

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. OSTEOARTHRITIS

a. Definisi

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit kronis jangka panjang ditandai dengan kerusakan tulang rawan di sendi yang menyebabkan tulang saling bergesekan dan menciptakan kekakuan, nyeri, dan gangguan gerakan. Penyakit ini paling sering mempengaruhi sendi di lutut, tangan, kaki, dan tulang belakang dan relatif umum di bahu dan pinggul sendi. Sementara OA berhubungan dengan penuaan, itu juga terkait dengan berbagai faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan *nonmodifiable*, termasuk: obesitas, kurang olahraga, predisposisi genetik, kepadatan tulang, kecelakaan kerja, trauma, dan gender. (WHO, 2013)

b. Klasifikasi

Grade osteoarthritis dibagi menjadi lima grade menurut Kellgren dan Lawrence. Pada grade 0 tidak ada gambaran osteoarthritis. Pada grade 1, Osteoarthritis insipien, mulai terbentuk osteofit. Pada grade 2, penyempitan ruang sendi sedang, sclerosis subkondral sedang. Pada grade 3, > 50%

penyempitan ruang sendi, kondilus femoralis membulat, sklerosis subkondral luas, pembentukan osteofit luas. Pada grade 4, kerusakan sendi, ruang sendi yang hancur, kista subkondral di kepala tibialis dan kondilus femoralis, posisi subluks. (Michael, Schlüter-brust, & Eysel, 2010)

GRADE OSTEOARTHRITIS	GAMBARAN
0	Tidak ada
1	Osteoarthritis insipien, mulai terbentuk osteofit.
2	Penyempitan ruang sendi sedang, sclerosis subkondral sedang.
3	> 50% penyempitan ruang sendi, kondilus femoralis membulat, sklerosis subkondral luas, pembentukan osteofit luas.
4	Kerusakan sendi, ruang sendi yang hancur, kista subkondral di kepala tibialis dan kondilus femoralis, posisi subluks.

Sumber : Kellgren and Lawrence

c. Prognosis

Prognosis pasien dengan osteoarthritis lutut bervariasi tergantung dengan sendi yang terlibat. Pasien dengan osteoarthritis sekunder, prognosinya terkait dengan faktor penyebab terjadinya osteoarthritis. Sebagian besar nyeri hanya dapat diatasi dengan obat-obat konservatif. Hanya kasus-kasus berat saja yang perlu dilakukan pembedahan, yaitu apabila pengobatan dengan menggunakan obat tidak rasional bagi pasien. (Keurentjes et al., 2013)

Pasien Osteoarthritis lutut derajat 3-4 yang menjalani terapi operatif memiliki prognosis yang lebih baik dalam hal fungsi aktivitas fisik dibandingkan pasien Osteoarthritis lutut derajat 0-2 setelah diukur menggunakan metode SF-36 (Keurentjes et al., 2013). Sedangkan pada terapi non-operatif, seperti injeksi hialuronat, prognosinya lebih baik jika diberikan pada pasien pada fase awal dibandingkan yang mengalami fase akhir. Terapi ini bahkan tidak memiliki efek pada pasien yang mengalami kista subkondral, bahkan bisa mengalami tekanan intraartikuler. (Han, Park, & Kim, 2014)

Indikasi Tatalaksana Injeksi Hialuronat (Mateusz, 2017) :

1. Nyeri degeneratif ringan sampai sedang dan perubahan proliferasi.

Indikasi Tatalaksana *arthroscopic debridement* (Sihvonen et al., 2016) :

1. Sindrom mekanik (terdengar suara pop, sendi terkunci, lutut terasa tidak stabil).
2. Neutral leg axis
3. OA derajat rendah

