# BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1. **Konsep Dasar *Closed Kinetic Chain***
   1. **Defenisi *Closed Kinetic Chain***

*Closed Kinetic Chain* merupakan jenis latihan aktif yang dilakukan dengan menjaga bagian distal tubuh, seperti telapak kaki, tetap kontak dengan permukaan tanah. Latihan ini melibatkan koordinasi antara berbagai kelompok otot dan sendi guna meningkatkan stabilitas sendi, sekaligus merangsang aktivasi sistem proprioseptif melalui telapak kaki. Selain itu, gerakan dalam latihan CKC meniru aktivitas fungsional yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-ha (Farizqi et al., 2024).

* 1. **Jenis-Jenis *Closed Kinetic Chain***
     1. *Mini Squat*

Latihan ini adalah versi ringan dari squat yang lebih cocok untuk pasien dengan osteoartritis lutut.

* + 1. *Quad Sets* (Kontraksi *Isometrik Quadriceps*)

Latihan ini bertujuan untuk memperkuat otot paha depan *(quadriceps)*

tanpa perlu banyak pergerakan pada sendi lutut.

* + 1. *Sit to Stand* (Duduk ke Berdiri)

Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot paha (quadriceps) dan pinggul serta memperbaiki keseimbangan.

* + 1. *Heel Raises* (Pengangkatan Tumit)

Latihan ini bertujuan untuk memperkuat otot betis (gastrocnemius dan soleus) serta membantu stabilitas pergelangan kaki dan lutut.

* + 1. *Step Ups* (Naik Tangga/Papan Bertingkat)

Latihan ini bertujuan untuk memperkuat otot paha bagian depan (quadriceps) dan otot bokong (gluteus), serta membantu meningkatkan kestabilan pada sendi lutut.

7

## Manfaat Melatih Closed Kinetic Chain

Manfaat utamanya menurut (Farizqi et al., 2024) meliput :

* + 1. Menurunkan skala nyeri secara bertahap
    2. Membantu pasien bergerak terhadap gerakan tanpa meningkatkan skala nyeri,
    3. Mengurangi keluhan nyeri saat dan setelah beraktivitas
    4. Menunjukkan efektivitas sebagai terapi non-farmakologis
    5. Mendukung pemulihan fungsional secara aman
    6. Latihan ini bertujuan untuk memperkuat otot quadriceps di paha depan, otot gluteus di bokong, serta membantu meningkatkan kestabilan pada sendi lutut.
  1. **Standar Operasional Prosedure *Closed Kinetic Chain***

