

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Osteoarthritis* Lutut

2.1.1 Definisi

Osteoarthritis merupakan sebuah kata dalam bahasa Yunani dimana *osteo* adalah tulang, *arthro* adalah sendi, dan *itis* yang berarti inflamasi. meskipun yang terjadi pada kasus atau klinik, tidak terdapat inflamasi pada persendian pasien atau pasien mengalami inflamasi ringan pada persendian” (Koentjoro, 2010).

American College of Rheumatology (2011) menyatakan, “*Osteoarthritis* lutut adalah berbagai macam manifestasi klinis karena perihial yang terjadi pada persendian”. Tanda dari penyakit ini adalah adanya pengikisan rawan sendi dan adanya *osteogenesis* yang irreguler pada lapisan luar persendian. Nyeri adalah gejala khas *Osteoarthritis* lutut. Rasa nyeri semakin parah seiring pasien beraktivitas dan setelah beraktivitas dengan sendi yang mengalami *Osteoarthritis* lutut dan rasa nyeri semakin ringan bila beristirahat (Sumual, 2013).

2.1.2 Epidemiologi

Usia penderita *Osteoarthritis* lututnya umumnya di atas 45 tahun. Di bawah 55 tahun, ditemukan lebih banyak penderita *Osteoarthritis* lutut laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Namun, setelah umur 55 tahun, angka kejadian pada wanita lebih dari pria. Hal ini diperkirakan karena pinggul wanita yang secara alami lebih lebar daripada laki-laki dapat menyebabkan tekanan berat terus menerus pada sendi lutut karena semakin besar tulang juga semakin berat. *Osteoarthritis* juga sering ditemukan pada orang dengan obesitas dan mereka yang pekerjaannya terlalu menekan persendian seperti mengangkat dalam jumlah yang sangat berat (Nur, 2009).

2.1.3 Patofisiologi *Osteoarthritis* Lutut

Rawan sendi dibentuk oleh sel tulang rawan sendi (kondrosit) dan matriks rawan sendi itu sendiri. Kondrosit mensintesis dan menjaga keutuhan matriks tulang rawan sehingga fungsi rawan sendi tetap berjalan optimal. Komposisi matriks

rawan sendi secara garis besar adalah air, proteoglikan dan kolagen. Terdapat 3 fase dalam *Osteoarthritis* lutut, yakni sebagai berikut :

1) Fase 1

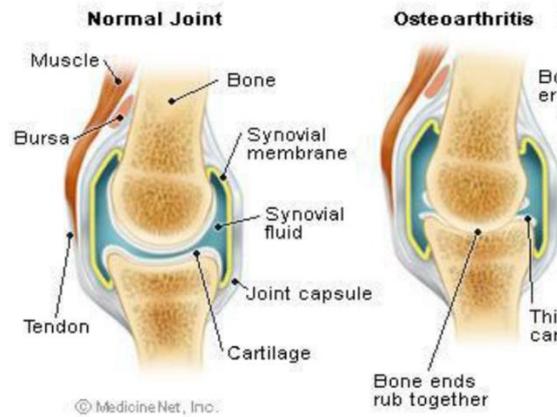
Pada awalnya Proteolisis pada matriks tulang rawan terjadi . Proteolisis ini adalah suatu proses hancurnya protein baik di dalam matrix maupun sel tulang rawan (kondrosit) yang diduga karena gabungan dari berbagai macam faktor resiko dan beberapa proses fisiologis. Karena inilah kartilago atau tulang rawan pada persendian menipis (Sudoyo *et al*, 2014).

2) Fase 2

Di fase atau tahap kedua ini, pengikisan pada permukaan tulang rawan persendian mulai terjadi secara signifikan. Karena pengikisan ini, terjadilah fibrosis pada permukaan tulang rawan persendian untuk menutupi tulang rawan sendi yang terkikis. Genesis dari jaringan fibrosis ini juga disertai dengan adanya pelepasan proteoglikan dan pecahan kolagen ke dalam cairan sinovia (Sudoyo *et al*, 2014).