d. Patofisiologi

Pengembangan OA tergantung pada interaksi antara beberapa faktor dan proses ini dapat dianggap sebagai produk dari saling mempengaruhi antara sistemik dan faktor lokal. Penyakit progresif dan melumpuhkan ini bisa dihasilkan dari kombinasi faktor risiko, termasuk usia lanjut, genetika, trauma, malalignment lutut, peningkatan pemuatan biomekanik sendi melalui obesitas, penambahan kepadatan tulang dan ketidakseimbangan secara proses fisiologis. Sekarang ada semakin banyak bukti bahwa obesitas adalah sindrom kompleks di mana aktivasi abnormal jalur neuroendokrin dan proinflamasi mengarah pada perubahan kontrol asupan makanan, ekspansi lemak dan perubahan metabolik. Jaringan adiposa putih teraktivasi meningkatkan sintesis sitokin proinflamasi, seperti IL-6, IL-1, IL-8, TNF alpha, IL-18, tetapi menurunkan regulasi sitokin, seperti IL-10. Pengamatan ini mendukung hubungan antara obesitas dan OA. Gen obesitas dan produk leptinnya mungkin memiliki implikasi penting untuk onset dan perkembangan OA. Namun, leptin juga dapat diproduksi oleh sel-sel osteoblas dan kondrosit dan produksi lokal zat ini mungkin sangat penting. Tingkat leptin yang signifikan

diamati pada tulang rawan dan osteofit penderita OA, sedangkan beberapa kondrosit menghasilkan leptin di tulang rawan orang sehat. Leptin ditemukan dalam cairan synovial Sendi OA yang berkorelasi dengan Indeks Massa Tubuh. Sitokin, faktor-faktor biomekanik, dan enzim proteolitik menyebabkan tingkat proses inflamatori sinovial yang dapat dimenangkan yang mengatur metaloproteinase dan jalur sintesis kompensasi tumpul kondrosit yang diperlukan untuk mengembalikan integritas matriks yang terdegradasi. Rangkaian perubahan dalam struktur sendi mulai dari ekspansi tulang subkondral, lesi sumsum tulang, robekan meniskus dan ekstrusi, hingga defek kartilago, yang pada akhirnya dapat menyebabkan hilangnya kartilago dan osteoarthritis radiografi pada stadium lanjut. Bukti yang cukup menunjukkan bahwa menisci, ligamen, otot periarticular dan kapsul sendi jugaterlibat dalam proses OA. Bahkan bantalan lemak infrapatellar dari pasien dengan OA lutut mengandung sel-sel inflamasi yang sebagian dapat menyebabkan rasa sakit di daerah anterior OA lutut. Ekstravasasi sel imun dari lemak infrapatellar pad sel-sel inflamasi yang dapat menyebabkan vasodilatasi dan ekstravasasi sel-sel kekebalan yang sebagian bisa bertanggung jawab atas nyeri anterior pada OA lutut. (Article, n.d.; 2011)

e. Tanda dan Gejala

Gambaran klinis osteoarthritis umumnya, terutama pada lutut, berupa nyeri sendi, jika sedang menopang beban berat, dan akan berkurang jika

sedang beristirahat. Nyeri bisa timbul dari beberapa hal, seperti mikorfraktur subkondral, iritasi ujung saraf di dalam sinovium oleh osteofit, spasme otot periartikular, penurunan aliran darah dalam tulang, dan peningkatan tekanan intraoseus dan sinovitis diikuti pelepasan prostaglandin, leukotrien, dan sitokin.

Juga gambaran lainnya adalah keterbatasan gerak, nyeri tekan local, pembesaran tulang sekitar sendi, krepitasi dan efusi sendi. Keterbatasan gerak berhubungan dengan pembentukan osteofit, permukaan sendi tidak rata karena kehilangan rawan sendi berat atau spasme dan kontraktur otot periartikular. Nyeri saat gerak bisa timbul karena iritasi kapsul sendi, periositis, dan spasme otot periartikular. (Price, 1995)

Gejala yang dapat muncul pada tahap awal OA lutut adalah:

1. rasa sakit, terutama pada menekuk dan meluruskan lutut dan dengan bantalan beban
2. pembengkakan, yang disebabkan oleh penumpukan cairan di sendi, atau oleh pertumbuhan tulang yang disebut osteofit yang terbentuk ketika tulang rawan rusak
3. kehangatan di kulit di atas lutut, terutama di akhir hari
4. kelembutan saat menekan lutut

5. kekakuan saat menggerakkan sendi, terutama hal pertama di pagi hari atau setelah periode tidak aktif atau berjalan
6. berderit atau retak pada tekukan, yang dikenal sebagai crepitus
7. aktivitas dapat membuat gejala lebih buruk, menyebabkan rasa sakit pada akhir hari, terutama setelah lama berdiri atau berjalan.
8. jika lututnya merah, orang itu demam, atau kedua gejala terjadi, masalahnya mungkin bukan OA.

