

SKRIPSI
DESEMBER 2021

**ANALISIS FAKTOR RISIKO PENDERITA OSTEOARTRITIS PADA
PASIEN *UNDERWEIGHT* DI RUMAH SAKIT PERGURUAN TINGGI
NEGERI (RSPTN) UNIVERSITAS HASANUDDIN DAN RSUP DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI 2019 -
DESEMBER 2020**



Disusun Oleh:

A. NUR FADHILAH ISTIQOMAH
C011181380

Pembimbing:

Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN
STUDI PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO PENDERITA OSTEOARTRITIS PADA
PASIEN *UNDERWEIGHT* DI RUMAH SAKIT PERGURUAN TINGGI
NEGERI (RSPTN) UNIVERSITAS HASANUDDIN DAN RSUP DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI 2019 -
DESEMBER 2020**

**Diajukan kepada Universitas Hasanuddin
untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

**A. NUR FADHILAH ISTIQOMAH
C011181380**

**Pembimbing:
Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ortopedi dan Traumatologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

“ANALISIS FAKTOR RISIKO PENDERITA OSTEOARTRITIS PADA PASIEN *UNDERWEIGHT* DI RUMAH SAKIT PERGURUAN TINGGI NEGERI (RSPTN) UNIVERSITAS HASANUDDIN DAN RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI 2019 - DESEMBER

2020”

Hari/Tanggal : Sabtu, 20 November 2021

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 20 November 2021

Mengetahui,

Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)

NIP. 19761001 200801 1 013

**DEPARTEMEN ORTOPEDI DAN TRAUMATOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

**“ANALISIS FAKTOR RISIKO PENDERITA OSTEOARTRITIS PADA
PASIEN *UNDERWEIGHT* DI RUMAH SAKIT PERGURUAN TINGGI
NEGERI (RSPTN) UNIVERSITAS HASANUDDIN DAN RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI 2019 - DESEMBER
2020”**

Makassar, 20 November 2021

Pembimbing,

Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)

NIP. 19761001 200801 1 013

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Analisis Faktor Risiko Penderita Osteoarthritis pada Pasien *Underweight* di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 - Desember 2020”



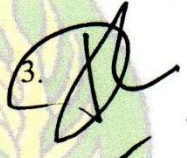
Disusun dan Diajukan Oleh:

A. Nur Fadhilah Istiqomah

C011181380

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)	Pembimbing	1. 
2.	dr. Muh. Phetrus Johan, M.Kes, Ph.D, Sp.OT (K)	Penguji 1	2. 
3.	dr. Dewi Kurniati, M.Kes, Sp.OT	Penguji 2	3. 

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes.
NIP. 19671103 199802 1 001

Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si.
NIP. 19680530 199703 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : A. Nur Fadhilah Istiqomah
NIM : C011181380
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran
Judul Skripsi : Analisis Faktor Risiko Penderita Osteoarthritis pada Pasien *Underweight* di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 - Desember 2020

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K) (.....)

Penguji 1 : dr. Muh. Phetrus Johan, M.Kes, Ph.D, Sp.OT(K) (.....)

Penguji 2 : dr. Dewi Kurniati, M.Kes, Sp.OT (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 20 November 2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : A. Nur Fadhilah Istiqomah
NIM : C011181380
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 6 Desember 2021

Yang menyatakan,



A. Nur Fadhilah Istiqomah

NIM: C011181380

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Analisis Faktor Risiko Penderita Osteoarthritis pada Pasien Underweight di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 - Desember 2020*”.

Dalam penulisan skripsi ini tentu terdapat banyak kesulitan, namun berkat bimbingan dan bantuan yang tidak henti-hentinya diberikan kepada penulis dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT. atas segala berkat, rahmat, dan karunia-Nya yang dilimpahkan kepada penulis selama ini serta atas ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Juga Nabi Besar Muhammad SAW yang merupakan sebaik-baik panutan yang telah menuntun manusia ke jalan yang dirahmati dan diridhoi oleh Allah SWT.
2. Keluarga penulis, yaitu kedua orang tua, Ayahanda Prof. Dr. Ir. Najamuddin, M.Sc dan Ibunda Dr. Ir. Andi Asni, M.P serta kakak A. Muh. Nur Fakhri dan adik A. Nur Fakhirah Triyanti yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, bimbingan, dorongan, motivasi serta doa yang tak henti-hentinya diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K) sebagai dosen penasihat akademik dan dosen pembimbing skripsi atas arahan, bimbingan, saran, waktu, serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan di program studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. dr. Muh. Phetrus Johan, M.Kes, Ph. D, Sp.OT (K) dan dr. Dewi Kurniati, M.Kes, Sp.OT, selaku dosen penguji atas kesediaannya meluangkan waktu,

memberi bimbingan, masukan serta saran yang sangat bermanfaat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Seluruh staff Departemen Ortopedi dan Traumatologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin atas arahan dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjalani pendidikan preklinik, khususnya pada masa penyusunan skripsi ini.
6. Teman bimbingan skripsi, Clara Inri Palumean yang senantiasa memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat penulis, Dieny Oktavia, Ibtita Salsabila, Tsamaradiska, Alya Zahirah, Difa Apriliani, Andi Indah Sari, Wahdania Akhfiah, Nurrahmayani Arianti, Thalia Almi, Annisa Rahmah, Sinar Hidayat, Dita Faradila, dan Dewa Ayu yang tak henti-hentinya mendukung, mendoakan, dan memberi semangat agar penyusunan skripsi ini terselesaikan dengan baik.
8. Teman-teman F18ROSA, Angkatan 2018 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu oleh penulis yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis memahami sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaannya. Namun besar harapan penulis kiranya skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan ridho dan berkah dalam setiap langkah yang kita ambil kedepannya. Sekali lagi, saya ucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak.