Table 2.1 SOP Latihan *Closed Kinetic Chain*

|  |  |
| --- | --- |
| **Standar**  **Operasional** | **Latihan *Closed Kinetic Chain*** |
| Pengertian | **Closed Kinetic Chain** adalah jenis latihan gerak aktif di mana tungkai bawah diposisikan tetap dengan telapak kaki menapak pada permukaan lantai. Latihan ini mengombinasikan kerja sama berbagai kelompok otot dan sendi guna meningkatkan stabilitas sendi serta menstimulasi aktivasi proprioseptif pada  area telapak kaki. |
| Tujuan | Mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan fleksibilitas atau  rentang gerak sendi, sehingga individu dapat menjalankan aktivitas fungsional harian secara mandiri. |
| Indikasi | Responden yang beresiko menderita ostearhtritis |
| Persiapan responden | Kaji Tingkat resiko berdasarkan sakala nyeri NRS Kaji kondisi umun responden  Jaga privasi responden  Ciptakan kondisi yang aman |
| Prosedur  Tindakan | Sampaikan informasi mengenai tujuan serta manfaat terapi  kepada pasien dan/atau keluarganya secara jelas. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Lakukan persiapan terhadap pasien sebelum memulai sesi terapi stretching atau peregangan otot.  Atur posisi pasien agar dalam keadaan nyaman, santai, dan stabil.  Lakukan pengkajian terhadap tingkat risiko nyeri menggunakan skala NRS (Numeric Rating Scale).  Tinjau kondisi umum pasien secara menyeluruh sebelum intervensi.  Pastikan privasi pasien terjaga selama pelaksanaan terapi. Pastikan lingkungan sekitar aman untuk pelaksanaan latihan. Pastikan area tubuh yang akan diregangkan tidak tertutup oleh pakaian yang menghambat gerakan.  Lakukan pemanasan terlebih dahulu sebelum memulai latihan  peregangan | |
| Prosedur Teknik Latihan | *Mini Squat* | Berdirilah dengan posisi kaki terbuka sejajar dengan lebar bahu. Pegang bagian belakang kursi dengan kedua tangan guna membantu menjaga keseimbangan tubuh. Tekuk lutut perlahan sambil mendorong pinggul ke arah belakang, menyerupai gerakan saat akan duduk. Setelah itu, dorong tubuh kembali ke posisi berdiri menggunakan tenaga dari otot kaki. Latihan ini dilakukan sebanyak 8 hingga 12 repetisi dalam waktu  sekitar 10 menit. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Quad sets* | Posisikan tubuh dalam keadaan telentang dengan satu kaki ditekuk sementara kaki lainnya tetap lurus. Letakkan gulungan handuk atau bantal kecil di bawah lutut kaki yang lurus. Tekan lutut secara perlahan ke arah bawah hingga otot paha depan terasa berkontraksi.  Tahan selama 10 detik, kemudian lepaskan dan rilekskan kembali. Ulangi gerakan ini sebanyak 5–10  kali dalam durasi 5–10 menit |
|  | *Sit to stand* | Duduk di kursi dengan telapak kaki menapak rata di lantai dan lutut membentuk sudut 90 derajat. Dorong tubuh ke atas hingga berdiri tegak dengan mengandalkan kekuatan otot paha dan lutut. Setelah berdiri penuh, turunkan tubuh perlahan hingga kembali ke posisi duduk.  Lakukan gerakan ini berulang 8–12  kali dengan durasi sekitar 10 menit |
| Dokumentasi | Hasil pengukuran sebelum dan sesudah penerapan latihan stretching  Hasil pengukuran NRS sebelum dan sesudah penerapan | |

Sumber : (Farizqi et al., 2024)

## Konsep Dasar Nyeri

## Defenisi Nyeri

Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan, yang timbul akibat adanya kerusakan jaringan, baik yang sudah terjadi maupun yang berpotensi terjadi. Kondisi ini seringkali menyertai

berbagai penyakit, proses diagnosis, maupun tindakan medis tertentu (Ningtyas et al., 2023).

Nyeri kronis merupakan persepsi sensasi atau respons emosional terhadap kerusakan jaringan, baik yang bersifat nyata maupun fungsional. Kondisi ini dapat muncul secara tiba-tiba atau perlahan, dengan tingkat keparahan yang bervariasi dari ringan hingga berat. Nyeri yang dirasakan bersifat persisten dan terjadi secara terus-menerus selama lebih dari tiga bulan (PPNI, 2018).

## Klasifikasi nyeri

Setiap individu merasakan dan mengalami nyeri dengan cara yang berbeda-beda. Faktor-faktor emosional seperti ketakutan, kemarahan, kecemasan, depresi, serta kelelahan dapat memengaruhi persepsi individu terhadap nyeri. Karena nyeri bersifat subjektif, sering kali sulit untuk mengelompokkannya secara jelas, dan mekanisme terjadinya pun tidak selalu mudah dijelaskan. Berdasarkan penjelasan dari *International Association for the Study of* nyeri dapat digolongkan berdasarkan beberapa kelompok anatar lain:

* + 1. Berdasarkan jenis nyeri
       1. Nyeri Nosiseptif

Jenis nyeri ini timbul sebagai respons terhadap rangsangan yang mengenai permukaan kulit, jaringan di bawah kulit, atau mukosa. Umumnya, nyeri yang dirasakan bersifat panas, tajam, dan lokasi nyerinya dapat diidentifikasi dengan mudah.

* + - 1. Nyeri Neurogenik

Nyeri ini terjadi akibat gangguan atau kerusakan pada sistem saraf perifer. Penderitanya umumnya merasakan sensasi seperti kejutan listrik, rasa terbakar, atau ketidaknyamanan saat disentuh.

* + - 1. Nyeri Psikogenik

Nyeri yang berhubungan dengan kondisi kejiwaan, seperti depresi atau kecemasan (ansietas), dan bukan berasal dari kerusakan jaringan fisik secara langsung.

* + 1. Berdasarkan Waktu Terjadinya Nyeri (Suwondo et al., 2023):
       1. Nyeri Akut

Merupakan nyeri yang timbul akibat adanya kerusakan jaringan, berlangsung dalam waktu singkat, dan akan mereda seiring proses penyembuhan berlangsung.

