

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Lansia

1. Definisi Lansia

Lanjut usia adalah suatu proses biologis yang tidak dapat dihindari bagi setiap manusia. UU No IV. Tahun 1965 Pasal I menyatakan bahwa seseorang dapat diklasifikasikan sebagai lanjut usia setelah mencapai usia 55 tahun, tidak memiliki kemampuan atau tidak berdaya untuk mencari nafkah sendiri dan memenuhi kehidupan sehari-hari, serta bergantung pada bantuan finansial dari orang lain. Adapun berdasarkan UU No. 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia, lansia didefinisikan sebagai individu yang telah mencapai usia di atas 60 tahun. Dari kedua definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa lansia adalah seseorang yang telah berusia di atas 60 tahun dan tidak mampu mencari nafkah sendiri untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari (Emmelia Ratnawati, 2021).

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, penulis menyimpulkan bahwa lansia merupakan suatu kelompok usia 60 tahun ke atas yang mengalami penurunan fungsi organ. Lanjut usia dibagi oleh sejumlah pihak dalam berbagai klasifikasi dan batasan

2. Pengelompokkan Usia Lanjut

a. Menurut WHO, lansia dibagi menjadi 4 kriteria yaitu:

- 1) Usia pertengahan (middle age) merupakan kelompok usia 45-59 tahun
- 2) Lanjut usia (eldery) mencakup usia 60-74 tahun
- 3) Lanjut usia (old) mencakup usia 75-90 tahun
- 4) Usia sangat tua (very old) mencakup usia 75- 90 tahun

b. Menurut (Depkes,2013) terdiri dari:

- 1) Virilitas (prasegium), masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa (usia 55-59 tahun)

- 2) Usia lanjut dini (sekelompok yang mulai memasuki masa lanjut usia dini (60-64 tahun).
- 3) Lansia beresiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif.
Usia yang diatas 65 tahun

c. Batasan Lansia :

Menurut Kemenkes RI (2015) dalam peraturan Menteri

- 1) Lansia perihwal awal mencakup rentang usia antara 45-59 tahun.
- 2) Lansia peralihan menengah mencakup rentang usia antara 55-60 tahun.
- 3) Lansia peralihan akhir mencakup rentang usia antara 60-65 tahun.

3. Tahapan Proses Menua

Menurut Nugroho (2000) dalam buku (Emmelia Ratnawati, 2021), Berikut tahapan proses penuaan pada lansia dapat ditinjau dari dua aspek utama, yaitu aspek biologis dan sosiologis. Masing-masing aspek tersebut selanjutnya dibagi ke dalam beberapa sub bagian, sebagai berikut:

a. Teori Biologis

1) Teori Genetik Dan Mutasi

Teori genetik ini merupakan teori yang bersifat instrinsik, yang menjelaskan bahwa dalam tubuh manusia terdapat suatu mekanisme berupa jam biologis yang berperan dalam mengatur gen serta menentukan berlangsungnya proses penuaan. Proses menua ini telah dirprogram secara genetik pada spesies-spesies tertentu. Secara umum, setiap spesies memiliki jam genetik atau jam biologis yang terdapat di dalam inti selnya masing-masing. (Emmelia Ratnawati, 2021)

2) Teori mutasi somatik

Teori mutasi somatik menjelaskan bahwa proses penuaan terjadi sebagai akibat dari mutasi pada sel-sel somatik yang dipicu oleh paparan lingkungan yang tidak menguntungkan. Nugroho, sejalan dengan pendapat Suhana (1994) dan Constantinides (1994), menyatakan bahwa kesalahan dapat terjadi dalam proses transkripsi DNA atau RNA serta dalam proses

translasi RNA menjadi protein atau enzim. Kesalahan yang berlangsung secara terus menerus tersebut pada akhirnya menyebabkan penurunan fungsi organ tubuh atau memicu perubahan sel yang berkembang menjadi kanker maupun berbagai penyakit. Setiap sel kemudian mengalami mutasi, termasuk mutasi pada sel kelamin, yang berdampak pada menurunnya kemampuan fungsional sel.

3) Teori nongenetik

a) Teori penurunan sistem imun tubuh (*auto-immune theory*)

Akumulasi mutasi yang terjadi secara berulang dapat menyebabkan penurunan kemampuan sistem imun dalam mengenali komponen tubuhnya sendiri (self-recognition). Goldstein (1989) menyatakan bahwa mutasi yang merusak membran sel dapat mengakibatkan sistem imun gagal mengenali sel tersebut sebagai bagian dari tubuh. Akibatnya, sistem imun akan menyerang dan merusak sel tersebut. Kondisi inilah yang mendasari meningkatnya kejadian penyakit autoimun pada individu lanjut usia (Emmelia Ratnawati, 2021).

b) Teori kerusakan akibat radikal bebas (*free radical theory*)

Teori ini menjelaskan bahwa radikal bebas terbentuk sebagai hasil dari proses metabolisme dan respirasi seluler yang berlangsung di dalam mitokondria. Radikal bebas yang bersifat tidak stabil dapat menyebabkan terjadinya oksidasi terhadap bahan organik, sehingga menghambat kemampuan sel untuk bergenerasi. Oleh karena itu, radikal bebas ini dianggap sebagai salah satu faktor utama yang berperan dalam terjadinya kerusakan fungsi sel. Sumber radikal bebas di lingkungan antara lain meliputi:

- Asap kendaraan bermotor,
- Asap rokok
- Zat pengawet makanan,
- Radiasi
- Sinar ultraviolet yang mengakibatkan terjadinya perubahan pigmen dan kolagen pada proses menua.

4) Teori menua akibat metabolisme

Teori ini menjelaskan bahwa proses metabolisme memiliki pengaruh terhadap terjadinya penuaan. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian-penelitian eksperimental pada hewan, yang menunjukkan bahwa pembatasan asupan kalori dapat menghambat pertumbuhan serta memperpanjang usia harapan hidup. Sebaliknya, peningkatan asupan kalori yang menyebabkan obesitas terbukti dapat mempercepat proses penuaan dan memperpendek umur.

5) Teori rantai silang (*cross link theory*)

Teori rantai silang menjelaskan bahwa molekul lemak, protein, karbohidrat, serta asam nukleat, termasuk kolagen, dapat bereaksi dengan zat kimia maupun radiasi sehingga mengubah fungsi jaringan. Reaksi tersebut menyebabkan perubahan pada membran plasma yang berakibat pada terbentuknya jaringan yang menjadi kaku, kurang elastis, serta mengalami penurunan fungsi seiring bertambahnya usia.

6) Teori fisiologis

Teori fisiologis mencakup teori stres oksidatif dan teori keausan (*wear and tear theory*), yang menjelaskan bahwa penggunaan sel tubuh secara berlebihan akibat stres yang berkepanjangan dapat menyebabkan kelelahan dan kerusakan sel secara progresif (Emmelia Ratnawati, 2021).

b. Teori Sosiologis

1) Teori Interaksi Sosial

Kemampuan lansia dalam mempertahankan interaksi sosial merupakan faktor yang penting dalam menjaga status sosialnya di masyarakat. Teori ini menjelaskan dasar perilaku lansia dalam menghadapi berbagai situasi sosial tertentu. Pokok-pokok pemikiran dalam *social exchange theory* meliputi:.

- a) Masyarakat tersusun atas aktor-aktor sosial yang berusaha mencapai tujuan masing-masing.

- b) Dalam proses pencapaian tujuan tersebut, terjadi interaksi sosial yang memerlukan pengorbanan berupa waktu dan biaya upaya.
- c) Setiap aktor sosial perlu mengeluarkan sejumlah sumber daya sebagai biaya untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

2) Teori Aktivitas atau kegiatan

Teori aktivitas menyatakan bahwa lanjut usia yang tergolong berhasil atau sukses adalah mereka yang tetap aktif serta terlibat dalam berbagai kegiatan sosial. Lansia akan memperoleh kepuasan hidup apabila mampu melakukan aktivitas dan mempertahankan keterlibatan tersebut selama mungkin. Meskipun demikian, secara alamiah lansia mengalami penurunan kekuatan fisik seiring bertambahnya usia (Emmelia Ratnawati, 2021).

3) Teori kepribadian berlanjut (*continuity theory*)

Teori kepribadian berlanjut menjelaskan bahwa perubahan yang dialami oleh lansia sangat dipengaruhi oleh tipe kepribadian yang dimiliki sepanjang hidupnya. Terdapat kesinambungan dalam siklus kehidupan, dimana pengalaman hidup seseorang pada masa sebelumnya dapat menjadi Gambaran atau pola perilaku yang berlanjut hingga individu tersebut memasuki usia lanjut.