Makassar, 6 Desember 2021

A. Nur Fadhillah Istiqomah

A. Nur Fadhilah Istiqomah (C011181380)
Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)

Analisis Faktor Risiko Penderita Osteoarthritis pada Pasien *Underweight* di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 - Desember 2020

ABSTRAK

Latar Belakang: Osteoarthritis (OA) adalah bentuk radang sendi paling umum. Penyakit ini merusak kartilago sendi dan menimbulkan perubahan pada tulang disekitarnya yang berkembang secara perlahan, memburuk seiring waktu, dan menyebabkan nyeri, kaku, bengkak. Faktor risiko osteoarthritis yang dapat dimodifikasi adalah obesitas, kegiatan fisik, cedera sendi, kelainan metabolik, pekerjaan, dan kelainan pertumbuhan, faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, genetik, dan jenis kelamin. *Underweight* ialah status gizi kurang dari $18,5 \text{ kg/m}^2$. Penelitian mengenai osteoarthritis menunjukkan penderita OA mayoritas obesitas, namun ternyata terdapat penderita OA yang memiliki IMT *underweight* meskipun jumlahnya sedikit.

Tujuan: Mengetahui faktor risiko kejadian osteoarthritis pada pasien *underweight* di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Januari 2019 – Desember 2020.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder dari hasil rekam medik RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Januari 2019 – Desember 2020 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil Penelitian: Penelitian ini diperoleh 13 data pasien. Hasil uji chi square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia ($p = 0,013$) dan penyakit penyerta ($p = 0,013$) terhadap kejadian OA pada pasien *underweight*. Hasil uji chi square menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin ($p = 0,405$), pekerjaan ($p = 0,926$), dan penyebab OA ($p = 0,166$) terhadap kejadian OA pada pasien *underweight*.

Kesimpulan: Usia lansia dan penyakit penyerta anemia merupakan faktor risiko OA sedangkan jenis kelamin, pekerjaan, dan penyebab OA bukan faktor risiko OA pada pasien *underweight*.

Kata Kunci: Osteoarthritis, *underweight*, faktor risiko

A. Nur Fadhilah Istiqomah (C011181380)
Dr. dr. Muhammad Sakti, Sp.OT(K)

**Analysis of Risk Factors for Osteoarthritis in Underweight Patients at
Hasanuddin University Hospital and Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital
Makassar in January 2019 - December 2020**

ABSTRACT

Background: Osteoarthritis (OA) is the most common form of arthritis. This disease damages joint cartilage and causes changes in the surrounding bone that develop slowly, worsen over time, and cause pain, stiffness, swelling. The modifiable risk factors of osteoarthritis are obesity, physical activity, joint injury, metabolic disorders, occupation, and growth disorders, while the non-modifiable factors are age, genetics, and gender. Underweight is nutritional status that is less than 18.5 kg/m^2 . The result of studies on osteoarthritis, the majority of OA patients are obese, but it turns out that there are OA patients who have underweight BMI even though the number is small.

Objective: To determine the risk factors for osteoarthritis in underweight patients at Hasanuddin University Hospital and Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar period January 2019 – December 2020.

Methods: This research is analytic observational study with a cross sectional design using secondary data from the medical records of Hasanuddin University Hospital and Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar in January 2019 – December 2020 which has met the inclusion and exclusion criteria.

Result: This research obtained 13 data. The results of the chi square test showed a significant relationship between age ($p = 0.013$) and comorbidities ($p = 0.013$) on the incidence of OA in underweight patients. The results of the chi square test showed that there was no significant relationship between gender ($p = 0.405$), occupation ($p = 0.926$), and the cause of OA ($p = 0.166$) on the incidence of OA in underweight patients.

Conclusion: Elderly age and comorbid anemia are risk factors while gender, occupation, and the cause of OA are not risk factors for OA in underweight patients.

Keywords: Osteoarthritis, underweight, risk factor

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Bagi Masyarakat	4
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Osteoarthritis	6
2.1.1. Anatomi Sendi.....	6
2.1.2. Definisi Osteoarthritis	7
2.1.3. Epidemiologi Osteoarthritis	8
2.1.4. Patofisiologi Osteoarthritis	9
2.1.5. Etiologi Osteoarthritis	11
2.1.6. Faktor Risiko Osteoarthritis	12
2.1.7. Gambaran Klinis Osteoarthritis.....	15
2.1.8. Klasifikasi Osteoarthritis.....	16
2.1.9. Diagnosis Osteoarthritis	17
2.1.10. Penatalaksanaan Osteoarthritis.....	20
2.2. <i>Underweight</i>	24