* + - 1. Nyeri Kronis

Merupakan jenis nyeri yang menetap dalam waktu lama (lebih dari tiga bulan), tetap terasa meskipun pemicu awalnya sudah hilang, dan sering kali tidak diketahui secara pasti penyebab utamanya.

* + 1. Berdasarkan lokasi nyeri menurut (Pinzon, 2016) yaitu :
       1. Nyeri Somatic

Ditandai dengan sensasi tajam, menusuk, mudah dikenali lokasi nyerinya, serta terasa seperti terbakar. Umumnya berasal dari jaringan seperti otot rangka, tulang, tendon, dan sendi.

* + - 1. Nyeri Supervisial

Merupakan nyeri yang berasal dari permukaan tubuh seperti kulit, jaringan bawah kulit, atau selaput lendir. Nyeri ini biasanya terasa cepat, tajam, dan terlokalisasi dengan baik. Contohnya adalah nyeri akibat tertusuk jarum.

* + - 1. Nyeri Viseral

Jenis nyeri yang muncul akibat gangguan pada organ dalam tubuh. Sifatnya menyebar dan tidak mudah ditunjuk lokasinya secara spesifik. Contohnya seperti sensasi terbakar akibat ulkus lambung.

* + 1. Berdasarkan Derajat Nyeri menurut (Pinzon, 2016) yaitu:
       1. Tidak Nyeri

Keadaan di mana individu tidak merasakan atau mengeluhkan adanya rasa nyeri, menandakan kondisi bebas dari nyeri.

* + - 1. Nyeri ringan

Nyeri yang muncul sesekali, biasanya terjadi saat menjalankan aktivitas harian, dan tidak terlalu mengganggu.

* + - 1. Nyeri sedang

Nyeri yang berlangsung secara terus-menerus dan mulai memengaruhi aktivitas sehari-hari, namun intensitasnya dapat berkurang ketika pasien beristirahat.

* + - 1. Nyeri hebat

Nyeri yang berlangsung terus sepanjang hari dan sangat mengganggu, hingga membuat penderitanya sulit untuk beristirahat.

## Tanda dan Gejala Nyeri

(Ningtyas et al., 2023) menyatakan bahwa tanda serta gejala nyeri dapat diidentifikasi melalui beberapa manifestasi berikut:

* + 1. Mengeluarkan suara seperti erangan atau desahan napas
    2. Wajah menunjukkan ekspresi kesakitan, seperti meringis
    3. Respons seperti menggigit bibir atau lidah, mengatupkan gigi, mengernyitkan dahi, serta menutup rapat atau membuka lebar mata maupun mulut
    4. Gerakan tubuh mencerminkan ketidaknyamanan, seperti tampak gelisah, berjalan mondar-mandir, melakukan gerakan menggosok secara berulang, melindungi bagian tubuh yang nyeri, tidak bergerak (immobilisasi), atau otot tampak menegang
    5. Pada interaksi sosial, penderita sering menarik diri dari percakapan dan menghindari kontak dengan orang lain, memilih berfokus pada aktivitas yang membantu meredakan nyeri, bahkan terkadang mengalami kebingungan atau kehilangan orientasi waktu.

## Faktor -faktor yang mempengaruhi nyeri

Menurut (Ningtyas *et al.,*2023) terdapat beberapa faktor yang memengaruhi persepsi nyeri, yaitu:

* + 1. Kelemahan

Kondisi tubuh yang lemah dapat meningkatkan sensitivitas terhadap nyeri dan mengurangi kemampuan seseorang dalam menghadapinya. Bila kelemahan berlangsung selama masa istirahat, maka persepsi

terhadap nyeri menjadi lebih tinggi. Sebaliknya, nyeri cenderung tidak dirasakan atau berkurang setelah tidur atau beristirahat cukup.

* + 1. Jenis kelamin

Perempuan biasanya menunjukkan tingkat sensitivitas nyeri yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Kondisi ini dipengaruhi oleh kombinasi faktor biologis dan psikologis. Hormon estrogen yang bersifat pro-nosiseptif dapat meningkatkan kepekaan sistem saraf pusat maupun perifer, sedangkan hormon progesteron berperan dalam menurunkan ambang rasa nyeri. Perbedaan hormonal inilah yang menyebabkan perempuan lebih rentan terhadap rasa nyeri.

* + 1. Usia

Respons terhadap nyeri berbeda pada setiap tahapan usia. Anak-anak biasanya belum mampu menggambarkan atau menyampaikan rasa sakit secara verbal, sehingga ekspresinya sering ditafsirkan oleh orang tua atau tenaga medis. Pada orang dewasa dan lansia, persepsi dan ekspresi nyeri juga dipengaruhi oleh pengalaman dan kondisi fisiologis terkait usia.

* + 1. Genetik

Sifat genetik yang diwariskan dari orang tua memengaruhi tingkat sensitivitas individu terhadap nyeri. Kombinasi genetik dari kedua orang tua membentuk karakteristik fisik dan psikologis yang dapat menentukan bagaimana seseorang merespons rasa sakit.

* + 1. Faktor Psikologis

Kondisi psikologis seperti kecemasan dan depresi sangat berperan dalam persepsi nyeri. Tingkat kecemasan yang tinggi dapat memperburuk persepsi terhadap nyeri. Respons emosional terhadap nyeri melibatkan aktivitas pada area otak seperti girus singulat anterior dan korteks prefrontal ventral kanan. Selain itu, sistem neurotransmiter serotonin dan norepinefrin berperan penting dalam proses persepsi serta modulasi nyeri.

* + 1. Pengalaman Masa Lalu

Pengalaman sebelumnya dengan nyeri dapat membentuk respons emosional dan fisik terhadap rasa sakit. Bila seseorang sering mengalami nyeri tanpa pengobatan yang memadai, hal ini bisa memicu rasa takut atau cemas yang berulang. Sebaliknya, jika seseorang telah terbiasa menghadapi nyeri tertentu, mereka cenderung lebih mampu mengatasi atau menyesuaikannya.

* + 1. Budaya

Latar belakang budaya dan etnis turut menentukan bagaimana seseorang merespons dan mengekspresikan nyeri. Budaya membentuk pandangan seseorang mengenai apakah nyeri perlu diungkapkan atau ditahan, serta bagaimana cara merespons rasa sakit sesuai norma sosial yang berlaku.

## Pengkajian Awal Terhadap Nyeri

Pengkajian awal terhadap nyeri meliputi sejumlah aspek penting yang dijabarkan sebagai berikut (Ningtyas et al., 2023):

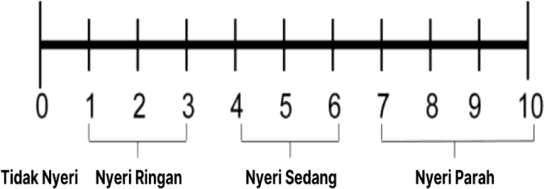
* + 1. *Onset (*O) Menunjukkan kapan pertama kali pasien mulai merasakan nyeri, termasuk durasi sejak gejala muncul.
    2. *Paliative/provocating* (P) Mencakup faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya nyeri dan hal-hal yang memperburuk atau memperingan rasa sakit yang dialami pasien
    3. *Quality* (Q) Menggambarkan jenis atau sifat nyeri yang dirasakan pasien, misalnya seperti rasa tertusuk, panas, terbakar, ditekan, atau sensasi lainnya.
    4. *Region/Radiation* (R) Menjelaskan lokasi utama tempat nyeri dirasakan serta apakah nyeri tersebut menjalar ke bagian tubuh lain, dan ke arah mana penjalarannya terjadi.
    5. *Severity* (S) Mengidentifikasi tingkat keparahan nyeri yang dirasakan, biasanya menggunakan alat ukur seperti skala numerik atau skala nyeri lainnya.
    6. *Treatment* (T) Menggali informasi seputar terapi atau pengobatan yang sudah pernah dijalani oleh pasien, termasuk jenis obat analgesik yang

sedang digunakan, efek sampingnya, serta sejauh mana pengobatan tersebut efektif.

* + 1. *Understanding/Impact* (U) Menggambarkan sejauh mana pasien memahami kondisi nyerinya dan dampak dari nyeri tersebut terhadap aktivitas sehari-hari atau kualitas hidupnya.
    2. *Value* (V) Merupakan pandangan atau penilaian subjektif pasien terhadap nyeri yang dirasakan, mencakup harapan terhadap penurunan nyeri, tujuan yang ingin dicapai, serta makna kesembuhan menurut perspektif pasien dan keluargana.