4) Teori pembebasan/ penarikan diri (*disengagement*)

Teori yang pertama kali dikemukakan oleh Cumming dan Henry (1961) ini menyatakan bahwa seiring dengan bertambahnya usia, seseorang secara bertahap cenderung melepaskan diri dari keterlibatan dalam kehidupan sosial atau menarik diri dari lingkungan pergaulan. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kualitas dan kuantitas interaksi sosial lansia, sehingga jarang lansia mengalami kehilangan ganda (*triple loss*), yang meliputi:

- a) Kehilangan peran sosial (*loss of role*)
- b) Hambatan dalam kontak sosial dan hubungan sosial (*restriction of contact and relationship*),

- c) Berkurangnya tingkat komitmen terhadap norma dan nilai sosial (*reduced commitment to social mores and value*).

4. Ciri-Ciri Lansia

Menurut (Emmelia Ratnawati 2021), lanjut usia merupakan suatu tahap kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan kognitif dan fisik, yang diawali dengan adanya berbagai perubahan dalam kehidupan individu. Pandangan ini sejalan dengan pendapat Soejono (2000) yang menyatakan bahwa pada masa lansia, seseorang *yang* mengalami beragam perubahan baik secara fisik maupun mental, khususnya berupa kemunduran fungsi serta kapasitas yang sebelumnya dimiliki. Perubahan fisik tersebut meliputi rambut yang mulai memutih, munculnya keriput pada wajah, menurunnya ketajaman pancaindra, serta berkurangnya daya tahan tubuh. Selain itu perubahan fisik lansia juga dihadapkan pada berbagai kehilangan, seperti berkurangnya peran diri, menurunnya kedudukan sosial, serta perpisahan dengan orang-orang terdekat. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan beradaptasi yang memadai agar individu lanjut usia mampu menyikapi perubahan-perubahan tersebut secara bijaksana.

Menurut Hurlock (1980) dalam buku Emmelia Ratnawati (2021), terdapat beberapa ciri-ciri orang lanjut usia, yaitu:

1. Lansia merupakan periode kemunduran

Masa lansia merupakan periode yang ditandai oleh kemunduran yang dipengaruhi oleh faktor fisik dan psikologis. Kondisi ini dapat berdampak langsung terhadap keadaan psikologis lansia, sehingga mereka memerlukan motivasi yang kuat. Motivasi memiliki peran penting dalam memperlambat atau mempercepat terjadinya kemunduran. Lansia dengan tingkat motivasi yang rendah cenderung mengalami kemunduran lebih cepat, sedangkan mereka yang memiliki motivasi tinggi akan mengalami kemunduran dalam jangka waktu yang lebih lambat (Emmelia Ratnawati, 2021).

2. Lansia dalam Status Kelompok Minoritas

Pandangan negatif masyarakat terhadap lansia secara tidak langsung berkontribusi pada terbentuknya posisi mereka sebagai kelompok minoritas dalam kehidupan sosial.

3. Penuan dan Perubahan Peran

Kemunduran yang dialami oleh lansia berdampak pada perubahan peran mereka, baik dalam lingkungan keluarga maupun lingkungan masyarakat. Namun demikian, perubahan peran tersebut sebaiknya terjadi atas dasar kesadaran dan kemauan sendiri, bukan sebagai akibat dari tekanan lingkungan sekitar.

4. Penyesuaian Diri yang Buruk Pada Lansia

Perilaku negatif pada lansia dapat muncul sebagai respons terhadap perlakuan yang tidak menyenangkan yang mereka terima. Perlakuan tersebut secara tidak langsung mendorong terbentuknya konsep diri yang negatif pada lansia (Emmelia Ratnawati, 2021).

5. Tipe-Tipe Lansia

Maryam,dkk. (2008) mengelompokkan tipe-tipe lansia dalam beberapa poin diantaranya sebagai berikut

1. Tipe Arif Bijaksana

Individu yang berkarya dengan hikmah pengalaman, menyesuaikan diri terhadap perubahan zaman, memiliki kesibukan, bersikap ramah, rendah hati, sederhana, dermawan, memenuhi undangan, serta menjadi panutan.

2. Tipe Mandiri

Individu yang menggantikan kegiatan-kegiatan yang hilang dengan kegiatan baru, selektif dalam memilih pekerjaan, teman pergaulan, serta memenuhi undangan.

3. Tipe tidak Puas

Individu yang mengalami konflik internal dan eksternal dalam menentang proses penuaan, yang menyebabkan kehilangan kecantikan, kehilangan daya tarik fisik, kehilangan kekuasaan, status, serta teman yang disayangi,

Cenderung pemarah, tidak sabar, mudah tersinggung, menuntut, sulit dilayani, dan pengkritik

4. Tipe Pasrah

Individu yang menerima dan menunggu takdir dengan baik, memiliki konsep bahwa setelah kegelap terbitlah terang, mengikuti kegiatan beribadah, ringan kaki dan tangan, serta melakukan pekerjaan apa saja dilakukan.

5. Tipe Binggung

Individu yang kaget, kehilangan identitas, mengasingkan diri, merasa minder, menyesal, pasif, serta mengalami gangguan mental, sosial dan ekonominya.

Tipe ini meliputi sub tipe sebagai berikut yaitu:

a) Tipe Optimis

Lansia yang santai dan ceria, penyesuaian yang cukup baik, memandang usia lanjut sebagai kebebasan dari tanggung jawab dan sebagai kesempatan untuk memenuhi kebutuhan pasifnya.

b) Tipe Konstruktif

Individu dengan integritas yang baik, mampu menikmati kehidupan, memiliki toleransi tinggi, humoris, fleksibel, dan sadar diri. sifat ini umumnya terlihat sejak masa muda.

c) Tipe Ketergantungan

Lansia ini yang masih dapat diterima di tengah masyarakat, tetapi cenderung pasif tanpa ambisi, masih sadar diri, kurang inisiatif, dan tidak praktis dalam bertindak.

d) Tipe Defensif

Individu dengan riwayat pekerjaan atau jabatan yang tidak stabil, selalu menolak bantuan, emosi sering tidak terkendali, memegang teguh kebiasaan, bersifat kompulsif aktif, mereka takut menghadapi "menjadi tua" dan menyukai masa pensiun.

e) Tipe Militan dan Serius

Lansia yang tidak mudah menyerah, serius, senang, berjuang dan bisa dapat menjadi panutan.

f) Tipe Pemaarah Frustasi

Lansia yang pemaarah, tidak sabar, mudah tersinggung, selalu menyalahkan orang lain, menunjukkan penyesuaian yang buruk, dan sering mengungkapkan kepahitan hidup

g) Tipe Bermusuhan

Lansia yang selalu menganggap orang lain sebagai penyebab kegagalan, selalu mengeluh, bersifat agresif dan curiga. Umumnya memiliki pekerjaan yang tidak stabil di saat masa muda, menganggap penuaan itu sebagai hal yang negatif, takut mati, iri hati pada orang yang masih muda, senang membandingkan keberuntungan pekerjaan, dan aktif menghindari masa yang sulit.

h) Tipe Putus Asa

Lansia yang bersifat kritis dan menyalahkan diri sendiri, tidak memiliki ambisi, mengalami penurunan sosio-ekonomi, tidak dapat menyesuaikan diri. Lansia ini tidak hanya mengalami kemarahan, tetapi juga depresi, dan memandang usia lanjut sebagai tidak berguna.

6. Perubahan Pada Lansia

Seiring dengan bertambahnya usia, manusia akan mengalami proses penuaan yang bersifat degeneratif. Proses ini umumnya menimbulkan berbagai perubahan pada kondisi psikologis maupun pada diri individu secara keseluruhan, yang berkaitan dengan tahapan usia lanjut. Menurut (Reini Astuti, 2023), perubahan-perubahan tersebut meliputi hal-hal sebagai berikut;

a. Perubahan Fisik

Perubahan pada sistem imun menyebabkan lansia menjadi lebih rentan terhadap berbagai penyakit dan reaksi alergi. Penurunan pengeluaran energi tubuh sejalan dengan berkurangnya asupan energi. Kandungan air dalam tubuh mengalami peningkatan akibat proses penggantian sel-sel yang mati dengan jaringan lemak.