2.3. Osteoarthritis pada <i>Underweight</i>	24
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN	25
3.1. Kerangka Konsep	25
3.2. Variabel Penelitian	26
3.3. Definisi Operasional.....	26
3.4. Hipotesis.....	30
3.4.1. Hipotesis Nol (H_0).....	30
3.4.2. Hipotesis Alternatif (H_a)	30
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	31
4.1. Jenis dan Desain Penelitian	31
4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	31
4.2.1. Lokasi Penelitian.....	31
4.2.2. Waktu Penelitian	31
4.3. Populasi dan Sampel	31
4.3.1. Populasi	31
4.3.2. Metode Sampling	32
4.3.3. Estimasi Jumlah Sampel	32
4.4. Jenis Data dan Instrumen Penelitian	33
4.5. Manajemen Penelitian	34
4.5.1. Pengumpulan Data	34
4.5.2. Teknik Pengolahan dan Analisa Data	34
4.5.3. Penyajian Data	34
4.6. Etika Penelitian	34
4.7. Alur Penelitian.....	35
4.8. Anggaran Penelitian	36
4.9. Jadwal Penelitian.....	36
BAB 5 HASIL PENELITIAN	37
5.1. Analisis Univariat.....	38
5.1.1. Usia	38
5.1.2. Jenis Kelamin	39
5.1.3. Pekerjaan	39
5.1.4. Penyakit Penyerta.....	40

5.1.5.	Penyebab OA	41
5.2.	Analisis Bivariat	42
5.2.1.	Usia terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	42
5.2.2.	Jenis Kelamin terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	43
5.2.3.	Pekerjaan terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	44
5.2.4.	Penyakit Penyerta terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	44
5.2.5.	Penyebab OA terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	45
BAB 6	PEMBAHASAN.....	46
6.1.	Keterbatasan Penelitian	46
6.2.	Faktor Risiko Usia terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	46
6.3.	Faktor Risiko Jenis Kelamin terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	47
6.4.	Faktor Risiko Pekerjaan terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	48
6.5.	Faktor Risiko Penyakit Penyerta terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	50
6.6.	Faktor Risiko Penyebab OA terhadap Kejadian Osteoarthritis pada Pasien <i>Underweight</i>	51
BAB 7	PENUTUP	52
7.1.	Kesimpulan.....	52
7.2.	Saran.....	52
7.3.	Kelemahan Penelitian.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur sendi sinovial.....	6
Gambar 3.1. Kerangka Konsep	25
Gambar 4.1. Alur Penelitian.....	35
Gambar 5.1. Rekam medik yang digunakan dalam penelitian.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi diagnosis OA lutut ICD-10 kode: M17	17
Tabel 2.2. Kriteria diagnosis OA Panggul ICD-10 kode: M16.....	18
Tabel 2.3. Kriteria diagnosis OA Tangan ICD-10 kode: M18.....	19
Tabel 4.1. Anggaran Penelitian.....	36
Tabel 4.2. Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 5.1. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Usia dengan kejadian Osteoartritis pada pasien <i>Underweight</i> di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 – Desember 2020.....	42
Tabel 5.2. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Jenis Kelamin dengan kejadian Osteoartritis pada pasien <i>Underweight</i> di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 – Desember 2020	43
Tabel 5.3. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Pekerjaan dengan kejadian Osteoartritis pada pasien <i>Underweight</i> di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 – Desember 2020	44
Tabel 5.4. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Penyakit Penyerta dengan kejadian Osteoartritis pada pasien <i>Underweight</i> di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 – Desember 2020	44
Tabel 5.5. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Penyebab OA dengan kejadian Osteoartritis pada pasien <i>Underweight</i> di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 – Desember 2020	45

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1. Distribusi persebaran usia pasien OA yang <i>underweight</i>	38
Grafik 5.2. Distribusi persebaran jenis kelamin pasien OA yang <i>underweight</i>	39
Grafik 5.3. Distribusi persebaran pekerjaan pasien OA yang <i>underweight</i>	39
Grafik 5.4. Distribusi persebaran penyakit penyerta pasien OA yang <i>underweight</i>	40
Grafik 5.5. Penyakit Penyerta yang diderita Pasien Osteoartritis yang <i>Underweight</i> di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2019 – Desember 2020	41
Grafik 5.6. Distribusi persebaran penyebab Osteoartritis pada pasien OA yang <i>underweight</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis	57
Lampiran 2. Rekomendasi Persetujuan Etik	59
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian RSPTN Universitas Hasanuddin.....	60
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo	61
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian	62

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Osteoarthritis (OA) adalah bentuk radang sendi yang paling umum. Penyakit ini merusak tulang rawan sendi dan menimbulkan perubahan pada tulang disekitarnya. Perubahan ini berkembang secara perlahan, memburuk seiring waktu, dan menyebabkan nyeri, kaku, juga bengkak (Albright *et al.*, 2020). OA menyebabkan disfungsi sendi dan otot sehingga penderita mengalami kesulitan dan keterbatasan dalam beraktivitas dan mengalami penurunan kualitas hidup (Reis *et al.*, 2014).

Osteoarthritis dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko, faktor risiko tersebut terbagi atas faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang dapat dimodifikasi adalah obesitas, kegiatan fisik, cedera sendi, kelainan metabolik, pekerjaan, dan kelainan pertumbuhan. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, genetik, dan jenis kelamin. (Haq, Murphy and Dacre, 2003).