## Alat Ukur Skala Nyeri

* + 1. Numeric Rating Scale (NRS)



Gambar 2.1 Numeric Rating Scale

0 : Tidak ada nyeri sama sekali

1 - 3 : Nyeri ringan

4 - 6 : Nyeri dengan intensitas sedang 7 - 10 : Nyeri berat hingga sangat hebat

Kelebihan dari skala NRS terletak pada kemudahan penggunaannya dan kemampuannya untuk dipahami oleh pasien, serta kepekaannya terhadap perbedaan dosis obat, jenis kelamin, dan latar belakang etnis. Skala ini dianggap lebih efektif dibandingkan dengan Visual Analog Scale (VAS) dalam mengukur nyeri akut. Meskipun demikian, NRS memiliki keterbatasan, seperti pilihan deskripsi nyeri yang terbatas, kurang akurat dalam membedakan tingkat intensitas nyeri secara detail, serta asumsi bahwa setiap angka pada skala memiliki jarak yang sama, yang mungkin tidak sesuai dengan persepsi pasien terhadap efek analgesik.

* + 1. Skala Wajah (Wong Baker Faces Pain Rating Scale)



Gambar 2.2 Skala Wajah (Wong Baker Faces Pain Rating Scale)

* + - 1. Ekspresi wajah 1 Menunjukkan tidak ada nyeri sama sekal
      2. Ekspresi wajah 2 : Menggambarkan nyeri ringan
      3. Ekspresi wajah 3 : Menandakan nyeri yang agak meningkat
      4. Ekspresi wajah 4 : Menunjukkan nyeri yang cukup berat
      5. Ekspresi wajah 5 : Menunjukkan nyeri yang sangat berat
      6. Ekspresi wajah 6 : Menggambarkan nyeri yang sangat hebat hingga menyebabkan menangis

Metode ini sangat praktis, khususnya bagi anak-anak atau pasien yang sulit mengungkapkan rasa nyeri secara verbal. Namun, dalam penggunaannya, penilai perlu cermat memperhatikan ekspresi wajah pasien, sebab metode ini hanya mengandalkan observasi visual dan tidak melibatkan pertanyaan langsung kepada pasien mengenai keluhan nyeri yang dirasakannya.

## Konsep Dasar Osteoarthritis

## Defenisi Osteoarthritis

Osteoartritis berasal dari istilah Yunani, di mana *osteo* berarti tulang, *arthro* berarti sendi, dan *itis* berarti peradangan. Osteoartritis (OA) adalah gangguan degeneratif pada sendi yang ditandai oleh perubahan patologis menyeluruh pada struktur sendi. Kondisi ini mencakup kerusakan tulang rawan hialin, penebalan serta pengerasan (sklerosis) tulang subkondral, pembentukan osteofit atau pertumbuhan tulang baru di sekitar tepi sendi, peregangan kapsul sendi, proses inflamasi, dan kelemahan otot di sekitar sendi (Swandari et al., 2022).

Osteoartritis adalah jenis radang sendi yang paling umum, ditandai oleh peradangan kronis akibat kerusakan tulang rawan sendi. Kondisi ini umumnya menimbulkan gejala seperti nyeri, kekakuan, dan pembengkakan pada sendi. Sebagai penyakit degeneratif, osteoartritis berkembang secara perlahan seiring berjalannya waktu dan dapat memengaruhi berbagai sendi, dengan area yang paling sering terkena meliputi sendi jari tangan, lutut, panggul, dan tulang belakang (Hendrawan et al., 2024).

## Penyebab Osteoarthritis

Osteoarthritis terjadi akibat kerusakan pada tulang rawan dan sendi. Tulang rawan yang seharusnya berfungsi sebagai bantalan pelindung antar tulang menjadi kurang elastis, sehingga menyebabkan gesekan antar tulang yang berujung pada peradangan sendi. Penuaan merupakan faktor risiko utama, namun terdapat beberapa faktor lain yang turut meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami osteoarthritis (Hendrawan et al., 2024), antara lain:

* + 1. Kelebihan berat badan atau obesitas
    2. Mengalami cedera pada sendi
    3. Adanya anggota keluarga yang menderita osteoarthritis
    4. Pernah menjalani prosedur pembedahan pada tulang atau send
    5. Berjenis kelamin wanita, terutama setelah memasuki masa menopause
    6. Mempunyai kelainan bawaan pada struktur sendi atau tulang rawan
    7. Mengidap penyakit tertentu seperti rheumatoid arthritis atau hemokromatosi
    8. Melaksanakan aktivitas atau pekerjaan yang menimbulkan tekanan berulang pada sendi, seperti kebiasaan menggunakan sepatu dengan hak tinggi

Osteoartritis diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu primer dan sekunder. Osteoartritis 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, osteoartritis sekunder terjadi sebagai akibat dari kondisi lain yang sudah ada sebelumnya, seperti cedera, kelainan sendi bawaan, peradangan sendi, nekrosis avaskular, atau gangguan metabolik seperti penyakit Paget, osteopetrosis, hemokromatosis, serta sindrom genetik seperti Ehlers-Danlos dan Marfan.

## Patofisiologi Osteoarthritis

Kerusakan matriks ekstraselular pada tulang rawan sendi menjadi mekanisme utama dalam perkembangan osteoarthritis (OA). Ketika komponen

matriks mulai terdegradasi, tulang rawan tidak lagi mampu menjalankan fungsinya dengan optimal. Proses ini diperparah oleh pelepasan *interleukin-1* yang memicu kerusakan lebih lanjut pada tulang rawan dengan mengatur ketersediaan enzim protease tertentu. Enzim tersebut berperan memecah protein pada sendi menjadi polipeptida serta asam amino. Selain interleukin-1, sitokin lainnya juga dapat menstimulasi enzim yang merusak struktur matriks sendi. Salah satunya adalah *kolagenase* yang menghancurkan kolagen, serta *stromelysin* yang meningkat jumlahnya pada penderita OA dan menyebabkan kerusakan pada bagian matriks yang tidak mengandung kolagen (Hendrawan et al., 2024).

Ketika fragmen tulang rawan yang rusak masuk ke dalam cairan sinovial, hal ini dapat memicu peradangan pada membran sinovial. Proses inflamasi tersebut mempercepat kerusakan lebih lanjut pada tulang rawan. Seiring waktu, cairan sinovial bisa keluar dari rongga sendi dan kehilangan kekentalannya, sehingga tidak lagi mampu menjalankan fungsi pelumas secara optimal. Hilangnya cairan ini memperburuk kerusakan tulang rawan. Tanpa bantalan pelindung dari tulang rawan, tulang dalam sendi mulai saling bergesekan, yang mengakibatkan kekakuan, penurunan toleransi terhadap tekanan atau gerakan, serta peningkatan tekanan pada sisa tulang rawan yang masih tersisa. Jika kerusakan berlanjut hingga tulang rawan sepenuhnya aus, maka terjadi gesekan langsung antar tulang, yang memperparah nyeri dan membatasi pergerakan sendi (Hendrawan et al., 2024).

## Pathway Osteoartritis



Kekakuan sendi

Sinovial

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Umur | | Gender | | Genetik | |  | Pekerjaan | | Obesitas | |
|  |  | |  | |  | | |  | |  |



Pelepasan mediator nyeri

Penurunan produksi cairan sinovial sendi

Kerusakan kartilago

Inflamasi Sendi

Perubahan fungsi sendi

**Osteoartritis**

Hilangnya kekuatan otot

Menyentuh ujung saraf nyeri

Tendon dan ligamen

Deformitas sendi



**Hambatan mobilitas fisik**

**Nyeri Kronis**

**Risiko Cidera**

Sulit bergerak

**Defisit perawatan diri**

Sumber : (Muttaqin, 2013)

Gambar 2.3 Pathway Osteoartritis



Sulit bergerak

## Tanda dan Gejala Osteoarthritis

Beberapa gejala khas yang muncul pada penderita osteoarthritis meliputi:

* + 1. Pembengkakan sendi: Biasanya menyerang sendi-sendi perifer, seperti pada jari tangan, pergelangan tangan, lutut, dan jari kaki. Pembengkakan ini biasanya disebabkan oleh adanya efusi, yaitu penumpukan cairan berlebih di dalam rongga sendi.
    2. Bekas cedera sebelumnya (*tell-tale scars*) bisa terlihat dan menunjukkan adanya kerusakan sendi yang lama, sementara pengecilan otot (*muscle*

*wasting*) menandakan bahwa sendi sudah mengalami gangguan fungsi dalam jangka waktu yang lama.