Sistem pencernaan mulai menunjukkan gangguan, ditandai dengan penurunan kondisi gigi, perlambatan serta penurunan efektivitas proses pencernaan dan penyerapan zat gizi, serta melemahnya gerakan peristaltik usus yang kerap menimbulkan konstipasi. Penurunan fungsi sistem saraf dapat mengakibatkan gangguan penglihatan jarak dekat, berkurangnya sensitivitas terhadap bau dan rasa, menurunnya kepekaan sentuhan, perlambatan respons, penurunan fungsi kognitif, serta melemahnya daya ingat visual. Berkurangnya elastisitas paru-paru menyebabkan kesulitan bernafas, rasa sesak, serta berpotensi meningkatkan tekanan darah. Selain itu, perubahan pada sistem metabolisme dapat mengganggu metabolisme glukosa akibat menurunnya sekresi lemak.

b. Perubahan Psikososial

Lansia dapat mengalami perubahan psikososial yang dapat terjadi pada lansia yang berupa rasa kesepian, terutama ketika kehilangan pasangan hidup, teman dekat, atau bahkan hewan peliharaan. kondisi ini dapat semakin diperburuk apabila lansia mengalami penurunan kondisi kesehatan, seperti menderita penyakit fisik berat, gangguan mobilitas, atau gangguan sensorik, khususnya pendengaran. Proses berduka (*Bereavement*) berpotensi melemahkan pertahanan psikologis lansia yang telah rapuh, sehingga dapat memicu gangguan fisik maupun kesehatan secara umum. Selanjutnya, lansia berisiko mengalami depresi, terutama apabila proses duka berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Duka yang berkepanjangan dapat menimbulkan perasaan hampa yang diikuti dengan dorongan untuk menangis, dan pada akhirnya berkembang menjadi kondisi depresi. Selain itu, depresi pada lansia juga dapat dipicu oleh stres lingkungan serta menurunnya kemampuan individu dalam beradaptasi.

c. Perubahan Emosi Dan Kepribadian Lansia

Pada tahap lanjut usia, individu cenderung lebih sering melakukan introspeksi diri sebagai bagian dari proses pematangan emosional dan psikologis. Selain itu, jarang terjadi pergeseran peran gender, di mana lansia

perempuan menunjukkan keteguhan dan kemandirian yang lebih kuat dibandingkan lansia laki-laki, khususnya dalam upaya mempertahankan hak-hak mereka. Sebaliknya, sebagian lansia laki-laki bersedia menjalankan peran yang secara tradisional lebih banyak dilakukan oleh perempuan, seperti mengasuh cucu, menyiapkan sarapan, membersihkan rumah, serta melakukan berbagai aktivitas domestik lainnya. Selain itu, persepsi lansia terhadap kondisi kesehatannya juga berpengaruh terhadap kehidupan psikososial, terutama dalam menentukan jenis kegiatan yang sesuai serta strategi yang digunakan dalam menghadapi berbagai permasalahan kehidupan.

d. Perubahan Seksual

Pada masa lanjut usia, terjadi perubahan pada sistem reproduksi pada perempuan, perubahan tersebut ditandai dengan terjadinya atrofi pada payudara. Sementara itu, pada laki-laki, testis masih memiliki kemampuan untuk memproduksi spermatozoa, meskipun secara bertahap mengalami penurunan baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

d. Perubahan Kognitif

Perubahan Kognitif yang dialami oleh lansia umumnya ditandai dengan adanya penurunan pada berbagai fungsi mental, antara lain daya ingat (memori), tingkat kecerdasan (Intelligence Quotient/IQ), kemampuan belajar, kemampuan memecahkan masalah (problem solving), kemampuan dalam pengambilan keputusan (decision making), kinerja (performance), serta motivasi.

7. Masalah kesehatan lansia

Menjadi tua atau menua membawa pengaruh serta perubahan menyeluruh baik fisik, sosial, mental, dan moral spritual, yang keseluruhannya saling kait mengait antara satu bagian dengan bagian yang lainnya. Dan perlu kita ingat bahwa tiap-tiap perubahan memerlukan penyesuaian diri, padahal dalam kenyataan semakin menua usia kita kebanyakan semakin kurang fleksible untuk menyesuaikan terhadap berbagai perubahan yang terjadi dan

disinilah terjadi berbagai gejala yang harus dihadapi oleh setiap kita yang mulai menjadi manula (Padila, 2020).

Perubahan-perubahan yang terjadi meliputi dari sistem integumen, sistem rangka, sistem otot, sistem saraf, sistem endokrin, sistem kardiovaskuler, sistem imunitas, sistem pernafasan, sistem pencernaan, sistem perkemihan, sistem reproduksi wanita dan pria.

Secara umum, menjadi tua ditandai oleh kemunduran biologis yang terlihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik, antara lain:

- a. Kulit yang mulai mengendur dan wajah mulai keriput serta garis-garis yang menetap.
 - b. Rambut kepala mulai memutih atau berubah.
 - c. Gigi mulai lepas (ompong).
 - d. Penglihatan dan pendengaran mulai berkurang.
 - e. Mudah lelah dan mudah jatuh.
 - f. Mudah terserang penyakit.
 - g. Nafsu makan menurun.
 - h. Penciuman mulai berkurang.
 - i. Gerakan menjadi lamban dan kurang lincah.
 - j. Pola tidur yang mulai berubah.
- a) Perubahan dan kosekuensi fisiologis usia lanjut pada sistem kardiovaskuler.
- Elastis dindidngg aorta menurun
 - Perubahan miokra; atrofi menurun
 - Lemak sub endocard menurun ; fibrosis, menebal, sclerosis
 - Katup-katup jantung mudah fibrosis dan klasifikasi (Kaku)
 - Penurunan denyut jantung maksimal pada latihan
 - Cardiac output menurun
 - Penurunan jumlah sel pada pace maker
 - Jaringan kolagen bertambah dan jaringan elastis berkurang
 - Pada otot jantung

- Penurunan elastis pada dinding vena
 - Respon baroreseptor menurun
- b) Perubahan dan konsekuensi fisiologis usia lanjut gastrointestinal:
- Elastis dinding aorta menurun
 - Atropi dari sel kelenjar, sel parietal dan sel chief akan menyebabkan sekresi asam lambung, pepsin dan faktor intrinsik berkurang.
 - Ukuran lambung pada lansia menjadi lebih kecil, sehingga daya lambung makanan menjadi lebih kurang.
 - Proses perubahan protein menjadi pepton terganggu karena sekresi asam lambung berkurang dan rasa lapar juga berkurang.
- c) Perubahan dan konsekuensi fisiologis usia lanjut sistem respiratori
- Perubahan seperti hilangnya silia dan menurunnya refleks batuk dan muntah mengubah keterbatasan fisiologis dan kemampuan perlindungan pada sistem pulmonal.
 - Perubahan anatomis seperti penurunan complians paru dan dinding dada turut berperan dalam peningkatan kerja pernafasan sekitar 20% pada usia 60 tahun.
 - Atrofi otot-otot pernafasan dan penurunan kekuatan otot-otot pernafasan dapat meningkatkan risiko berkembangnya kelelahan otot-otot pernafasan pada lansia.
 - Perubahan fisiologis yang ditemukan pada lansia yaitu alveoli menjadi kurang elastik dan lebih berserat serta berisi kapiler-kapiler yang kurang berfungsi sehingga kapasitas penggunaan menurun karena kapasitas penggunaan menurun karena kapasitas difusi paru-paru untuk oksigen tidak dapat memenuhi permintaan tubuh.
- d) Perubahan dan konsekuensi fisiologis usia lanjut sistem muskuloskeletal
- Penurunan kekuatan otot yang disebabkan oleh penurunan massa otot (atrofi otot).
 - Ukuran otot mengecil dan penurunan massa otot lebih banyak terjadi pada ekstremitas bawah.
 - Sel otot yang mati digantikan oleh jaringan ikat dan lemak.

- Kekuatan atau jumlah daya yang dihasilkan oleh otot menurun dengan bertambahnya usia.
- Kekuatan otot ekstremitas bawah berkurang sebesar 40% antara usia 30 sampai 80 tahun.

e) Perubahan dan kosekuensi fisiologis usia lanjut sistem endokrin.

Sistem endokrin mempunyai fungsi yaitu sebagai sistem yang utama dalam mengontrol seluruh sistem tubuh. Melalui hormon sistem endokrin menstimulus seperti proses yang berkesinambungan dalam tubuh sebagai pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme dalam tubuh, reproduksi, dan pertahanan tubuh terhadap berbagai serangan-serangan penyakit atau virus (Padila, 2020).

f) Perubahan dan kosekuensi fisiologis lanjut usia sistem integument.

Perubahan pada sistem integument yang terjadi pada lanjut usia yaitu kulit keriput akibat kehilangan jaringan lemak, kulit kering dan kurang keelastisannya karena menurunnya cairan dan hilangnya jaringan adipose, kelenjar keringat mulai tidak bekerja dengan baik, sehingga tidak begitu tahan terhadap panas dengan temperatur yang tinggi, kulit pucat dan terdapat bintik-bintik hitam akibat menurunnya aliran darah dan menurunnya sel-sel yang memproduksi pigmen, menurunnya aliran darah dalam kulit juga menyebabkan penyembuhan luka-luka yang kurang baik, kuku pada jari tangan dan kaki menjadi tebal dan rapuh dan temperatur tubuh menurun akibat kecepatan metabolisme yang menurun.

g) Perubahan dan kosekuensi fisiologis lanjut usia sistem neurologi.

Perubahan yang terjadi pada sistem saraf pada lanjut usia yaitu berat otak menurun, hubungan persyarafan cepat menurun, lambat dalam respon dan waktu berpikir, berkurangnya penglihatan, hilangnya pendengaran, mengecilnya saraf pencium dan perasa lebih sensitif terhadap perubahan suhu dengan rendahnya ketahanan terhadap dingin, kurang sensitif terhadap sentuhan, cepatnya menurunkan hubungan persyarafan, reflek tubuh akan semakin berkurang serta terjadi kurang koordinasi tubuh, dan membuat lanjut usia menjadi cepat pikun dalam mengingat sesuatu.

