

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Osteoarthritis

2.1.1 Definisi

Osteoarthritis atau disebut penyakit degeneratif sendi merupakan penyakit yang terjadi pada sendi. OA juga dianggap sebagai penyakit tulang rawan artikular karena melibatkan seluruh organ termasuk tulang subkondral, menisci, ligamen, otot periarticular, kapsul, dan sinovium. (Chen *et al.*, 2017). Tulang rawan artikular adalah tulang rawan halus di ujung tulang panjang dan di dalam diskus intervertebralis. (Abramoff *et al.*, 2020). Osteoarthritis merupakan penyakit kedua terbanyak setelah penyakit jantung yang dapat menyebabkan kecacatan. OA juga mempengaruhi sendi penopang badan dan kerangka perifer; hal ini menyebabkan rasa nyeri, ketidakmandirian bergerak, deformitas/ perubahan bentuk, kecacatan progresif serta penurunan kualitas hidup pada pasien osteoarthritis ini. Sendi yang paling sering mengalami osteoarthritis yaitu tangan, lutut, pinggu dan tulang punggung (Dipiro *et al.*, 2014).

Rasa sakit pada OA dapat membaik jika istirahat dan dapat bertambah nyeri ketika beraktivitas terus menerus. Nyeri pada osteoarthritis biasanya ringan/ pada bagian sendi yang terkena, inilah yang membedakan dengan rheumatoid arthritis atau penyakit radang lainnya yang mempengaruhi persendian. Tujuan utama dari terapi OA ialah mengedukasi pasien serta mengurangi rasa sakit dan gejala serta memperbaiki fungsi (Dipiro *et al.*, 2014).

Lokasi yang terkena ialah weight-bearing joint: sendi leher, vertebra lumbosakral, panggul, lutut, pergelangan kaki dan sendi meratarsal falangeal pertama dan sendi tangan carpometacarpal (CMC), proximal

interphalangeal (PIP), dan distal interphalangeal (DIP) pada lokasi-lokasi ini biasanya mempunyai rasa nyeri yang hebat (Rosani *et al.*, 2014).

2.1.2 Epidemiologi Osteoarthritis

OA merupakan penyakit paling umum dari rematik dan banyak mempengaruhi disabilitas serta kecacatan pada pasien yang terkena. Prevalensi meningkat seiring dengan pertambahan usia. Diketahui OA banyak terjadi pada pasien diatas 65 tahun- 75 tahun. Meskipun begitu prevalensi OA ini penuh ketidakpastian dan tidak diketahui definisi diagnostik serta pelaporannya. Terkadang untuk mendeteksi OA pada pasien harus melalui radiography karena OA tidak terlihat gejala yang harus di obati (Dipiro *et al.*, 2014).

2.1.3 Patofisiologi Osteoarthritis

Osteoarthritis/ degeneratif sendi/ hipertrofi arthritis ialah penyakit pada sendi penopang tubuh yang biasanya terjadi noninflamasi serta berkembang secara lambat. Yang kadang tidak diketahui faktor penyebabnya. Selain itu juga ada faktor resiko lain. Seperti misalnya faktor usia lanjut. Gejala utama osteoarthritis hilangnya progresif articular tulang rawan sendi kemudian adanya penebalan tulang subkondral, pertumbuhan osteofit, kerusakan ligmen serta peradangan ringan yang dilandaskan anamnesis atau disebut riwayat penyakit, gambaran klinis dari pemeriksaan fisik dan hasil pemeriksaan radiologis (Yovita *et al.*, 2015).

Osteoarthritis biasanya terjadi cedera pada bagian tulang rawan atau bisa juga karena kelebihan berat badan/ obesitas sehingga terjadi ketidakstabilan atau cedera sendi yang mengakibatkan tulang menjadi terbebani secara abnormal. Hal ini membuat tulang kehilangan kartilago yang disebut fase hipertrofik. Yang kemudian terjadi peningkatan sintesis matriks meraloproteinase (MMPS) 1, 3, 13 dan 28 yang akhirnya merusak kolagen yang menyebabkan kerusakan tulang rawan (Fox, 2016).