Penduduk yang mengalami OA tercatat 7% dari total populasi, artinya lebih dari 500 juta orang di seluruh dunia (Hunter, March and Chew, 2020). Diperkirakan 9,6% pria dan 18% wanita berusia diatas 60 tahun di seluruh dunia mengalami gejala OA. Seiring dengan semakin meningkatnya usia harapan hidup, WHO memperkirakan pada tahun 2025, populasi usia lanjut di Indonesia akan meningkat 414% dibandingkan tahun 1990 (WHO, 2011). Penderita OA telah meningkat

sebanyak 48% dari tahun 1999 hingga 2019, dimana pada tahun 2019 OA berada pada urutan 15 sebagai penyakit yang terbanyak menyebabkan YLD (*Years Lived with Disability*) di dunia (Hunter, March and Chew, 2020). Osteoarthritis merupakan satu dari 10 penyakit yang menyebabkan disabilitas di negara berkembang (WHO, 2011). Data Global Burden of Disease 2019 melaporkan bahwa gangguan muskuloskeletal mengalami peningkatan DALY (*Disability Adjusted Live Year*) sebesar 30,7% di seluruh dunia (Abbfati *et al.*, 2020).

Berdasarkan laporan Riskesdas 2018, osteoarthritis termasuk kedalam penyakit sendi bersama dengan nyeri akibat asam urat, dan reumatoid arthritis. Prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Indonesia adalah 7,3%. Tertinggi di Aceh 13,26%, diikuti Bengkulu 12,11%, Bali 10,46%, dan Papua 10,43% (Riskesdas, 2018). Di Sulawesi Selatan, prevalensinya ialah 6,39% dari total penduduk. Jika dilihat dari karakteristik, prevalensi tertinggi pada usia >75 yaitu 18,95%, penderita wanita lebih banyak (8,46%) dibandingkan dengan pria (6,13%), berdasarkan tingkat pendidikan tertinggi pada tidak/belum pernah bersekolah (13,66%), pekerjaan petani/buruh tani (9,86%), dan berdomisili di pedesaan (7,83%) (Riskesdas, 2018).

Underweight (kurus) diartikan sebagai berat badan/status gizi yang kurang dari normal. Seseorang dikatakan *underweight* apabila memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) kurang dari $18,5 \text{ kg/m}^2$ (Kemenkes, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Klaten didapatkan Ibu Rumah Tangga (IRT) yang mengalami OA lutut dan masuk ke dalam kelompok indeks massa tubuh kurus adalah 12 orang (13,5%) (Aldila, 2014). Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Handapherang didapatkan pasien OA lansia yang memiliki

indeks massa tubuh berat badan kurang adalah 1 orang (1%) (Rosdiana and Hermawan, 2019). Penelitian yang dilakukan di Desa Susut mendapatkan proporsi penderita OA lutut dengan IMT kurus – normal 64,4% dan IMT kelebihan berat badan – kegemukan 60,6% (Hasiibi, 2015). Penelitian yang dilakukan di RSUP Wahidin Sudirohusodo pada tahun 2016 didapatkan pasien OA yang dengan IMT $<18,5 \text{ kg/m}^2$ (kurang) sebanyak 5 orang (15,63%) (Rokman, 2017). Penelitian yang dilakukan di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada tahun 2019 didapatkan pasien OA Panggul dan Lutut dengan IMT $<18,5 \text{ kg/m}^2$ (*underweight*) sebanyak 7 orang (10,4%) (Octavia, 2020). Penelitian yang dilakukan di poli rawat jalan Orthopaedi dan Traumatologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya menyatakan tidak ada hubungan signifikan antara derajat osteoarthritis genu dengan IMT (Widhiyanto dkk, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun mayoritas penderita OA merupakan obesitas, namun tetap ada pasien *underweight* yang menderita osteoarthritis meskipun jumlahnya sedikit.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan suatu penelitian mengenai Analisis Faktor Risiko Penderita Osteoarthritis pada Pasien *Underweight* di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2019-2020.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apa saja Faktor Risiko Kejadian Osteoarthritis pada Pasien *Underweight* di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2019-2020?”

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui faktor risiko kejadian osteoarthritis pada pasien *underweight* di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2019-2020.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi kepada masyarakat, khususnya kepada penderita osteoarthritis, mengenai faktor risiko osteoarthritis pada pasien *underweight*.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan bagi institusi pendidikan bidang kesehatan sebagai wadah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan dikenal masyarakat serta mahasiswa selanjutnya dapat mengembangkan penelitian atau dapat digunakan sebagai acuan penelitian.

a. Bagi institusi pendidikan

Memberikan masukan kepada institusi pendidikan khususnya dalam bidang perpustakaan dan diharapkan menjadi suatu masukan dan referensi yang berarti serta bermanfaat bagi institusi dan mahasiswa

b. Bagi peneliti

Meningkatkan pengetahuan peneliti tentang Faktor Risiko Osteoarthritis pada Pasien *Underweight* di RSPTN Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2019-2020.