* + 1. Deformitas atau perubahan bentuk sendi mudah diamati pada sendi- sendi yang terlihat seperti lutut atau ibu jari kaki (metatarsofalangeal). Namun, perubahan bentuk pada sendi panggul seringkali tidak tampak dari luar.
    2. Nyeri tekan lokal sering ditemukan saat pemeriksaan fisik. Bila sendi yang diperiksa dangkal (superfisial), penebalan membran sinovial atau pertumbuhan osteofit juga bisa diraba.
    3. Gerakan sendi terbatas, terutama pada arah tertentu, dan biasanya disertai nyeri saat pergerakan dilakukan hingga batas ekstrem.
    4. Krepitasi yaitu suara atau sensasi berderak, sering dirasakan saat sendi digerakkan secara pasif terutama pada sendi lutut.
    5. Instabilitas 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 (Ningtyas et al., 2023).

## Pencegahan Osteoarthritis

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

* + 1. Mempertahankan berat badan ideal, sebab kelebihan berat badan dapat menambah beban pada sendi, khususnya pada lutut dan pinggul
    2. Melakukan olahraga secara rutin dan tetap aktif secara fisik untuk menjaga fleksibilitas serta kekuatan otot di sekitar sendi
    3. Memperhatikan postur tubuh yang baik saat duduk, berdiri, atau beraktivitas untuk mencegah stres berlebih pada sendi
    4. Melakukan peregangan otot secara berkala, terutama setelah duduk dalam waktu lama, guna mencegah kekakuan sendi.
    5. Istirahat yang cukup dan teratur agar tubuh dan sendi memiliki waktu untuk pemulihan.
    6. Berhati-hati saat berjalan atau berkendara, guna mencegah cedera yang dapat memicu kerusakan sendi di kemudian hari.

## Penatalaksanaan pasien Osteoarthritis

Berdasarkan pedoman dari *American College of Rheumatology (ACR)* tahun 2017, penanganan osteoarthritis (OA) mencakup dua pendekatan utama, yaitu terapi farmakologis dan nonfarmakologis (Ningtyas et al., 2023).

* + 1. Terapi farmakologi

Pada pasien osteoartritis (OA) yang mengalami nyeri ringan hingga sedang, pengobatan dapat dilakukan dengan memberikan salah satu jenis obat berikut:

* + - 1. Parasetamol (Acetaminophen) dengan dosis harian tidak melebihi 4 gram
      2. Obat Antiinflamasi Nonsteroid (OAINS):
         1. Cocok untuk pasien dengan nyeri ringan hingga sedang, khususnya jika terdapat risiko gangguan saluran cerna (misalnya usia di atas 60 tahun, riwayat ulkus, penggunaan kortikosteroid atau antikoagulan).
         2. OAINS topikal juga dapat digunakan sebagai alternatif.
         3. Untuk OAINS non-selektif, disarankan pemberian bersamaan dengan obat pelindung lambung.
         4. Penggunaan OAINS dimulai dengan dosis rendah, dan ditingkatkan jika respon analgesik awal kurang memadai
      3. Aspirasi sendi dan injeksi intraartikular glukokortikoid, seperti triamcinolone hexacetonide dosis 40 mg, dapat diberikan untuk meredakan nyeri dan bengkak sendi dalam jangka pendek (1–3 minggu).
    1. Terapi Non Farmakologis
       1. Pendidikan pasien
          1. Melibatkan program pengelolaan mandiri yang mencakup modifikasi gaya hidup.
          2. Untuk individu yang memiliki indeks massa tubuh (IMT) lebih dari 25, disarankan untuk menurunkan berat badan minimal 5% dari berat badan semula, dengan tujuan mencapai IMT dalam kisaran 18,5 hingga 25.
          3. Latihan aerobik berdampak rendah (*low impact aerobic exercise*) sangat direkomendasikan sebagai bagian dari terapi non-farmakologis.
          4. Terapi okupasi juga penting, termasuk teknik melindungi sendi dan menghemat energi, seperti penggunaan splint dan alat bantu saat beraktivitas.
       2. Latihan *Hold-Relax*
          1. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas dan lingkup gerak sendi.
          2. Fokus pada penguatan otot tertentu seperti otot paha depan (quadriceps) dan otot paha bagian dalam
          3. Penggunaan alat bantu seperti ambulator juga dianjurkan.
          4. Latihan isometrik termasuk dalam bagian dari program penguatan otot ini.

# 