2.1.4 Etiologi

Etiologi osteoarthritis belum diketahui secara pasti, tetapi faktor biomekanik dan biokimia dianggap faktor utama dalam osteoarthritis. Faktor biomekanik adalah kegagalan mekanisme pelindung, termasuk kapsul sendi, ligamen, otot sendi, serat aferen dan tulang.

Kerusakan sendi terjadi secara multifaktor, terutama karena terganggunya faktor pelindung ini. Osteoarthritis juga dapat terjadi karena komplikasi dari penyakit lain seperti asam urat, rheumatoid arthritis, dll. Selain itu juga terdapat beberapa faktor seperti lemahnya otot, obesitas, aktivitas fisik yang berlebihan atau kurang, ada atau tidaknya trauma sebelumnya, grade OA, penurunan fungsi proprioseptif serta faktor keturunan OA dan faktor mekanik. OA paling sering mengenai bagian tubuh panggul, lutut, bagian tulang belakang serta pergelangan kaki. Hal ini ditandai dengan adanya nyeri pada sendi dan gangguan pergerakan pada sendi (Hamijoyo *et al.*, 2020).

2.1.5 Klasifikasi berdasarkan tempat terkena

Menurut Perhimpunan reumatologi indonesia klasifikasi OA berdasarkan tempat terkena yaitu:

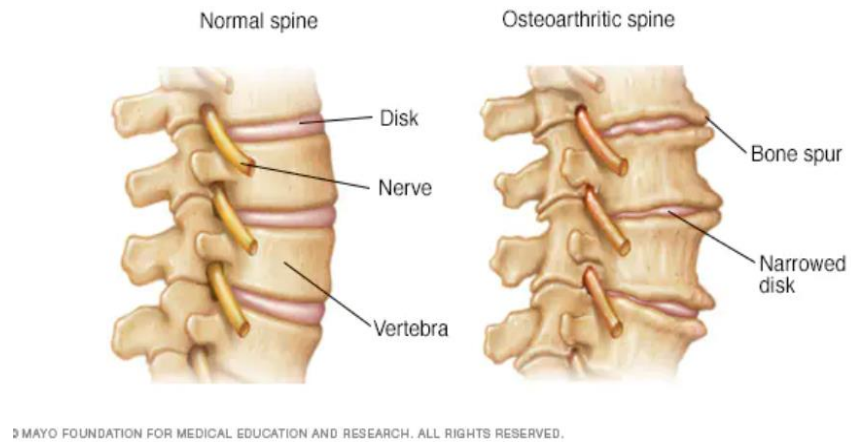
- 1) Osteoarthritis tangan
- 2) Osteoarthritis sendi lutut
- 3) Osteoarthritis panggul/ koksa
- 4) Osteoarthritis vertebra
- 5) Osteoarthritis kaki dan pergelangan kaki
- 6) Osteoarthritis di tempat lainnya seperti bahu, siku, temporo mandibular
- 7) Osteoarthritis generalisata/ sistemik

Tabel 2. 1 Klasifikasi OA berdasarkan tempat terkena

Tempat terkena	Lokasi sendi yang terkena
OA Tangan	• Nodus heberden dan bouchard (nodal) • Arthritis erosif interfalang • Karpal-metakarpal I
OA Lutut	• Bony enlargement • Genu valgus • Genu varus
OA Kaki	• Haluks valgus • Haluks rigidus • Jari kontraktur (<i>hammer/cock-up toes</i>) • Talonavikulare
OA Koksna (panggul)	• Eksentrik (superior) • Konsentrik (aksial, medial) • Difus (koksna senilis)
OA Vertebra	• Sendi apofiseal • Sendi intervertebral • Spondilosis (osteofit) • Ligamentum (hiperostosis, penyakit <i>forestier</i>, <i>diffuse idiopathic skeletal hyperostosis</i>=DISH)
OA di tempat lainnya	• Glenohumeral • Akromioklavikular • Tibiotalar • Sakroiliaka • Temporomandibular
OA Generalisata/sistemik	Meliputi 3 atau lebih daerah yang tersebut diatas

Sumber (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2014).

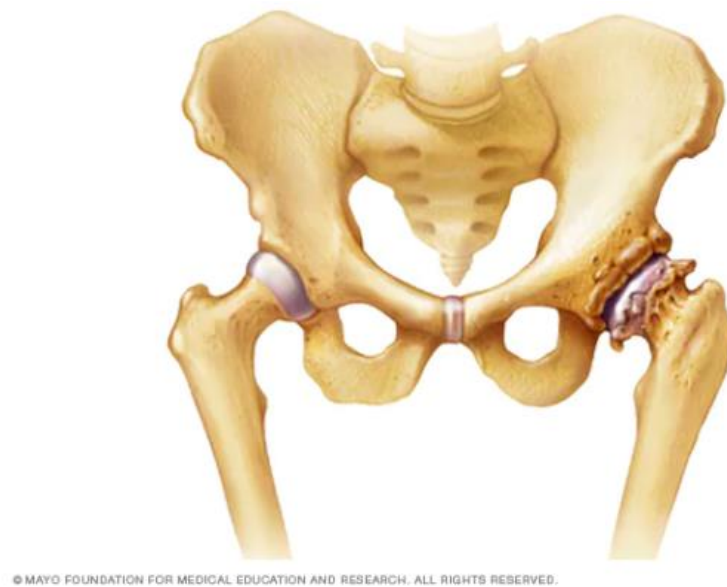
Gambar 2. 1 Osteoarthritis yang terjadi pada tulang belakang



Keterangan: terjadi penyempitan disk dan bentuk tulang menjadi menyatu.

Sumber: ("Osteoarthritis - Symptoms and causes - Mayo Clinic,").

Gambar 2. 2 Osteoarthritis yang terjadi pada tulang belakang



Keterangan: Sendi bagian pinggul sebelah kiri merupakan bagian yang normal sedangkan kerusakan tulang rawan di tunjukkan pada pinggul sisi kanan.

Sumber: ("Osteoarthritis - Symptoms and causes - Mayo Clinic,").

2.1.6 Klasifikasi Osteoarthritis Berdasarkan Radiologis

Berdasarkan (Lawrence *et al.*, 2008) , Osteoarthritis berdasarkan radiologis dikelompokkan menjadi :

- 1) Grade 0: Normal.
- 2) Grade 1: Dengan gambaran sendi normal, terdapat osteofit minim.
- 3) Grade 2: Minimal osteofit sedikit dari pada tibia dan petella dan permukaan sendi menyempit asimetris.
- 4) Grade 3: Moderate, adanya osteofit miderate pada beberapa tempat, permukaan sendi menyempit dan tampak sklerosis subkondral.
- 5) Grade 4: Berat, adanya osteofit yang besar, permukaan sendi menyempit secara komplit, sklerosis subkondral berat dan kerusakan permukaan sendi.

Gambar 2. 3 Radiografi dari lutut

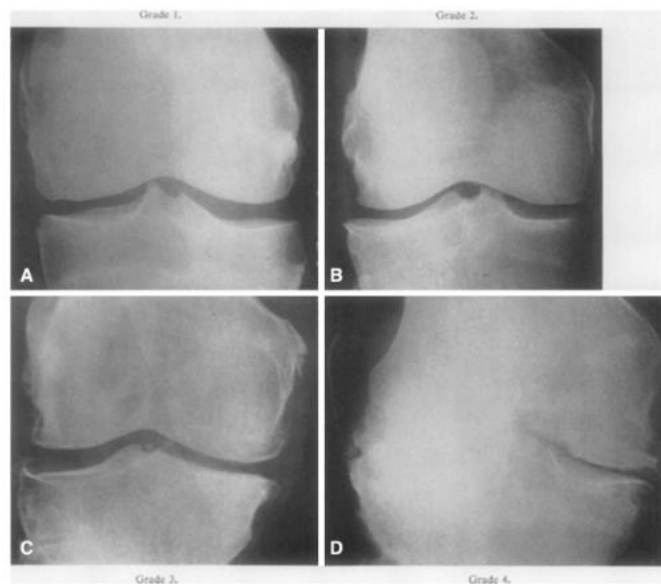


Fig. 1A–D AP radiographs of the knee presented in the original Kellgren-Lawrence article [19]. (A) Representative knee radiograph of KL classification Grade 1, which demonstrates doubtful narrowing of the joint space with possible osteophyte formation. (B) Representative knee radiograph of KL classification Grade 2, which demonstrates possible narrowing of the joint space with definite osteophyte formation. (C) Representative knee radiograph of KL classification Grade 3, which demonstrates definite narrowing of joint

space, moderate osteophyte formation, some sclerosis, and possible deformity of bony ends. (D) Representative knee radiograph of KL classification Grade 4, which demonstrates large osteophyte formation, severe narrowing of the joint space with marked sclerosis, and definite deformity of bone ends. Reprinted with permission from Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis.* 1957;16:494–502.

Ket: A: grade 1, B: grade 2, C: grade 3, D: grade 4

Sumber: (Kohn *et al.*, 2016).

2.1.7 Manifestasi Klinis

Munculnya manifestasi klinis pada osteoarthritis biasanya secara bertahap. Dari yang awalnya terasa nyeri pada persendian, kemudian terjadi persisten atau nyeri menjadi menetap lalu terjadi kekakuan sendi di saat pagi hari atau pada waktu tertentu dengan waktu yang cukup lama (Subagjo, 2000 dalam Santosa, et al.).

Keluhan-keluhan dari osteoarthritis ini diakibatkan adanya penumpukan kristalmonosodium urat dalam sendi yang akhirnya mengakibatkan nyeri pada sendi (Damayanti, 2012).

Gejala klinis pada kasus osteoarthritis yaitu (Hamijoyo *et al.*, 2020):

- 1) Nyeri saat beraktivitas
- 2) Nodus pada sendi (nodus heberden pada distal interfalang dan nodus bouchard pada proksimal interfalang)
- 3) Terjadi krepitasi ketika beraktivitas/ terdengar suara
- 4) Kaku sendi di pagi hari biasanya saat bangun tidur
- 5) Terbatasnya gerak sendi (*range of movement*)
- 6) Instabilitas dan gangguan ketika berjalan
- 7) Deformitas
- 8) Atrofi otot

Pada beberapa kasus terdapat pengurangan massa otot. Apabila ada luka ini menandakan bahwa ada kelainan. Sering ditemukan perlunakan, adanya cairan pada sendi superfisial, penebalan sinovial datau osteofit dapat terab. Terjadi keterbatasan aktivitas pergerakan, sering merasakan sakit pada beberapa jarak khusus, yang disertai krepitasi atau bunyi yang ditimbulkan akibat gesekan tulang (Hoaglund & Steinbach, 2001).

Penegakan dosis dilakukan pemeriksaan reumatologi ringkas dengan prinsip GALS (*Galt, arms, legs, spine*) dengan melihat beberapa gejala dan tanda berikut ini (Moskowitz, 2001):

1) Nyeri sendi

Nyeri pada persendian merupakan hal yang paling sering terjadi pada pasien. Nyeri ini akan terus bertambah ketika lokasi sendi yang terserang beraktivitas terus menerus tanpa istirahat. Nyeri juga bisa berakibat menjadi radikulopati contohnya seperti osteoarthritis servikal dan lumbal. Sedangkan Claudicatio intermitten nyerinya dapat berakibat ke arah betis pada osteoarthritis lumbal yang sudah terkena stenosis spinal.

Predilaksi osteoarthritis di sendi-sendi; Carpometacarpal I (CMC I), Metatarsophalangeal I (MTP I), Sendi apofiseal tulang belakang, lutut dan paha.

2) *Morning Stiffness*/ Kaku di pagi hari

Terjadi kekakuan sendi akibat tidak ada pergerakan dalam beberapa saat. Misalnya ketika duduk di kursi atau mengendarai mobil dalam waktu yang cukup lama.

3) Hambatan pergerakan sendi

Terjadi perlambatan pada saat pergerakan sendi. Hal ini sejalan dengan bertambahnya nyeri pada sendi yang terserang.

4) Krepitasi

Timbulnya bunyi gemertak pada sendi yang sakit.

5) Perubahan bentuk sendi

Perubahan pada bentuk sendi bisa dialami oleh pasien yang mempunyai penyakit osteoarthritis, bahkan dapat terjadi penyempitan antara sendi. Hal ini disebabkan oleh kontraktur sendi yang lama, perubahan pada bagian permukaan sendi. Bagian yang sering terjadi perubahan seperti lutut atau tangan yang mengalami perubahan bentuk yang membesar secara bertahap.

6) Perubahan gaya berjalan

Hampir setiap pasien merasakan terjadinya perubahan gaya jalan pada pergelangan kaki, lutut dan pinggul sampai terjadi perubahan gaya berjalan/ pincang yang kadang terasa nyeri.

2.1.8 Diagnosis

Penegakan diagnosis pada pasien OA dapat dilakukan dengan beberapa pemeriksaan reumatologi berdasarkan prinsip pemeriksaan GALS (gait, arms, legs, spine). Biasanya gejala pasien yang terkena OA rata-rata pada usia dewasa dengan kekakuan sendi di pagi hari. Sendi juga terasa pembengkakan tulang, krepitus ketika digerakkan dan keterbatasan pada gerak. Pada seseorang yang diduga terkena OA dapat melakukan pemeriksaan yaitu: (Hamijoyo *et al.*, 2020). Diagnosis pada OA tergantung dari riwayat pasien, pemeriksaan klinis sendi yang terdampak, pemeriksaan radiologis serta uji laboratorium.

Klasifikasi diagnosis osteoarthritis

1) Menurut (Klippel, 2001) Diagnosis osteoarthritis lutut berdasarkan Klinis:

Nyeri sendi lutut dan 3 dari kriteria di bawah ini:

- a. umur >50 tahun
- b. kaku sendi ,30 menit
- c. krepitus
- d. nyeri tekan tepi tulang
- e. pembesaran tulang sendi lutut
- f. tidak teraba hangat pada sendi

2) Menurut (Klippel, 2001) Diagnosis osteoarthritis lutut berdasarkan Klinis dan radiologis

Nyeri sendi dan paling sedikit 1 dari 3 kriteria di bawah ini:

- a. Umur >50 tahun
- b. Kaku sendi ,30 menit
- c. Krepitus disertai osteofit

3) Menurut (Klippel, 2001) Diagnosis osteoarthritis lutut berdasarkan Klinis dan laborator

Nyeri sendi ditambah adanya 5 dari kriteria di bawah ini:

- a. Usia >50 tahun
 - b. Kaku sendi <30 menit
 - c. Krepitus
 - d. Nyeri tekan tepi tulang
 - e. Pembesaran tulang
 - f. Tidak teraba hangat pada sendi terkena
 - g. LED <40 mm/jam
 - h. RF <1:40
 - i. Analisis cairan sinovium sesuai osteoarthritis
- 4) Kriteria diagnosis pada osteoarthritis bagian tangan ialah diantara lain nyeri tangan, ngilu atau kaku disertai 3 sampai 4 kriteria dibawah ini:
- a. pembengkakan jaringan keras >2 diantara 10 sendi tangan
 - b. pembengkakan jaringan keras >2 sendi distal interphalangea (DIP)
 - c. pembengkakan <3 sendi metacarpo-phalangea (MCP)
 - d. deformitas pada ≥ 1 diantara 10 sendi tangan (10 sendi yang dimaksud ialah : DIP 2 dan 3, PIP 2 dan 3 dan CMC 1 masing-masing tangan. Sensitivitas 94% dan spesifisitas 87%

2.1.9 Penatalaksanaan

Osteoarthritis salah satu penyakit dengan tingkat keparahan yang parah dan sering ditemui dengan berbagai faktor resiko. Dalam pemilihan jenis pengobatan berdasarkan letak sendi yang mengalami OA. Sebelum itu penting sekali untuk menilai kualitas hidup pasien OA dan mengetahui kualitas hidup pasien sebelum memulai pengobatan OA ini.

Penatalaksanaan Osteoarthritis

Tujuan pengobatan OA adalah mengedukasi pasien, keluarga pasien, kemudian mengurangi kekakuan serta rasa nyeri, mempertahankan

serta meningkatkan mobilitas sendi, membatasi gangguan fungsi dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Dipiro *et al.*, 2014).

Penatalaksanaan terapi pasien OA

(Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2014)

1) Terapi Non farmakologi

- a. Edukasi pasien. (Level of evidence: II)
- b. Program penatalaksanaan mandiri (self-management programs): modifikasi gaya hidup. (Level of evidence: II)
- c. Bila berat badan berlebih (BMI > 25), program penurunan berat badan, minimal penurunan 5% dari berat badan, dengan target BMI 18,5-25. (Level of evidence: I).
- d. Program latihan aerobik (low impact aerobic fitness exercises). (Level of Evidence: I)
- e. Terapi fisik meliputi latihan perbaikan lingkup gerak sendi, penguatan otot-otot (quadrisep/pangkal paha) dan alat bantu gerak sendi (assistive devices for ambulation): pakai tongkat pada sisi yang sehat. (Level of evidence: II)
- f. Terapi okupasi meliputi proteksi sendi dan konservasi energi, menggunakan splint dan alat bantu gerak sendi untuk aktivitas fisik sehari-hari. (Level of evidence: II)

2) Terapi Farmakologi:

- Asetaminophen merupakan pengobatan lini pertama (Dipiro *et al.*, 2014)
- Pada OA lutut pemberian OAINS secara topikal direkomendasikan sebelum pemberian OAINS oral, untuk mengurangi paparan sistemik.
- Pada pasien OA dengan faktor risiko pada sistem pencernaan (usia >60 tahun disertai penyakit komorbid dengan polifarmaka, riwayat ulkus peptikum, riwayat pendarahan saluran cerna, mengkonsumsi kortikosteroid dan atau antikoagulan), dapat diberikan pilihan obat:

- o Asetaminofen (dosis kurang dari 4 g/hari)
- o OAINS topikal
- o OAINS non selektif dengan obat pelindung lambung
- o Penghambat siklooksigenase (COX) 2
- Pada pasien OA dengan nyeri sedang atau berat yang disertai pembengkakan sendi, dapat dilakukan aspirasi cairan sendi dan injeksi glukokortikoid/ injeksi hyaluronat intraartikular selain pemberian OAINS

3) Pembedahan

Pada keadaan OA stadium 4 dengan terapi non-farmakologi dan farmakologi sudah diberikan, namun pasien masih tetap merasakan sakit dan mengganggu aktivitas hidup sehari-hari, maka alternatif tindakan pembedahan dapat dipertimbangkan.

2.2 Kualitas Hidup

2.2.1 Definisi Kualitas Hidup

Kualitas hidup menurut (“Definition, Measures, Applications, & Facts | Britannica,” n.d.) terkadang terdengar berarti cukup luas. Hal ini disebabkan berdasarkan persepsi individu dan kondisi hidup dimana individu menemukan diri mereka sendiri, oleh karena itu kualitas hidup sangat relatif.

Kualitas hidup menurut (“WHOQOL - Measuring Quality of Life| The World Health Organization,” n.d.) persepsi individu dalam kehidupan, budaya, sistem nilai dimana dia itu berada, yang berhubungan dengan harapan serta tujuan hidup seseorang. Kualitas hidup mempunyai banyak aspek seperti kesehatan jasmani, rohani serta tingkat kebebasan dan hubungan sosial serta lingkungan setiap seseorang. Dengan demikian gangguan depresi, gangguan fungsional dan masalah kesehatan lainnya dapat mempengaruhi kualitas hidup

pasien. Kualitas hidup merupakan hal yang penting untuk mengevaluasi hasil pengobatan seseorang (Ha *et al.*, 2014).

2.2.2 Manfaat Kualitas Hidup

Manfaat dari kualitas hidup agar mengetahui suatu penyakit yang kemudian baru bisa dilakukan pengobatan lebih lanjut serta membantu pasien dalam proses penyembuhan. Kualitas hidup digunakan untuk mengukur tingkat keparahan suatu penyakit pasien, karena banyaknya informasi yang didapatkan pada kuesioner kualitas hidup seseorang maka hal ini dapat membantu memberikan gambaran dimasa depan tentangantisipasi penyakit ataupun pengobatan nantinya (Haraldstad *et al.*, 2019).

2.2.3 Instrumen Kualitas Hidup

Umumnya kuesioner yang dapat mengukur penilaian kualitas hidup pasien OA ialah SF-36 dan HRQOL, WOMAC, EQ-5D, KOOS, WHOQOL, HAS AIMS, NHP dan JKOM (Vitaloni *et al.*, 2019).

Menurut (Kawano *et al.*, 2015) kuesioner yang paling sering digunakan dalam penilaian kualitas hidup serta dampak paling banyak digunakan adalah World Health Organization Quality of Life Group (WHOQOL), Western Ontario and McMaster Universitas Osteoarthritis Index (WOMAC), Arthritis Impact Measurements Scale (AIMS) dan Oa Knee and Hip Qol (OAKHQOL).

2.2.3.1 OAKHQOL

Merupakan kuesioner yang spesifik untuk pinggul dan lutut pada pasien OA. Terdapat 43 pertanyaan dengan 5 kriteria untuk menggambarkan kualitas hidup pasien yaitu aktivitas fisik 16 item, kesehatan mental 13 item, nyeri 4 item, dukungan sosial 4 item, fungsi sosial 3 item, dan 3 item kemandirian melakukan aktivitas (Goetz *et al.*, 2011).

2.2.3.2 WHOQOL

WHOQOL merupakan instrumen yang dikembangkan oleh WHO yang mempunyai 27 pertanyaan dengan 4 subdimensi yaitu kesehatan fisik 7 item, kesehatan psikologikal 6 item, hubungan sosial 3 item

dan lingkungan 8 item (“WHOQOL - Measuring Quality of Life| The World Health Organization,” n.d.). WHOQOL berfokus kepada psikis/ perasaan yang dirasakan oleh responden sehingga WHOQOL tidak bisa mengetahui gejala, penyakit maupun kondisi atau kecacatan yang dirasakan oleh responden, melainkan efek yang dirasakan dari penyakit yang diderita. Oleh karena itu WHOQOL menggunakan penilaian gabungan antara persepsi individu status kesehatannya, status psikososial serta aspek lainnya (Nakane *et al.*, 2012).

2.2.3.3 AIMS

Kuesioner AIMS pertama kali dikembangkan pada tahun 1980 oleh (Meenan *et al.*, 1992) serta mempunyai 26 item pertanyaan. Dalam studi validasi Jerman kuesioner ini terbukti dapat melakukan penilaian pada kualitas hidup pasien Rheumatoid Arthritis dan Osteoarthritis (Rosemann *et al.*, 2006).

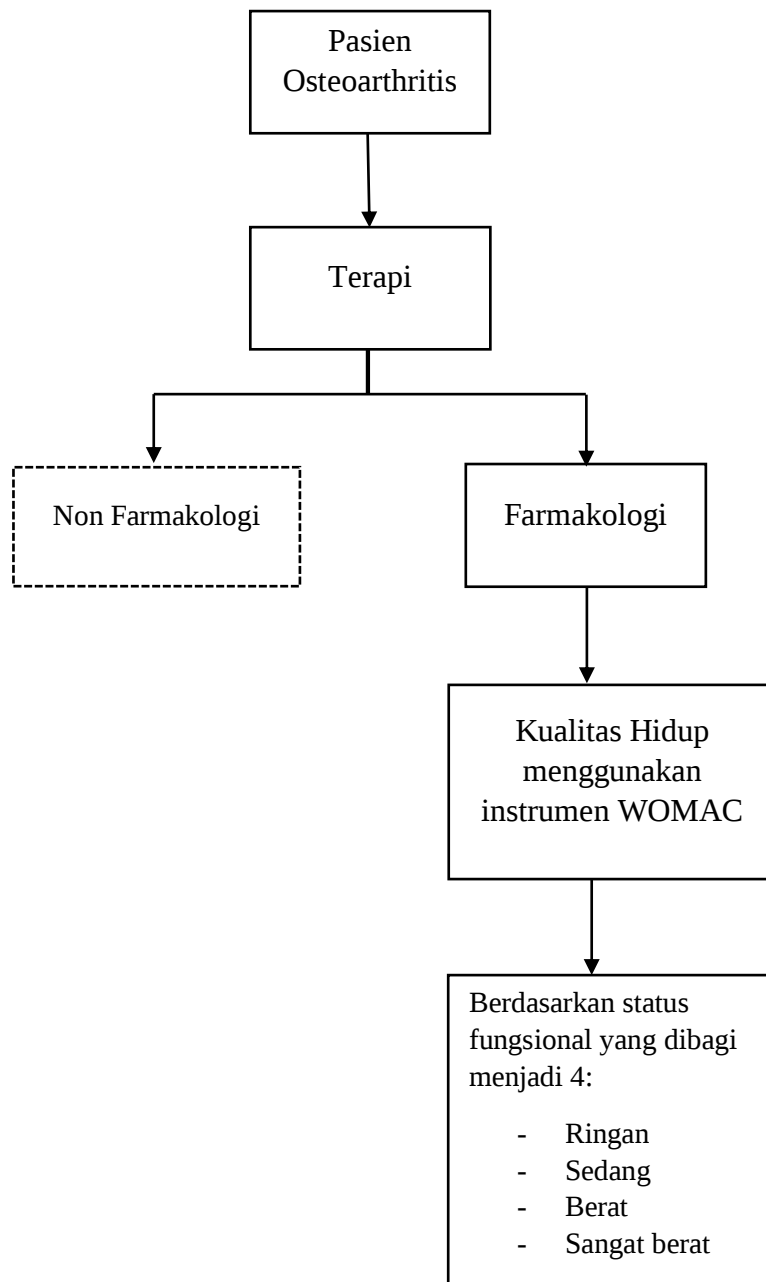
AIMS berfokus pada fisik, sosial, kesejahteraan emosional, aktivitas sehari-hari rasa sakit, depresi, kecemasan, serta mobilitas (Griffiths *et al.*, 1995).

2.2.3.4 WOMAC

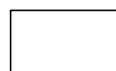
Penilaian kualitas hidup pada pasien osteoarthritis menggunakan WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universitas Osteoarthritis Index*). WOMAC merupakan kuesioner tertua yang dikembangkan pada tahun 1982 di *Universitas Western Ontario and McMaster* yang sudah digunakan untuk berbagai jenis radang sendi seperti rheumatoid arthritis, osteoarthritis dan banyak lagi. WOMAC merupakan kuesioner yang mendeteksi domain terkhususnya ada nyeri, kekakuan serta keterbatasan fungsi. Dan lebih mengarah kepada penilaian kualitas hidup pasien Osteoarthritis dibanding kuesioner pengukuran kualitas hidup lain. Kuesioner ini sudah hampir 1500 diterbitkan hingga Juni 2012 dan tersedia dalam 64 bahasa (Faizal., 2017).

Dalam penelitian (Jandric *et al.*, 2009) membuktikan bahwa instrumen ini valid digunakan terutama OA bagian Lutut. Serta pada penelitian (Karsten *et al.*, 2019) terbukti kuesioner WOMAC valid dan reliable untuk digunakan di Indonesia. Selain itu WOMAC memiliki domain untuk di evaluasi sesuai rekomendasi (Bellamy *et al.*, 1997) seperti nyeri, fungsi fisik, sendi, dan hidup pasien. Dimana kuesioner WOMAC mempunyai 24 pertanyaan pilihan: nyeri (5 pertanyaan), kekakuan (2 pertanyaan), serta fungsi fisik (17 pertanyaan). Dengan skor akhir dari 0-100 dimana skor tinggi akan menunjukkan gangguan yang lebih parah (Giesinger *et al.*, 2015). Dengan setiap pertanyaan mempunyai skala 0-4, 0 “none” 1 “mild” 2 “moderate” 3 “severe” dan 4 “extreme” dengan rentang subskala *pain*/ nyeri (0-20), *stiffness*/ kekakuan (0-8) dan *function*/fungsi fisik (0-68). Penghitungan skor total dengan cara menjumlahkan skor dari 3 subskala, dengan skor maksimum adalah 96. Interpretasi skor total WOMAC 0-24= ringan, 24-48= sedang, 48-72= berat, 72-96= sangat berat. Semakin tinggi total skor WOMAC maka menunjukkan rasa nyeri, kekakuan serta fungsi fisik yang buruk yang berakibat juga pada kualitas hidup pasien yang menurun. Karena adanya manifestasi klinis yang menyebabkan hilangnya kemandirian saat melakukan aktivitas sehari-hari, depresi serta isolasi dari keadaan diluar sehingga dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien (Nikolic *et al.*, 2019).

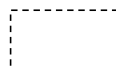
2.3 Kerangka Konsep



Keterangan



: Bagian yang diteliti



: Bagian yang tidak diteliti