3) Fase 3

Proses penguraian dari produk kartilago yang menginduksi respons inflamasi pada sinovial. Produksi makrofag sinovia seperti interleukin 1 (IL-1), *Tumor Necrosis Factor-alpha* (TNF- α), dan prostaglandin menjadi meningkat. Kondisi ini memberikan manifestasi awal pada persendian seperti nyeri dan secara langsung memberikan dampak adanya destruksi pada kartilago. Molekul-molekul pro-inflamasi lainnya seperti *Nitric Oxide* (NO) juga ikut terlibat. Kondisi ini memberikan manifestasi perubahan arsitektur sendi dan memberikan dampak terhadap pertumbuhan tulang akibat stabilitas sendi. Perubahan arsitektur sendi dan stress inflamasi memberikan pengaruh pada permukaan articular menjadi kondisi gangguan yang progresif. Selain itu juga jaringan sendi yang terkikis menyebabkan syaraf pada sendi terbuka sehingga syaraf pada sendi bergesekan dengan jaringan sendi yang bertemu yang juga mengakibatkan nyeri (Sudoyo *et al*, 2014)



Gambar 2. 1 Perbandingan Antara Normal Dengan *Osteoarthritis* (Shiel Jr, 2019)

2.1.4 Klasifikasi *Osteoarthritis* Lutut

Umumnya diagnosis *Osteoarthritis* lutut didasarkan pada kombinasi dari manifestasi klinis dan kelainan pada temuan radiografi. Manifestasi klinis perlu diperhatikan, karena tidak semua pasien dengan temuan *Osteoarthritis* lutut secara radiografis mengeluarkan keluhan (Nur, 2009). Terdapat empat diversifikasi utama *Osteoarthritis* lutut secara radiologis, yaitu:

1. Penyempitan rongga sendi
2. Pengerasan rawan sendi
3. Pembentukan kista di rawan sendi
4. Pembentukan osteofit.

(Nur, 2009).

Bila ditinjau bagaimana *Osteoarthritis* lutut terbentuk, *Osteoarthritis* lutut dapat dibagi menjadi dua, *Osteoarthritis* lutut primer dan sekunder. *Osteoarthritis* lutut primer adalah *Osteoarthritis* lutut yang penyebabnya tidak diketahui jelas, oleh karena itu *Osteoarthritis* lutut primer dapat juga disebut *Osteoarthritis* lutut idiopatik. Sedangkan *Osteoarthritis* lutut sekunder adalah *Osteoarthritis* lutut yang dapat dikarenakan kelainan hormonal, imunologis, metabolik, pertumbuhan dan

imobilisasi secara kronis. *Osteoarthritis* lutut idiopatik memiliki prevalensi lebih tinggi daripada sekunder (Arissa, 2012).

2.1.5 Faktor Resiko

Faktor-faktor yang telah diteliti sebagai faktor risiko *Osteoarthritis* lutut antara lain usia lebih dari 50 tahun, jenis kelamin perempuan, ras / etnis, genetik, kebiasaan merokok, konsumsi vitamin D, obesitas, osteoporosis, diabetes melitus, hipertensi, hiperurisemi, histerektomi, menisektomi, riwayat trauma lutut, kelainan anatomis, kebiasaan bekerja dengan beban berat, aktivitas fisik berat dan kebiasaan olah raga (Wahyuningsih, 2009). Terjadi peningkatan dari angka kejadian *Osteoarthritis* lutut selama atau segera setelah *menopause* karena faktor hormon seks (Sheikh, 2013).

Menurut Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal yang disusun oleh Helmi tahun 2012, terdapat beberapa faktor resiko yang terdiri dari :

1) Umur

Osteoarthritis lutut biasanya terjadi pada usia lanjut, jarang dijumpai penderita *Osteoarthritis* lutut yang berusia di bawah 40 tahun. Usia rata-rata laki yang mendapat *osteoarthritis* sendi lutut yaitu pada umur 59 tahun dengan puncaknya pada usia 55 - 64 tahun, sedang wanita 65,3 tahun dengan puncaknya pada usia 65 – 74 tahun. (Arissa, 2012)

Persentase pasien dengan *Osteoarthritis* lutut berdasarkan usia di RSUD dr. Soedarso menunjukkan bahwa pada usia 43-48 tahun (13,30%), usia 49- 54 tahun (16,06%), dan usia 55- 60 tahun meningkat (27,98%) (Arissa, 2012).

2) Obesitas.

Membawa beban lebih berat akan membuat sendi sambungan tulang bekerja dengan lebih berat, diduga memberi andil pada terjadinya *Osteoarthritis* lutut.

Setiap kilogram penambahan berat badan atau masa tubuh dapat meningkatkan beban tekan lutut sekitar 4 kilogram. Dan terbukti bahwa penurunan berat badan dapat mengurangi resiko terjadinya *Osteoarthritis* lutut atau memperparah keadaan *osteoarthritis* lutut (Carvajal *et al*, 2013).

3) Jenis Kelamin

Angka kejadian *osteoarthritis* berdasarkan jenis kelamin didapatkan lebih tinggi pada perempuan dengan nilai persentase 68,67% yaitu sebanyak 149 pasien dibandingkan dengan laki-laki yang memiliki nilai persentase sebesar 31,33% yaitu sebanyak 68 pasien (Arissa, 2012).

4) Riwayat trauma.

Cedera sendi, terutama pada sendi – sendi penumpu berat tubuh seperti sendi pada lutut berkaitan dengan risiko *osteoarthritis* yang lebih tinggi. Trauma lutut yang akut termasuk robekan terhadap ligamentum krusiatum dan meniskus merupakan faktor timbulnya *osteoarthritis* lutut (Wahyuningsih, 2009).

5) Genetik.

Faktor herediter juga berperan pada timbulnya *osteoarthritis*. Adanya mutasi dalam gen prokolagen atau gen-gen struktural lain untuk unsur-unsur tulang rawan sendi seperti kolagen dan proteoglikan berperan dalam timbulnya kecenderungan familial pada *osteoarthritis* (Wahyuningsih, 2009).

6) Kelainan Kongenital

Pada kelainan kongenital atau pertumbuhan tulang paha seperti penyakit dislokasi kongenital tulang paha dikaitkan dengan timbulnya *osteoarthritis* paha pada usia muda (Sudoyo *et al*, 2014)

7) Riwayat Pekerjaan

Orang yang mengangkat berat beban 25 kg pada usia 43 tahun, mempunyai resiko lebih tinggi untuk terjadinya *Osteoarthritis* lutut dan akan meningkat tajam pada usia setelah 50 tahun (Martin, 2013).

2.1.6 Klasifikasi dan Gambaran *Osteoarthritis* lutut Secara Radiologis

Menurut *Kellgren* dan *Lawrence* *osteoarthritis* dalam pemeriksaan radiologis diklasifikasikan sebagai berikut:

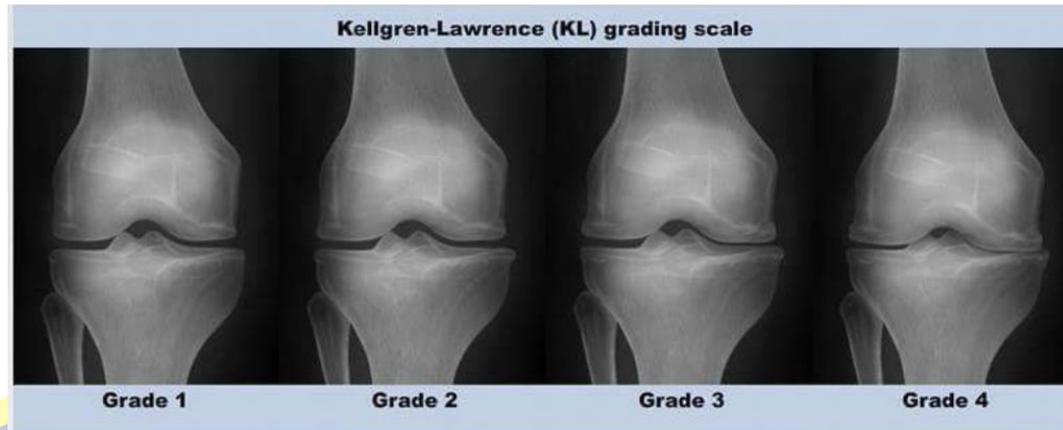
Grade 0: Normal, Tidak tampak adanya tanda-tanda *Osteoarthritis* pada radiologis.

Grade 1: Curiga terdapat osteofit dan penyempitan sendi.

Grade 2: Ringan, osteofit yang jelas, terdapat sedikit penyempitan pada anteroposterior genu.

Grade 3: Sedang, osteofit sedang, deformitas ruang antar sendi yang cukup besar.

Grade 4: Berat atau parah, osteofit besar, terdapat deformitas ruang antar sendi yang berat dengan sklerosis pada tulang subkondral.



Gambar 2. 2 *Osteoarthritis Menurut Kellgren-Lawrence (Yanuary et al, 2014)*



Gambar 2. 3 *Osteoarthritis Menurut Kellgren-Lawrence (Kohn et al, 2016)*

2.1.7 Penatalaksanaan *Osteoarthritis* lutut

Tujuan pengobatan pada pasien *Osteoarthritis* lutut adalah untuk mengurangi gejala dan mencegah terjadinya kontraktur atau atrofi otot. Penanganan pertama yang perlu dilakukan adalah dengan memberikan terapi non-farmakologis berupa edukasi mengenai penyakitnya secara lengkap, yang selanjutnya adalah memberikan terapi farmakologis untuk mengurangi nyerinya yaitu dengan memberikan analgetik lalu dilanjutkan dengan fisioterapi (Imayati, 2012). Penanganan *Osteoarthritis* lutut berdasarkan atas distribusinya (sendi mana yang terkena) dan berat ringannya sendi yang terkena. Penanganannya terdiri dari 3 hal :

- 1) Terapi non-farmakologis
 - a. Edukasi
 - b. Terapi fisik dan rehabilitasi
 - c. Penurunan berat badan (Nur, 2009)
- 2) Terapi farmakologis
 - a. Analgesik oral non-opiat
 - b. Analgesik topikal
 - c. NSAID
 - d. Chondroprotective
 - e. Steroid intra-artikuler (Nur, 2009)
- 3) Terapi bedah
 - a. Malalignment, deformitas lutut Valgus-Varus dsb
 - b. Arthroscopic debridement dan joint lavage
 - c. Osteotomi
 - d. Artroplasti sendi total (Nur, 2009)

Terapi fisik berguna untuk melatih pasien agar persendiannya tetap dapat dipakai dan melatih pasien untuk melindungi sendi. Terapi fisik membuat penderita dapat

beraktivitas seperti biasanya sekaligus mengurangi resiko fisik yang tidak berfungsi dengan baik. Terapi fisik pada penderita *osteoarthritis* dapat berupa fisioterapi ataupun olahraga ringan seperti bersepeda dan berenang. Terapi fisik ini berusaha untuk tidak memberikan beban yang terlalu berat pada penderita (Nur, 2009).

2.1.8 Komplikasi

Komplikasi dapat terjadi apabila *Osteoarthritis* lutut tidak ditangani dengan serius. Terdapat dua macam komplikasi yaitu:

Komplikasi Kronis

Komplikasi kronis berupa malfungsi tulang yang signifikan, yang terparah ialah terjadinya kelumpuhan.

Komplikasi Akut

- A. Osteonecrosis
- B. Ruptur Baker cyst
- C. Bursitis
- D. Symptomatic Meniscal Tear (Guermazi *et al*, 2010)



2.2 Nyeri

2.2.1 Definisi Nyeri

Nyeri adalah bentuk pengalaman sensoris yang dapat mengarah ke kerusakan di suatu daerah di tubuh (Mangku et al, 2010). Rasa nyeri memang penting bagi tubuh. Provokasi saraf-saraf sensoris nyeri menghasilkan reaksi ketidaknyamanan, distress, atau penderitaan. Penilaian dan pengukuran derajat nyeri sangat penting dalam proses diagnosis penyebab nyeri. Dengan penilaian dan pengukuran derajat nyeri dapat dilakukan tata laksana nyeri yang tepat, evaluasi serta perubahan tata laksana sesuai dengan respon pasien. Nyeri harus diperiksa dalam suatu faktor fisiologis, psikologis serta lingkungan. (Yudiyanta et al, 2015)

2.2.2 Mekanisme Nyeri pada *Osteoarthritis*

Di dalam kasus *Osteoarthritis* lutut, nyeri umumnya timbul pada fase 3 dari *Osteoarthritis*. Di dalam fase ini terdapat 2 jalur yang mungkin terjadi secara bersamaan. Atau mungkin salah satu dari kedua jalur. Nyeri dapat terjadi dikarenakan kerusakan jaringan pada persendian yang melepaskan zat-zat yang merangsang sistem imun tubuh seperti Interleukin, TNF-alfa, dan Prostaglandin. Nyeri juga dapat dikarenakan penekanan persyarafan di daerah sendi dimana syaraf harusnya tertutupi oleh jaringan sendi (Sudoyo et al, 2014)

2.2.3 Skala Nyeri

•*Visual Analog Scale (VAS)*

Visual analog scale (VAS) adalah cara yang paling banyak digunakan untuk menilai nyeri. Skala ini menggambarkan gradasi nyeri dengan linier. Rentang nyeri diwakili sebagai garis 10 cm, dengan atau tanpa tanda pada tiap sentimeter (Gambar 1). Tanda pada kedua ujung garis ini dapat berupa angka atau pernyataan deskriptif.

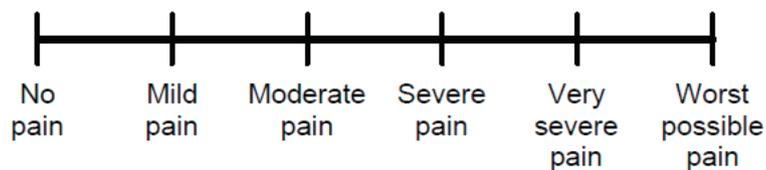
Ujung yang satu mewakili tidak ada nyeri, sedangkan ujung yang lain mewakili rasa nyeri terparah yang mungkin terjadi. Skala dapat dibuat vertikal atau horizontal. *VAS* juga dapat diadaptasi menjadi skala hilangnya/reda rasa nyeri. Digunakan pada pasien anak >8 tahun dan dewasa. Manfaat utama *VAS* adalah penggunaannya sangat mudah dan sederhana. Namun, untuk periode pasca bedah, *VAS* tidak banyak bermanfaat karena *VAS* memerlukan koordinasi visual dan motorik serta kemampuan konsentrasi (Yudiyanta et al, 2015)



Gambar 2. 4 Skala *Visual Analog Scale (VAS)* (Yudiyanta *et al*, 2015)

•*Verbal Rating Scale (VRS)*

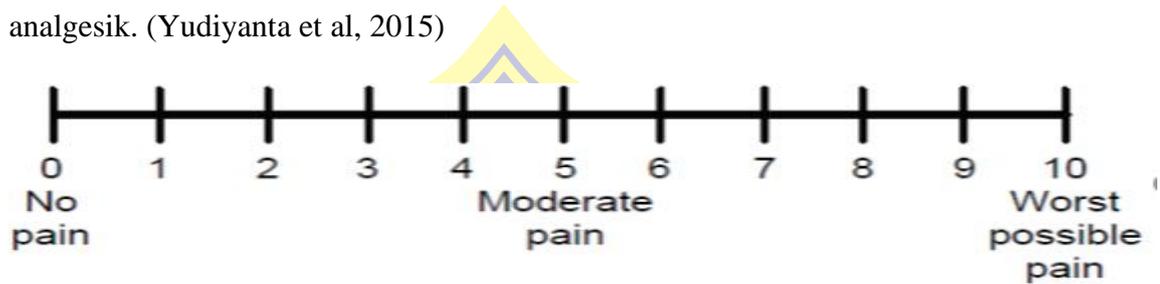
Skala ini menggunakan angka 0 sampai 10 untuk menggambarkan keparahan nyeri. Dua ujung polar digunakan pada skala *VRS*, sama seperti *VAS* atau skala reda nyeri (Gambar 2). Skala numerik verbal ini lebih bermanfaat pada periode pascabedah, karena secara alami verbal / kata-kata tidak mengandalkan koordinasi visual dan motorik. Skala verbal menggunakan kata - kata dan bukan garis atau angka untuk menggambarkan tingkat nyeri. Skala yang digunakan dapat berupa tidak ada nyeri, sedang, parah. Hilang/redanya nyeri dapat dinyatakan sebagai sama sekali tidak hilang, sedikit berkurang, cukup berkurang, baik/ nyeri hilang sama sekali. Karena skala ini membatasi pilihan kata pasien, skala ini tidak dapat membedakan berbagai tipe nyeri (Yudiyanta *et al*, 2015)



Gambar 2. 5 Skala *Verbal Rating Scale (VRS)* (Yudiyanta *et al*, 2015)

•*Numeric Rating Scale (NRS)* (Gambar 3)

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 analgesik. (Yudiyanta et al, 2015)



Gambar 2. 6 Skala *NRS*. (Yudiyanta *et al*, 2015)



2.2.4 Manajemen Nyeri

a. Manajemen Non Farmakologi

Manajemen nyeri non farmakologi merupakan tindakan menurunkan respon nyeri tanpa menggunakan agen farmakologi. Manajemen non farmakologi dapat berupa edukasi terhadap pasien bahwa pasien harus memperbaiki gaya hidup untuk semua derajat *osteoarthritis*, dan rehabilitasi hingga terapi bedah bila derajat *osteoarthritis* dirasakan pasien sudah mengganggu aktivitas sehari-hari. Terapi bedah pada *osteoarthritis* dapat berupa *realignment* lutut, *debridement* sendi lutut, osteotomi lutut, dan artroplasti lutut (Sudoyo *et al*, 2014).

b. Manajemen Farmakologi

Manajemen nyeri farmakologi merupakan metode yang menggunakan obat- obatan dalam praktik penanganannya. Cara dan metode ini memerlukan instruksi dari medis. Ada beberapa strategi menggunakan pendekatan farmakologis dengan manajemen nyeri persendian dengan penggunaan analgesik dan atau kortikosteroid (Sudoyo *et al*, 2014).