BAB 2

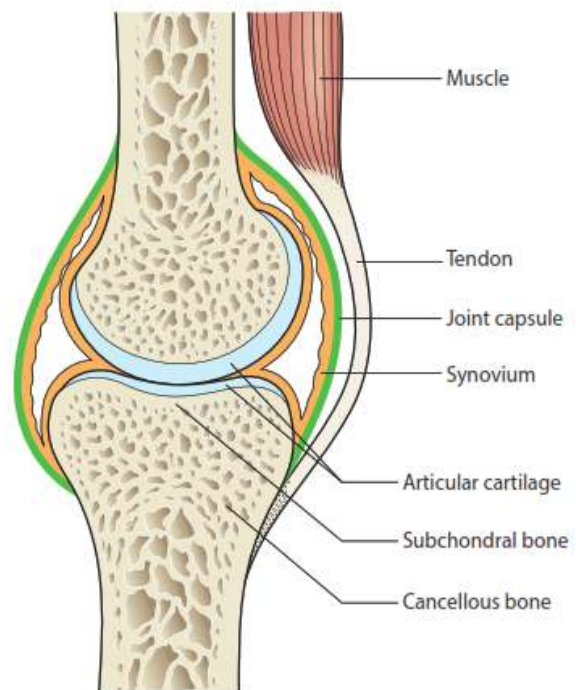
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Osteoarthritis

2.1.1. Anatomi Sendi

Sendi adalah pertemuan antara dua tulang atau lebih, disebut juga artikulasi. Secara histologis sendi dibagi menjadi sendi fibrosa, sendi kartilago (tulang rawan), dan sendi sinovial. Secara fungsional, sendi dibedakan menjadi sinartrosis (tidak dapat digerakkan), amphiarthrosis (sedikit dapat digerakkan), dan diarthrosis (dapat digerakkan secara bebas) (Apley and Solomon, 2018).

Osteoarthritis biasanya didefinisikan sebagai kondisi sendi sinovial. Struktur sendi sinovial (Gambar 2.1) memungkinkan pergerakan antar tulang. Ujung tulang yang bertemu ditutupi oleh tulang rawan hialin yang sangat halus. Tulang rawan ini disusun oleh kondrosit dan dikelilingi oleh matriks ekstraseluler yang mencakup berbagai makromolekul, terutama proteoglikan dan kolagen. Tulang rawan memfasilitasi fungsi sendi dan melindungi tulang subkondral di bawahnya dengan mendistribusikan beban,



Gambar 2.1. Struktur sendi sinovial

mempertahankan tekanan kontak agar selalu rendah, dan mengurangi gesekan pada sendi (Apley & Solomon, 2018; Lozada *et al.*, 2020).

Pertemuan antar dua tulang ini tertutup dalam kapsul sendi yang dilapisi oleh membran sinovial, dan membran ini berisi cairan sinovial. Cairan sinovial dibentuk melalui proses ultrafiltrasi serum oleh sel-sel pembentuk membran sinovial, yaitu sinoviosit. Sinoviosit memproduksi asam hialuronat (HA), dan glikosaminoglikan yang merupakan komponen nonseluler utama dari cairan sinovial. Sel ini juga memproduksi sitokin dan faktor pertumbuhan serta menghilangkan produk limbah yang tidak diinginkan, seperti metabolit, dari cairan sinovial. Cairan sinovial memasok nutrisi ke tulang rawan artikular yang bersifat avaskular, dan memberikan viskositas yang dibutuhkan untuk menyerap guncangan dari gerakan lambat, serta memberikan elastisitas yang dibutuhkan untuk menyerap guncangan dari gerakan cepat. Kapsul sendi diperkuat oleh ligamen untuk menjaga stabilitas sendi (Apley & Solomon, 2018; Lozada *et al.*, 2020).

2.1.2. Definisi Osteoarthritis

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit muskuloskeletal kronis yang ditandai dengan rusaknya tulang rawan persendian yang mengakibatkan pergesekan antar tulang sehingga menciptakan kekakuan, nyeri, dan gangguan pergerakan (WHO, 2013). Kejadian OA sangat dikaitkan dengan pertambahan usia dan sangat umum terjadi pada usia tua, beberapa penelitian memperkirakan 80% orang berusia di atas 55 tahun menderita OA paling tidak pada satu sendi (Apley and Solomon, 2018). Semua sendi dapat terkena OA, namun paling sering pada sendi lutut, panggul,

leher dan punggung bawah, serta sendi pada jari dan jempol (Arthritis Foundation, 2019).

2.1.3. Epidemiologi Osteoarthritis

Berdasarkan data Global Burden of Disease 2019, 7% dari populasi global, yaitu lebih dari 500 juta orang di seluruh dunia, didominasi oleh wanita, menderita osteoarthritis. Angka tersebut meningkat 48% dari tahun 1990 ke 2019, dan pada tahun 2019 OA menjadi penyakit tertinggi ke-15 yang menyebabkan disabilitas di dunia, dimana OA bertanggung jawab atas 2% dari total YLD global (Hunter, March and Chew, 2020). Laporan dari Riskesdas 2018, Prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Indonesia adalah 7,3% (Riskesdas, 2018).

Sendi lutut, panggul, dan tangan merupakan sendi yang paling sering terkena OA (Kolasinski *et al.*, 2020). Bagian yang paling sering terkena di lutut adalah kompartemen anteromedial dari sendi tibiofemoral, dan sisi lateral dari sendi patellofemoral, di panggul yang paling sering terkena aspek superolateral, sementara di tangan dan kaki yang paling sering terkena adalah sendi interphalangeal distal (DIP), serta MTP I dan dasar ibu jari (CMC) (Apley and Solomon, 2018).

OA merupakan penyakit sendi yang paling banyak dijumpai dan prevalensinya makin meningkat seiring dengan penambahan usia (Nasution dkk, 2009). Selain penambahan usia, terdapat pula perbedaan prevalensi dan distribusi yang signifikan pada pria dan wanita penderita OA. OA panggul dan lutut sangat

penting karena angka prevalensinya yang tinggi yang sebabkan nyeri dan disabilitas pada dewasa tua (Apley and Solomon, 2018).

2.1.4. Patofisiologi Osteoarthritis

Osteoarthritis ditandai sebagai kerusakan sendi yang mengenai jaringan didalam dan sekitarnya. Kerusakan ini menyebabkan terjadinya degradasi tulang rawan sendi, penebalan tulang subkondral, pembentukan osteofit, inflamasi jaringan sinovial, kerusakan ligamen, hipertrofi kapsul sendi, dan perubahan pada otot periartikular, saraf, bursa, serta bantalan lemak. Diantara hal tersebut, degradasi tulang rawan sendi dianggap sebagai proses patognomik pada OA (He *et al.*, 2020).

Proses OA diinisiasi oleh faktor predisposisi sistemik yang berinteraksi dengan pengaruh mekanis lokal yang mempengaruhi lokasi dan tingkat keparahan dari perubahan yang ditimbulkan oleh OA, tetapi perubahan itu sendiri dimediasi secara kimiawi (Apley and Solomon, 2018). OA merupakan kombinasi antara degradasi rawan sendi, remodelling tulang, dan inflamasi cairan sendi (Soeroso dkk, 2009).

Osteoarthritis merupakan penyakit yang timbul akibat gangguan homeostasis dari metabolisme kartilago dan kerusakan struktur proteoglikan kartilago yang etiologinya beragam, salah satunya jejas mekanis dan kimiawi pada sinovial sendi. Jejas mekanis dan kimiawi pada sinovial sendi ini terjadi karena beberapa faktor seperti usia, stres mekanis atau penggunaan sendi yang berlebihan, defek anatomik, obesitas, genetik, humoral, dan ras. Jejas ini diduga merangsang terjadinya degradasi kartilago (Soeroso dkk, 2009).

Etiopatogenesis dari OA dibagi ke dalam 3 fase. Pada fase 1, terjadi penguraian proteolitik pada matriks kartilago. Hal ini mempengaruhi metabolisme kondrosit sehingga meningkatkan produksi enzim seperti metalloproteinase (collagenase, stromelisin) yang mendegradasi matriks kartilago. Enzim degradatif kartilago terdiri atas protease, plasmin, metalloproteinase matriks (MMP), dan ADAMTS-5 (A Disintegrin and Metalloproteinase with Thrombospondin Motifs 5). Karena terjadi degradasi kartilago, maka kondrosit akan melakukan perbaikan kartilago melalui replikasi kondrosit dan produksi matriks baru. Kondrosit akan mensintesis DNA dan kolagen serta proteoglikan. Proses ini diinduksi oleh faktor pertumbuhan seperti *insulin-like growth factor* (IGF-1), *growth hormone*, *transforming growth factor β* (TGF- β), dan *coloni stimulating factors* (CSFs). IGF-1 memegang peranan penting dalam proses perbaikan kartilago sendi, namun sel menjadi kurang sensitif terhadap efek IGF-1 saat keadaan inflamasi. TGF- β merangsang sintesis kolagen dan proteoglikan serta menekan stromelisin. Selain itu kondrosit juga memproduksi *protease inhibitors* dan *tissue inhibitors of metalloproteinase* (TIMP) 1 dan 2. Namun enzim yang diproduksi tersebut jumlahnya tidak cukup untuk melawan efek proteolitik. (Houard, Goldring and Berenbaum, 2013; Lozada, Pace and Diamond, 2020).

Pada fase 2, terjadi fibrilasi dan erosi dari permukaan kartilago, juga disertai pelepasan proteoglikan dan fragmen kolagen ke dalam cairan sinovial (Lozada *et al.*, 2020).

Pada fase 3, produk degradasi kartilago menginduksi respon inflamasi pada sendi. Akibatnya makrofag di dalam sendi memproduksi sitokin seperti IL-1, *Tumor Necrosis Factor α* (TNF α). Kondisi ini memberikan manifestasi balik pada

kartilago dan secara langsung mendegradasi kartilago atau menstimulasi kondrosit untuk memproduksi metalloproteinase lebih banyak. 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 yang berlebihan sebagai upaya untuk menstabilkan sendi. Perubahan arsitektur sendi, stres mekanis dan inflamasi memberikan pengaruh pada permukaan sendi menjadikan kondisi gangguan yang progresif (Lozada *et al.*, 2020).