f. Epidemiologi

Dari berbagai macam sendi yang terserang osteoarthritis, lutut menjadi yang paling banyak terkena. OA lutut adalah penyebab ketidakmampuan dan rasa sakit yang amat sangat dibandingkan osteoarthritis jenis lainnya. Data dari *Arthritis Research Campaign* menunjukkan 550 ribu orang di Inggris menderita OA lutut parah dan 2 juta orang pergi ke praktek dokter umum atau rumah sakit karena mengalami osteoarthritis lutut. Di Indonesia, prevalensi OA lutut yang tampak secara radiologis mencapai 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita yang berumur antara 40-60 tahun. Penelitian di Bandung pada pasien yang berobat ke klinik reumatologi RSHS pada tahun 2007 dan 2010, berturut-turut didapatkan: OA merupakan 74,48% dari keseluruhan kasus (1297) reumatik pada tahun 2007. Enam puluh sembilan persen diantaranya adalah wanita dan kebanyakan merupakan OA lutut (87%). Dan dari 2760

kasus reumatik pada tahun 2010, 73% diantaranya adalah penderita OA. (Indonesian Rheumatology Association, 2014)

g. Kriteria Diagnosis

Nyeri pada osteoarthritis biasanya berhubungan dengan aktivitas. Pada OA lutut, aktivitas seperti naik tangga, berdiri dari kursi, dan berjalan jauh menimbulkan nyeri yang amat sangat. *Morning stiffness* biasanya berlangsung selama 30 menit (T.Felson, 2006). Nyeri pada sendi berasal dari inflamasi pada sinovium, tekanan pada sumsum tulang, fraktur daerah subkondral, tekanan saraf akibat osteofit, distensi, instabilnya kapsul sendi, serta spasme pada otot atau ligamen. Nyeri terjadi ketika melakukan aktifitas berat. Pada tahap yang lebih parah hanya dengan aktifitas minimal sudah dapat membuat perasaan sakit, hal ini bisa berkurang dengan istirahat. (Davey, 2006)

Secara radiologis terdapat sclerosis subkondral, penyempitan celah sendi, dan kista subkondral. Jika dicurigai terdapat meniscus/ligament yang robek, maka dapat dilakukan pemeriksaan MRI agar didapatkan penggambaran yang jelas. Tapi MRI tidak sering digunakan karena harganya yang cukup mahal dan sering tidak mengubah rancangan terapi. Gambaran laboratorium normal. Gambaran sendi juga normal bila dilakukan analisis

cairan sendi. Bila ada peninggian jumlah leukosit, ada kemungkinan arthritis septik atau arthritis inflamasi. (Price, 1995)

Berikut adalah kriteria diagnosis OA lutut menggunakan klasifikasi *American College of Rheumatology*:

Tabel 1. Kriteria Klasifikasi Osteoarthritis Lutut

Klinik dan Laboratorik	Klinik dan Radiografik	Klinik
<p>Nyeri lutut + minimal 5 dari 9 kriteria ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umur > 50 tahun 2. Kaku pagi < 30 menit 3. Krepitus 4. Nyeri tekan 5. Pembesaran tulang 6. Tidak panas saat diraba 7. LED <40mm/jam 8. RF <1:40 9. Analisis cairan sendi normal 	<p>Nyeri lutut + minimal 1 dari 3 kriteria ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umur > 50 tahun 2. Kaku pagi < 30 menit 3. Krepitus <p>Ditambah osteofit</p>	<p>Nyeri lutut + minimal 3 dari 6 kriteria ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umur > 50 tahun 2. Kaku pagi < 30 menit 3. Krepitus 4. Nyeri tekan 5. Pembesaran tulang 6. Tidak panas saat diraba

Cara paling umum untuk mendiagnosis OA adalah dengan pemeriksaan fisik, yang bisa menunjukkan gejalanya seperti krepitasi, pembengkakan sendi,

jangkauan gerak terbatas, dan rasa sakit saat bergerak. Pemindaian MRI dapat membantu membedakan OA dengan jenis cedera lainnya. (Wittenauer et al., 2013)