- h) Perubahan dan kosekuensi fisiologis lanjut usia sistem geniteorinari
 Dengan bertambahnya usia, ginjal akan kurang efisien dalam memindahkan kotoran dari saluran darah. Kondisi kronik, seperti diabetes atau tekann darah tinggi, dan beberapa pengobatan dapat merusak ginjal. Lanjut usia yang berusia 65 tahun akan mengalami kelemahan dalam kontrol kandung kemih. Inkontin dapat disebabkan oleh beragam masalah kesehatan seperti, obesitas, konstipasi dan batuk kronik. Perubahan yang terjadi pada sistem perkemihan pada lanjut usia yaitu otot-otot pengatur fungsi saluran kencing menjadi lemah, frekuensi buang air kecil meningkat, terkadang terjadi ngompol, dan aliran darah ke ginjal menurun sampai 50%. Fungsi tubulus berkurang akibatnya kurang kemampuan mengkonsentrasi urine.
- i) Perubahan dan kosekuensi fisiologis lanjut usia sistem sensorik.
 Perubahan pada panca indra. Pada hakekatnya panca indra merupakan suatu organ yang tersusun dari jaringan, sedangkan jaringan sendiri merupakan kumpulan sel yang mempunyai fungsi yang sama. Karena mengalami proses penuaan, setelah mengalami perubahan bentuk maupun komposisi sel tidak normal. Maka secara otomatis fungsi indera pun akan mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat pada orang tua yang secara berangsur-angsur mengalami penurunan kemampuan pendengarannya dan massa kurang kesanggupan melihat secara fokus objek yang dekat bahkan ada yang menjadi rabun

B. Konsep Dasar Osteoarthritis

1. Defenisi Osteoarthritis

Osteoarthritis berasal dari istilah Yunani, yaitu *osteo* yang berarti tulang, *arthro* yang bermakna berarti sendi, dan *itis* yang menunjukkan peradangan. Osteoarthritis (OA) merupakan suatu kelainan gangguan degeneratif pada sendi yang ditandai oleh perubahan patologis yang bersifat menyeluruh pada struktur sendi. Perubahan tersebut meliputi kerusakan tulang rawan hialin, penebalan dan pengerasan (sklerosis) tulang subkondral, pembentukan osteofit atau pertumbuhan tulang baru di sekitar tepi sendi, peregangan kapsul sendi, terjadinya proses inflamasi, serta melemahnya otot-otot di sekitar sendi (Atik Swandari, 2022).

Osteoarthritis merupakan bentuk arthritis yang paling sering dijumpai dan ditandai oleh proses inflamasi kronis yang disebabkan oleh degenerasi tulang rawan sendi. Kondisi ini umumnya menimbulkan manifestasi klinis berupa gejala seperti nyeri, kekakuan, dan pembengkakan pada sendi. Sebagai penyakit degeneratif, osteoarthritis berkembang secara progresif seiring waktu dan dapat mengenai berbagai sendi, dengan lokasi yang paling sering terdampak antara lain sendi jari tangan, lutut, panggul, serta tulang belakang (Atik Swandari, 2022).

2. Penyebab Osteoarthritis

Osteoarthritis merupakan kondisi yang disebabkan oleh kerusakan pada tulang rawan dan sendi. Tulang rawan, yang berperan sebagai pelindung antar tulang, mengalami penurunan elastisitas, sehingga memicu gesekan antar tulang dan berujung pada peradangan sendi. Namun penyebab Osteoarthritis hingga saat ini belum dapat ditentukan secara pasti. Namun, faktor biomekanik dan biokimia diduga memegang peranan utama dalam terjadinya osteoarthritis. Faktor biomekanik meliputi kegagalan fungsi mekanisme pelindung sendi, seperti kapsul sendi, ligamen, otot-otot sekitar sendi, serabut aferen, serta struktur tulang. Kerusakan sendi bersifat multifaktorial, yang terjadi akibat gangguan pada berbagai sistem protektif tersebut. Selain itu, osteoarthritis juga dapat muncul sebagai komplikasi dari penyakit lain, termasuk gout arthritis, rheumatoid arthritis, dan kondisi serupa (Atik Swandari, 2022).

Beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya osteoarthritis antara lain :

- a. Kelebihan berat badan atau obesitas
- b. Mengalami cedera pada sendi
- c. Adanya anggota keluarga yang menderita osteoarthritis
- d. Pernah menjalani prosedur pembedahan pada tulang atau sendi
- e. Berjenis kelamin wanita, terutama setelah memasuki masa menopause
- f. Mempunyai kelainan bawaan pada struktur sendi atau tulang rawan
- g. Mengidap penyakit tertentu seperti rheumatoid arthritis atau hemokromatosis

- h. Melaksanakan aktivitas atau pekerjaan yang menimbulkan tekanan berulang pada sendi, seperti kebiasaan menggunakan sepatu dengan hak tinggi.



Sumber : (T, Ariel D., 2024)

Gambar 2. 1 Perbandingan sendi normal dengan Osteoarthritis

Berdasarkan penyebabnya, penyakit osteoarthritis (OA) bisa dibedakan menjadi dua jenis, yaitu primer dan sekunder. Osteoarthritis primer, juga dikenal sebagai idiopatik, berkembang akibat proses degeneratif tanpa penyebab medis yang spesifik dan biasanya berkaitan dengan proses penuaan. Beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya kondisi ini meliputi kelemahan otot, jenis kelamin, obesitas, dan kelainan anatomi.

Sementara itu, osteoarthritis sekunder terjadi sebagai akibat dari kondisi lain yang sudah ada sebelumnya, seperti cedera, kelainan sendi bawaan, peradangan sendi, nekrosis vaskular, atau gangguan metabolisme seperti penyakit Paget, osteoporosis, hemokromatosis, serta sindrom genetik seperti Ehlers-Danlos dan Marfan.

3. Patofisiologi osteoarthritis

Degrasi komponen matriks merupakan proses utama dalam perkembangan osteoarthritis (OA). Kondisi ini ditandai oleh kerusakan matriks ekstraseluler pada tulang rawan sendi yang menyebabkan jaringan tersebut kehilangan kemampuan fungsionalnya. Pelepasan interleukin-1 berperan penting dalam mempercepat proses kerusakan tulang rawan melalui pengaturan bioavailabilitas protease tertentu. Mekanisme ini terjadi dengan mengaktifkan enzim spesifik yang memecah protein sendi menjadi polipeptida dan asam amino berukuran lebih kecil.

Selain interleukin-1, berbagai sitokin lain juga mampu merangsang enzim yang berkontribusi terhadap kerusakan berat pada matriks sendi. Kolagenase merupakan salah satu enzim yang berperan dalam degradasi kolagen dan berdampak negatif terhadap integritas sendi. Stromelisin ditemukan dalam kadar tinggi pada penderita osteoarthritis dan memiliki peran signifikan dalam degenerasi komponen matriks sendi yang tidak mengandung kolagen.

Ketika tulang rawan mengalami kerusakan dan fragmennya masuk ke dalam cairan sinovial, kondisi ini memicu terjadinya peradangan pada membran sinovial. Peradangan tersebut selanjutnya memperburuk kerusakan tulang rawan. Seiring perkembangan penyakit, berkurangnya tulang rawan pada sendi menyebabkan cairan sinovial keluar dari rongga sendi, yang mengakibatkan penurunan viskositas secara permanen serta penipisan cairan tersebut. Semakin besar kehilangan cairan sinovial, semakin cepat proses degenerasi tulang rawan berlangsung. Hilangnya bantalan pelindung tulang rawan akibat osteoarthritis menyebabkan permukaan tulang saling bergesekan. Akibatnya, sendi menjadi kaku dan tidak mampu menahan tekanan dari pergerakan normal, sehingga memberikan beban tambahan pada tulang rawan yang masih tersisa. Pada tahap lanjut, ketika tulang rawan telah habis, terjadi gesekan langsung antar tulang di dalam sendi.

4. Faktor Resiko OA

1. Faktor resiko sistemik

Yang termasuk dalam faktor resiko sistemik di antara lain adalah :

a) Usia

Faktor risiko sistemik yang berperan dalam terjadinya osteoarthritis salah satunya adalah usia. Usia lanjut merupakan faktor risiko yang paling umum pada osteoarthritis. Proses penuaan meningkatkan kerentanan sendi melalui berbagai mekanisme. Pada individu usia lanjut, kartilago sendi menunjukkan penurunan kemampuan dalam mensintesis matriks kartilago sebagai respons terhadap pembebanan atau aktivitas sendi. Kondisi tersebut menyebabkan kartilago menjadi lebih tipis. Penipisan kartilago ini mengakibatkan peningkatan gaya gesekan pada lapisan basal, sehingga risiko terjadinya kerusakan sendi semakin tinggi.

Selain itu, otot-otot yang berfungsi menopang sendi mengalami penurunan kekuatan dan memiliki respons yang lebih lambat terhadap impuls. Ligamen juga menjadi lebih regang sehingga kemampuan dalam menyerap impuls berkurang. Secara keseluruhan, perubahan-perubahan tersebut meningkatkan kerentanan sendi terhadap terjadinya osteoarthritis (Atik Swandari, 2022).

b) Jenis kelamin

Perbedaan prevalensi osteoarthritis berdasarkan jenis kelamin masih belum dapat dijelaskan secara pasti. Namun, kejadian osteoarthritis pada perempuan usia lanjut dilaporkan lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki, yang kemungkinan berhubungan dengan berkurangnya hormon pada perempuan pascamenopause.

c) Faktor genetik

Faktor keturunan memiliki peran dalam patogenesis osteoarthritis. Mutasi pada gen prokolagen atau gen lain yang bertanggung jawab terhadap pembentukan komponen struktural tulang rawan sendi, seperti kolagen dan proteoglikan, berkontribusi pada terbentuknya predisposisi familial terhadap penyakit ini (Atik Swandari, 2022).

2. Faktor intrinsik

Yang merupakan faktor intrinsik adalah :

- a) Kelainan pada struktur anatomis sendi, seperti deformitas varus atau valgus.
- b) Cedera pada sendi, termasuk trauma, fraktur, atau nekrosis jaringan.

3. Faktor beban pada persendian

Faktor beban pada persendian meliputi :

a) Obesitas

tekanan atau beban berlebihan pada sendi lutut dapat mempercepat terjadinya kerusakan pada struktur sendi.

b) Penggunaan sendi yang terlalu sering

aktivitas sendi lutut yang dilakukan secara berulang dan intensif dapat menimbulkan kelelahan pada otot-otot penyangga sendi, sehingga mempengaruhi fungsi gerakannya.

5. Tanda dan Gejala

Pada fase awal osteoarthritis, penderita umumnya mengalami keluhan berupa nyeri pada sendi disertai kekakuan. Gejala tersebut muncul secara bertahap dan cenderung memburuk seiring berjalannya waktu, sehingga dapat menghambat kemampuan penderita dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Selain nyeri dan kekakuan sendi, osteoarthritis juga sering disertai dengan beberapa gejala lain, antara lain (Siwi, 2022):

- a. Pembengkakan sendi: Biasanya menyerang sendi-sendi perifer, seperti pada jari tangan, pergelangan tangan, lutut, dan jari kaki. Kondisi ini terutama disebabkan oleh efusi sendi, yaitu akumulasi cairan yang berlebihan di dalam rongga sendi (Siwi, 2022)
- b. Tanda cedera sebelumnya (*tell-tale scars*) dapat ditemukan dan menunjukkan adanya kerusakan sendi yang telah berlangsung lama, sementara itu atrofi otot (*muscle wasting*) mencerminkan gangguan fungsi sendi yang terjadi secara kronis.
- c. Deformitas atau perubahan bentuk sendi dapat dengan mudah diamati pada sendi yang tampak secara visual, seperti lutut atau sendi metatarsophalangeal ibu jari kaki. Namun, perubahan bentuk pada sendi panggul sering kali tidak terlihat secara kasat mata.
- d. Nyeri tekan lokal sering dijumpai pada pemeriksaan fisik. Pada sendi yang letaknya superfisial, penebalan membran sinovial atau pembentukan osteofit juga dapat teraba saat palpasi.
- e. Kekakuan pada sendi umumnya berlangsung selama 15-30 menit dan muncul setelah periode istirahat. Dalam perjalanan penyakit, kekakuan ini dapat meningkat secara bertahap dan akhirnya menyebabkan keterbatasan rentang gerak sendi.
- f. Keterbatasan gerak sendi, biasanya terjadi pada arah tertentu dan sering disertai nyeri, terutama ketika sendi digerakkan hingga batas rentang gerak maksimal.
- g. Krepitasi, berupa suara atau sensasi bererak, sering dirasakan saat sendi digerakkan secara pasif, terutama pada sendi lutut.
- h. Instabilitas sendi dapat terjadi pada fase lanjut akibat kerusakan struktur sendi, tapi juga bisa ditemukan lebih awal melalui pemeriksaan fisik khusus.

Ketidakstabilan ini bisa disebabkan oleh hilangnya jaringan penyangga sendi seperti tulang rawan, adanya kontraktur kapsular yang tidak simetris, atau kelemahan otot di sekitar sendi.

Pemeriksaan sendi lain juga penting dilakukan untuk menyingkirkan kemungkinan adanya gangguan sistemik atau masalah tambahan pada sendi yang terdampak OA. Misalnya, kekakuan pada tulang belakang bagian bawah (lumbar) atau ketidakstabilan pada sendi lutut dapat memperburuk osteoarthritis pada panggul.

6. Pencegahan osteoarthritis

Meskipun osteoarthritis tidak selalu dapat dicegah sepenuhnya, ada sejumlah langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko terkena penyakit ini, yaitu:

- a. Mempertahankan berat badan ideal, sebab kelebihan berat badan dapat menambah beban pada sendi, khususnya pada lutut dan pinggul.
- b. Melakukan olahraga secara rutin dan tetap aktif secara fisik untuk menjaga fleksibilitas serta kekuatan otot di sekitar sendi.
- c. Memperhatikan postur tubuh yang baik saat duduk, berdiri, atau beraktivitas untuk mencegah stress berlebihan pada sendi.
- d. Melakukan peregangan otot secara berkala, terutama setelah duduk dalam waktu lama, untuk mencegah kekakuan sendi.
- e. Istirahat yang cukup dan teratur agar tubuh dan sendi memiliki waktu untuk pemulihan.
- f. Berhati-hati saat berjalan atau berkendara, guna mencegah cedera yang dapat memicu kerusakan sendi di kemudian hari.

7. Komplikasi Osteoarthritis

Menurut Suriani (2013) dalam buku Sri Sunaringsih Ika Wardoyo (2022), Osteoarthritis yang tidak dapat ditangani dengan baik maka dapat menyebabkan beberapa komplikasi, antara lain:

- a. keterbatasan mobilitas: osteoarthritis pada derajat berat dapat menyebabkan penurunan kemampuan bergerak secara signifikan, sehingga menghambat pelaksanaan aktivitas sehari-hari.

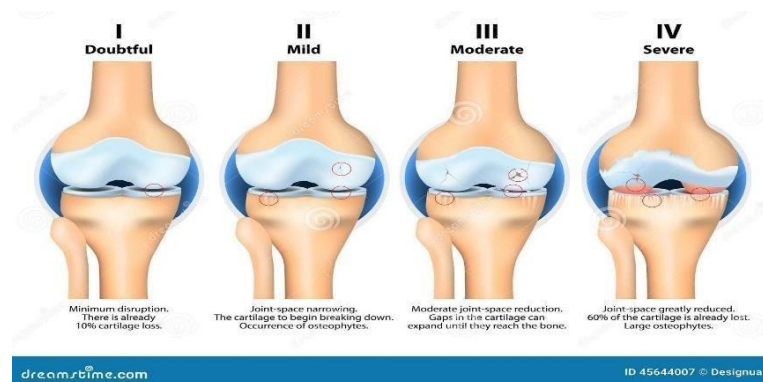
- b. Gangguan tidur: Rasa nyeri dan ketidaknyamanan akibat osteoarthritis dapat mengganggu kualitas tidur, bahkan memicu gangguan tidur kronis atau insomnia.
- c. Depresi dan kecemasan: Kondisi osteoarthritis yang berlangsungnya lama dapat menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan risiko terjadinya gangguan psikologis seperti depresi dan kecemasan.
- d. Deformitas sendi: Pada kasus yang berat, osteoarthritis dapat menyebabkan perubahan bentuk sendi, termasuk kelainan posisi atau struktur sendi yang tidak normal.

8. Derajat Osteoarthritis

Derajat keparahan osteoarthritis dapat ditentukan berdasarkan temuan *radiografis*. Penilaian osteoarthritis melalui pemeriksaan radiografi dikenal sebagai kriteria Kellgren dan Lawrence, yang mengelompokkan osteoarthritis dari derajat ringan hingga berat. Perlu diperhatikan bahwa pada tahap awal penyakit, gambaran radiografis sendi masih dapat tampak normal. Temuan radiografi yang

mendukung diagnosis osteoarthritis meliputi (Felson, 2008) dalam buku Sri Sunaringsih Ika Wardoyo (2022):

- a. Penyempitan celah sendi yang umumnya tidak simetris, dengan keterlibatan lebih berat pada area penopang beban seperti lutut.
- b. Meningkatkan kepadatan tulang *subkondral* (*sklerosis*).
- c. Terbentuknya kista pada tulang.
- d. Adanya *Osteofit* pada pinggir sendi.
- e. Perubahan pada struktur anatomi sendi.



Sumber: Wu, 2016

Gambar 2. 2 Derajat Osteoarthritis

9. Penanganan Pasien Osteoarthritis

Penanganan osteoarthritis bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pasien, mengontrol rasa nyeri, memperbaiki fungsi sendi, memodifikasi proses penyakit, serta meningkatkan kualitas hidup. Pendekatan terapi yang digunakan meliputi terapi non-farmakologi dan farmakologi. Terapi non-farmakologi mencakup edukasi, latihan fisik, penurunan berat badan, dan fisioterapi, sedangkan terapi farmakologi dilakukan melalui penggunaan obat-obatan. Tindakan pembedahan dipertimbangkan apabila kedua pendekatan tersebut tidak memberikan perbaikan yang memadai. Manajemen osteoarthritis bersifat individual dan sangat bergantung pada kondisi masing-masing pasien. Oleh karena itu, terapi non-farmakologi sebaiknya menjadi pilihan awal, dengan penyesuaian penatalaksanaan sesuai perubahan kondisi pasien.

Kontra indikasi

Edukasi pasien

Menurut American Geriatric Society (2000), yang ditulis oleh (Laksmi et al., n.d.). Edukasi merupakan bagian yang sangat penting dalam keberhasilan proses rehabilitasi. Program konseling terbukti dapat menurunkan nyeri serta disabilitas yang berhubungan dengan osteoarthritis. Penyediaan brosur, penyuluhan mengenai osteoarthritis, serta pengajaran teknik praktis untuk mengurangi nyeri dapat membantu meningkatkan fungsi dan memperbaiki status kesehatan secara keseluruhan.

1. Fisioterapi

Fisioterapi dapat menggunakan berbagai modalitas, seperti terapi panas, dingin, ultrasound, dan stimulasi listrik, sebagai terapi tambahan yang dikombinasikan dengan latihan fisik serta penggunaan obat-obatan. Efek fisiologis yang diharapkan dari terapi ini adalah relaksasi otot dan penurunan nyeri.

Menurut Priyanto (2008), dalam buku Sri Sunaringsih Ika Wardoyo (2022). Pemberian kompres hangat atau dingin, serta pelaksanaan olahraga, dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sendi, mengurangi nyeri, dan mencegah terjadinya kekakuan. Pemberian kompres hangat atau dingin dilakukan pada sendi yang mengalami keluhan nyeri.

2. Penggunaan alat

Penggunaan alat bantu dan ortotik, termasuk tongkat, alat bantu jalan, alat bantu gerak, heel cups, dan insole, dapat mendukung aktivitas olahraga maupun kegiatan harian. Pasien dengan osteoarthritis lutut dianjurkan memakai sepatu dengan sol empuk tambahan untuk meratakan distribusi beban tubuh, sehingga tekanan yang diterima lutut menjadi lebih ringan (Sri Sunaringsih Ika Wardoyo, 2022).

3. Latihan aerobik

Pemilihan jenis aktivitas aerobik dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi penyakit, stabilitas sendi, ketersediaan sumber daya, serta minat pasien. Latihan aerobik yang dilakukan di kolam air hangat dapat mengurangi beban pada sendi, meningkatkan rentang gerak tanpa menimbulkan nyeri, serta memperkuat otot-otot di sekitar sendi yang mengalami keluhan..

C. Konsep Dasar Nyeri

1. Defenisi nyeri

Nyeri merupakan suatu pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan adanya kerusakan jaringan, baik yang bersifat nyata maupun potensial. Pengalaman nyeri sering kali menjadi alasan utama seseorang mencari pertolongan medis. Kondisi ini dapat menyertai berbagai penyakit serta muncul sebagai konsekuensi dari pemeriksaan diagnostik maupun tindakan pengobatan (Hamlin, 2017). Nyeri diketahui sebagai kondisi yang paling mengganggu dan menimbulkan penderitaan lebih besar dibandingkan penyakit lainnya.

Nyeri merupakan pengalaman sensori dan emosional yang menimbulkan rasa tidak nyaman atau tidak menyenangkan, yang muncul akibat adanya stimulus yang berkaitan dengan risiko maupun kerusakan jaringan tubuh yang aktual. Nyeri bersifat subjektif dan sangat individual, serta dipengaruhi oleh faktor budaya, persepsi individu, tingkat perhatian, dan berbagai variabel psikologis lainnya. Kondisi ini dapat mengganggu aktivitas atau perilaku yang sedang berlangsung dan mendorong individu yang mengalaminya untuk berupaya menghentikan atau mengurangi rasa nyeri tersebut (Rejeki, 2020).

2. Persepsi nyeri

Menurut Netter (2010) dalam buku (rejeki, 2020). Persepsi nyeri merupakan proses dimana stimulus nyeri disalurkan dari tempat terjadinya stimulus menuju sistem saraf pusat. Proses tersebut biasanya dimulai dari sebagai berikut :

- a. Paparan terhadap stimulus, yang dapat berupa tekanan, tusukan, irisan, zat kimia, maupun luka bakar.
- b. Tahap penerimaan rangsang (*reception*), yaitu saat ujung saraf menerima stimulus yang diberikan.
- c. Tahap transmisi (*transmission*), di mana serabut saraf menghantarkan impuls nyeri menuju susunan saraf pusat. Proses penghantaran informasi ini melibatkan beberapa neuron dalam sistem saraf pusat. Selanjutnya, rangsang nyeri diterima oleh pusat nyeri di susunan saraf pusat, kemudian otak memproses sinyal tersebut dan memberikan perintah kepada organ tubuh untuk menghasilkan respons.

Persepsi seseorang terhadap nyeri dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor fisiologis dan faktor psikososial.

a. Faktor Fisiologis

Nyeri yang dirasakan individu terjadi melalui beberapa tahapan. Rangsang nyeri diterima oleh ujung saraf (reseptor) pada lokasi terjadinya kerusakan jaringan, kemudian diteruskan melalui serabut aferen saraf spinal menuju ganglion spinal pada radiks posterior medula spinalis. Selanjutnya, impuls nyeri dihantarkan melalui jaras atau traktus ascenden hingga mencapai pusat nyeri di susunan saraf pusat.

b. Faktor Psikososial

Faktor psikososial meliputi pengalaman. Nyeri sebelumnya, sistem nilai yang berkaitan dengan nyeri, harapan keluarga, lingkungan, kondisi emosional, serta latar belakang budaya individu.

c. Fisiologi Nyeri

Banyak teori yang mencoba menjelaskan dasar neurologis dari nyeri. Untuk memahami proses fisiologis nyeri secara lebih sederhana, maka diperlukan memahami tiga komponen fisiologi berikut ini ;

- 1) Reaksi : Berupa Respon fisiologis dan perilaku setelah nyeri dirasakan
- 2) Resepsi : Proses perjalanan rangsangan nyeri
- 3) Persepsi : Kesadaran seseorang terhadap adanya nyeri

Adanya stimulus yang mengenai tubuh, seperti rangsangan mekanik, panas, atau zat kimia, akan menyebabkan pelepasan mediator kimia, antara lain histamin, bradikinin, dan kalium. Mediator ini akan mengaktifkan nosiseptor. Apabila rangsangan tersebut mencapai ambang nyeri, maka akan terbentuk impuls saraf yang dihantarkan melalui serabut saraf perifer. Serabut saraf yang berperan terdiri atas serabut A-delta dan serabut C. Impuls tersebut diteruskan menuju kornu dorsalis medula spinalis dan merangsang pelepasan neurotransmitter substansi P. Substansi ini memungkinkan terjadinya transmisi impuls dari saraf perifer ke traktus spinotalamikus, sehingga impuls dapat diteruskan ke sistem saraf pusat. Setelah impuls mencapai otak, terjadi proses pengolahan yang kemudian memunculkan refleks perlindungan. Sebagai contoh, saat tangan terkena setrika panas, seseorang akan merasakan panas dan secara refleks menarik tangannya menjauh (Isa, 2023)

3. Bentuk-bentuk Nyeri

Rasa nyeri akan dirasakan oleh seseorang dalam beberapa bentuk. Terdapat dua bentuk sindrom nyeri yaitu Nyeri akut dan Nyeri kronis (Ni Wayan Rahayu Ningtyas, 2023).

a. Nyeri berdasarkan waktu lamanya

1) Nyeri akut (Nyeri Nosiseftif)

Nyeri akut, yang dikenal juga sebagai nyeri nosiseptif, merupakan nyeri yang terjadi selama proses kerusakan jaringan masih berlangsung. Nyeri ini umumnya bersifat singkat, seperti nyeri yang muncul setelah pembedahan abdomen, dan tidak berlangsung lebih dari enam bulan. Nyeri akut biasanya muncul secara mendadak dengan penyebab yang telah diketahui, serta area yang mengalami nyeri dapat ditentukan dengan jelas. Selain itu, nyeri akut sering ditandai dengan meningkatnya ketegangan otot dan kecemasan, yang dapat meningkatkan intensitas nyeri yang dirasakan.

2) Nyeri kronis

Nyeri yang berlangsung lebih dari enam bulan diklasifikasikan sebagai nyeri kronis, baik nyeri tersebut memiliki penyebab yang jelas maupun tidak, atau bersifat tidak dapat disembuhkan. Dalam kondisi ini, penginderaan nyeri cenderung menjadi lebih dalam, sehingga penderita kesulitan mengidentifikasi lokasi nyeri secara tepat.

b. Nyeri berdasarkan sifatnya:

- a. Incidental pain, yaitu nyeri yang timbul sewaktu-waktunya lalu menghilang.
- b. Steady pain, yaitu nyeri yang timbul dan menetap serta dirasakan dalam waktu yang lama.
- c. Paroxymal pain, yaitu nyeri yang dirasakan berintensitas tinggi dan kuat sekali. Nyeri tersebut biasanya menetap kurang lebih 10-15 menit, lalu menghilang, kemudian timbul lagi.

d. Nyeri berdasarkan tempatnya :

- 1) Pheriperal pain, yaitu nyeri terasa pada permukaan tubuh misalnya pada kulit dan mukosa
- 2) Deep pain, yaitu nyeri yang terasa pada permukaan tubuh yang lebih dalam atau pada organ-organ tubuh visceral.
- 3) Referred pain, yaitu nyeri dalam yang disebabkan karena penyakit organ/struktur dalam tubuh yang ditransmisikan ke bagian tubuh di daerah yang berbeda, bukan daerah asal nyeri.
- 4) Central pain, yaitu yang terjadi karena perangsangan pada sistem saraf pusat, spinal cord, batang otak, thalamus, dan lain-lain.

e. Nyeri berdasarkan berat ringannya:

- 1) Nyeri ringan, yaitu nyeri dengan intensitas rendah.
- 2) Nyeri sedang, yaitu nyeri yang menimbulkan reaksi.
- 3) Nyeri berat, yaitu nyeri dengan intensitas yang tinggi.

4. Pengukuran skala nyeri

Dapat dilakukan sebagai berikut: Pengukuran Tingkat Nyeri (Ni Wayan Rahayu Ningtyas, 2023).

a. Numerica Racting Scale (NRS)

Numerica Racting Scale adalah skala yang paling efektif untuk mengkaji intensitas nyeri sebelum dan setelah intervensi terapeutik.

Dianggap sederhana dan mudah dimengerti, sensitif terhadap dosis, jenis kelamin, dan perbedaan etnis. Lebih baik dari pada Vas terutama untuk menilai nyeri akut.

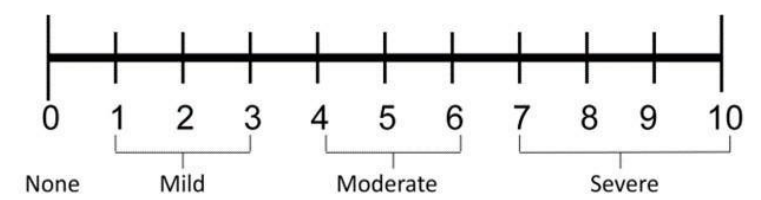
0: tidak nyeri

1-3 : Nyeri ringan

4-6 : nyeri sedang

7-9 : nyeri berat

10 : nyeri berat

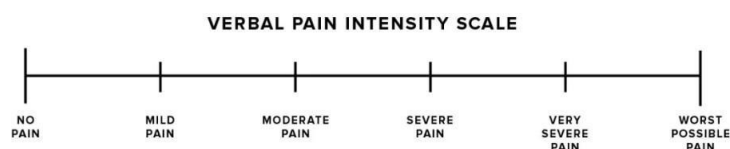


Sumber : (Ni Wayan Rahayu Ningtyas, 2023)

Gambar 2. 3 Numerica Rating Scale

b. Verbal Rating Scale (VRS)

Verbal Rating Scale (VRS) menggunakan dua ujung yang sama seperti Visual Analog Scale (VAS). Skala verbal menggunakan kata- kata dan bukan garis atau angka untuk menggambarkan tingkat nyeri, Skala yang digunakan dapat berupa tidak ada nyeri, sedang, parah.



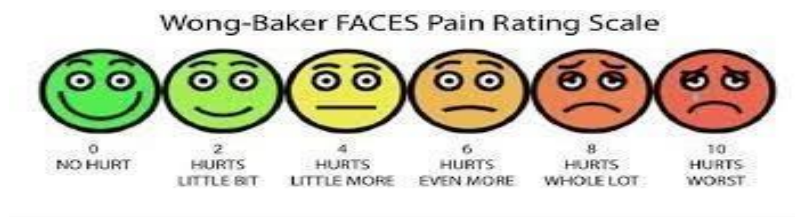
Sumber : (Ni Wayan Rahayu Ningtyas, 2023)

Gambar 2. 4 Verbal Rating Scale

c. Wong Baker Faces Pain Rating Scale

Wong Baker Faces Pain Rating Scale yaitu mengukur skala nyeri dengan melihat ekspresi wajah pasien pada saat bertatap muka tanpa kita

menanyakan keluhannya, skala ini menunjukkan serangkaian wajah mulai dari wajah gembira dengan skala 0 dan skala 10 dengan wajah yang menangis menandakan tingkat nyeri terburuk. Digunakan pada pasien dewasa dan anak >3 tahun yang tidak dapat menggambarkan intensitas nyeri dengan angka.



Sumber : (Ni Wayan Rahayu Ningtyas, 2023)

Gambar 2. 5 Wong Baker Faces Pain Rating Scale

0 : Tidak sakit

2 : Sedikit sakit

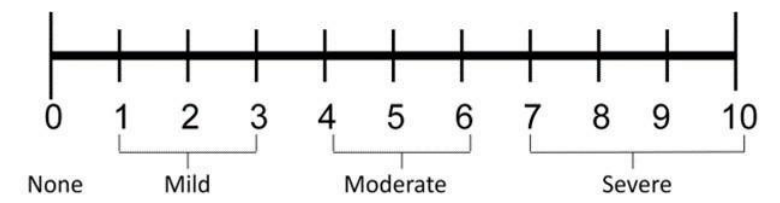
4 : sedikit lebih sakit

6 : lebih sakit lagi

8 : sangat sakit

10 : paling sakit

Alat ukur yang digunakan



Sumber : (Ni Wayan Rahayu Ningtyas, 2023).

Gambar 2. 6 Numerica Rating Scale

Numerica Rating Scale (NRS) dilakukan pengukuran dengan skala angka 1-10 yang pengukuran dengan skala ini menggambarkan kualitas nyeri yang dirasakan oleh pasien. Skala ukur NRS lebih mudah dipahami, NRS juga lebih efektif untuk mendeteksi tingkatan nyeri akut ketimbang *Visual Analog Scale* (VAS) dan *Verbal Rating Scale* (VRS). Skala yang paling efektif untuk mengkaji intensitas nyeri sebelum dan setelah intervensi terapeutik. Dianggap sederhana dan mudah dimengerti, sensitif terhadap dosis, jenis kelamin, dan perbedaan etnis. Lebih baik daripada VAS terutama untuk menilai nyeri akut. Namun, kekurangannya adalah keterbatasan pilihan kata untuk menggambarkan rasa nyeri, tidak memungkinkan untuk membedakan tingkat nyeri dengan lebih teliti dan dianggap terdapat jarak yang sama antar kata yang menggambarkan efek analgesic.

Manajemen nyeri

0: Tidak nyeri

1-3: Nyeri ringan

4-6: Nyeri sedang

7-10: Nyeri berat

Manajemen nyeri dibagi menjadi dua yaitu:

d. Manajemen nyeri farmakologis

Teknik farmakologi adalah cara yang paling efektif untuk menghilangkan nyeri terutama untuk nyeri sangat hebat yang berlangsung selama berjam-jam atau bahkan sehari-hari (Arlofi, 2023). Pemberian analgesik biasanya dilakukan untuk mengurangi nyeri. Selain itu, untuk mengurangi nyeri umumnya dilakukan dengan memakai obat tidur. Namun pemakaian yang berlebihan membawa efek samping kecanduan, bila overdosis dapat membahayakan pemakaian.

e. Teknik Relaksasi dan Meditasi

Teknik ini meliputi relaksasi progresif, di mana individu belajar mengendalikan dan merelaksasi satu per satu kelompok otot dalam tubuh untuk mengurangi ketegangan fisik yang bisa menyebabkan nyeri. Meditasi dan mindfulness juga dapat membantu mengurangi stress dan ketegangan emosional yang sering kali memperburuk persepsi terhadap nyeri.

f. Terapi panas atau dingin

Penggunaan kompres panas atau dingin adalah metode yang efektif untuk meredakan nyeri dengan meningkatkan sirkulasi darah, merelaksasi otot-otot tegang, dan mengurangi peradangan. Panas sering digunakan untuk nyeri kronis, sementara dingin lebih efektif untuk nyeri kronis, sementara dingin lebih efektif untuk nyeri akut atau kondisi inflamasi.

g. Akupuntur dan Akupresur

Akupuntur menggunakan jarum tepid untuk merangsang titik-titik pada tubuh yang dapat mengurangi rasa sakit dengan merangsang sistem saraf dan meningkatkan aliran energi. Akupresur, yang dilakukan tanpa jarum, menggunakan tekanan lembut pada titik-titik akupuntur yang sama untuk meredakan nyeri.

h. *Biofeedback*

Biofeedback melibatkan pemantauan fungsi tubuh seperti denyut jantung, tekanan darah, atau aktivitas otot, dan membantu individu untuk mengontrol reaksi tubuh terhadap nyeri melalui latihan mental dan fisik. Ini dapat membantu meningkatkan kesadaran diri terhadap respons tubuh terhadap nyeri dan mengelola nyeri secara lebih efektif.

D. Penanganan nyeri osteoarthritis

1. Definisi kompres hangat

Kompres hangat merupakan terapi non farmakologis yang banyak digunakan untuk menghilangkan atau menurunkan rasa nyeri dengan memberikan rasa hangat, memenuhi kebutuhan rasa nyaman, dan

mengurangi atau membebaskan rasa nyeri, dan mengurangi terjadinya spasme otot dengan menggunakan air hangat. Kompres hangat adalah metode pemeliharaan suhu tubuh dengan menggunakan cairan atau alat yang dapat menimbulkan hangat atau dingin pada bagian tubuh yang memerlukan dengan tujuan untuk memperlancar sirkulasi darah, memperlancar pengeluaran getah radang (eksudat) dan mengurangi rasa sakit atau nyeri. Kompres hangat selama ini bila terjadi nyeri, terutama nyeri sendi, kebanyakan perawat dirumah sakit ataupun puskesmas langsung memberikan tindakan farmakologi dibandingkan dengan tindakan mandiri terapi nonfarmakologi seperti kompres hangat dengan suhu lebih kurang 40-42 derajat celcius dengan campuran jahe merah yang mengandung beberapa zat seperti gingerol yang dapat membantu proses penurunan nyeri sendi (Yora Nopriani, 2024).

2. Manfaat Kompres Hangat

Berikut manfaat kompres hangat menurut dari (Yora Nopriani, 2024).

- 1) Dapat memperlancar atau melebarkan sirkulasi darah
- 2) Meredakan nyeri dengan mengurangi spasme otot atau kekakuan
- 3) Dapat meningkatkan aliran darah ke bagian tubuh yang mengalami cedera
- 4) Dapat meningkatkan relaksasi otot
- 5) Dapat meningkatkan pergerakan zat sisa dan nutrisi.

3. Mekanisme kompres hangat

Efek dari penerapan terapi kompres air hangat dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu efek fisik, kimia, dan biologis. Efek fisik terjadi akibat proses perpindahan panas dari kompres, yang menyebabkan terjadinya pemuaian pada zat cair, padat serta gas ke segala arah. Efek kimia mencakup peningkatan proses metabolisme sel di dalam tubuh. Sementara itu, efek biologis ditandai dengan meningkatnya sirkulasi darah dan tekanan kapiler. Kombinasi ketiga efek tersebut pada pemberian kompres hangat

berbahan jahe menunjukkan bahwa terapi ini efektif dalam menurunkan intensitas nyeri pada penderita osteoarthritis, dengan hasil yang lebih signifikan pada kelompok lanjut usia (Rusmini, 2021).

4. Definisi Jahe merah

Jahe merah merupakan jenis rimpang yang banyak digunakan sebagai salah satu bahan obat tradisional, salah satu khasiat jahe merah yaitu dapat menurunkan skala nyeri sendi, yang dimana jahe merah memiliki kandungan vitamin c, karbohidrat, protein, kalori, sodium, fosfor vitamin b6, niacin dan riboflavin (Yora Nopriani, 2024).

Berdasarkan berbagai studi, ekstrak jahe merah diidentifikasi mengandung beberapa senyawa fitokimia yaitu senyawa fenolik yang terkandung terdiri dari gingerol, shogaol, zingerone dan paradol yang dapat mengakibatkan berbagai aktivitas farmakologi pada jahe merah. Aktivitas farmakologis pada jahe merah yang diidentifikasi yaitu antioksidan, antiinflamatori, antimikroba, dan anti kanker, sebagai tambahan studi lain menunjukkan bahwa jahe memiliki potensi untuk mencegah beberapa penyakit, seperti penyakit neurodegeneratif, kardiovaskular, obesitas, diabetes melitus, mual dan muntah akibat kemoterapi, peradangan sendi dan gangguan pernafasan.

Jahe merah adalah rempah-rempah yang mudah ditemui oleh masyarakat sehari-hari dan banyak yang sudah memanfaatkannya, jahe merah mempunyai kandungan pati (52,9%), minyak atsiri (3,9%), dan ekstra yang larut dalam alkohol (9,93%). Komponen kimia jahe merah, seperti gingerol, shagol dan zingerone memberi efek seperti antioksidan, anti inflamasi, analgesik, anti karsinogenik, non toksik, non mutagenik serta mengandung anti nyeri. Kandungan anti nyeri pada jahe merah dapat digunakan sebagai obat pereda nyeri sendi pada penderita osteoarthritis.

Jahe merah merupakan jenis rimpang yang banyak digunakan sebagai salah satu bahan obat tradisional di Indonesia. Khasiat jahe merah telah banyak diuji diantaranya efektif sebagai anti bakteri, anti inflamasi, dan anti emetik. Salah satu komponen utama jahe merah adalah golongan senyawa gingerol dan shagol, dan kaya akan minyak atsiri (Yora Nopriani, 2024).

5. Jenis jenis jahe

Berdasarkan ukuran dan warna rimpangnya maka jahe diklasifikasikan beberapa bagian (Riris Novitasari, 2022):

- Jahe besar (jahe gajah) Ukuran rimpang besar, berwarna muda atau kuning berserat halus, dan sedikit beraroma.
- Jahe putih kecil (jahe emprit) Ukuran rimpang yang termasuk kategori sedang, dengan bentuk agak pipih, berwarna putih, berserat lembut, dan beraroma serta berasa tajam.
- Jahe merah Ukuran rimpang yang kecil, berwarna merah jingga, berserat kasar, beraroma serta berasa sangat tajam.

Dari beberapa jenis jenis jahe ini yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah yang dimana jahe merah ini berukuran rimpangan yang kecil, berwarna merah jingga, berserat kasar, beraroma serta berasa sangat tajam dan berkhasiat dalam menurunkan demam, memperbaiki pencernaan, dan dapat menurunkan rasa nyeri terhadap sendi dan juga otot. Dibawah ini merupakan contoh perbedaan jenis jenis jahe, yaitu jahe emprit, jahe gajah dan juga jahe merah.



Gambar 2. 7 Macam-macam Jahe

Khasiat jahe merah berdasarkan penelitian dan pengalaman, jahe merah sebagai bahan baku obat dengan rasanya yang pedas, telah terbukti berkhasiat dalam menyembuhkan berbagai jenis penyakit

misalnya:

- a. Dapat mengurangi rasa nyeri terhadap sendi dan juga otot
- b. Dapat memperbaiki pencernaan, muntah – muntah (emetic)
- c. Dapat menurunkan demam (fevers)
- d. Jahe berfungsi menambah stamina (tonikum).

6. Pelaksanaan Kompres hangat rebusan parutan jahe merah

Pertama Tahap persiapan : perawat melakukan persiapan alat yang digunakan saat demonstrasi. Kedua tahap pengenalan : perawat memperkenalkan diri serta informed consent. Ketiga tahap kerja : menjelaskan prosedur dan tujuan dilakukannya kompres hangat rebusan parutan jahe merah. dilakukan sebanyak 1x dalam sehari selama 15-20 menit dengan suhu air 40 derajat celsius, Pasien kelolaan sebanyak 2 orang pasien lansia yaitu di wilayah kerja puskesmas kedai durian yang memiliki masalah nyeri sendi osteoarthritis. Tindakan dilakukan sesuai dengan standar operasional yaitu informed consent, persiapan alat ; jahe merah, timbangan, kompor, parutan, piring plastik, baskom stainless, kassa gulung, thermometer air, melakukan pemeriksaan tanda tanda vital, pemeriksaan skala nyeri sebelum dan sesudah dilakukan kompres hangat rebusan parutan jahe merah. mempersiapkan pasien untuk memulai kompres diawali dengan mempersiapkan 100-200 gram jahe yang sudah di parutkan dan disatukan kedalam air yang berisi 500ml lalu di rebus ditunggu sampe mendidih setelah itu dituangkan kedalam baskom. air hangat dengan suhu lebih kurang 40 derajat celcius, kemudian di lanjutkan menempatkan waslap atau handuk kecil ke dalam baskom yang berisi air hangat campuran jahe merah lalu kompreskan ke bagian yang terasa nyeri selama 15-20 menit secara berulang . Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu dengan 2 responden satu responden dibina selama 6 hari.