2.1.5. Etiologi Osteoarthritis

Osteoarthritis primer didiagnosis tanpa adanya trauma atau penyakit predisposisi tetapi dikaitkan dengan faktor risiko OA seperti usia, jenis kelamin perempuan, obesitas, faktor anatomis, kelemahan otot, dan cedera sendi (pekerjaan/aktivitas olahraga). Sedangkan osteoarthritis sekunder terjadi akibat kelainan sendi yang sudah ada sebelumnya. Kondisi predisposisi tersebut antara lain ialah trauma atau cedera, kelainan sendi kongenital, radang sendi (seperti rheumatoid arthritis), nekrosis avaskular, arthritis septik, Paget disease, osteopetrosis, osteochondritis dissecans, gangguan metabolisme (hemokromatosis, penyakit Wilson), hemoglobinopati, sindrom Ehlers-Danlos, atau sindrom Marfan. (Sen and Hurley, 2021)

2.1.6. Faktor Risiko Osteoarthritis

Penyebab OA tidaklah tunggal, melainkan berupa kombinasi dari beberapa faktor risiko yang mempengaruhi individu yang berbeda serta sendi yang berbeda pula. Faktor risiko yang dapat meningkatkan risiko terjadinya OA antara lain:

1. Usia. Osteoarthritis sangat dipengaruhi oleh penambahan usia. Berdasarkan prevalensinya, OA jarang pada usia di bawah 40 tahun dan sering pada usia di atas 60 tahun. Namun perubahan tulang rawan sendi akibat penuaan berbeda dengan perubahan pada OA. Keterkaitan usia dengan OA disini lebih dikaitkan dengan stabilitas sendi dan otot daripada sendi itu sendiri. Seiring pertambahan usia, tulang rawan menipis dan otot melemah dan perubahan ini mempengaruhi stabilitas sendi utama seperti sendi lutut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perkembangan OA lutut didahului oleh kelemahan otot (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009).
2. Jenis kelamin. Terdapat perbedaan prevalensi penderita OA wanita dan laki-laki. Wanita lebih sering terkena OA lutut dan OA banyak sendi, sedangkan laki-laki lebih sering terkena OA panggul, pergelangan tangan, dan leher. Frekuensi wanita dan laki-laki yang menderita OA di bawah 45 tahun kurang lebih sama, namun di atas 50 tahun (setelah menopause) frekuensi OA lebih banyak pada wanita. Hal ini menunjukkan adanya hubungan hormonal dengan OA (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009).
3. Genetik. Wanita yang memiliki ibu penderita OA memiliki risiko 3 kali lebih besar menderita OA dibandingkan yang tidak. Adanya mutasi dalam gen prokolagen II atau gen-gen struktural lain yang membentuk tulang rawan sendi

seperti kolagen tipe IX dan XII, serta proteoglikan dikatakan berperan dalam timbulnya kecendrungan familial pada OA tertentu (Soeroso dkk, 2009).

4. Kegemukan dan penyakit metabolik. Berat badan yang berlebih (obesitas) merupakan faktor risiko OA yang sangat kuat, terutama OA lutut dan OA tangan. Bukan hanya faktor mekanis (karena beban mekanis berlebih pada sendi), diduga faktor metabolik juga berperan. Obesitas mempengaruhi sistemik tubuh, dimana terjadi perubahan pada faktor biokimia tubuh seperti kadar leptin. Pada beberapa penelitian lain, dikatakan defisiensi vitamin C, D, dan K dapat meningkatkan risiko terjadinya OA. Pasien OA berisiko tinggi menderita penyakit jantung koroner dan hipertensi dibandingkan orang-orang tanpa OA (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009).

5. Trauma okupasi. Penggunaan sendi yang berlebihan, termasuk olahraga, merupakan faktor risiko OA. Para olahragawan sangat rawan terkena osteoarthritis karena aktivitas olahraga membuat mereka lebih cenderung mengalami cedera sendi dan membuat tulang rawan sendi sering mengalami benturan sehingga mudah rusak. Pekerjaan tertentu yang melibatkan penggunaan berlebihan suatu sendi secara berulang juga dapat mempengaruhi OA, misalnya OA lutut pada pekerja yang melakukan pekerjaan sambil menekuk lutut, OA tungkai atas pada pekerja alat berat yang bergetar, dan OA tangan pada pekerja pabrik kapas (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009). Microtrauma merupakan hasil dari penerapan tekanan mekanis tinggi yang berulang ke struktur yang rentan di dalam sendi. Bukti terkini menunjukkan bahwa OA lebih sering terjadi pada orang-orang yang melakukan pekerjaan fisik

yang berat dan terutama yang dalam pekerjaannya banyak melakukan aktivitas seperti menekuk lutut, berlutut atau jongkok. Misalnya tukang kayu, penambang, dan pekerjaan lain yang sering jongkok dan berlutut secara berulang. OA lutut jauh lebih umum untuk mereka alami daripada populasi umum (Hunter and Eckstein, 2009).

6. Kelainan pertumbuhan. Bentuk sendi merupakan faktor risiko yang penting. Displasia panggul merupakan predisposisi OA panggul dan dapat menyebabkan kelainan bentuk caput femoralis atau acetabulum. Kelainan kongenital dan pertumbuhan panggul (misalnya penyakit Perthes dan dislokasi kongenital panggul) telah dikaitkan dengan timbulnya OA panggul pada usia muda. Selain OA panggul, ukuran dan bentuk sendi juga mempengaruhi OA lutut (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009).
7. Cedera sendi. Cedera yang mempengaruhi bentuk atau stabilitas sendi merupakan predisposisi OA. Hal ini paling jelas terlihat pada persendian yang memiliki prevalensi rendah terkena OA seperti pergelangan tangan atau pergelangan kaki. OA di lokasi tersebut biasanya disebabkan oleh cedera signifikan sebelumnya. Pada sendi lutut, cedera meniscus dan ligamen, terutama ruptur ACL, merupakan faktor predisposisi OA (Apley & Solomon, 2018).
8. Densitas tulang. Tingginya kepadatan tulang dapat meningkatkan risiko OA lutut dan OA panggul. Hal ini mungkin terjadi karena tulang yang lebih padat tidak membantu dalam mengurangi benturan beban yang diterima oleh tulang rawan sendi. Sehingga tulang rawan sendi lebih mudah robek (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009).

9. Penyakit penyerta. Memiliki penyakit penyerta seperti penyakit metabolik (diabetes), penyakit endokrin, dan riwayat penyakit reumatik lain seperti reumatoid arthritis dan gout merupakan faktor risiko OA (Mobasheri and Batt, 2016). Penderita penyakit kronik seperti obesitas, diabetes, dan penyakit jantung juga cenderung menderita arthritis. Arthritis dan penyakit-penyakit kronik tersebut memiliki beberapa faktor risiko yang sama sehingga seseorang dengan arthritis juga dapat menderita penyakit kronik dan demikian pula sebaliknya (CDC, 2019).

2.1.7. Gambaran Klinis Osteoarthritis

A. Gejala

- 1) Nyeri sendi, terutama pada sendi yang menanggung beban tubuh seperti sendi panggul dan lutut.
- 2) Kaku sendi, biasanya berlangsung singkat dan timbul setelah sendi tidak digunakan untuk beberapa saat, seperti duduk di kursi dalam waktu lama atau bahkan setelah bangun tidur.
- 3) Kelelahan dan gangguan tidur akibat rasa nyeri sendi dan depresi.
- 4) Berkurangnya kemampuan dan aktivitas fungsional. (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009)

B. Tanda

- 1) Nyeri tekan pada sendi dan terlihat bengkak.
- 2) Pembengkakan tulang di tepi sendi saat dipalpasi.

- 3) Hambatan gerak.
- 4) Krepitasi saat sendi digerakkan.
- 5) Kelemahan otot dan pengecilan otot (*muscle wasting*) pada otot yang bekerja pada sendi. Dapat menyebabkan perubahan gaya berjalan.
- 6) Tanda radang (biasanya cukup ringan), seperti rasa hangat pada garis sendi dan efusi.
- 7) Deformitas (perubahan bentuk) dan ketidakstabilan sendi pada kasus yang parah. (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009)

C. Pemeriksaan Diagnostik

- 1) Penyempitan celah sendi yang seringkali asimetris (lebih berat pada bagian yang menanggung beban).
- 2) Peningkatan densitas (sclerosis) tulang subkondral.
- 3) Kista tulang subkondral (kantong berisi cairan yang mengisi lubang-lubang di dalam tulang).
- 4) Osteofit pada pinggir sendi.
- 5) Perubahan struktur anatomi sendi. (Soeroso dkk, 2009)

2.1.8. Klasifikasi Osteoarthritis

Berdasarkan etiopatogenesisnya, osteoarthritis diklasifikasikan dalam dua kelompok: (Soeroso dkk, 2009)

- a) Osteoarthritis primer: osteoarthritis yang tidak diketahui kausanya (idiopatik) dan tidak memiliki hubungan dengan penyakit sistemik maupun proses perubahan lokal pada sendi.

- b) Osteoarthritis sekunder: osteoarthritis yang didasari oleh kelainan sistemik seperti gangguan endokrin, metabolik, pertumbuhan, proses inflamasi, keturunan, trauma mikro-makro, dan imobilisasi yang terlalu lama.

2.1.9. Diagnosis Osteoarthritis

Diagnosis osteoarthritis ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, pendekatan untuk menyingkirkan diagnosis penyakit lain, pemeriksaan penunjang, serta perhatian khusus terhadap gejala klinis dan faktor yang mempengaruhi pilihan penatalaksanaan OA (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2014). Berikut klasifikasi diagnosis osteoarthritis berdasarkan kriteria American College of Rheumatology (ACR) yang diterapkan oleh Perhimpunan Reumatologi Indonesia:

Tabel 2.1. Klasifikasi diagnosis OA lutut ICD-10 kode: M17

Berdasarkan gejala klinis:	Berdasarkan gejala klinis dan radiologis:	Berdasarkan gejala klinis dan laboratoris:
<i>(Sensitivitas 95%, spesifisitas 69%)</i>	<i>(Sensitivitas 91%, spesifisitas 86%)</i>	<i>(Sensitivitas 92%, spesifisitas 75%)</i>
Nyeri sendi lutut ditambah minimal 3 dari 6 kriteria ini:	Nyeri sendi lutut dan adanya osteofit dan minimal 1 dari 3 kriteria ini:	Nyeri sendi lutut dan minimal 5 dari 9 kriteria ini:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Usia >50 tahun 2. Kaku sendi < 30 menit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usia >50 tahun 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usia >50 tahun 2. Kaku sendi <30 menit

3. Krepitus saat gerakan aktif	2. Kaku sendi <30 menit	3. Krepitus pada gerakan aktif
4. Pembesaran tulang sendi lutut	3. Krepitus pada gerakan sendi aktif	4. Nyeri tekan tepi tulang
5. Nyeri tekan tepi tulang		5. Pembesaran tulang
6. Tidak teraba hangat pada perabaan sendi		6. Tidak teraba hangat pada perabaan sendi
		7. LED < 40 mm/jam
		8. RF <1:40
		9. