</p> 
	Papula, plak	<p>Massa keras yang permukaannya lebih tinggi dari kulit, dapat dipalpasi, dan berbatas tegas melingkar. Papula berdiameter.</p> <p>Plaque :</p>  <p>Papula :</p>

		
Nodul, tumor	<p>Massa keras yang menonjol pada permukaan kulit, tampak lebih tinggi dari permukaan disekitarnya. Mencapai jaringan yang lebih dalam, dapat mencapai dermis. Nodul berdiameter 0,5-2 cm sedangkan tumor berdiameter >1-2 cm. Tumor tidak selalu berbatas tegas, dapat pula berbatas tidak tegas biasanya terutama ditemukan pada sel kanker.</p>	
Kista	<p>Massa yang terbungkus kapsul, bisa berisi cairan atau massa semi-solid. Biasanya berada dalam lapisan subkutan atau dermis.</p>	
Pustula	<p>Vesikel atau bula yang berisi nanah, mosanya jerawat, furunkel, atau karbunkel.</p>	

	Wheal	<p>Bagian kulit yang meninggi, dengan bagian tepi yang tidak beraturan dan teraba padat. Ukuran dan warnanya bervariasi, disebabkan oleh perpindahan cairan serosa ke lapisan dermis. Biasanya muncul karena respon alergi, misalnya alergi obat, sengatan serangga, atau karena benda asing lainnya.</p> 
2.	LUKA SEKUNDER :	
	Erosi	<p>Erosi yang dimaksud adalah hilangnya lapisan epidermis kulit yang tidak meluas ke dermis. Area yang mengalami erosi tampak basah atau lembab. Misalnya: ruptur vesikel, luka garukan.</p> 
	Skar	<p>Skar atau jaringan parut Skar disebut juga jaringan sikatrik. Jaringan ini adalah tanda yang tertinggal pada kulit dari proses penyembuhan akibat luka. Skar menunjukkan adanya penggantian jaringan yang rusak dengan jaringan ikat. Jaringan skar yang masih baru bisa berwarna merah atau ungu. Sedangkan jaringan skar yang sudah matang dapat berwarna sedikit lebih putih atau lebih mengkilap dari warna jaringan</p>

	<p>sekitarnya. Contoh: luka yang sudah sembuh, bekas insisi pembedahan.</p> 
Ulkus	<p>Luka terbuka pada kulit yang bentuknya seperti lembah. Kerusakan yang muncul di kulit tidak hanya epidermis, tetapi dapat mencapai dermis. Dapat muncul jaringan nekrosis, perdarahan, dan resiko muncul bekas luka. Contoh: ulkus dekubitus, ulkus stasis.</p> 
Keloid	<p>Keloid adalah jaringan parut yang hipertrofi. Keloid muncul karena pembentukan kolagen yang berlebihan pada saat proses penyembuhan luka. Jaringan keloid biasanya lebih tinggi dari pada jaringan kulit disekitarnya, berbentuk ireguler, dan kemerahan.</p> 
Fisura	<p>Kulit yang kering dan pecah, biasanya ditemukan didekat membran mukosa (misal: bibir). Luka dapat melebar ke dermis.</p>




		
	Atropi	<p>Kondisi dimana lapisan epidermis sangat kering, tipis dan transparan akibat penurunan kolagen dan elastin. Dengan kondisi tersebut, pembuluh darah di lapisan bawahnya dapat terlihat jelas. Kondisi ini dapat dilihat dengan jelas pada lansia atau penderita insufisiensi arteri.</p> 
	Likenifikasi	<p>Kulit yang menipis dan kasar sehingga tampak pola pada kulit. Sekunder disebabkan karena gesekan yang berulang, iritasi, garukan. Contoh: kontak dermatitis.</p> 
	Krusta	<p>Sisa serum, darah, atau pus pada permukaan kulit yang mengering.</p> 

	Kulit Bersisik	<p>Sisik kulit yang mengelupas karena proses deskuamasi sel kulit mati. Warnanya bervariasi, bisa putih atau keperakan dengan tekstur kasar atau halus.</p> <p>Contoh: ketombe, kulit kering.</p> 

Pengkajian vaskuler dan status hidrasi dilakukan setelah menyelesaikan pengkajian pada kulit. Perubahan vaskuler akan nampak pada permukaan kulit. Pengkajian ini meliputi lokasi, distribusi, warna, ukuran, dan ada tidaknya pulsasi. Kelembapan, suhu, dan tekstur kulit dapat dikaji melalui palpasi. Elastisitas kulit dapat dinilai dengan melakukan pemeriksaan turgor kulit. Pada lansia, turgor kulit semakin menurun karena status hidrasi yang tidak terlalu baik.

No	Pengkajian Vaskuler yang Abnormal	Keterangan
1.	Ptechieae	<p>Ptechieae : adalah bintik-bintik merah atau keunguan kecil berdiameter 1-2 mm yang muncul di permukaan kulit.</p> <p>Ptechieae sekunder disebabkan oleh ekstravasasi pembuluh darah yang identik dengan kecenderungan adanya perdarahan</p>

		
2.	Echymosis	<p>Penipisan dermis juga menyebabkan kerentanan pada pembuluh darah kapiler sehingga pembuluh darah dapat pecah sewaktu-waktu dengan trauma minimal. Sebagian besar kasus ekimosis sering dikaitkan dengan kondisi patologis tertentu, tetapi kondisi ini dinilai normal pada lansia karena perubahan fisiologis yang terjadi. Kondisi ekimosis sering dialami oleh orang yang mengkonsumsi obat pengencer darah. Sangat disarankan untuk menggunakan pakaian yang dapat melindungi kulit seperti pakaian yang berlengan panjang dan celana panjang.</p> 
3.	Telangiectasis	<p>Telangiectasis: Bentuk pembuluh darah yang menyerupai sarang laba-laba yang terjadi karena dilatasi superfisial pembuluh darah vena dan kapiler akibat peningkatan tekanan vena. Dapat berwarna kemerahan atau keunguan dan tidak hilang saat ditekan. Dapat ditemukan di kaki dan dinding dada bagian depan.</p>

		
4.	Spider Angioma	<p>Lesi bercabang berwarna kemerahan dengan pusat berwarna merah cerah. Dapat ditemukan di wajah, leher, lengan, dan punggung atas. Dapat menghilang jika ditekan. Biasanya muncul karena adanya penyakit pada hepar, defisiensi vitamin B.</p> 
5.	Red cherry angioma	<p>Red cherry angioma : Berbentuk bulat dan menggelembung dengan warna merah atau ungu. Biasanya ditemukan di punggung dan ekstremitas. Warnanya biasanya memudar saat ditekan. Secara klinis tidak berdampak apapun. Biasanya akan muncul seiring dengan penambahan usia.</p> 

A. Rangkuman

Seluruh tubuh manusia bagian terluar terbungkus oleh suatu sistem yang disebut sistem integumen. Sistem integumen adalah garis pertama pertahanan tubuh terhadap bakteri, virus dan mikroba lainnya. Sistem integumen merupakan bagian sistem organ yang terbesar yang mencakup kulit, rambut, dan kuku.

Sistem Integumen ini berperan dalam mengatur suhu tubuh melalui proses pengaturan keringat dan pembuluh darah, serta memberikan kemampuan deteksi sentuhan, suhu, dan rasa. Fungsi pelindungnya mencakup perlindungan terhadap infeksi, radiasi ultraviolet, dan kerusakan mekanis. Selain itu, sistem integumen juga memiliki kemampuan untuk meregenerasi dan menyembuhkan diri, yang mendukung pemulihan tubuh dari luka atau cedera.

Referensi

- Andra Saferi Wijaya. (2013). Keperawatan Medikal Bedah 2. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Adiguna, Made Swastika. (2019). Onychomycosis Overview. Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin. FK Universitas Udayana.
- Bast, JH and Wong, AK. (2020). Skin Care and Benign and Malignant Dermatologic Conditions. Grabb and Smith's Plastic Surgery 8th Ed. Wolter Kluwer.
- Brunner & Suddarth. (2012). Keperawatan Medikal Bedah.(edisi 8). Jakarta : EGC.
- Fitriani, F. (2020). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. Vol 10 No 19 (2020): Jurnal Kesehatan Dan Pembangunan Hidayat, A.(2014). Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia. Jakarta : Salemba Medika.
- Hutagaol, Rutmauli., et all. (2022). Buku Ajar Anatomi Fisiologi. Sleman : Zahir Publishing. Hal 25-32.
- Irianto, K. (2013). Parasitologi Medis, Penerbit Alfabeta. Bandung
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. Jurnal Biomedik (Jbm), 5(3), 12-20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>.
- Kim, J.Y. and Dao, H.(2021). Physiology, Integument. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
- Kinanoro, Drs, dkk.,(2021). Anatomi fisiologi. Pustaka Baru Press.
- Maharani, A. (2015). Penyakit Kulit. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- Menaldi SL, Bramono K, Indriatmi W. (2019). Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin. Edisi ke 7. Jakarta: Badan Penerbit FK UI
- Menaldi SL, Bramono K, Indriatmi W, editors. (2016). Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Jakarta: Badan Penerbit FKUI
- Murlistyarini, S., Prawitasari, S. & Setyowatie, L., (2018). Intisari Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Edisi pertama, UB Press, Malang
- Potter, & Perry, A. G. (2015). Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, Dan Praktik, edisi 4, Volume.2. Jakarta: EGC

- Price, Wilson. (2014). Patofisiologi Vol 2 ; Konsep Kllinis Proses-proses Penyakit. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Rahmawanty, D. & Sari, D. I., (2019). Buku Ajar Teknologi Kosmetik. Purwokerto: CV IRDH
- Saputra, Lyndon dan Gunardi Santoso. (2014). Atlas Anatomi Tubuh Manusia. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Sjamsuhidajat R, & De Jong W. (2017). Buku Ajar Ilmu Bedah Penerbit Buku Kedokteran. EGC
- Smeltzer, S.C., & Bare, B.G. (2015). Buku Ajar Asuhan Keperawatan Medikal Bedah. (vol.2). Jakarta : EGC.
- Syitohang, Irma dan Wasitaatmadja S. Acne vulgaris. Menaidi, Sri Linuwih SW. (2015). Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin. Edisi ketujuh. Jakarta: Badan Penerbit FK UI
- Yousef, H., Alhajj, M. and Sharma, S., (2017). Anatomy, skin (integument), epidermis.
- Wibawa, I. G. A. E., & Winaya, K. K. (2019). Karakteristik penderita Acne vulgaris di Rumah Sakit Umum (RSU) Indera Denpasar periode 2014-2015. Jurnal Medika Udayana. vol 8(11): 1-4.
- Wijaya, L., Fernando, R. & Lembar, S., (2019). Pemeriksaan Penunjang dan Laboratorium Pada Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi 1, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya., Jakarta.
- Wasitaatmadja SM. Akne, erupsi akneiformis, roasea, rinofima. (2016). Dalam : Djuanda A, Hamzah M, Aisah S. Eds. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi ke-6. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

BAB II

Sistem Muskuloskeletal

Ns. Laily Widya Astuti, M.Kep

A. Anatomi dan Fisiologi Sistem Muskuloskeletal

Keperawatan sistem muskuloskeletal merupakan bidang penting dalam praktik keperawatan yang berfokus pada diagnosis, perawatan, dan rehabilitasi pasien dengan gangguan pada sistem muskuloskeletal. Sistem ini meliputi tulang, otot, sendi, ligamen, dan tendon yang berfungsi untuk memberikan dukungan struktural dan memungkinkan gerakan. Gangguan pada sistem muskuloskeletal dapat menyebabkan nyeri, keterbatasan mobilitas, dan penurunan kualitas hidup pasien (Yanti et al., 2024). Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai anatomi dan fisiologi sistem ini sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan yang efektif.

Saat ini, prevalensi gangguan muskuloskeletal meningkat di seluruh dunia, terutama di kalangan populasi lanjut usia dan pekerja yang melakukan aktivitas fisik berat. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia mengalami nyeri muskuloskeletal (WHO, 2021). Dalam konteks keperawatan, perawat sendiri juga menghadapi risiko tinggi untuk mengalami gangguan ini akibat tuntutan fisik pekerjaan mereka. Penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 50% perawat melaporkan mengalami nyeri punggung bawah atau leher akibat beban kerja yang tinggi dan teknik pengangkatan yang tidak tepat (Sari et al., 2023).

Saat ini, prevalensi gangguan muskuloskeletal meningkat di seluruh dunia, terutama di kalangan populasi lanjut usia dan pekerja yang melakukan aktivitas fisik berat. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia mengalami nyeri muskuloskeletal (WHO, 2021). Dalam konteks keperawatan, perawat sendiri juga menghadapi risiko tinggi untuk mengalami gangguan ini akibat tuntutan fisik

pekerjaan mereka. Penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 50% perawat melaporkan mengalami nyeri punggung bawah atau leher akibat beban kerja yang tinggi dan teknik pengangkatan yang tidak tepat (Sari et al., 2023).

Permasalahan utama dalam keperawatan sistem muskuloskeletal adalah tingginya insiden musculoskeletal disorders (MSDs) di kalangan perawat. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk teknik pengangkatan pasien yang tidak ergonomis, kurangnya pelatihan tentang pencegahan cedera, serta desain tempat kerja yang tidak mendukung kesehatan fisik perawat (Mahajan et al., 2023). Selain itu, kurangnya kesadaran akan pentingnya pencegahan MSDs di lingkungan rumah sakit menyebabkan banyak perawat tidak menerapkan praktik kerja yang aman. Hal ini berpotensi mengakibatkan cedera jangka panjang yang dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam memberikan perawatan kepada pasien.

Anatomi sistem muskuloskeletal mencakup berbagai struktur yang saling berinteraksi untuk mendukung gerakan dan fungsi tubuh secara keseluruhan. Pemahaman tentang struktur ini sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan kepada pasien dengan gangguan muskuloskeletal serta dalam mendidik pasien tentang pentingnya menjaga kesehatan sistem ini.

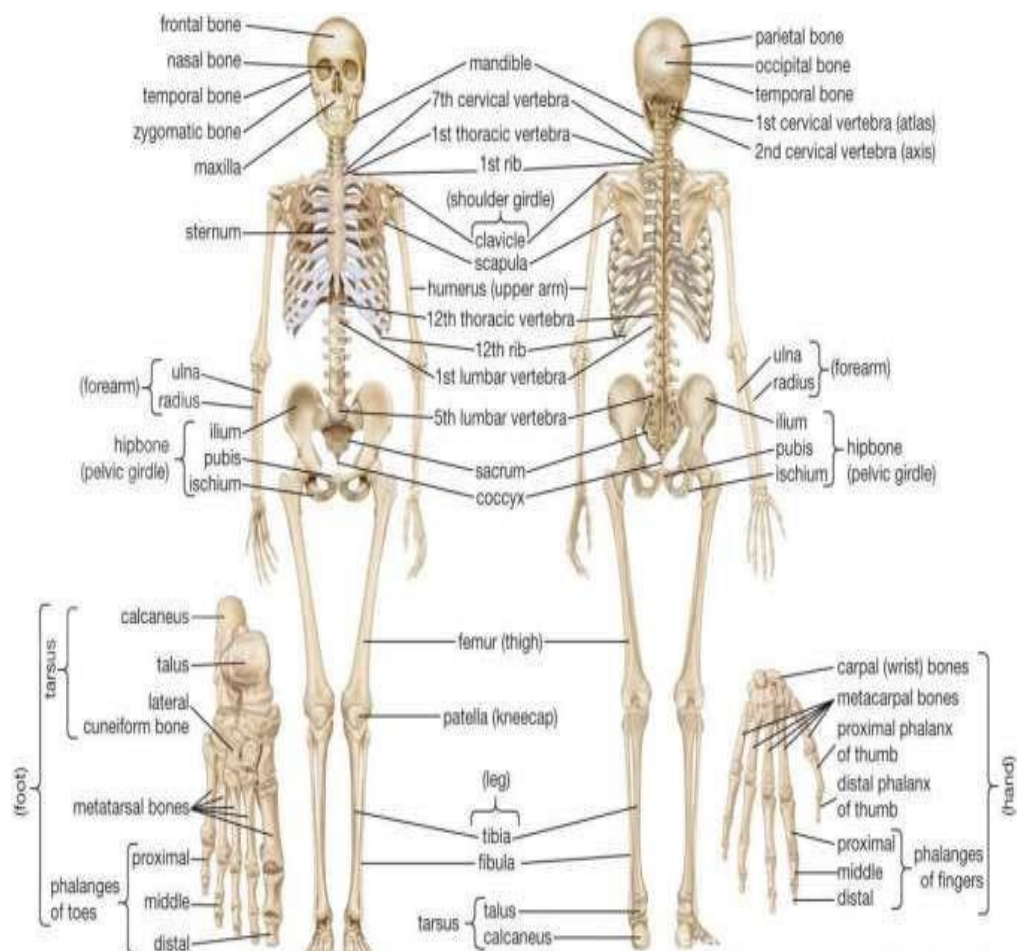
1. Tulang

Sistem muskuloskeletal adalah sistem yang kompleks yang terdiri dari tulang, otot, sendi, ligamen, dan tendon. Di antara komponen ini, tulang memainkan peran yang sangat penting dalam memberikan dukungan struktural, melindungi organ vital, dan memungkinkan gerakan (Alodokter, 2024).

Tulang adalah komponen utama dari sistem muskuloskeletal yang memberikan bentuk dan dukungan pada tubuh. Pada orang dewasa, terdapat sekitar 206 tulang yang dibagi menjadi dua kategori utama: tulang axial (tulang tengkorak, tulang belakang, dan tulang dada) dan tulang appendicular (tulang ekstremitas atas dan bawah) (Alodokter, 2024). Tulang terdiri dari dua lapisan: lapisan luar yang keras (kompak) dan lapisan dalam yang lebih lembut (spongiosa) yang mengandung sumsum tulang. Sumsum tulang

berfungsi untuk memproduksi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit (NCBI, 2018).

Tulang merupakan komponen utama dari sistem muskuloskeletal yang memainkan peran kunci dalam memberikan dukungan struktural, melindungi organ vital, dan memfasilitasi gerakan. Tulang memainkan peran multifungsi dalam tubuh manusia. Dengan memahami fungsi dan klasifikasi tulang, individu dapat lebih baik menjaga kesehatan sistem muskuloskeletal mereka serta memahami pentingnya perlindungan dan dukungan yang ditawarkan oleh tulang dalam menjaga keseimbangan dan kemampuan gerak tubuh secara optimal. Berikut gambar tentang struktur kerangka tubuh manusia:



Keterangan: Sumber: Encyclopedia Britannica (2012)

Gambar 2.1 Kerangka Manusia

a) Struktur Tulang

Tulang terdiri dari dua jenis jaringan utama: jaringan tulang kompak dan jaringan tulang spongiosa. Jaringan tulang kompak terletak di bagian luar tulang dan memberikan kekuatan serta dukungan struktural. Di dalamnya terdapat sistem Haversian, yang terdiri dari saluran Haversian yang mengandung pembuluh darah dan saraf, dikelilingi oleh lamellae (lapisan-lapisan konsentris) (Suriya & Zuriati, 2019). Sementara itu, jaringan tulang spongiosa terletak di bagian dalam tulang dan memiliki struktur berongga yang menyerupai sarang lebah. Rongga-rongga ini mengandung sumsum tulang merah yang berfungsi untuk memproduksi sel darah (National Center for Biotechnology Information [NCBI], 2018).

b) Fungsi Tulang

- Menopang Tubuh

Salah satu fungsi utama tulang adalah memberikan dukungan struktural bagi tubuh. Tulang membentuk kerangka yang menopang jaringan lunak dan organ-organ internal, serta menjadi titik perlekatan bagi otot-otot. Tanpa keberadaan tulang, tubuh tidak akan memiliki bentuk dan stabilitas yang diperlukan untuk berdiri dan bergerak (Moore & Agur, 2002). Kerangka tubuh juga berfungsi untuk menentukan postur tubuh dan membantu menjaga keseimbangan saat bergerak.

- Melindungi Organ Vital

Tulang berfungsi sebagai pelindung bagi organ-organ vital di dalam tubuh. Misalnya, tulang tengkorak melindungi otak dari cedera, sementara tulang rusuk melindungi jantung dan paru-paru. Fungsi pelindung ini sangat penting untuk mencegah trauma pada organ-organ yang bersifat lunak dan vital bagi kelangsungan hidup (Alodokter, 2024). Dengan demikian, kerangka tidak hanya memberikan dukungan tetapi juga berperan sebagai tameng bagi bagian-bagian tubuh yang lebih rentan.

- **Memfasilitasi Gerakan**

Tulang bekerja sama dengan otot untuk memungkinkan gerakan. Otot-otot melekat pada tulang melalui tendon; ketika otot berkontraksi, mereka menarik tulang untuk menghasilkan gerakan. Sendi-sendi yang terbentuk antara tulang juga memungkinkan berbagai jenis gerakan, seperti fleksi, ekstensi, rotasi, dan abduksi (Suriya & Zuriati, 2019). Tanpa tulang, otot tidak akan memiliki struktur untuk menarik dan menghasilkan gerakan.

- **Produksi Sel Darah**

Tulang memiliki peran penting dalam hematopoiesis atau produksi sel darah. Sumsum tulang merah yang terdapat di dalam rongga tulang bertanggung jawab untuk memproduksi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit (NCBI, 2018). Proses ini sangat penting untuk menjaga kesehatan sistem kardiovaskular dan kekebalan tubuh.

- **Penyimpanan Mineral**

Tulang berfungsi sebagai tempat penyimpanan mineral penting seperti kalsium dan fosfor. Sekitar 99% dari total kalsium dalam tubuh disimpan di dalam jaringan tulang (Moore & Agur, 2002). Ketika tubuh membutuhkan mineral ini untuk berbagai fungsi fisiologis, kalsium akan dilepaskan dari tulang ke dalam aliran darah untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

c) **Klasifikasi Tulang**

Tulang dapat diklasifikasikan menjadi lima kategori utama berdasarkan bentuknya:

- **Tulang Panjang (Ossa Longa):** Tulang ini memiliki panjang yang lebih besar dibandingkan lebar dan biasanya memiliki diafisis (bagian tengah) dan epifisis (ujung). Contoh tulang panjang termasuk femur, humerus, dan tibia. Tulang panjang berfungsi untuk mendukung berat tubuh dan memungkinkan pergerakan (Moore & Agur, 2002).
- **Tulang Pendek (Ossa Brevia):** Tulang ini memiliki ukuran yang hampir sama antara panjang, lebar, dan ketebalan. Contohnya termasuk tulang karpal di

pergelangan tangan dan tulang tarsal di pergelangan kaki. Tulang pendek memberikan stabilitas dan dukungan sambil memungkinkan sedikit gerakan (Suriya & Zuriati, 2019).

- **Tulang Pipih (Ossa Plana):** Tulang pipih memiliki bentuk yang datar dan luas. Contoh tulang pipih termasuk tulang tengkorak (os parietale), tulang rusuk, dan sternum. Tulang pipih berfungsi untuk melindungi organ vital dan menyediakan area untuk otot-otot melekat (Moore & Agur, 2002).
- **Tulang Tidak Beraturan (Ossa Irregular):** Tulang ini tidak dapat dikategorikan dalam kelompok lain karena bentuknya yang kompleks. Contoh tulang tidak beraturan termasuk vertebrae dan tulang wajah. Tulang ini berfungsi untuk mendukung struktur tubuh yang unik (Suriya & Zuriati, 2019).
- **Tulang Sesamoid:** Tulang sesamoid adalah tulang kecil yang terletak di dalam tendon di dekat sendi. Contohnya adalah tendon patela (tendon lutut). Tulang ini membantu mengurangi gesekan dan meningkatkan kekuatan tendon saat bergerak (Moore & Agur, 2002).

d) Klasifikasi Berdasarkan Struktur

Tulang juga dapat diklasifikasikan berdasarkan strukturnya menjadi dua jenis utama:

- **Tulang Kompak:** Jaringan tulang kompak padat dan homogen, yang membentuk bagian luar tulang. Struktur ini memberikan kekuatan dan dukungan pada tulang serta mengandung saluran Haversian yang membawa pembuluh darah dan saraf (Suriya & Zuriati, 2019).
- **Tulang Spongiosa:** Jaringan tulang spongiosa memiliki struktur berongga yang menyerupai sarang lebah dan terletak di bagian dalam tulang. Rongga-rongga ini mengandung sumsum tulang merah yang berfungsi untuk memproduksi sel darah (Moore & Agur, 2002).

2. Sendi

Sendi merupakan komponen penting dalam sistem muskuloskeletal yang memungkinkan berbagai jenis gerakan. Dalam konteks keperawatan, pemahaman tentang anatomie dan fungsional sendi sangat penting untuk memberikan asuhan yang efektif kepada pasien dengan gangguan muskuloskeletal. Oleh karena itu, buku ini akan membahas tentang sendi dalam keperawatan sistem muskuloskeletal, termasuk struktur, fungsi, dan gangguan yang dapat dialami oleh pasien (Suriya & Zuriati, 2019).

Sendi adalah tempat di mana dua atau lebih tulang bertemu. Sendi dapat dibagi menjadi sendi yang dapat digerakkan (sinovial) dan sendi yang tidak dapat digerakkan (fibrus atau kartilaginous). Sendi sinovial seperti lutut, siku, dan bahu memungkinkan berbagai gerakan seperti fleksi, ekstensi, rotasi, dan abduksi (Alodokter, 2024). Struktur sendi terdiri dari kapsul sendi, cairan sinovial yang melumasi sendi, serta kartilago yang melapisi ujung tulang untuk mengurangi gesekan.

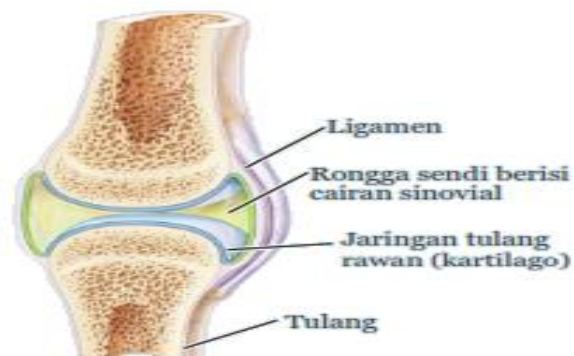
a) Struktur Sendi

Sendi adalah tempat di mana dua atau lebih tulang bertemu. Sendi dapat dibagi menjadi sendi yang dapat digerakkan (sinovial) dan sendi yang tidak dapat digerakkan (fibrus atau kartilaginous). Sendi sinovial seperti lutut, siku, dan bahu memungkinkan berbagai gerakan seperti fleksi, ekstensi, rotasi, dan abduksi (Alodokter, 2024). Struktur sendi terdiri dari kapsul sendi, cairan sinovial yang melumasi sendi, serta kartilago yang melapisi ujung tulang untuk mengurangi gesekan.

Sendi terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja sama untuk memungkinkan gerakan dan memberikan stabilitas. Komponen tersebut meliputi:

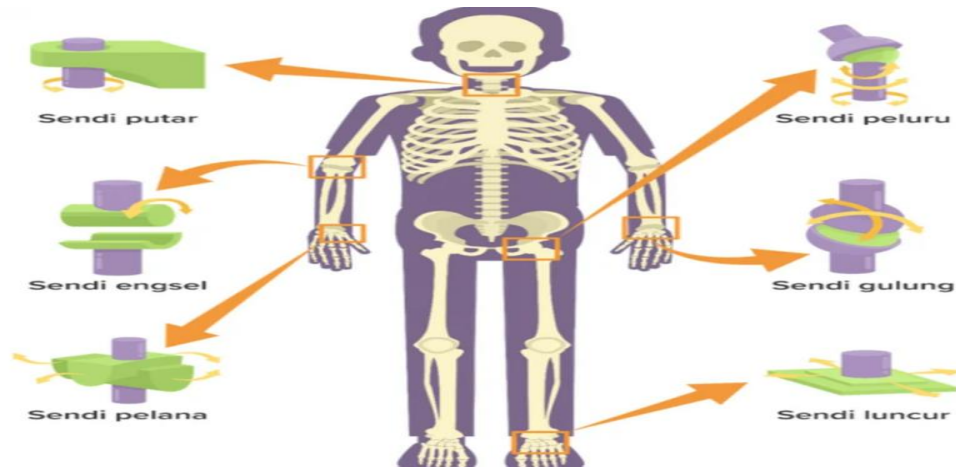
- **Tulang:** Dua atau lebih tulang bertemu di sendi, di mana ujung tulang dilapisi oleh kartilago artikular untuk mengurangi gesekan (Alodokter, 2024).
- **Kapsul Sendi:** Kapsul ini mengelilingi sendi dan terdiri dari dua lapisan: lapisan luar yang fibrosa dan lapisan dalam yang merupakan membran sinovial (NCBI, 2018).

- **Cairan Sinovial:** Cairan ini dihasilkan oleh membran sinovial dan berfungsi sebagai pelumas untuk mengurangi gesekan antara permukaan tulang saat bergerak (Schunke et al., 2015).
- **Kartilago:** Jaringan elastis yang melapisi ujung tulang di dalam sendi, membantu menyerap guncangan dan mengurangi gesekan (Puspitasari, 2018).



Keterangan: Sumber: Berwarld (2007)

Gambar 2.2 Komponen sendi



berikut merupakan jenis gerakan sendi:

Keterangan: Sumber: Tifani, 2023

Gambar 2.3 Jenis gerak sendi

b) Fungsi Sendi

Fungsi utama sendi adalah memungkinkan gerakan tubuh. Sendi sinovial memiliki cairan sinovial yang melumasi permukaan tulang untuk mengurangi gesekan dan mempermudah gerakan. Cairan sinovial juga mengandung glukonat, protein, dan enzim yang membantu membersihkan partikel-partikel kecil dari sendi (National Center for Biotechnology Information [NCBI], 2018). Selain itu, sendi juga berperan dalam melindungi tulang dari cedera dengan cara menyebar energi impact saat bergerak.

Sendi memainkan peran kritis dalam memungkinkan gerakan tubuh dan melindungi tulang dari cedera. Dalam keperawatan sistem muskuloskeletal, pemahaman tentang struktur dan fungsi sendi sangat penting untuk memberikan asuhan yang efektif kepada pasien dengan gangguan muskuloskeletal. Dengan memahami gejala dan tanda-tanda gangguan sendi serta intervensi yang tepat, perawat dapat membantu pasien pulih lebih cepat dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

3. Otot

Otot adalah komponen kunci dari sistem muskuloskeletal yang berfungsi untuk menghasilkan gerakan, mempertahankan postur, dan memproduksi panas. Dalam konteks keperawatan, pemahaman yang baik tentang anatomi dan fisiologi otot sangat penting untuk memberikan asuhan yang efektif kepada pasien dengan gangguan musculoskeletal (Suriya & Zuriati, 2019).

Sistem otot terdiri dari tiga jenis otot: otot rangka, otot jantung, dan otot polos. Otot rangka melekat pada tulang melalui tendon dan bertanggung jawab untuk gerakan sukarela tubuh. Terdapat lebih dari 600 otot rangka di dalam tubuh manusia (Suriya & Zuriati, 2019).

a) Struktur Otot

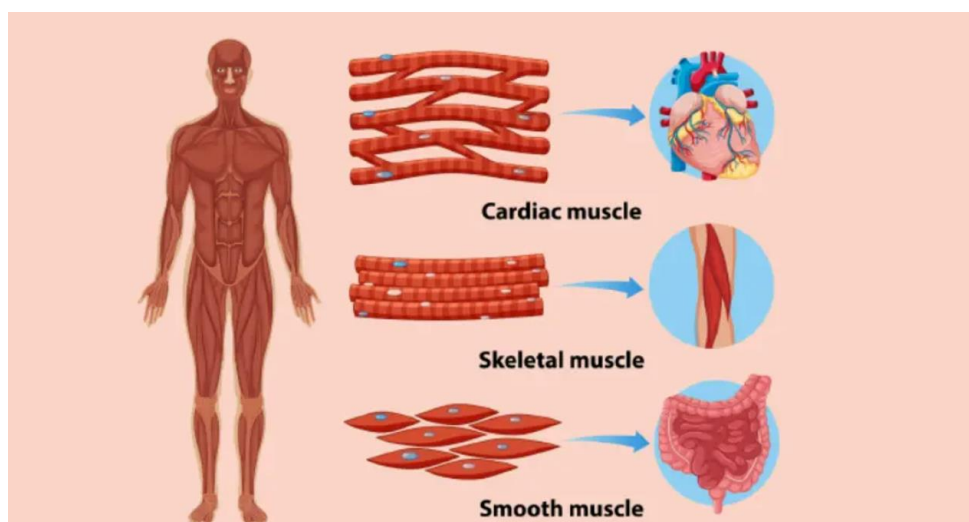
Otot terdiri dari serat otot yang panjang dan silindris yang dikelilingi oleh jaringan ikat. Setiap serat otot mengandung miofibril, yang merupakan unit kontraktile dasar dari otot. Miofibril terdiri dari dua jenis filamen: filamen tebal (myosin) dan filamen tipis (actin) yang berinteraksi untuk menghasilkan kontraksi otot (Moore & Agur, 2002). Otot juga memiliki lapisan jaringan ikat yang disebut epimysium, perimysium, dan endomysium yang memberikan dukungan dan melindungi serat otot.

b) Jenis-Jenis Otot

Otot dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama berdasarkan struktur dan fungsinya:

- **Otot Skeletal:** Otot ini terhubung ke tulang melalui tendon dan bertanggung jawab untuk gerakan sukarela. Otot skeletal memiliki penampilan garis-garis melintang akibat susunan miofibrilnya (Alodokter, 2024).
- **Otot Jantung:** Otot ini ditemukan hanya di jantung dan berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Otot jantung bersifat involunter dan memiliki struktur serupa dengan otot skeletal tetapi tidak dapat dikontrol secara sadar (Puspitasari, 2018).

- **Otot Polos:** Otot ini ditemukan di dinding organ internal seperti usus dan pembuluh darah. Otot polos juga bersifat involunter dan berfungsi untuk menggerakkan isi organ tersebut secara otomatis (NCBI, 2018).



Keterangan: Sumber: Nurhakim, 2022

Gambar 2.4 Jenis otot manusia

c) Fungsi Otot

Fungsi utama otot dalam tubuh manusia meliputi:

- **Gerakan:** Otot skeletal bekerja sama dengan tulang untuk menghasilkan gerakan tubuh. Ketika otot berkontraksi, mereka menarik tulang untuk menghasilkan berbagai jenis gerakan seperti fleksi, ekstensi, rotasi, dan abduksi (Suriya & Zuriati, 2019).
- **Menjaga Postur:** Otot berkontribusi terhadap stabilitas tubuh dengan mempertahankan postur saat berdiri atau duduk. Kontraksi otot yang terus-menerus diperlukan untuk menjaga keseimbangan tubuh (Moore & Agur, 2002).
- **Produksi Panas:** Selama kontraksi otot, energi yang dihasilkan juga menghasilkan panas sebagai produk sampingan. Ini membantu menjaga suhu tubuh dalam rentang normal (Puspitasari, 2018)

4. Ligamen

Ligamen adalah jaringan ikat yang menghubungkan tulang ke tulang di sendi. Ligamen terdiri dari serat elastis yang memungkinkan sedikit pergerakan tetapi memberikan stabilitas pada sendi. Contoh ligamen termasuk ligamen lutut yang menghubungkan femur dengan tibia dan fibula (Alodokter, 2024). Ligamen berperan penting dalam menjaga integritas struktural sendi selama aktivitas fisik.

a) Struktur Ligamen

Ligamen terdiri dari jaringan ikat yang padat dan fleksibel, yang sebagian besar terdiri dari serat kolagen. Serat kolagen ini tersusun dalam bundel yang memberikan kekuatan dan elastisitas pada ligamen. Ligamen biasanya memiliki sedikit suplai darah dan menerima nutrisi dari cairan sinovial di sekitar sendi (Alodokter, 2024). Struktur ligamen memungkinkan mereka untuk menahan gaya tarik dan memberikan dukungan pada sendi saat bergerak. Ligamen juga memiliki epiligament, yaitu lapisan luar yang lebih vaskular dan mengandung lebih banyak sel dibandingkan dengan ligamen itu sendiri. Epiligament berfungsi untuk melindungi ligamen dan menyediakan jalur bagi pembuluh darah serta saraf (Physiopedia, 2024). Dengan demikian, meskipun ligamen memiliki suplai darah yang terbatas, keberadaan epiligament membantu mendukung kesehatan jaringan ligamen.

b) Fungsi Ligamen

Fungsi utama ligamen adalah memberikan stabilitas pada sendi dengan membatasi gerakan berlebih antara tulang-tulang yang terhubung. Ligamen membantu menjaga posisi tulang selama aktivitas fisik dan mencegah cedera akibat gerakan yang tidak normal (Frank et al., 2021). Selain itu, ligamen juga berperan dalam proprioception, yaitu kemampuan tubuh untuk merasakan posisi dan gerakan sendi (Bisa, 2019). Ligamen memiliki sifat viskoelastis yang memungkinkan mereka untuk menyerap energi saat mengalami tekanan. Ketika beban diterapkan pada ligamen, mereka dapat meregang tanpa mengalami kerusakan langsung (Alodokter,

2024). Namun, jika beban melebihi batas toleransi ligamen, dapat terjadi cedera seperti sprain atau robekan.

c) Jenis-Jenis Ligamen

Ligamen dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan lokasi dan fungsinya:

- **Ligamen Articular:** Ligamen ini mengelilingi sendi sinovial dan membantu menjaga stabilitas sendi. Contoh termasuk ligamen kolateral pada lutut (Moore & Agur, 2022).
- **Ligamen Intra-artikular:** Ligamen ini terletak di dalam kapsul sendi dan membantu mengatur gerakan sendi. Contohnya adalah ligamen cruciate anterior dan posterior di lutut (Suriya & Zuriati, 2019).
- **Ligamen Ekstra-artikular:** Ligamen ini terletak di luar kapsul sendi tetapi tetap memberikan dukungan tambahan. Contohnya termasuk ligamen peroneus di pergelangan kaki (Frank et al., 2021).

5. Tendon

Tendon adalah jaringan ikat tebal yang menghubungkan otot ke tulang. Tendon berfungsi untuk mentransfer gaya dari kontraksi otot ke tulang sehingga menghasilkan gerakan. Salah satu tendon terbesar di tubuh adalah tendon Achilles yang menghubungkan otot betis ke tulang tumit (NCBI, 2018). Fungsi tendon sangat penting dalam aktivitas fisik sehari-hari.

a) Struktur Tendon

Tendon terdiri dari jaringan ikat yang padat dan fleksibel, yang sebagian besar terdiri dari serat kolagen. Struktur tendon dapat dibagi menjadi beberapa bagian hierarkis: fibril kolagen, serat kolagen, bundel serat primer, dan bundel serat sekunder (Kenhub, 2024). Kolagen tipe I adalah jenis kolagen yang paling banyak ditemukan dalam tendon dan bertanggung jawab atas kekuatan dan daya tahan tendon (Study, 2022). Tendon juga memiliki dua lapisan pelindung: epitenon dan endotenon. Epitenon adalah lapisan luar yang membungkus tendon dan mengandung pembuluh

darah serta saraf. Endotenon melapisi bundel serat kolagen di dalam tendon dan membantu memfasilitasi gerakan antar bundel (Physiopedia, 2024). Struktur ini memungkinkan tendon untuk menyerap dan mendistribusikan beban secara efisien saat berkontraksi.

b) Jenis-Jenis Tendon

Tendon dapat diklasifikasikan berdasarkan lokasi dan fungsinya:

- **Tendon Umum:** Tendon ini menghubungkan otot besar ke tulang. Contohnya adalah tendon biceps brachii yang menghubungkan otot bisep ke tulang lengan atas (humerus) (Moore & Agur, 2022).
- **Tendon Spesialis:** Tendon ini memiliki fungsi khusus dan sering ditemukan di area dengan pergerakan tinggi atau tekanan tinggi. Contohnya termasuk tendon Achilles yang menghubungkan otot betis ke tulang tumit (calcaneus) (Alodokter, 2024).
- **Tendon Sinovial:** Beberapa tendon dilapisi oleh selubung sinovial yang membantu mengurangi gesekan saat bergerak melalui area dengan banyak pergerakan atau tekanan (Britannica, 2024).

6. Fungsi Tendon

Fungsi utama tendon adalah untuk mentransfer kekuatan dari otot ke tulang untuk menghasilkan gerakan. Ketika otot berkontraksi, tendon menarik tulang untuk menghasilkan berbagai jenis gerakan seperti fleksi dan ekstensi (Bisa, 2019). Selain itu, tendon juga berfungsi untuk menyerap gaya eksternal yang diterima oleh otot dan melindungi otot dari cedera akibat tekanan berlebihan. Tendon juga memiliki kemampuan adaptasi terhadap beban mekanik. Ketika mengalami stres mekanik secara teratur, tendon dapat meningkatkan diameter dan kekuatannya melalui sintesis kolagen tambahan. Namun, proses penyembuhan tendon bisa berlangsung lama karena rendahnya suplai darah dan metabolisme jaringan tendon (Frank et al., 2021).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sistem muskuloskeletal merupakan salah satu sistem tubuh yang krusial, terdiri dari tulang, sendi, otot, tendon,

dan ligamen, yang bekerja sama untuk memberikan dukungan struktural, memungkinkan gerakan, dan melindungi organ vital. Pemahaman yang mendalam tentang anatomi dan fisiologi sistem ini sangat penting bagi tenaga kesehatan, terutama perawat, dalam memberikan asuhan yang berkualitas kepada pasien dengan gangguan muskuloskeletal. **Anatomi** sistem muskuloskeletal mencakup berbagai komponen. Tulang membentuk kerangka tubuh dan berfungsi sebagai tempat penyimpanan mineral serta produksi sel darah. Sendi menghubungkan tulang-tulang dan memungkinkan pergerakan, sementara otot bertanggung jawab untuk kontraksi dan gerakan. Tendon menghubungkan otot ke tulang, sedangkan ligamen menghubungkan tulang ke tulang di sendi (Suriya & Zuriati, 2019). Setiap komponen memiliki struktur dan fungsi spesifik yang saling mendukung dalam menjaga integritas dan fungsi tubuh. **Fisiologi** sistem muskuloskeletal melibatkan berbagai proses yang memungkinkan tubuh bergerak dengan efisien. Otot berkontraksi melalui interaksi antara filamen aktin dan miosin dalam miofibril, menghasilkan gerakan yang diperlukan untuk aktivitas sehari-hari. Sendi berfungsi sebagai penghubung antar tulang dan memungkinkan berbagai jenis gerakan berdasarkan jenis sendi (Alodokter, 2024). Selain itu, proses remodeling tulang dan tendon terjadi secara terus-menerus untuk memastikan bahwa struktur ini dapat menyesuaikan diri dengan beban mekanik yang diberikan (WHO, 2021).

B. Gangguan Pada Sistem Muskuloskeletal

Gangguan pada sistem muskuloskeletal, termasuk musculoskeletal disorders (MSDs), menjadi salah satu tantangan utama dalam praktik keperawatan. Dengan meningkatnya prevalensi gangguan ini di kalangan populasi global, penting bagi tenaga kesehatan untuk memahami faktor-faktor yang berkontribusi dan dampaknya terhadap kualitas hidup pasien. Penelitian menunjukkan bahwa perawat sendiri juga rentan terhadap MSDs akibat tuntutan fisik pekerjaan mereka (Yanti et al., 2024).

Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), diperkirakan lebih dari 1,71 miliar orang di seluruh dunia mengalami nyeri muskuloskeletal, yang mencakup kondisi seperti arthritis, osteoporosis, dan cedera akibat penggunaan berlebihan (WHO, 2021). Di Indonesia, sebuah studi menemukan bahwa sekitar 60% perawat melaporkan mengalami nyeri punggung bawah dan leher akibat beban kerja yang tinggi dan teknik pengangkatan yang tidak ergonomis (Sari et al., 2023). Hal ini menunjukkan perlunya perhatian lebih terhadap kesehatan fisik perawat serta penerapan praktik kerja yang aman.

Permasalahan utama terkait gangguan muskuloskeletal dalam keperawatan adalah tingginya insiden MSDs di kalangan perawat. Faktor-faktor risiko seperti posisi tubuh yang tidak ergonomis saat merawat pasien, pengangkatan beban berat secara berulang, dan kurangnya pelatihan tentang teknik pencegahan cedera berkontribusi pada masalah ini (Mahajan et al., 2023). Selain itu, kurangnya kesadaran akan pentingnya pencegahan MSDs di lingkungan rumah sakit menyebabkan banyak perawat tidak menerapkan praktik kerja yang aman.

Analisis terhadap data dan temuan menunjukkan bahwa intervensi pencegahan sangat diperlukan untuk mengurangi insiden MSDs di kalangan perawat. Program pelatihan tentang teknik pengangkatan yang aman, penggunaan alat bantu ergonomis, serta desain tempat kerja yang mendukung kesehatan fisik dapat membantu mengurangi risiko cedera (Suriya & Zuriati, 2019). Selain itu, promosi aktivitas fisik dan latihan penguatan otot juga penting untuk meningkatkan daya tahan fisik perawat dan mencegah cedera.

Gangguan muskuloskeletal (MSDs) adalah masalah kesehatan yang umum dan signifikan yang mempengaruhi jutaan orang di seluruh dunia, termasuk tenaga kesehatan seperti perawat. MSDs mencakup berbagai kondisi yang mempengaruhi otot, sendi, tendon, ligamen, dan jaringan lunak lainnya, yang dapat menyebabkan nyeri, ketidaknyamanan, dan keterbatasan fungsi (Suriya & Zuriati, 2019). Dalam konteks keperawatan, pemahaman tentang MSDs sangat penting untuk memberikan asuhan yang efektif kepada pasien yang mengalami gangguan ini.

1. Definisi dan Jenis Gangguan Muskuloskeletal

MSDs adalah istilah umum yang merujuk pada berbagai kondisi yang mempengaruhi sistem muskuloskeletal. Ini termasuk tetapi tidak terbatas pada nyeri punggung bawah, osteoarthritis, tendinitis, dan sindrom terowongan karpal (Elyas et al., 2022). Menurut data dari Global Burden of Disease Study, sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia mengalami keluhan muskuloskeletal, dengan nyeri punggung bawah menjadi penyebab utama kecacatan di banyak negara (WHO, 2020).

2. Faktor Risiko

Faktor risiko untuk MSDs dapat dibagi menjadi dua kategori: faktor individu dan faktor lingkungan. Faktor individu termasuk usia, jenis kelamin, status gizi, dan riwayat kesehatan sebelumnya. Sementara itu, faktor lingkungan mencakup kondisi kerja seperti postur yang tidak ergonomis, pengulangan gerakan, dan beban berat (Mahajan et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa pekerja dengan masa kerja lama memiliki risiko lebih tinggi mengalami keluhan muskuloskeletal (Gowi et al., 2018).

3. Dampak Gangguan Muskuloskeletal

Dampak dari MSDs tidak hanya terbatas pada fisik tetapi juga mencakup aspek psikologis dan sosial. Nyeri kronis dapat menyebabkan depresi dan kecemasan serta mengurangi kualitas hidup pasien (Wiranto et al., 2019). Selain itu, MSDs juga dapat menyebabkan kehilangan produktivitas di tempat kerja dan meningkatkan biaya perawatan kesehatan (Laksana & Srisantyorini, 2019). Oleh karena itu, penting bagi tenaga kesehatan untuk memahami dampak luas dari gangguan ini.

4. Pencegahan

Pencegahan MSDs sangat penting untuk mengurangi insiden cedera di tempat kerja. Strategi pencegahan meliputi pelatihan tentang ergonomi di tempat kerja, modifikasi lingkungan kerja untuk meningkatkan kenyamanan pekerja, serta promosi gaya hidup sehat yang mencakup aktivitas fisik teratur (Alsobayel et al., 2021). Pendekatan proaktif ini dapat membantu mengurangi risiko MSDs dan meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan.

Gangguan pada sistem muskuloskeletal merupakan masalah signifikan dalam keperawatan yang memerlukan perhatian serius. Dengan memahami faktor-faktor risiko dan menerapkan strategi pencegahan yang efektif, tenaga kesehatan dapat mengurangi insiden MSDs dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien. Upaya kolaboratif antara manajemen rumah sakit dan staf keperawatan sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

C. Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Fraktur

Fraktur adalah kondisi medis yang ditandai dengan patahnya tulang akibat trauma, tekanan berlebih, atau penyakit yang melemahkan struktur tulang. Penanganan yang tepat sangat penting untuk mengurangi nyeri, mencegah komplikasi, dan mempercepat proses penyembuhan. Dalam konteks keperawatan, asuhan yang komprehensif diperlukan untuk memberikan dukungan yang optimal bagi pasien dengan fraktur (Hidayat et al., 2020).

1. Definisi

Fraktur adalah kondisi di mana terjadi kehilangan kontinuitas tulang yang bersifat total maupun sebagian. Fraktur dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebabnya, seperti fraktur tertutup (tanpa luka terbuka) dan fraktur terbuka (dengan luka terbuka) (Putri, 2018). Fraktur juga dapat diklasifikasikan berdasarkan lokasi dan jenis patahannya, misalnya fraktur transversal, spiral, atau kominutif.

2. Etiologi

Etiologi fraktur dapat bervariasi tergantung pada penyebabnya. Beberapa faktor penyebab umum meliputi:

- a) **Trauma Akut:** Kecelakaan kendaraan bermotor, jatuh dari ketinggian, atau cedera olahraga sering kali menjadi penyebab utama fraktur (Hidayat et al., 2020).
- b) **Penyakit:** Penyakit seperti osteoporosis dapat melemahkan tulang dan meningkatkan risiko fraktur (Mendonsa, 2019).
- c) **Kelelahan Tulang:** Aktivitas fisik yang berlebihan tanpa pemulihan yang cukup dapat menyebabkan fraktur stres (Pratama, 2019).

3. Patofisiologi

Patofisiologi fraktur melibatkan beberapa proses:

- a) **Kerusakan Jaringan:** Ketika tulang patah, terjadi kerusakan pada jaringan di sekitarnya termasuk otot, ligamen, dan pembuluh darah.
- b) **Proses Penyembuhan:** Setelah fraktur terjadi, tubuh memulai proses penyembuhan yang melibatkan pembentukan hematoma di lokasi fraktur diikuti

oleh pembentukan jaringan fibrosa dan kemudian jaringan tulang baru (Hidayat et al., 2020).

- c) **Remodeling Tulang:** Proses remodeling tulang berlangsung setelah penyembuhan awal untuk mengembalikan kekuatan dan integritas struktural tulang.

4. Komplikasi

Komplikasi dari fraktur dapat mencakup:

- a) **Infeksi:** Terutama pada fraktur terbuka di mana ada risiko kontaminasi.
- b) **Patah Tulang Berulang:** Patah tulang dapat terjadi kembali jika tidak ada perawatan yang memadai.
- c) **Sindrom Kompartemen:** Kondisi serius di mana tekanan di dalam otot meningkat dan mengganggu aliran darah (Mendonsa, 2019).
- d) **Kekakuan Sendi:** Keterbatasan gerakan pada sendi di sekitar area fraktur akibat imobilisasi yang berkepanjangan (Pratama, 2019).

5. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan fraktur melibatkan beberapa langkah:

- a) **Reduksi:** Mengembalikan fragmen tulang ke posisi normal.
- b) **Imobilisasi:** Menggunakan gips atau alat bantu lainnya untuk menjaga posisi tulang selama proses penyembuhan (Hidayat et al., 2020).
- c) **Rehabilitasi:** Setelah imobilisasi, terapi fisik diperlukan untuk mengembalikan kekuatan dan rentang gerak.

6. Pengkajian

Pengkajian adalah langkah pertama dalam asuhan keperawatan yang bertujuan untuk mengumpulkan data tentang kondisi pasien. Perawat harus melakukan penilaian menyeluruh terhadap gejala yang dialami pasien, termasuk riwayat cedera, tingkat nyeri, dan keterbatasan gerakan (Asyari, 2021). Penggunaan skala nyeri untuk menilai intensitas nyeri pasien sangat penting. Selain itu, perawat juga perlu memeriksa adanya pembengkakan, deformitas, atau perubahan warna pada area fraktur.

7. Diagnosa Keperawatan

Setelah pengkajian dilakukan, perawat harus merumuskan diagnosis keperawatan berdasarkan data yang diperoleh. Beberapa diagnosis keperawatan yang umum pada pasien dengan fraktur meliputi:

- a) Nyeri akut terkait dengan fraktur
- b) Gangguan mobilitas fisik terkait dengan kerusakan integritas jaringan.
- c) Risiko infeksi terkait dengan integritas kulit yang terganggu
- d) Ansietas terkait dengan perubahan kondisi kesehatan.

8. Perencanaan

Perencanaan asuhan keperawatan melibatkan penetapan tujuan dan intervensi untuk setiap diagnosis keperawatan. Contoh tujuan yang dapat ditetapkan adalah:

- a) Pasien akan melaporkan penurunan tingkat nyeri menjadi 3 atau kurang dalam waktu 24 jam.
- b) Pasien akan menunjukkan peningkatan mobilitas dalam batas aman dalam waktu 48 jam
- c) Intervensi keperawatan dapat mencakup manajemen nyeri melalui pemberian analgesik sesuai resep dokter dan teknik relaksasi seperti pernapasan dalam untuk mengurangi kecemasan.

9. Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana rencana asuhan dilaksanakan. Perawat harus memberikan obat analgesik sesuai jadwal dan memantau efek sampingnya. Selain itu, perawat juga dapat melakukan teknik non-farmakologis untuk manajemen nyeri seperti kompres dingin atau teknik distraksi (Mahajan et al., 2023). Penting juga untuk membantu pasien dalam melakukan latihan rentang gerak (ROM) secara bertahap setelah mendapatkan izin dari dokter untuk mencegah kekakuan sendi.

10. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas intervensi yang telah dilaksanakan. Perawat harus memantau perkembangan pasien secara berkala dan mengevaluasi pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Jika tujuan tidak tercapai, perawat perlu mengidentifikasi faktor penyebabnya dan menyesuaikan rencana asuhan sesuai kebutuhan (Hidayat et al., 2020). Dokumentasi hasil evaluasi sangat penting untuk komunikasi antar tim kesehatan.

Asuhan keperawatan pada pasien dengan fraktur memerlukan pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Dengan melakukan pengkajian yang menyeluruh, merumuskan diagnosis keperawatan yang tepat, serta melaksanakan rencana asuhan dengan baik, perawat dapat membantu mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pengetahuan tentang manajemen fraktur sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan berkualitas.

D. Asuhan Keperawatan pada Dislokasi

Dislokasi adalah kondisi medis di mana tulang di sendi bergeser atau keluar dari posisi normalnya. Dislokasi dapat terjadi pada semua persendian di tubuh dan sering kali disebabkan oleh trauma atau tekanan keras pada sendi (Alodokter, 2021). Dalam konteks keperawatan, penting untuk memahami asuhan yang tepat untuk pasien dengan dislokasi guna meminimalkan risiko komplikasi dan mendukung proses penyembuhan.

1. Definisi

Dislokasi adalah kondisi ketika tulang di sendi bergeser atau keluar dari posisi normalnya. Dislokasi dapat terjadi sebagian (parsial atau subluksasi) atau total. Kondisi ini dapat terjadi di semua sendi, namun paling sering terjadi di bahu, lutut, siku, panggul, dan jari tangan (Alodokter, 2021; Hello Sehat, 2022).

2. Etiologi

Etiologi dislokasi bervariasi dan dapat mencakup beberapa penyebab utama:

- a) **Trauma Akut:** Terjatuh, kecelakaan kendaraan bermotor, atau cedera olahraga yang melibatkan kontak fisik tinggi dapat menyebabkan dislokasi (Mendonsa, 2019).
- b) **Kelemahan Otot:** Melakukan olahraga yang melibatkan kontak fisik atau memiliki otot yang lemah dapat meningkatkan risiko dislokasi (Hello Sehat, 2022).
- c) **Usia Lanjut:** Orang-orang berusia lanjut cenderung mudah jatuh dan memiliki keterbatasan dalam menjaga keseimbangan tubuh, sehingga meningkatkan risiko dislokasi (Hermina Hospitals, 2023).

3. Patofisiologi

Patofisiologi dislokasi melibatkan beberapa mekanisme:

- a) **Pergeseran Tulang:** Trauma atau tekanan keras menyebabkan tulang bergeser dari posisi normalnya di sendi (Alodokter, 2021).
- b) **Kerusakan Jaringan Lunak:** Dislokasi juga dapat menyebabkan kerusakan pada ligamen, otot, dan saraf di sekitar area cederanya (Hermina Hospitals, 2023).

- c) **Perdarahan dan Edema:** Pergerakan tulang yang abnormal dapat menyebabkan perdarahan dan edema lokal yang memperburuk kondisi pasien (Mendonsa, 2019).

4. Komplikasi

Komplikasi dari dislokasi dapat mencakup:

- a) **Robek Ligamen:** Robekan ligamen dapat menyebabkan stabilitas sendi menjadi kurang sehingga meningkatkan risiko cedera ulangan (Hello Sehat, 2022).
- b) **Infeksi Lokal:** Risiko infeksi meningkat jika kulit terluka karena benturan keras (Hermina Hospitals, 2023).
- c) **Matras Sensasi:** Matras sensasi dapat menyebabkan mati rasa atau kesemutan pada daerah sekitar sendi yang cedera (Alodokter, 2021).

5. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan dislokasi melibatkan beberapa langkah:

a) Obat-obatan

Obat antiinflamasi nonsteroid (AINS), seperti ibuprofen atau naproxen, dapat diresepkan untuk mengurangi nyeri dan peradangan (Alodokter, 2021).

b) Tindakan Medis

Reduksi manual dilakukan untuk mengembalikan fragmen tulang ke posisi normalnya. Imobilisasi dengan gips atau alat bantu lainnya diperlukan untuk menjaga posisi tulang selama pemulihan (Hermina Hospitals, 2023). Rehabilitasi fisik sangat penting untuk memperkuat sendi dan meningkatkan rentang gerak pasca-dislokasi.

c) Pencegahan Mandiri

Pasien dapat melakukan kompres dingin pada area cedera untuk meredakan inflamasi dan nyeri. Istirahat total pada sendi yang cedera juga diperlukan untuk mencegah cedera lanjutan (Alodokter, 2021).

6. Pengkajian Keperawatan pada Dislokasi

Pengkajian keperawatan pada dislokasi sangat penting untuk menentukan kondisi pasien dan merumuskan rencana perawatan yang tepat. Dislokasi adalah kondisi di mana tulang di sendi bergeser dari posisi normalnya, yang dapat menyebabkan nyeri, pembengkakan, dan keterbatasan gerakan (Alodokter, 2021). Dalam pengkajian ini, informasi yang dikumpulkan akan membantu perawat dalam memberikan asuhan yang efektif.

a) Identifikasi Pasien

Identitas pasien harus dicatat dengan lengkap, termasuk nama, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan alamat. Informasi ini penting untuk memastikan bahwa semua data pasien terdaftar dan dapat digunakan untuk komunikasi antar tim kesehatan.

b) Riwayat Penyakit

Riwayat penyakit pasien perlu dicatat dengan jelas. Ini termasuk informasi tentang kapan cedera terjadi, mekanisme cedera (misalnya jatuh atau kecelakaan), serta gejala yang dialami seperti nyeri, bengkak, atau ketidakmampuan untuk menggerakkan sendi yang terkena (Setiyawan, 2013). Riwayat kesehatan sebelumnya juga penting untuk dicatat, termasuk adanya dislokasi sebelumnya atau kondisi medis lain yang mungkin mempengaruhi penyembuhan.

c) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik harus dilakukan untuk menilai kondisi sendi yang mengalami dislokasi. Perawat harus memeriksa:

- **Deformitas:** Apakah ada perubahan bentuk pada sendi yang terkena.
- **Nyeri:** Menggunakan skala nyeri untuk menentukan tingkat keparahan nyeri.
- **Pembengkakan:** Memeriksa adanya pembengkakan di sekitar sendi.
- **Gerakan:** Menilai kemampuan gerak sendi yang terkena dan membandingkannya dengan sisi tubuh yang tidak terkena (Mendonsa, 2019).

d) Penilaian Neurologis

Penting untuk melakukan penilaian neurologis pada ekstremitas yang terkena dislokasi. Ini termasuk memeriksa sensasi dan kekuatan otot di area tersebut. Perawat harus menilai apakah ada tanda-tanda kerusakan saraf seperti kesemutan atau mati rasa (Hidayat et al., 2020).

7. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan pada pasien dengan dislokasi harus didasarkan pada hasil pengkajian yang menyeluruh. Beberapa diagnosa yang umum ditemukan meliputi:

a) Nyeri Akut terkait dengan dislokasi sendi

Gejala: Pasien melaporkan nyeri hebat di area sendi yang terkena, serta kesulitan bergerak.

b) Gangguan Mobilitas Fisik terkait dengan ketidakstabilan sendi.

Gejala: Pasien tidak dapat menggerakkan sendi yang terkena atau mengalami pembatasan gerakan.

c) Risiko Infeksi terkait dengan integritas kulit yang terganggu (pada dislokasi terbuka).

Gejala: Luka terbuka di area sendi yang berisiko terkontaminasi.

d) Kecemasan terkait dengan perubahan kondisi kesehatan dan ketidakpastian tentang pemulihan.

Gejala: Pasien menunjukkan tanda-tanda kecemasan seperti gelisah atau takut (Mendonsa, 2019; Hidayat et al., 2020).

8. Implementasi

Implementasi keperawatan melibatkan serangkaian intervensi yang dirancang untuk mengatasi diagnosa keperawatan yang telah ditetapkan:

a) Manajemen Nyeri: Berikan analgesik sesuai resep dokter untuk mengurangi nyeri. Monitor respons pasien terhadap pengobatan nyeri dan sesuaikan dosis jika diperlukan (Hidayat et al., 2020).

- b) **Reduksi Dislokasi:** Jika dislokasi belum ditangani, kolaborasi dengan dokter untuk melakukan reduksi sendi. Pastikan pasien dalam posisi yang nyaman dan tenang selama prosedur (Alodokter, 2021).
- c) **Imobilisasi:** Setelah reduksi, imobilisasi sendi menggunakan gips atau splint untuk menjaga posisi tulang selama proses penyembuhan. Periksa sirkulasi di ekstremitas distal secara berkala (Hermina Hospitals, 2023).
- d) **Pendidikan Pasien:** Edukasi pasien dan keluarga mengenai pentingnya menjaga imobilisasi, tanda-tanda komplikasi yang harus diwaspadai seperti nyeri hebat, perubahan warna pada kulit, atau kesemutan, serta cara menggunakan alat bantu jika diperlukan (Hidayat et al., 2020).
- e) **Rehabilitasi Fisik:** Setelah periode imobilisasi, rencanakan program rehabilitasi fisik untuk meningkatkan kekuatan otot dan rentang gerak sendi. Kolaborasi dengan fisioterapis untuk menentukan latihan yang tepat (Mendonsa, 2019).

9. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas intervensi yang telah dilaksanakan:

- a) **Penilaian Respons Nyeri:** Tanyakan kepada pasien mengenai tingkat nyeri setelah pemberian analgesik. Catat apakah ada penurunan tingkat nyeri sesuai dengan target yang telah ditetapkan (Mendonsa, 2019).
- b) **Pemeriksaan Fungsi Sendi:** Setelah reduksi dan imobilisasi, lakukan pemeriksaan fungsi sendi untuk memastikan bahwa sendi telah kembali ke posisi normal dan tidak ada komplikasi seperti hematoma atau infeksi (Alodokter, 2021).
- c) **Monitor Mobilitas:** Amati kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari setelah periode imobilisasi. Evaluasi apakah pasien dapat bergerak dengan aman tanpa rasa sakit (Hermina Hospitals, 2023).
- d) **Tindak Lanjut Edukasi:** Tanyakan kepada pasien dan keluarga tentang pemahaman mereka mengenai instruksi perawatan di rumah dan tanda-tanda komplikasi yang harus diwaspadai. Pastikan mereka merasa siap untuk melanjutkan perawatan di rumah (Hidayat et al., 2020).

e) **Dokumentasi:** Catat semua temuan evaluasi dalam catatan keperawatan untuk memastikan komunikasi yang efektif antar anggota tim kesehatan dan untuk referensi di masa mendatang.

Diagnosa, implementasi, dan evaluasi keperawatan pada dislokasi sangat penting untuk memastikan pemulihan yang optimal bagi pasien. Dengan melakukan intervensi yang tepat dan memantau hasilnya secara berkala, perawat dapat membantu mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

E. Asuhan Keperawatan pada Cedera Kepala

Cedera kepala merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan gangguan fisik dan mental yang kompleks. Cedera ini dapat bervariasi dari ringan hingga berat, dengan dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup pasien (Mendonsa, 2019). Dalam konteks keperawatan, asuhan yang tepat untuk pasien dengan cedera kepala sangat penting untuk meminimalkan risiko komplikasi, mengelola nyeri, dan mendukung proses penyembuhan (Hidayat et al., 2020).

1. Definisi

Cedera kepala adalah kerusakan pada jaringan kepala, termasuk otak, tengkorak, dan jaringan lunak di sekitarnya. Cedera ini dapat dibedakan menjadi dua kategori utama: cedera kepala tertutup (tanpa luka terbuka) dan cedera kepala terbuka (dengan luka terbuka) (Mendonsa, 2019). Cedera kepala juga dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan menggunakan Glasgow Coma Scale (GCS), di mana nilai GCS 13-15 menunjukkan cedera ringan, 9-12 menunjukkan cedera sedang, dan ≤ 8 menunjukkan cedera berat (Nurarif & Kusuma, 2015).

2. Etiologi

Etiologi cedera kepala bervariasi dan dapat mencakup:

- a) **Trauma Akut:** Kecelakaan kendaraan bermotor, jatuh dari ketinggian, atau pukulan langsung ke kepala adalah penyebab utama cedera kepala (Mendonsa, 2019).
- b) **Kondisi Medis:** Beberapa kondisi medis seperti stroke atau aneurisma juga dapat menyebabkan cedera otak (Alodokter, 2021).
- c) **Olahraga:** Aktivitas olahraga yang melibatkan kontak fisik tinggi dapat meningkatkan risiko cedera kepala (Huryah & Susanti, 2019).

3. Patofisiologi

Patofisiologi cedera kepala melibatkan beberapa mekanisme:

- a) **Kerusakan Jaringan:** Ketika terjadi trauma, jaringan otak dapat mengalami kontusi atau lacerasi, yang menyebabkan perdarahan dan edema (Mendonsa, 2019).

- b) **Peningkatan Tekanan Intrakranial:** Cedera dapat menyebabkan pembengkakan otak yang meningkatkan tekanan di dalam tengkorak, berpotensi mengganggu aliran darah ke otak (Putri, 2018).
- c) **Reaksi Inflamasi:** Proses inflamasi yang terjadi setelah cedera dapat memperburuk kerusakan jaringan dan mempengaruhi pemulihan fungsi otak (Huryah & Susanti, 2019).

4. Komplikasi

Komplikasi dari cedera kepala dapat mencakup:

- a) **Perdarahan:** Hematoma subdural atau epidural dapat terjadi akibat perdarahan di dalam tengkorak.
- b) **Infeksi:** Risiko infeksi meningkat terutama pada cedera kepala terbuka (Mendonsa, 2019).
- c) **Keterbatasan Fungsional:** Pasien mungkin mengalami gangguan neurologis seperti kesulitan berbicara atau bergerak setelah cedera.
- d) **Depresi:** Kondisi psikologis seperti depresi dapat muncul akibat dampak jangka panjang dari cedera kepala (Alodokter, 2021).

5. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan cedera kepala melibatkan pendekatan medis dan bedah:

- a) **Pengobatan Non-Bedah:** Penggunaan obat anti-inflamasi non-steroid (AINS) untuk mengurangi nyeri dan edema serta glukokortikoid untuk mengurangi inflamasi (Nurarif & Kusuma, 2015).
- b) **Pembedahan:** Indikasi pembedahan termasuk hematoma yang memerlukan drainase atau kraniotomi untuk mengurangi tekanan intrakranial (Mendonsa, 2019).
- c) **Rehabilitasi:** Program rehabilitasi diperlukan untuk membantu pasien pulih dari keterbatasan fungsional setelah cedera.

6. Pengkajian

Pengkajian adalah langkah pertama dalam proses asuhan keperawatan. Perawat harus melakukan penilaian menyeluruh terhadap kondisi pasien yang mengalami cedera kepala. Hal ini mencakup pengumpulan data subjektif dan objektif, termasuk riwayat medis, gejala nyeri, dan pemeriksaan fisik (Asyari, 2021). Penilaian nyeri harus dilakukan menggunakan skala nyeri untuk menentukan tingkat keparahan dan lokasi nyeri. Selain itu, perawat juga perlu mengamati adanya pembengkakan, deformitas, atau perubahan neurologis seperti kesadaran dan respons motorik.

7. Diagnosa Keperawatan

Setelah melakukan pengkajian, perawat harus merumuskan diagnosis keperawatan berdasarkan data yang diperoleh. Beberapa diagnosis keperawatan yang umum pada pasien dengan cedera kepala meliputi:

- a) Nyeri akut terkait dengan cedera kepala.
- b) Risiko ketidakefektifan perfusi jaringan otak terkait dengan peningkatan tekanan intrakranial.
- c) Gangguan mobilitas fisik terkait dengan imobilisasi
- d) Kecemasan terkait dengan perubahan kondisi kesehatan.

8. Perencanaan

Perencanaan asuhan keperawatan melibatkan penetapan tujuan dan intervensi untuk setiap diagnosis keperawatan. Contoh tujuan yang dapat ditetapkan adalah:

- a) Pasien akan melaporkan penurunan tingkat nyeri menjadi 3 atau kurang dalam waktu 24 jam.
- b) Pasien akan menunjukkan peningkatan kesadaran dan fungsi neurologis dalam waktu 48 jam (Hidayat et al., 2020).

Intervensi keperawatan dapat mencakup manajemen nyeri melalui pemberian analgesik sesuai resep dokter dan teknik relaksasi seperti pernapasan dalam untuk mengurangi kecemasan.

9. Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana rencana asuhan dilaksanakan. Perawat harus memberikan obat analgesik sesuai jadwal dan memantau efek sampingnya. Selain itu, perawat juga dapat melakukan teknik non-farmakologis untuk manajemen nyeri seperti kompres dingin atau teknik distraksi (Mahajan et al., 2023). Penting juga untuk membantu pasien dalam melakukan latihan rentang gerak (ROM) secara bertahap setelah mendapatkan izin dari dokter untuk mencegah kekakuan sendi.

10. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas intervensi yang telah dilaksanakan. Perawat harus memantau perkembangan pasien secara berkala dan mengevaluasi pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Jika tujuan tidak tercapai, perawat perlu mengidentifikasi faktor penyebabnya dan menyesuaikan rencana asuhan sesuai kebutuhan (Hidayat et al., 2020). Dokumentasi hasil evaluasi sangat penting untuk komunikasi antar tim kesehatan.

Asuhan keperawatan pada pasien dengan cedera kepala memerlukan pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Dengan melakukan pengkajian yang menyeluruh, merumuskan diagnosis keperawatan yang tepat, serta melaksanakan rencana asuhan dengan baik, perawat dapat membantu mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pengetahuan tentang manajemen cedera kepala sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan berkualitas.

F. Asuhan Keperawatan Pada Low Back Pain

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah adalah salah satu masalah kesehatan yang paling umum terjadi dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Menurut data, LBP dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk cedera, degenerasi tulang, dan postur yang buruk (Huryah & Susanti, 2019). Dalam konteks keperawatan, penting bagi perawat untuk memahami penyebab, pengelolaan, dan intervensi yang tepat untuk pasien dengan LBP guna meningkatkan kualitas hidup mereka (Mendonsa, 2019).

1. Definisi

Low Back Pain adalah nyeri kronik di dalam lumbal, biasanya disebabkan oleh terdesaknya vertebra otot, herniasi disc, dan regenerasi nucleus pulposus (Putri, 2018). LBP dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebabnya, termasuk spondylolistesis dan proses degeneratif (Pratama, 2019).

2. Etiologi

Beberapa faktor etiologi LBP telah diidentifikasi, termasuk:

- a) **Postur yang Buruk:** Postur yang tidak ergonomis dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang dan menyebabkan nyeri (Huryah & Susanti, 2019).
- b) **Aktivitas Fisik yang Berlebihan:** Aktivitas fisik yang berlebihan atau tidak seimbang dapat menyebabkan overuse injury pada tulang belakang (Pratama, 2019).
- c) **Obesitas:** Obesitas dapat meningkatkan beban pada tulang belakang dan meningkatkan risiko LBP (Aziz & Musrifatul, 2014).

3. Patofisiologi

Patofisiologi LBP melibatkan beberapa mekanisme yang kompleks. Nyeri punggung bawah dapat disebabkan oleh kerusakan pada berbagai struktur tulang belakang, termasuk diskus intervertebralis, ligamen, otot, dan sendi (Allegri et al., 2016).

- a) **Nosiseptor dan Transduksi Nyeri:** Ketika terjadi cedera atau peradangan pada jaringan, nosiseptor (ujung saraf yang peka terhadap nyeri) diaktifkan. Proses ini dikenal sebagai transduksi, di mana stimulus nyeri diubah menjadi sinyal listrik

yang dikirim ke sistem saraf pusat (Allegrì et al., 2016). Aktivasi nosiseptor ini dapat disebabkan oleh berbagai rangsangan seperti tekanan mekanik, inflamasi, atau kerusakan jaringan.

- b) **Sensitisasi Perifer dan Sentral:** Ketika nyeri berlangsung dalam waktu lama, dapat terjadi sensitisasi pada sistem saraf perifer dan sentral. Sensitisasi perifer mengacu pada peningkatan sensitivitas nosiseptor di lokasi cedera, sementara sensitisasi sentral terjadi ketika neuron di sumsum tulang belakang menjadi lebih responsif terhadap stimulus nyeri (Allegrì et al., 2016). Hal ini dapat menyebabkan nyeri kronis dan meningkatkan persepsi nyeri pada rangsangan yang biasanya tidak menyakitkan
- c) **Perubahan Struktural:** Proses degeneratif seperti osteoarthritis atau herniasi diskus dapat menyebabkan perubahan struktural pada tulang belakang. Penurunan tinggi diskus intervertebralis dapat menyebabkan kompresi pada akar saraf, yang mengakibatkan nyeri yang menjalar ke ekstremitas (Huryah & Susanti, 2019). Pertumbuhan osteofit juga dapat menyempitkan saluran spinal dan menyebabkan stenosis spinal, yang berkontribusi pada nyeri punggung bawah (Putri, 2018).
- d) **Faktor Psikologis:** Faktor psikologis seperti stres dan kecemasan juga dapat berperan dalam patofisiologi LBP. Stres dapat memperburuk persepsi nyeri dan mempengaruhi kemampuan individu untuk mengatasi rasa sakit (Pratama, 2019).

4. Komplikasi

Komplikasi dari LBP dapat mencakup:

- a) **Kelemahan Otot:** Kelemahan otot yang berkepanjangan dapat membuat pasien sulit melakukan aktivitas sehari-hari (Huryah & Susanti, 2019).
- b) **Matras Sensasi:** Matras sensasi dapat menyebabkan pasien merasa kesemutan atau mati rasa pada tungkai (Pratama, 2019).
- c) **Depresi:** Depresi yang disebabkan oleh nyeri kronik dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien (Aziz & Musrifatul, 2014).

5. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan LBP melibatkan strategi multi-disipliner untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan kualitas hidup pasien:

a) Terapi Non Farmakologis

Terapi non farmakologis termasuk:

- **Olahraga:** Olahraga ringan seperti yoga atau pilates dapat membantu memperkuat otot punggung dan meningkatkan fleksibilitas (Huryah & Susanti, 2019).
- **Kompres Hangat:** Kompres hangat dapat meredakan nyeri dengan merileksasi otot dan meningkatkan peredaran darah local (Rizki Nur Rahmawati et al., 2020).
- **Relaksasi Napas:** Relaksasi napas dapat membantu mengurangi stres dan meningkatkan kenyamanan (Kurniajati, 2018).

b) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis termasuk:

- **Analgesik Over-the-counter (OTC):** Analgesik OTC seperti ibuprofen atau acetaminophen dapat membantu mengurangi nyeri (Potter & Perry, 2010).
- **Steroid Epidural Injection:** Injeksi steroid epidural dapat digunakan untuk mengurangi inflamasi dan nyeri pada daerah lumbar (Muttaqin, 2011).

6. Pengkajian

Pengkajian merupakan langkah awal dalam proses asuhan keperawatan. Perawat perlu melakukan penilaian menyeluruh terhadap pasien yang mengalami LBP dengan mengumpulkan data subjektif dan objektif. Data subjektif mencakup riwayat nyeri, durasi nyeri, serta faktor-faktor yang memperburuk atau meredakan nyeri (Asyari, 2021). Pemeriksaan fisik harus dilakukan untuk menilai kekuatan otot, refleks, dan mobilitas pasien. Penilaian nyeri harus dilakukan menggunakan skala nyeri untuk menentukan tingkat keparahan nyeri dan dampaknya terhadap aktivitas sehari-hari.

7. Diagnosa Keperawatan

Setelah melakukan pengkajian, perawat harus merumuskan diagnosis keperawatan berdasarkan data yang diperoleh. Beberapa diagnosis keperawatan yang umum pada pasien dengan LBP meliputi:

- a) Nyeri akut terkait dengan spasme otot
- b) Gangguan mobilitas fisik terkait dengan nyeri punggung bawah
- c) Risiko jatuh terkait dengan kelemahan otot
- d) Kecemasan terkait dengan perubahan kondisi kesehatan

8. Perencanaan

Perencanaan asuhan keperawatan melibatkan penetapan tujuan dan intervensi untuk setiap diagnosis keperawatan. Contoh tujuan yang dapat ditetapkan adalah:

- a) Pasien akan melaporkan penurunan tingkat nyeri menjadi 3 atau kurang dalam waktu 24 jam.
- b) Pasien akan menunjukkan peningkatan mobilitas dalam batas aman dalam waktu 48 jam (Mendonsa, 2019).

Intervensi keperawatan dapat mencakup manajemen nyeri melalui pemberian analgesik sesuai resep dokter dan teknik relaksasi seperti pernapasan dalam untuk mengurangi kecemasan.

9. Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana rencana asuhan dilaksanakan. Perawat harus memberikan obat analgesik sesuai jadwal dan memantau efek sampingnya. Selain itu, perawat juga dapat melakukan teknik non-farmakologis untuk manajemen nyeri seperti kompres hangat atau terapi pijat punggung (Huryah & Susanti, 2019). Penting juga untuk membantu pasien dalam melakukan latihan rentang gerak (ROM) secara bertahap setelah mendapatkan izin dari dokter untuk mencegah kekakuan sendi.

10. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas intervensi yang telah dilaksanakan. Perawat harus memantau perkembangan pasien secara berkala dan mengevaluasi pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Jika tujuan tidak tercapai, perawat perlu mengidentifikasi faktor penyebabnya dan menyesuaikan rencana asuhan sesuai kebutuhan (Hidayat et al., 2020). Dokumentasi hasil evaluasi sangat penting untuk komunikasi antar tim kesehatan.

Asuhan keperawatan pada pasien dengan Low Back Pain memerlukan pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Dengan melakukan pengkajian yang menyeluruh, merumuskan diagnosis keperawatan yang tepat, serta melaksanakan rencana asuhan dengan baik, perawat dapat membantu mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pengetahuan tentang manajemen LBP sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan berkualitas.

G. Asuhan Keperawatan Pada Osteoporosis

Osteoporosis adalah kondisi medis yang ditandai dengan penurunan kepadatan tulang, yang meningkatkan risiko patah tulang. Penyakit ini sering kali tidak menunjukkan gejala hingga terjadi fraktur, sehingga sering disebut sebagai "silent disease" (Hidayat et al., 2020). Dalam konteks keperawatan, penting bagi perawat untuk memahami manajemen osteoporosis, termasuk pengkajian, diagnosis keperawatan, perencanaan, implementasi, dan evaluasi asuhan keperawatan.

1. Pengkajian

Pengkajian adalah langkah awal dalam asuhan keperawatan. Perawat harus melakukan penilaian menyeluruh terhadap pasien yang didiagnosis dengan osteoporosis. Hal ini mencakup pengumpulan data subjektif dan objektif, termasuk riwayat medis, riwayat fraktur sebelumnya, dan faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, dan pola makan (Asyari, 2021). Penilaian juga harus mencakup pemeriksaan fisik untuk menilai kekuatan otot dan keseimbangan pasien.

2. Diagnosa Keperawatan

Setelah melakukan pengkajian, perawat harus merumuskan diagnosis keperawatan berdasarkan data yang diperoleh. Beberapa diagnosis keperawatan yang umum pada pasien dengan osteoporosis meliputi:

- a) Risiko fraktur terkait dengan penurunan kepadatan tulang
- b) Gangguan mobilitas fisik terkait dengan kelemahan otot dan rasa takut jatuh
- c) Ketidakefektifan pola nutrisi terkait dengan asupan kalsium dan vitamin D yang tidak adekuat

3. Perencanaan

Perencanaan asuhan keperawatan melibatkan penetapan tujuan dan intervensi untuk setiap diagnosis keperawatan. Contoh tujuan yang dapat ditetapkan adalah:

- a) Pasien akan menunjukkan peningkatan pengetahuan tentang osteoporosis dan cara mencegah fraktur dalam waktu 48 jam.

- b) Pasien akan melaporkan peningkatan kekuatan otot dalam waktu 4 minggu (Mendonsa, 2019).

Intervensi keperawatan dapat mencakup edukasi tentang pentingnya diet kaya kalsium dan vitamin D, serta latihan fisik yang aman untuk meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan.

4. Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana rencana asuhan dilaksanakan. Perawat harus memberikan edukasi kepada pasien tentang diet seimbang yang kaya kalsium dan vitamin D serta pentingnya aktivitas fisik teratur (Mahajan et al., 2023). Selain itu, perawat juga dapat membantu pasien dalam merencanakan program latihan yang sesuai untuk meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas intervensi yang telah dilaksanakan. Perawat harus memantau perkembangan pasien secara berkala dan mengevaluasi pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Jika tujuan tidak tercapai, perawat perlu mengidentifikasi faktor penyebabnya dan menyesuaikan rencana asuhan sesuai kebutuhan (Hidayat et al., 2020). Dokumentasi hasil evaluasi sangat penting untuk komunikasi antar tim kesehatan.

Asuhan keperawatan pada pasien dengan osteoporosis memerlukan pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Dengan melakukan pengkajian yang menyeluruh, merumuskan diagnosis keperawatan yang tepat, serta melaksanakan rencana asuhan dengan baik, perawat dapat membantu mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pengetahuan tentang manajemen osteoporosis sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan berkualitas.

H. Asuhan Keperawatan pada Osteosarkoma

Osteosarkoma adalah jenis tumor ganas yang paling umum terjadi pada tulang, terutama di kalangan remaja dan dewasa muda. Tumor ini ditandai dengan pembentukan jaringan osteoid oleh sel-sel tumor dan sering kali ditemukan di area tulang panjang seperti femur, tibia, dan humerus (PPNI, 2018). Penanganan osteosarkoma memerlukan pendekatan multidisiplin yang melibatkan pembedahan, kemoterapi, dan radioterapi. Dalam konteks keperawatan, asuhan yang komprehensif diperlukan untuk mendukung pasien dalam menghadapi diagnosis dan pengobatan yang kompleks (Hidayat et al., 2020).

1. Definisi Osteosarkoma

Osteosarkoma adalah tumor ganas primer yang berasal dari jaringan tulang, ditandai dengan produksi osteoid dan tulang oleh sel-sel mesenkimal yang abnormal. Tumor ini biasanya terjadi pada usia pertumbuhan aktif, yaitu antara 10 hingga 20 tahun (Mendonsa, 2019). Osteosarkoma dapat menyebabkan nyeri, pembengkakan, dan keterbatasan gerakan pada area yang terkena.

2. Etiologi Osteosarkoma

Etiologi osteosarkoma belum sepenuhnya dipahami, tetapi beberapa faktor risiko telah diidentifikasi. Faktor genetik, seperti sindrom Li-Fraumeni dan retinoblastoma, dapat meningkatkan risiko pengembangan osteosarkoma (Mendonsa, 2019). Selain itu, paparan radiasi sebelumnya untuk pengobatan kanker lain juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan tumor ini. Osteosarkoma biasanya terjadi pada periode pertumbuhan cepat, sehingga lebih umum ditemukan pada remaja dan dewasa muda.

3. Patofisiologi Osteosarkoma

Osteosarkoma berasal dari sel-sel mesenkim yang mengalami gangguan diferensiasi menjadi osteoblas. Proses ini melibatkan mutasi genetik yang mempengaruhi siklus sel dan pertumbuhan jaringan tulang (Hidayat et al., 2020). Tumor ini biasanya tumbuh di area metafisis tulang panjang, di mana terdapat aktivitas

pertumbuhan tulang yang tinggi. Osteosarkoma dapat menyebabkan kerusakan tulang lokal dan metastasis ke organ lain, terutama paru-paru, melalui aliran darah.

4. Komplikasi Osteosarkoma

Komplikasi dari osteosarkoma dapat mencakup:

- a) **Fraktur Patologis:** Patah tulang yang terjadi akibat kelemahan struktural tulang karena tumor.
- b) **Metastasis:** Penyebaran sel kanker ke bagian tubuh lain, terutama paru-paru.
- c) **Infeksi:** Risiko infeksi meningkat setelah prosedur bedah atau terapi.
- d) **Keterbatasan Mobilitas:** Akibat nyeri dan kelemahan otot yang berhubungan dengan tumor (Mendonsa, 2019).

5. Penatalaksanaan Osteosarkoma

Penatalaksanaan osteosarkoma biasanya melibatkan pendekatan multidisiplin:

- a) **Pembedahan:** Mengangkat tumor dan jaringan sekitarnya untuk mengurangi risiko metastasis.
- b) **Kemoterapi:** Digunakan sebelum dan setelah pembedahan untuk mengecilkan tumor dan membunuh sel kanker yang tersisa (Hidayat et al., 2020).
- c) **Radioterapi:** Dapat digunakan sebagai terapi tambahan untuk menghancurkan sel kanker.

6. Asuhan Keperawatan Osteosarkoma

Asuhan keperawatan pada pasien dengan osteosarkoma meliputi:

- a) **Pengkajian:** Melakukan penilaian menyeluruh terhadap nyeri, mobilitas, dan kondisi psikologis pasien.
- b) **Diagnosa Keperawatan:** Merumuskan diagnosis seperti nyeri akut terkait dengan tumor ganas dan risiko infeksi terkait dengan prosedur medis.
- c) **Perencanaan:** Menetapkan tujuan seperti mengurangi nyeri menjadi tingkat yang dapat diterima dan meningkatkan mobilitas pasien.

- d) **Implementasi:** Memberikan manajemen nyeri melalui analgesik dan teknik non-farmakologis serta mendukung program rehabilitasi fisik.
- e) **Evaluasi:** Memantau respons terhadap intervensi dan menyesuaikan rencana perawatan sesuai kebutuhan pasien (PPNI, 2018).

Asuhan keperawatan pada pasien dengan osteosarkoma memerlukan pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Dengan melakukan pengkajian yang menyeluruh, merumuskan diagnosis keperawatan yang tepat, serta melaksanakan rencana asuhan dengan baik, perawat dapat membantu mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pengetahuan tentang manajemen osteosarkoma sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan berkualitas.

Referensi

- Alodokter. (2024). Memahami sistem muskuloskeletal dan gangguan yang dapat terjadi. Diambil dari <https://www.alodokter.com/memahami-sistem-muskuloskeletal-dan-gangguan-yang-dapat-terjadi>
- Alodokter .(2021).Dislokasi : Gejala , penyebab dan pengobatan . Diambil dari <https://www.alodokter.com/dislokasi> .
- Alsobayel, H. I., Alshahrani, A. A., & Alshahrani, S. M. (2021). Musculoskeletal disorders among healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1935. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041935>
- Allegri, M., Ambrosini, A., Beghi, M., & Manzoli, L. (2016). The burden of low back pain in Italy: A systematic review of the literature. *European Journal of Pain*, 20(4), 559-575. <https://doi.org/10.1002/ejp.791>
- Asyari, M. (2021). Asuhan keperawatan pada pasien fraktur femur dalam pemenuhan kebutuhan rasa nyaman di ruang Laika Waraka Bedah RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari
- Aziz, A.H., & Musrifatul, U. (2014). Pengantar ilmu keperawatan. Jakarta: Salemba Humanita.
- Elyas, Y., Herawati, T., & Masfuri. (2022). Gambaran tingkat risiko musculoskeletal disorders pada perawat saat melakukan aktivitas kerja di ruang ICU PJT RSCM berdasarkan metode Rafid Entire Body Assessment (REBA). *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(8), 2439-2459. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i8.10731>
- Frank, C. B., & Sutherland, K. (2021). Ligament structure and function: A review of the literature on the anterior cruciate ligament and the medial collateral ligament of the knee. *Journal of Musculoskeletal Research*, 5(3), 175-182.
- Gowi, A. G. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian muskuloskeletal disorders pada perawat IGD tahun 2018. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 8(1). <https://doi.org/10.33123/jkk.v8i1.13>
- Hello Sehat.(2022).Dislokasi gejala , penyebab dan pengobatan .Diambil dari <https://hellosehat.com/muskuloskeletal/tulang-sendi-lainnya/dislokasi/>.
- Herminal Hospitals.(2023). Ketahui Penyebab Terjadinya Dislokasi Sendi.Diambil dari <https://herminahospitals.id/articles/ketahui-penyebab-terjadinya-dislokasi-sendi.html>.
- Hidayat, R., Noorisa, M., & Setiawan, A. (2020). Manajemen nyeri pada pasien fraktur: Tinjauan literatur. *Jurnal Keperawatan*, 12(3), 145-152. <https://doi.org/10.12345/jkeperawatan.v12i3.789>
- Huryah, H., & Susanti, S. (2019). Asuhan keperawatan pada pasien low back pain: Tinjauan sistematis dan praktik terbaik. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(2), 123-130.
- Laksana, R., & Srisantyorini, M. (2019). The impact of musculoskeletal disorders on the quality of life of workers in Indonesia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Occupational Health*, 61(5), 351-358. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12069>

- Mahajan, A., Gupta, S., Mantri, S., Joshi, R., Gnanasekar, R., Goel, A., & Bhardwaj, S. (2023). Factors influencing musculoskeletal disorders among healthcare professionals: A systematic review. *International Journal of Health Sciences*, 17(2), 45-58.
- Mandagi, R., & Hamel, D. (2017). Asuhan keperawatan pada pasien fraktur: Tinjauan sistematis dan praktik terbaik. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(2), 123-130
- Mendonsa, J. D. (2019). Asuhan keperawatan pada pasien cedera kepala: Tinjauan sistematis dan praktik terbaik. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(2), 123-130.
- Moore, K. L., & Agur, A. M. R. (2002). *Essential clinical anatomy* (2nd ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Muttaqin, M. (2011). Asuhan keperawatan pada pasien nyeri punggung bawah. *Jurnal Keperawatan*, 11(1), 34-41.
- National Center for Biotechnology Information. (2018). Musculoskeletal assessment. In *Nursing skills*. Diambil dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK596714/>
- Pratama, R.P. (2019). Low back pain: Etiology dan patogenesis. *Jurnal Kedokteran*, 50(2), 105-112.
- Physiopedia. (2024). Ligament anatomy and function. Diambil dari <https://www.physio-pedia.com/Ligament>
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2010). *Fundamentals of nursing*. St Louis MO.: Mosby Inc..
- Putri, R.D.S. (2018). Low back pain: Definisi dan klasifikasi. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1), 21-28.
- Puspitasari, R. (2018). Struktur dan fungsi otot dalam sistem muskuloskeletal manusia. *Jurnal Biomedika*, 9(1), 45-52.
- Rizki Nur Rahmawati, D.V. (2020). Asuhan keperawatan pasien low back pain dalam pemenuhan kebutuhan rasa nyaman dan aman. *Karya Tulis Ilmiah*, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari.
- Sari, E. C. Y., Hutasoit, E. R., Nenohaifeto, F. I., Juhdeliena, & Pangkey, B. C. A. (2023). Gangguan muskuloskeletal pada perawat di rumah sakit: A literature review. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(8), 1011-1020. <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.450>
- Setiawan, A. (2013). Epidemiologi klinis dislokasi sendi bahu: Tinjauan anatomi dan penatalaksanaan. *Jurnal Kedokteran*, 50(2), 105-112.
- Suardi, S.M. (2011). Terapi nonfarmakologis pada pasien nyeri punggung bawah. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 56-63.
- Suriya, M., & Zuriati. (2019). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Pada Sistem Muskuloskeletal*. Padang: Universitas Andalas.
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI. (2018). *Pedoman asuhan keperawatan pada pasien kanker tulang: Osteosarkoma*.
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI. (2018). *Pedoman asuhan keperawatan pada pasien dengan fraktur*.
- Yanti, S. D., Fujiyanti, S., Apriandini, S. N., Teja Asih Fathaddin, A., Fikriya, A., Mardhiyah, A., & Hendrawati, S. (2024). Gambaran tingkat risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada perawat. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(8), 2439-2459. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i8.10731>

- World Health Organization. (2021). Musculoskeletal Conditions: Factsheet. Diambil dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- WHO. (2020). Musculoskeletal conditions: Factsheet. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Wiranto, W., Kurniawan, A., & Supriyadi, E. (2019). Prevalence of musculoskeletal disorders in workers at a manufacturing company in Indonesia: A cross-sectional study. *Journal of Occupational Health*, 61(3), 233-241. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12060>

BAB III

Aktivitas Fisik sebagai Terapi Non-Farmakologis bagi Penderita Hipertensi

Dr. Nurma Afiani, S.Kep., Ns., M.Kep.

A. Tatalaksana Hipertensi

Tata laksana hipertensi mencakup terapi non-farmakologi dan terapi farmakologi. Pertimbangan yang disepakati oleh Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia dalam Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi Tahun 2021 untuk mulai memberikan terapi medikamentosa adalah nilai atau ambang tekanan darah (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021). *International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines* menetapkan bahwa seseorang didiagnosa hipertensi ketika memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/ atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Untuk mendiagnosa seseorang sebagai penderita hipertensi maka terdapat beberapa rekomendasi penting dalam proses pengukuran tekanan darah meliputi: kondisi pasien dan ruangan, posisi pasien, alat yang digunakan, serta hati-hati dalam intepretasi hasil pengukuran (Unger *et al.*, 2020). Tabel 1 menyajikan klasifikasi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah menurut *International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines*. Pedoman tersebut juga menjadi rujukan pengklasifikasian hipertensi di Indonesia yang direkomendasikan oleh Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021).

Tabel 3.1 Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Sistolik (mmHG)		Diastolik (mmHg)
Normal	<130	dan	<85
Normal-tinggi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi derajat 2	≥160	dan/atau	≥100

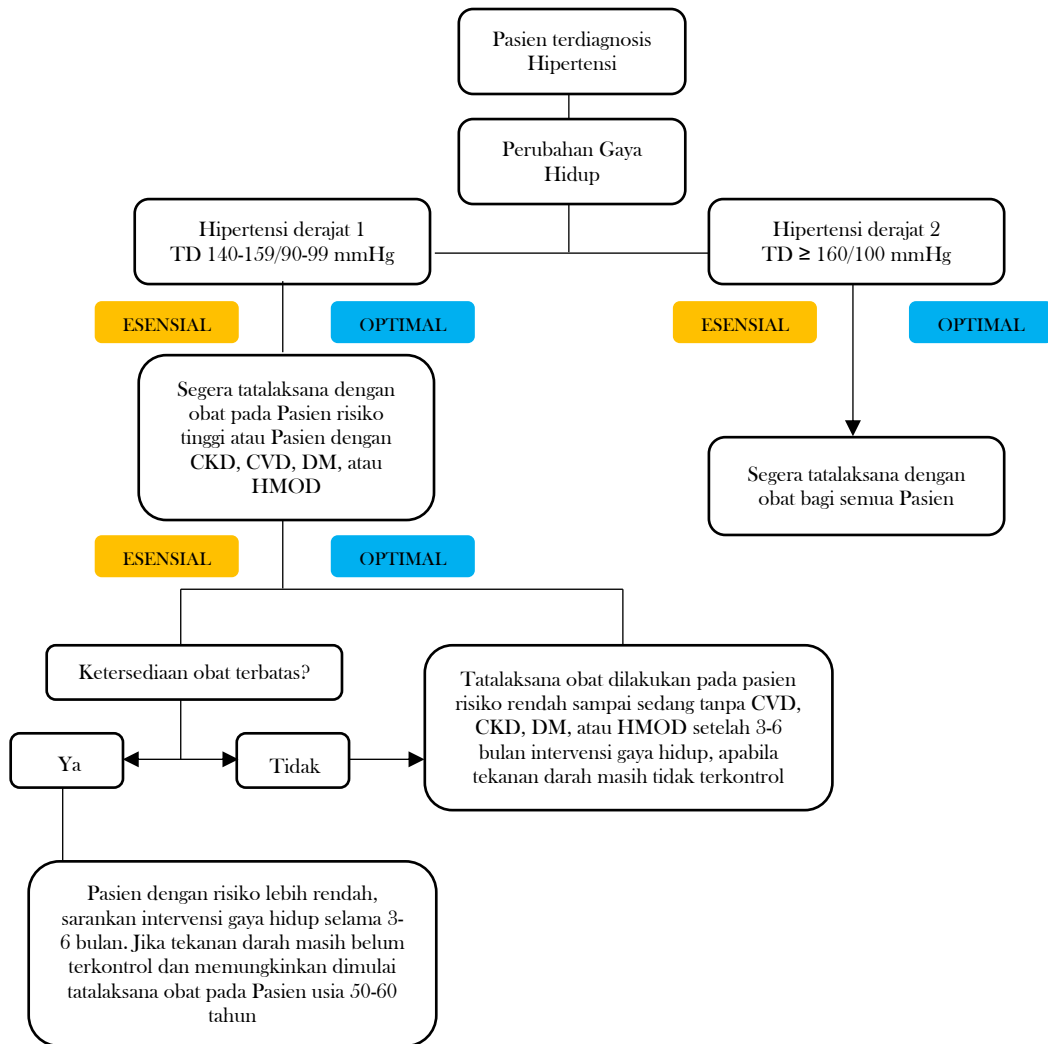
Sumber: Unger *et al.* (2020)

Modifikasi pola hidup tanpa antihipertensi merupakan langkah pertama yang harus segera dilakukan ketika seseorang terdiagnosa hipertensi. Meskipun demikian, pemberian antihipertensi harus segera dilakukan pada beberapa kondisi tertentu. Terapi medikamentosa mulai diberikan pada pasien dengan tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih dan atau tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih. Berbagai macam obat antihipertensi dapat digunakan sebagai terapi initiation, maintenance, monotherapy serta dapat dikombinasikan dengan obat antihipertensi yang lain (Dalal *et al.*, 2021). Terapi antihipertensi yang diberikan bertujuan untuk mengurangi angka kematian dan kecacatan akibat adanya kerusakan pada sistem kardiovaskular dan renal. Target tekanan darah yang disepakati minimal 20/10 mmHg dalam waktu 3 bulan, untuk usia <65 tahun target <130/80 mmHg jika dapat ditoleransi (idealnya >120/70 mmHg), sedangkan untuk usia >65 tahun target <140/90 mmHg jika dapat ditoleransi dengan mempertimbangkan kerentanan pasien dan toleransi terhadap tata laksana (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021).

Pengelolaan hipertensi umumnya dilakukan di fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP). Akantetapi banyak penderita hipertensi yang memerlukan penatalaksanaan lebih lanjut di fasilitas kesehatan tingkat lanjut (FKTL). Penderita yang memerlukan perawatan tingkat lanjut antara lain: pasien dengan kecurigaan hipertensi sekunder, pasien berusia <40 tahun dengan hipertensi derajat 2, pasien dengan hipertensi mendadak dengan riwayat tekanan darah normal, pasien hipertensi resisten, serta kondisi klinis lain yang memerlukan evaluasi spesialistik (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021). Tatalaksana

hipertensi mencakup modifikasi gaya hidup dan konsumsi antihipertensi. Gambar 1 menyajikan alur tata laksana hipertensi.

Table 3.2 Alur Panduan Inisiasi Terapi Obat Antihipertensi



Sumber: Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (2021)

B. Modifikasi Pola Hidup sebagai Intervensi Non-Farmakologis pada Penderita Hipertensi

Pola hidup sehat dapat mencegah maupun memperlambat awitan hipertensi dan dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Pola hidup sehat juga dapat memperlambat ataupun mencegah kebutuhan terapi obat pada hipertensi derajat 1, namun pemberian inisiasi obat tidak boleh ditunda pada pasien dengan risiko tinggi. Pada modifikasi pola hidup sehat dapat dilakukan beberapa hal antara lain: penurunan berat badan bagi pasien yang mengalami obesitas, menjaga berat badan ideal, membatasi asupan garam pada diet sehari-hari, melakukan aktivitas fisik secara teratur, peningkatan konsumsi buah dan sayur, menghindari rokok, dan pembatasan konsumsi alkohol (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021).

Modifikasi pola hidup memiliki peran berarti untuk menurunkan serta menjaga agar tekanan darah terkendali. Tujuan utama penatalaksanaan pasien dengan hipertensi baik hipertensi primer maupun hipertensi sekunder adalah mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas akibat peningkatan tekanan darah arteri. Tekanan darah diturunkan secara bertahap serta dilakukan pengendalian faktor risiko kardiovaskular melalui modifikasi gaya hidup. Tabel 2 berikut ini merupakan intervensi non-farmakologis dan dampaknya terhadap penurunan tekanan darah.

Tabel 3.3. Modifikasi Pola Hidup pada Penderita Hipertensi

Intervensi Non-Farmakologis	Dosis	Penurunan Tekanan Darah Sistolik
Penurunan berat badan	Jaga berat badan pada rentang normal (indek massa tubuh 18,5-24,9kg/m ³). Diharapkan terjadi penurunan 1 mmHg tiap penurunan 1 kg berat badan.	-5 mmHg

Intervensi Non-Farmakologis	Dosis	Penurunan Tekanan Darah Sistolik
Pola diet sesuai DASH (<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>)	Tingkatkan konsumsi buah-buahan, sayuran, kurangi konsumsi lemak jenuh	-11 mmHg
Pengurangan konsumsi garam (sodium)	Kurangi jumlah konsumsi garam, target optimal adalah <1500 mg/hari dan minimal 1000 mg/hari.	-5/6 mmHg
Tingkatkan konsumsi potasium	Tingkatkan diet tinggi potasium, 3500-5000 mg/hari	-4/5 mmHg
Aktivitas fisik	Aerobic 90-150 menit/minggu, 65%-75% <i>heart rate reserve</i>	-5/8 mmHg
	<i>Dynamic resistance</i> , 90-150 menit/minggu	-4 mmHg
	<i>Isometric resistance</i> , 4x2 menit (<i>hand grip</i>), 1 menit istirahat diantara latihan, 3 sesi per minggu selama 8-10 minggu	-5 mmHg
Kurangi konsumsi alkohol	Batasi konsumsi alkohol tidak lebih dari 2x per hari pada pria dan tidak lebih dari 1x per hari pada wanita (1 oz setara dengan 30 mL etanol, atau sama dengan 24 oz bir, 10 oz wine atau 3 oz whiskey)	-4 mmHg

Sumber: Whelton *et al.* (2018)

Risiko mengalami penyakit kardiovaskular pada seseorang akan meningkat seiring dengan penambahan berat badan. Tingkat kematian global akibat obesitas mencapai 4,7 juta pada tahun 2017. Angka kematian yang diakibatkan oleh obesitas mengalami peningkatan selama 1990-2029 yakni dari 2,20 juta menjadi 5,02 juta. Sejumlah 8% kematian di dunia disebabkan oleh obesitas (Roth et al., 2020). Obesitas ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) menjadi faktor risiko CVD, menimbulkan efek pada tekanan darah, kadar gula darah, lemak, inflamasi, berdampak pada struktur dan fungsi cardiac. Target berat badan yang harus dicapai adalah berat badan ideal dengan indeks massa tubuh (IMT) $18,5-22,9 \text{ kg/m}^2$ dengan lingkaran pinggang $<90 \text{ cm}$ pada laki-laki dan $<80 \text{ cm}$ pada perempuan. Risiko terbesar dialami seseorang dengan akumulasi lemak pada pusat tubuh dibandingkan dengan akumulasi lemak pada bagian perifer.

Akumulasi lemak pada pusat tubuh (obesitas sentral) termasuk abdomen dapat menjadi salah satu faktor predisposisi terjadinya resistensi insulin. Obesitas sentral membuat lemak tubuh terkonsentrasi pada organ perut, seperti liver, pancreas dan usus. Obesitas ini lebih berbahaya karena lipolysis pada area tersebut sangat efisien dan lebih resisten terhadap efek insulin. Hipertensi terkait obesitas dapat terjadi melalui beberapa mekanisme berikut: resistensi insulin, retensi natrium, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, aktivasi renin-angiotensin-aldosteron, dan gangguan pada fungsi pembuluh darah (Piché et al., 2018).

Konsumsi garam berlebih dapat meningkatkan risiko peningkatan tekanan darah. Hal ini dapat terjadi karena garam mengandung natrium, dimana natrium memiliki sifat menarik air ke dalam sel-sel tubuh. Jumlah natrium yang terlalu banyak di dalam sel tubuh, maka cairan dalam darah dapat meningkat sehingga volume darah bertambah. Volume darah yang meningkat dapat menyebabkan beban jantung bertambah sehingga dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Aminde, Cobiac, & Veerman, 2019). WHO (World Health Organization) menyebutkan bahwa konsumsi natrium yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah dan berkontribusi sebesar 62% terhadap kasus stroke dan 49% kasus penyakit jantung coroner di seluruh dunia. WHO merekomendasikan agar orang dewasa mengkonsumsi kurang dari 2 gram natrium per hari (atau setara dengan kurang dari

5 gram per hari). Sebuah studi meta-analisis yang dipublikasikan pada tahun 2013 menemukan fakta bahwa konsumsi garam yang tinggi dapat menimbulkan inflamasi, mematikan microbiota sehingga terjadi kerusakan pada dinding usus (Zheng et al., 2023).

Merokok dapat meningkatkan risiko munculnya penyakit pembuluh darah melalui mekanisme peningkatan tekanan darah. Peran rokok dalam proses peningkatan tekanan darah merupakan hal yang kompleks, diantaranya timbul aterosklerosis, peningkatan trombogenesis dan vasokonstriksi pembuluh darah termasuk spasme arteri koroner, peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut jantung, peningkatan kebutuhan oksigen miokard, penurunan kapasitas pengangkutan oksigen (Gray et al., 2002). Merokok berdampak pada semua fase aterosklerosis, mulai dari disfungsi endotel hingga trombotik. Paparan rokok aktif dan pasif menjadi predisposisi penyakit kardiovaskular. Merokok meningkatkan peradangan, thrombosis, dan oksidasi kolesterol lipoprotein. Selain itu, paparan asap rokok dapat meningkatkan stress oksidatif sebagai mekanisme potensial yang mengakibatkan disfungsi kardiovaskular (Ambrose & Barua, 2004). Rokok menjadi faktor risiko penyakit kardiovaskular karena zat kimia rokok berbahaya bagi jantung (nikotin, karbon monoksida, tar) dan mempercepat aterosklerosis; zat kimia dalam asap rokok merusak lapisan pembuluh darah sehingga memicu peradangan dan penggumpalan darah; merokok dapat meningkatkan denyut jantung, tekanan darah dan penurunan fungsi paru-paru (Filion & Luepker, 2013).

Aktifitas fisik yang rendah memiliki hubungan yang signifikan terhadap terjadinya penyakit kardiovaskular. Aktifitas fisik rendah mengakibatkan tingginya beban penyakit di dunia. Data Global Burden Disease Tahun 2019 menunjukkan bahwa beban akibat penyakit tertinggi pada laki-laki maupun perempuan terjadi pada Afrika Utara, Timur Tengah, Oceania, Amerika Latin, Karibiadan Asia Tengah (Roth et al., 2020). Proporsi aktifitas fisik kurang pada penduduk umur ≥ 10 tahun menurut provinsi di Indonesia mengalami peningkatan bila dibandingkan antara tahun 2013 dan 2018. Proporsi aktifitas fisik kurang pada tahun 2018 secara nasional mencapai 33,5% dimana aktifitas fisik terendah

pada Provinsi DKI Jakarta (47,8%) dan aktifitas fisik tertinggi pada Nusa Tenggara Timur (25,2%) (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Aktifitas fisik secara teratur dapat membantu untuk mengontrol berat badan dan memperkuat otot jantung sehingga menekan risiko terjadinya risiko penyakit jantung dan pembuluh darah. Otot jantung yang kuat dapat mengalirkan darah keseluruh bagian tubuh dengan baik. Aktifitas fisik teratur juga dapat meningkatkan fungsi pernapasan sehingga nutrisi dan oksigen beredar ke seluruh tubuh dengan lancar. Pada orang dengan tekanan darah normal, peningkatan aktifitas akan menghambat pelepasan renin oleh ginjal (Elagizi et al., 2020).

Konsumsi alkohol secara berlebihan dapat meningkatkan risiko penyakit jantung melalui beberapa mekanisme seperti meningkatkan tekanan darah, meningkatkan kadar lemak dalam darah, merusak otot jantung. Konsumsi alkohol secara berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke dan penyakit arteri perifer. Minuman beralkohol tinggi dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolic, serta kadar lemak dalam darah. Konsumsi alkohol berlebih dapat mengakibatkan kerusakan pada dinding pembuluh darah dan mempercepat perkembangan aterosklerosis sehingga terjadi penyempitan dan pengerasan arteri (Larsson et al., 2020). Penduduk berusia >10 tahun di Indonesia yang mengkonsumsi alkohol berjumlah 3%, dimana jenis minuman alkohol yang paling banyak dikonsumsi adalah minuman tradisional (38,7%). Risesdas tahun 2018 menyebutkan bahwa perilaku minum alkohol berlebihan terjadi tertinggi pada Provinsi Nusa Tenggara Timur (3,2%) dan terendah pada Provinsi Aceh (0,1%). Faktor budaya dan kebiasaan diduga berkaitan dengan proporsi konsumsi minuman beralkohol pada beberapa wilayah di Indonesia (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Sebuah penelitian yang dilakukan di Yordania pada 1000 orang dewasa penderita hipertensi berusia >18 tahun untuk mengetahui kepatuhan pada menjalankan modifikasi gaya hidup. Hanya 23% penderita hipertensi yang patuh pada menjalankan anjuran modifikasi gaya hidup. Jenis kelamin, kegiatan konseling (pola hidup sehat), keyakinan pasien tentang tatalaksana hipertensi serta tingkat pengetahuan pasien tentang hipertensi

merupakan faktor independen yang berpengaruh terhadap kepatuhan modifikasi gaya hidup (Alefian et al., 2019). Dari hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk meningkatkan kepatuhan penderita hipertensi pada menjalankan modifikasi pola hidup sehat maka diperlukan konseling tentang pola hidup sehat, self-care, dan tata laksana hipertensi. Edukasi yang dilakukan oleh petugas kesehatan terbukti memiliki hubungan yang bermakna terhadap kepatuhan penderita hipertensi dalam menjalankan terapi farmakologi maupun terapi non-farmakologi (Jankowska-Polańska et al., 2018).

C. Aktivitas Fisik bagi Lansia Penderita Hipertensi

Intervensi non-farmakologi sangat bermanfaat baik dilakukan secara tunggal maupun kombinasi bersama terapi farmakologi pada penderita hipertensi. Aktivitas fisik telah banyak direkomendasikan sebagai lini pertama dalam tata laksana penderita hipertensi, namun rekomendasi spesifik terkait jenis aktivitas fisik yang tepat untuk lansia hipertensi belum banyak diulas. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur telah terbukti berpengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi (Kardoudi et al., 2023). Aktifitas fisik teratur pada kelompok lanjut usia mampu meningkatkan fungsi otot dan keseimbangan, menurunkan nyeri, mencegah terjadinya penurunan fungsi kognitif (cognitive impairment), mencegah terjadinya frailty yang berkaitan dengan kondisi fisik, dan menurunkan tekanan darah. Tekanan darah menunjukkan penurunan hingga 22 jam setelah dilakukan latihan fisik. Fenomena ini dapat terjadi karena inaktivitas saraf simpatis, penurunan kekakuan pembuluh darah, dan vasodilatasi (Baughman et al., 2024).

Aktivitas fisik secara teratur bagi lansia penderita hipertensi menjadi tantangan tersendiri karena adanya proses degeneratif yang sedang terjadi. Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh apapun yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka yang mampu meningkatkan pengeluaran energi di atas tingkat istirahat dan terdiri dari tugas rutin sehari-hari. Pada kelompok lanjut usia disertai hipertensi, aktivitas fisik atau latihan yang direkomendasikan sebagai terapi gaya hidup utama harus mempertimbangkan prinsip Frequency (seberapa sering), Intensity (intensitas), Time (berapa lama), dan Type (apa jenisnya) atau dikenal dengan FITT. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dengan mempertimbangkan FITT dapat menurunkan tekanan darah serta meningkatkan kualitas

1. Latihan Aerobic

Latihan *aerobic* merupakan latihan fisik yang bertujuan untuk merangsang kerja jantung dan paru serta berfokus pada penggunaan oksigen. Jenis olahraga aerobik dapat berupa senam, *jogging*, jalan kaki, bersepeda, dan berenang. Rekomendasi latihan *aerobic* pada penderita hipertensi adalah 90-150 menit/minggu dengan 65%-75% cadangan detak jantung. Latihan tersebut dapat menurunkan tekanan darah sistolik

hingga 5-8 mmHg (Whelton et al., 2018). Jenis olah raga *aerobic* yang dipilih dapat disesuaikan dengan kegemaran dan kemampuan masing-masing lansia penderita hipertensi.

Penelitian lain membuktikan bahwa latihan aerobic yang dilakukan rutin selama 12 minggu pada lansia penderita hipertensi terbukti mampu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Latihan aerobic ini dilakukan sebanyak 3 kali per minggu. Pada setiap sesi latihan, dilakukan 10 menit pemanasan, 40 menit latihan aerobic yang terdiri atas bersepeda dan/ atau jalan kaki dengan 50%-70% VO₂ (Volume Oksigen) maksimum, diakhiri dengan 10 menit pendinginan (Lopes et al., 2021). Aktifitas fisik dengan sepeda statis yang dilengkapi dengan ergometer juga direkomendasikan untuk lansia penderita hipertensi. Aktivitas fisik ini dinilai efisien dan terbukti mampu menurunkan tekanan darah hingga 9 mmHg setelah dilakukan secara rutin selama 6 minggu (Herrod, Lund, & Phillips, 2021).

Berenang menjadi salah satu jenis latihan aerobic di air yang telah terbukti dapat menurunkan tekanan darah. Sebuah fakta menarik disajikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Junior, dkk. Penelitian ini membandingkan perbedaan penurunan tekanan darah yang terjadi pada lansia penderita hipertensi pada dua kelompok yang berbeda yakni kelompok yang melakukan latihan aerobic di air (*aquatic exercise*) dan latihan aerobic di darat (*land exercise*). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa lansia penderita hipertensi yang berolahraga di dalam air (*aquatic exercise*) menunjukkan penurunan tekanan darah yang lebih besar dibandingkan kelompok yang berolahraga di darat (*land exercise*) (Junior et al., 2020).

2. Isometric Handgrip-Training (IHG)

IHG direkomendasikan untuk dilakukan 4x2 menit, 1 menit istirahat diantara latihan, 3 sesi per minggu selama 8-10 minggu (Whelton et al., 2018). IHG merupakan suatu bentuk latihan statis menggunakan handgrip dynamometer yang melibatkan kontraksi statis otot pada bagian lengan bawah dan tangan. Gerakan ini tidak menyebabkan perubahan pada panjang otot dan sudut sendi. Berbagai hasil penelitian

terdahulu telah membuktikan bahwa IHG terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi (Zainuddin & Labdullah, 2020).

Latihan IHG secara teratur dapat membantu mengendalikan tekanan darah. IHG dapat mengaktifkan reseptor mekanik segera, karena meningkatnya ketegangan otot. Hal ini terjadi dengan mempertahankan ketegangan otot, meningkatkan keadaan eksitasi sistem saraf pusat dan menghasilkan kemungkinan peningkatan aliran simpatis dan penurunan aliran parasimpatis, sehingga terjadi peningkatan respons tekanan darah. Respons tekanan terhadap latihan isometrik berasal dari refleks yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan perfusi ke otot-otot aktif, dimana aliran darah terhambat kontraksi otot yang lebih kecil selama latihan isometrik (ubilateral vs bilateral dan ekstremitas atas dan ekstremitas bawah) menghasilkan penurunan tekanan darah yang lebih tinggi (Lopes et al., 2018). Latihan ini efektif, efisien, dan mudah dilakukan untuk kelompok lansia disertai hipertensi.

3. Dynamic Resistance Training (DRT)

DRT atau latihan ketahanan dinamis merupakan jenis latihan ketahanan apapun yang melibatkan gerakan sendi dan berfokus pada pengembangan muskuloskeletal, latihan ini berperan penting dalam pencegahan dan terapi pada osteoporosis (Shojaa et al., 2020). DRT direkomendasikan untuk dilakukan dengan durasi selama 90-150 menit/minggu (Whelton et al., 2018). Jenis latihan yang dapat dilakukan antara lain: standing plantar flexion, triceps pulley, neutral rowing, squatting, dumbbell supine, knee extension with ankle weights, dumbbell development, dumbbell curl, trunk flexion, knee flexion. Masing-masing gerakan dilakukan dengan interval 15-20 detik, dilakukan dalam 3 set 10 kali repetisi. Istirahat diantara masing-masing set adalah 1-2 menit (Whelton et al., 2018). Sebuah penelitian yang dilakukan di Brazil telah membuktikan bahwa DRT mampu meningkatkan cardiac autonom modulation pada penderita stroke. DRT yang dilakukan secara teratur telah terbukti mampu menurunkan tekanan darah dan menjaga kestabilan tekanan darah (Gambassi et al., 2019).

D. Optimalisasi Aktivitas Fisik dalam Asuhan Keperawatan sebagai Terapi Non-Farmakologis bagi Penderita Hipertensi

Proses keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan perawatan kesehatan klien, menentukan prioritas, memberikan intervensi keperawatan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan klien, dan mengevaluasi keefektifan asuhan keperawatan dalam mencapai hasil dan tujuan klien yang diharapkan. Asuhan keperawatan pada penderita hipertensi menjadi suatu tantangan tersendiri karena hipertensi merupakan salah satu penyakit kronis yang tidak dapat disembuhkan namun dapat dikontrol. Kontrol tekanan darah dilakukan melalui terapi farmakologis dan non-farmakologis. Penderita hipertensi yang patuh dalam menjalankan program terapi akan terhindar dari komplikasi berbahaya dan memiliki kualitas hidup yang baik (Afiani, Sargowo, & Rini, 2014).

Aktivitas fisik dapat dilakukan pada penderita hipertensi dalam berbagai kondisi, baik pada saat rawat inap maupun rawat jalan. Aktivitas fisik harus dilakukan secara optimal sebagai bagian dari tata laksana non-farmakologis pada penderita hipertensi. Telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa aktivitas fisik berpengaruh positif terhadap tekanan darah baik dilakukan secara tunggal maupun kombinasi dengan konsumsi antihipertensi. Terapi farmakologis melalui konsumsi antihipertensi akan mencapai hasil maksimal jika dikombinasikan dengan terapi non-farmakologis. Salah satu bentuk terapi non-farmakologi bagi penderita hipertensi adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang terarah dapat membantu mempertahankan kekuatan otot dan mobilitas.

Aktivitas fisik sebagai bagian dari terapi non-farmakologis pada penderita hipertensi belum lazim menjadi bagian dari rencana asuhan keperawatan pada penderita hipertensi. Intoleransi aktivitas sering menjadi masalah pada penderita hipertensi yang sedang menjalani proses perawatan. Berbagai intervensi yang dapat diberikan antara lain latihan fisik terarah, perubahan posisi secara teratur, penggunaan alat bantu, serta terapi rehabilitasi dapat dilakukan. Untuk menentukan jenis aktivitas

fisik yang tepat bagi lansia penderita hipertensi maka perawat harus mempertimbangkan prinsip Frequency (seberapa sering), Intensity (intensitas), Time (berapa lama), dan Type (apa jenisnya). Pada penderita hipertensi yang sedang menjalani perawatan di rumah sakit, maka Isometric Handgrip-Training (IHT) menjadi salah satu bentuk aktivitas fisik yang dapat dilakukan. IHT mudah dilakukan, serta efektif dan efisien dalam membantu menurunkan tekanan darah jika dilakukan secara rutin. Bagi penderita hipertensi yang menjalankan rawat jalan maka bentuk aktifitas fisik yang dapat lebih dipilih beragam. Kombinasi antara latihan aerobik dan latihan beban memberikan hasil yang lebih baik pada penderita hipertensi, baik pada tekanan darah maupun indeks massa tubuh.

Asuhan keperawatan hipertensi dengan mengoptimalkan aktivitas fisik sebagai terapi non-farmakologis menjadi sesuatu yang menjanjikan pada masa mendatang. Mengingat bahwa hipertensi tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikontrol melalui modifikasi pola hidup. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur memberikan banyak manfaat. Perawat sebagai care giver sudah selayaknya memberikan intervensi keperawatan dengan tambahan aktivitas fisik yang bobotnya disesuaikan kondisi penderita hipertensi.

Referensi

- Afiani, N., Sargowo, D., & Rini, I. S. (2014). Hubungan Kepatuhan Terapi terhadap Kualitas Hidup Pasien dengan Hipertensi Derajat II. *Dk*, 2(1), 2-10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/dk.v2i1.3363>
- Alefan, Q., Huwari, D., Alshogran, O. Y., & Jarrah, M. I. (2019). Factors affecting hypertensive patients' compliance with healthy lifestyle. *Patient Preference and Adherence*, 13, 577-585. <https://doi.org/10.2147/PPA.S198446>
- Ambrose, J. A., & Barua, R. S. (2004). The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: An update. *Journal of the American College of Cardiology*, 43(10), 1731-1737. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2003.12.047>
- Aminde, L. N., Cobiac, L. J., & Veerman, J. L. (2019). Potential impact of a modest reduction in salt intake on blood pressure, cardiovascular disease burden and premature mortality: A modelling study. *Open Heart*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2018-000943>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 198). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Baughman, C., Gong, Y., Wu, Y., Hanlon, E., & Juraschek, S. (2024). Nonpharmacologic Management of Hypertension in Older Adults. *Clinics in Geriatric Medicine*, 40(4), 615-628. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cger.2024.04.013>
- Dalal, J. J., Kerkar, P., Guha, S., Dasbiswas, A., Sawhney, J. P. S., Natarajan, S., Maddury, S. R., Kumar, A. S., Chandra, N., Suryaprakash, G., Thomas, J. M., Juvale, N. I., Sathe, S., Khan, A., Bansal, S., Kumar, V., & Reddi, R. (2021). Therapeutic adherence in hypertension: Current evidence and expert opinion from India. *Indian Heart Journal*, 73(6), 667-673. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2021.09.003>
- Elagizi, A., Kachur, S., Carbone, S., Lavie, C. J., & Blair, S. N. (2020). A Review of Obesity, Physical Activity, and Cardiovascular Disease. In *Current Obesity Reports* (Vol. 9, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00403-z>
- Filion, K. B., & Luepker, R. V. (2013). Cigarette smoking and cardiovascular disease: Lessons from Framingham. In *Global Heart* (Vol. 8, Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2012.12.005>
- Gambassi, B. B., Coelho-junior, H. J., Paixão, C., Sotão, S. S., Uchida, M. C., Angelis, K. De, & Rodrigues, B. (2019). Dynamic Resistance Training Improves Cardiac Autonomic Modulation and Clinical Study Dynamic Resistance Training Improves Cardiac Autonomic Modulation and Oxidative Stress Parameters in Chronic Stroke Survivors : A Randomized Controlled Trial. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, November, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2019/5382843>
- Herrod, P. J. J., Lund, J. N., & Phillips, B. E. (2021). *Time-efficient physical activity interventions*

- to reduce blood pressure in older adults : a randomised controlled trial. October 2020*, 980–984. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa211>
- Jankowska-Polańska, B., Zamęta, K., Uchmanowicz, I., Szymańska-Chabowska, A., Morisky, D., & Mazur, G. (2018). Adherence to pharmacological and non-pharmacological treatment of frail hypertensive patients. *Journal of Geriatric Cardiology*, *15*(2), 153–161. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2018.02.002>
- Júnior, F. A. D. M., Gomes, S. G., Silva, F. F., Souza, P. M., Emerson, C., Coelho, D. B., Nascimento-neto, R. M., Lima, W., & Becker, L. K. (2020). The effects of aquatic and land exercise on resting blood pressure and post-exercise hypotension response in elderly hypertensives. *Cardiovascular Journal of Africa*, *31*(3), 116–122. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2019-051>
- Kardoudi, E., Ahmed, C., Kamal, K., Keltoum, B., Sou, E., Mohamed, N., & Fatiha, C. (2023). *ScienceDirect Physical activity level and sedentary time determinants among Moroccan hypertensive patients terminants du niveau d ' activit e physique et du temps de s e dentarit e chez les D e patients hypertendus Marocains. 72.* <https://doi.org/10.1016/j.ancard.2023.101607>
- Larsson, S. C., Burgess, S., Mason, A. M., & Michaëlsson, K. (2020). Alcohol Consumption and Cardiovascular Disease: A Mendelian Randomization Study. *Circulation: Genomic and Precision Medicine*, *13*(3). <https://doi.org/10.1161/CIRCGEN.119.002814>
- Lopes, S., Mesquita-bastos, J., Alves, A. J., & Ribeiro, F. (2018). Exercise as a tool for hypertension and resistant hypertension management : current insights. *Integrated Blood Pressure Control*, *11*(18), 65–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.2147/IBPC.S136028>
- Lopes, S., Mesquita-Bastos, J., Garcia, C., Bertoquini, S., Ribau, V., Teixeira, M., Ribeiro, I. P., Melo, J. B., Oliveira, J., Figueiredo, D., Guimarães, G. V, Pescatello, L. S., Polonia, J., Alves, A. J., & Ribeiro, F. (2021). Effect of Exercise Training on Ambulatory Blood Pressure Among Patients With Resistant Hypertension: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiology*, *6*(11), 1317–1323. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2021.2735>
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. (2021). Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021 : Update Konsensus PERHI 2019. *Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia*, 1–66. <https://bit.ly/3nBRKad>
- Piché, M. E., Poirier, P., Lemieux, I., & Després, J. P. (2018). Overview of Epidemiology and Contribution of Obesity and Body Fat Distribution to Cardiovascular Disease: An Update. In *Progress in Cardiovascular Diseases* (Vol. 61, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.06.004>
- Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J. R., Catapano, A. L., Chugh, S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... Fuster, V. (2020). Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study. *Journal of the American College of Cardiology*, *76*(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>
- Saudah, S., Afiani, N., & Qodir, A. (2020). HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KUALITAS HIDUP PASIEN HIPERTENSI: LITERATURE REVIEW. *Media*

- Husada Journal Of Nursing Science*, 1(1), 22-30.
- Shojaa, M., Stengel, S. Von, Kohl, M., Schoene, D., & Kemmler, W. (2020). Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women : a systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters. *Osteoporosis International*, 31, 1427-1444.
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334-1357. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbigele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., ... Wright, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Pr. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127-e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
- Zainuddin, R., & Labdullah, P. (2020). Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Lmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 615-624. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.364>
- Zheng, T., Wu, Y., Guo, K. X., Tan, Z. J., & Yang, T. (2023). The process of hypertension induced by high-salt diet: Association with interactions between intestinal mucosal microbiota, and chronic low-grade inflammation, end-organ damage. *Frontiers in Microbiology*, 14(February), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1123843>



Nuansa
Fajar
Cemerlang



Book chapter Keperawatan Medikal Bedah ini merupakan hasil kolaborasi para ahli keperawatan yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam dan praktis tentang keperawatan medikal bedah. Disusun oleh PT Nuansa Fajar Cemerlang, karya ini dirancang sebagai referensi utama bagi mahasiswa, akademisi, dan praktisi yang ingin memperkuat kompetensi dalam asuhan keperawatan.

Isi book chapter ini mencakup berbagai topik penting, mulai dari konsep dasar keperawatan medikal bedah, pendekatan asuhan berbasis bukti, hingga penanganan kasus-kasus spesifik. Setiap bab dilengkapi dengan pembahasan terkini yang relevan dengan kebutuhan dunia kesehatan modern. Dengan penyajian yang sistematis, pembaca akan diajak untuk memahami bagaimana mengintegrasikan teori dan praktik dalam memberikan pelayanan keperawatan yang berkualitas.

Melalui book chapter ini, PT Nuansa Fajar Cemerlang berkomitmen untuk mendukung pengembangan ilmu keperawatan di Indonesia, sekaligus menjawab tantangan dalam pelayanan kesehatan. Buku ini tidak hanya menjadi sumber referensi yang andal, tetapi juga inspirasi bagi para tenaga kesehatan untuk terus belajar dan berkembang. Semoga book chapter Keperawatan Medikal Bedah ini dapat memberikan manfaat besar bagi dunia pendidikan dan praktik keperawatan di Indonesia.

Penerbit:

PT Nuansa Fajar Cemerlang

Alamat : Grand Slipi Tower LT. 5 Unif

F, Jalan S. Parman, KAV/ 22-24,

Desa/Kelurahan Palmerah, Kec.

Palmerah, Kota Adm. Jakarta Barat,

Provinsi DKI Jakarta.

Nomor Telepon: 021 29866319

Email: operasionalnfc@gmail.com

ISSN 3048-0817