h. Faktor Risiko

OA memiliki beberapa etiologi multifaktorial, yang terjadi karena interaksi antara faktor sistemik dan lokal. Osteoarthritis menyerang semua umur. Penyakit ini sangat melemahkan dan beberapa gen yang menjadi penyebabnya. Aktivitas fisik, cedera pada persendian, obesitas, dan kerentanan genetik mempengaruhi berkembangnya osteoarthritis pada remaja. Trauma lutut sebelumnya meningkatkan risiko OA lutut 3,86 kali. Usia tua, jenis kelamin perempuan, kelebihan berat badan dan obesitas, cedera lutut, penggunaan berulang sendi, kepadatan tulang, kelemahan otot, dan kelemahan sendi semua memainkan peran dalam pengembangan OA lutut. Penentuan faktor-faktor risiko terutama pada sendi yang menahan beban dan modifikasinya dapat mengurangi risiko OA dan mencegah rasa sakit dan kecacatan selanjutnya. Kekuatan mekanik yang diberikan pada sendi adalah penyebab signifikan OA dan salah satu faktor risiko yang paling dapat dimodifikasi selain indeks massa tubuh. Jenis kelamin wanita, tingkat pendidikan yang lebih rendah, obesitas, dan kekuatan otot yang buruk menjadi beberapa factor lain. (Heidari, 2011)

2. PENATALAKSANAAN OSTEOARTHRITIS SECARA UMUM

Ada 3 jenis terapi osteoarthritis (Doherty, 2006) :

1) Terapi non-farmakologis

a. Bracing

Manfaat dari terapi ini berasal dari imobilisasi sendi yang sakit atau pengurangan beban sendi.

b. Edukasi

Pemberian edukasi (KIE) pada pasien ini sangat penting karena dengan edukasi diharapkan pengetahuan mengenai penyakit OA menjadi meningkat dan pengobatan menjadi lebih mudah serta dapat diajak bersama-sama untuk mencegah kerusakan organ sendi lebih lanjut. Agar rasa nyeri dapat berkurang, maka pasien sedianya mengurangi aktivitas/pekerjaannya. Pasien juga disarankan untuk kontrol kembali sehingga dapat diketahui apakah penyakitnya sudah membaik atau ternyata ada efek samping akibat obat yang diberikan.

c. Diet

Diet bertujuan untuk menurunkan berat badan pada pasien OA yang gemuk. Hal ini sebaiknya menjadi program utama pengobatan OA. Penurunan berat badan seringkali dapat mengurangi keluhan dan peradangan. Selain itu obesitas juga dapat meningkatkan risiko progresifitas dari OA. Pada pasien ini disarankan untuk mengurangi berat badan dengan mengatur diet rendah kalori sampai mungkin mendekati berat badan ideal. Dimana prinsipnya adalah mengurangi kalori yang masuk dibawah energi yang dibutuhkan.

d. Terapi fisik

Terapi fisik dapat dilakukan dengan pengobatan panas atau dingin dan program olahraga bagi membantu untuk menjaga dan 22 mengembalikan rentang pergerakan sendi dan mengurangi rasa sakit dan spasmus otot. Program olahraga dengan menggunakan teknik isometric didesain untuk menguatkan otot, memperbaiki fungsi sendi dan pergerakan, dan menurunkan ketidakmampuan, rasa sakit, dan kebutuhan akan penggunaan analgesik. Alat bantu dan ortotik seperti tongkat, alat pembantu berjalan, alat bantu gerak, heel cups, dan insole dapat digunakan selama olahraga atau aktivitas harian. Pasien osteoarthritis lutut yang memakai sepatu dengan sol tambahan yang empuk yang bertujuan untuk meratakan pembagian tekanan akibat berat, dengan demikian akan mengurangi tekanan di lutut (Bethesda, 2013). Kompres hangat atau dingin serta olahraga dapat dilakukan untuk memelihara sendi, mengurangi nyeri, dan menghindari terjadinya kekakuan. Kompres hangat atau dingin ini dilakukan pada bagian sendi yang mengalami nyeri.

e. Perubahan Gaya Hidup

Perubahan gaya hidup dan pengobatan yang dilakukan dapat membantu mengurangi keluhan osteoarthritis. Perubahan berat badan dapat meningkatkan tekanan pada bagian sendi. Diet yang sehat diperlukan untuk mengurangi berat badan. Pola makan yang sehat berserta olahraga dapat menurunkan terjadinya osteoarthritis. Menurut *The American Geriatrics Society*, kurang aktifitas fisik

dikenal sebagai faktor risiko untuk banyak penyakit pada populasi manula dan peningkatan aktifitas fisik pada pasien osteoarthritis akan menurunkan morbiditas dan mortalitas.

2) Terapi farmakologis

a. Injeksi Kortikosteroid

Suntikan kortikosteroid adalah pilihan lain untuk mengobati osteoarthritis lutut. Penggunaan kortikosteroid intraartikular terutama menyediakan bantuan jangka pendek berlangsung empat hingga delapan minggu. Ini telah terbukti efektif dalam osteoarthritis lutut tetapi mungkin tidak efektif untuk osteoarthritis bahu atau tangan. Banyak dokter menyuntikkan kortikosteroid dan anestesi lokal, seperti lidokain (Xylocaine). Lidokain dapat menyediakan beberapa bantuan langsung, yang menegaskan bahwa obat disuntikkan ke area yang benar. Pasien harus diingatkan akan kemungkinan timbulnya gejala yang pertama 24 jam, diikuti oleh peningkatan dari baseline pada 48 jam. (Sinusas, 2012)

b. Injeksi Hialuronat

Asam hialuronat adalah glikosaminoglikan berat bermolekul tinggi yang bertindak sebagai peredam kejutan, pelindung sel-sel dan jaringan kolagen

intraseluler dari tekanan-tekanan mekanik (Sánchez et al., 2012). Asam hialuronat membantu dalam rekonstitusi cairan sinovial, meningkatkan elastisitas, mengembalikan viskositas dan meningkatkan fungsi sendi.

c. Injeksi *Platelet Rich Plasma*

PRP adalah volume plasma yang memiliki konsentrasi trombosit di atas nilai dasar normatif. Tergantung pada metode yang digunakan untuk memproses PRP, itu mungkin juga mengandung konsentrasi sel darah putih di atas nilai awal. Trombosit dan sel darah putih adalah sumber sitokin konsentrasi tinggi yang terdokumentasi dengan baik untuk mengatur sejumlah proses yang berkaitan dengan penyembuhan dan regenerasi jaringan. Proses-proses ini termasuk migrasi sel, proliferasi sel, angiogenesis, mediasi inflamasi, dan sintesis kolagen. Awalnya, trombosit dianggap hanya bertindak dalam proses pembekuan. Namun, selain hemostasis lokal di lokasi cedera vaskular, trombosit mengandung banyak faktor pertumbuhan dan sitokin yang sangat penting dalam penyembuhan jaringan lunak dan mineralisasi tulang. Lebih jauh, diketahui bahwa trombosit juga mengeluarkan banyak protein bioaktif yang bertanggung jawab untuk menarik makrofag, sel punca mesenkim, dan osteoblas, yang tidak hanya mendorong pengangkatan jaringan nekrotik tetapi juga mempercepat regenerasi dan penyembuhan jaringan. PRP autolog telah muncul sebagai pengobatan untuk *tendinopathies* (peradangan pada jaringan penghubung otot) bandel dan luka kronis. Terapi PRP menyediakan pengiriman

faktor pertumbuhan yang sangat terkonsentrasi untuk mempercepat penyembuhan. Transformasi *growth factor*, hadir dalam PRP, telah dikaitkan dengan chondrogenesis dalam perbaikan tulang rawan. (Sampson, Reed, Silvers, & Meng, 2010)

3) Terapi Operatif

a. Arthroscopic Debridement

Terapi operasi yang biasa digunakan pada pasien osteoarthritis lutut adalah *arthroscopic debridement*. *Arthroscopic debridement* melibatkan instrumen untuk membuang kartilago atau tulang yang rusak. Biasanya dokter akan menggunakan alat berupa semprotan untuk mencuci dan membuang debris di sekitar sendi.

b. Osteotomi

Beberapa teknik koreksi osteotomi tersedia untuk osteoarthritis lutut unicompartmental seperti teknik penutupan irisan dengan pengangkatan irisan tulang, teknik irisan pembukaan dengan penciptaan irisan, teknik dan teknik gabungan (pembukaan dan penutupan irisan) yang dilakukan tanpa membuat tanda-tanda di tulang, termasuk osteotomi kubah dan osteotomi hemikallotasis dengan fixator eksternal. Osteotomi koreksi untuk osteoarthritis lutut dilakukan di tibia proksimal atau tulang paha distal. Pilihan teknik osteotomi dan tingkat osteotomi tergantung pada derajat dan lokasi malalignment dan pengalaman

ahli bedah dalam melakukan satu atau lebih teknik ini. (Rw et al., 2014)

c. Joint Fusion

Terapi ini, terutama di pergelangan kaki dapat memungkinkan tingkat aktivitas yang lebih tinggi, tetapi tingkat degenerasi persendian yang bersebelahan meningkat hingga 50% setelah 7-8 tahun dan 100% setelah 22 tahun. (Egloff, Hügle, & Valderrabano, 2012)

d. Joint Replacement

Penggantian sendi total lutut dan pergelangan kaki mungkin mempertahankan sendi yang bersebelahan dari kelebihan mekanis dan keausan, tetapi koreksi deformitas dan penyesuaian keseimbangan ligamen terbatas. (Egloff et al., 2012)

3. Arthroscopic Debridement pada Osteoarthritis

Arthroscopic Debridement adalah terapi operatif yang biasa dipakai pada pasien osteoarthritis lutut.

Terapi *arthroscopy* yang biasa digunakan pada pasien osteoarthritis lutut adalah *arthroscopic debridement*. *Arthroscopic debridement* melibatkan instrumen untuk membuang kartilago atau tulang yang rusak. Biasanya dokter akan menggunakan alat berupa semprotan untuk mencuci dan membuang debris di sekitar sendi. Ini disebut *lavage* atau *washout*. Lalu, bagian-bagian sendi yang longgar akan dibuang (Laupattarakasem,

2008). Secara historis, terapi ini mampu menghasilkan tingkat keberhasilan kesembuhan hingga 60-80% (King & Yung, 2017). Terapi ini (dengan cara penubrukan pada jaringan lunak) telah dibuktikan menjadi terapi efektif untuk menghilangkan rasa sakit pada pergelangan kaki, juga memiliki manfaat sebagai prosedur rawat jalan dengan waktu pemulihan minimal dan morbiditas pasca operasi yang lebih sedikit jika dibandingkan terapi lain seperti artrotomi, dan juga pasien *arthroscopic debridement* bisa pulih 3 minggu lebih cepat daripada terapi lain (Richardson, Deorio, & Parekh, 2012). Namun, keberhasilan terapi *arthroscopic debridement* ini bisa terhambat oleh beberapa factor, seperti indeks massa tubuh pasien, derajat OA, dan lama pasien mengalami OA. Tingkat keredaan nyeri dari terapi ini pun masih diperdebatkan. (Al-omran & Sadat-ali, 2009)

4. Injeksi Hialuronat pada Osteoarthritis Lutut

Salah satu terapi non-operatif yang bisa digunakan pada pasien osteoarthritis adalah injeksi hialuronat. Asam hialuronat adalah gliikosaminoglikan berat bermolekul tinggi yang bertindak sebagai peredam kejut, pelindung sel-sel dan jaringan kolagen intraseluler dari tekanan-tekanan mekanik (Sánchez et al., 2012). Asam hialuronat membantu dalam rekonstitusi cairan sinovial, meningkatkan elastisitas, mengembalikan viskositas dan meningkatkan fungsi sendi. Obat ini diberikan dalam bentuk garamnya (sodium

hialuronat) melalui injeksi intra-artikular pada sendi lutut jika osteoarthritis tidak responsif dengan terapi yang lain (Priyanto, 2008). Dua agen intra-artikular yang mengandung asam hialuronat tersedia untuk mengobati rasa sakit yang berkaitan dengan osteoarthritis lutut. Hialuronat sendiri berkhasiat pada 4 minggu, mencapai puncak efektivitasnya pada 8 minggu tetapi memberikan efek residual terdeteksi setelah 24 minggu. (Sánchez et al., 2012) Injeksi asam hialuronat diberikan pada pasien yang tidak lagi toleransi terhadap pemberian obat anti nyeri dan anti inflamasi yang lainnya. Injeksi asam hialuronat diberikan oleh tenaga medis yang mempunyai keahlian karena kesalahan dalam memberikan injeksi ini akan memperparah kondisi lutut pasien. Penggunaan injeksi ini sudah ditetapkan aman dan direkomendasikan di negara maju seperti Amerika Serikat. (Miller & Block, 2013). Namun, pemberian hialuronat juga bisa dikatakan kurang efektif bila dibandingkan dengan injeksi lain seperti kortikosteroid. (Bannuru et al., 2009)

3. STATUS FUNGSIONAL

a. Definisi

Status fungsional adalah kemampuan seseorang menjalani aktivitas sehari-hari secara sehat. (Saladin, 2007)

b. Klasifikasi

Klasifikasi status fungsional terbagi menjadi dua, yaitu kemampuan fungsional dan kapasitas fungsional. Kemampuan fungsional merepresentasikan kegiatan sehari-hari yang benar-benar dijalankan oleh individu, sementara itu kapasitas fungsional merepresentasikan kegiatan sehari-hari yang biasa dijalankan oleh individu pada domain fisik, spiritual, social, dan psikologis (Leidy, 1994)

c. Faktor

Status fungsional dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti kelemahan biologis, mood, gejala, dan faktor-faktor lain (Wilson & Cleary, 1994). Selain itu bisa dipengaruhi oleh persepsi seseorang terhadap penyakitnya. Seperti seseorang yang sebenarnya sehat tapi memiliki persepsi bahwa tubuhnya memiliki masalah kesehatan akan mengalami penurunan kemampuan fungsional (Leidy, 1994).

d. Alat ukur

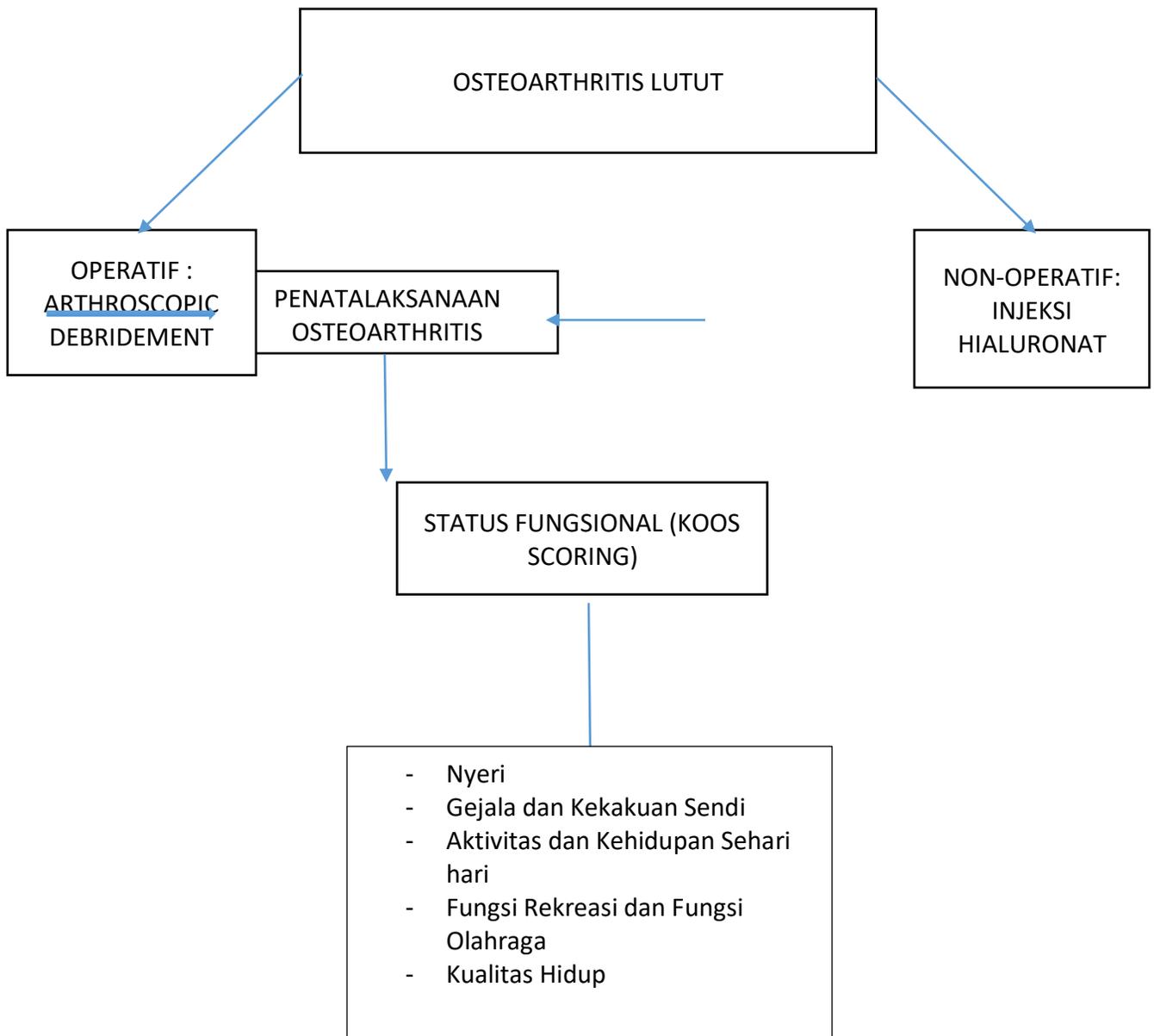
Alat ukur status fungsional lutut ada berbagai macam seperti :

1. KOOS
2. SF-36
3. Activity Rating Scale

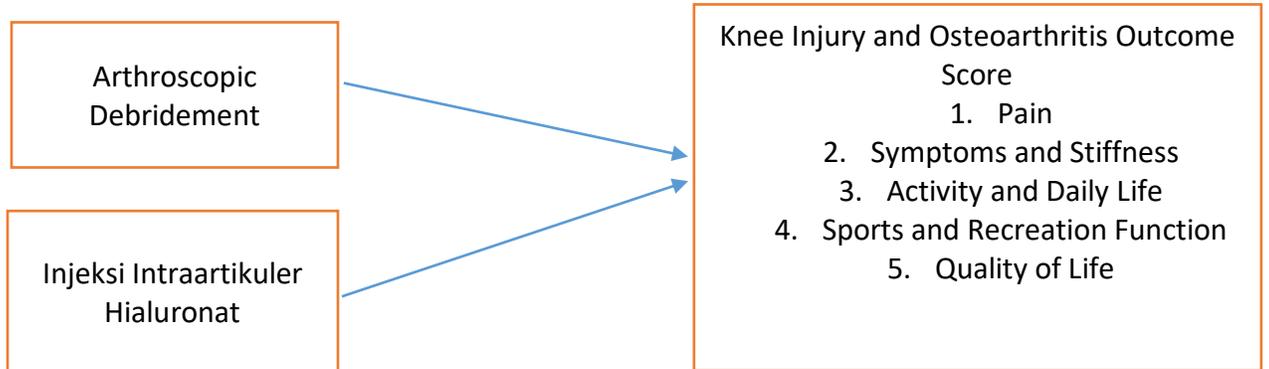
4. International Knee Documentation Committee Subjective Knee Evaluation Form
5. WOMAC
6. Lysholm Knee Scoring Scale
7. Oxford Knee Score
8. Tegner Activity Scale
9. Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale

Dalam penelitian ini, digunakan alat ukur berupa kuesioner KOOS (*Knee injury and osteoarthritis outcome score*). KOOS dipakai dalam penelitian ini karena menjadi salah satu metode yang paling sering dipakai dalam pengukuran status fungsional pasien lutut, selain WOMAC. KOOS adalah kuesioner yang dirancang untuk menilai outcome dari pasien cedera lutut, baik secara jangka pendek maupun jangka panjang secara singkat. KOOS dapat diisi sendiri dan menilai lima outcome yaitu nyeri, gejala dan kekakuan sendi, aktifitas sehari-hari, fungsi olahraga dan rekreasi serta kualitas hidup penderita. Pilihan jawaban standar diberikan dan setiap pertanyaan dinilai pada skala dari 0 hingga 4. Skor yang dinormalisasi (100 menunjukkan tidak ada gejala dan 0 menunjukkan gejala ekstrim) kemudian dihitung untuk setiap subskala. Formatnya mudah digunakan dan pengisian kuesioner membutuhkan waktu sekitar 10 menit. (Groot, Favejee, Reijman, Verhaar, & Terwee, 2008)

B. KERANGKA TEORI



C. KERANGKA KONSEP



D. HIPOTESIS

1. H0a = Terapi injeksi intraartikuler hialuronat tidak berpengaruh terhadap perubahan status fungsional pasien.
2. H1a = Terapi injeksi intraartikuler hialuronat berpengaruh terhadap perubahan status fungsional pasien.
3. H0b = Terapi arthroscopic debridement tidak berpengaruh terhadap perubahan status pasien.
4. H1b = Terapi arthroscopic debridement berpengaruh terhadap perubahan status fungsional pasien.

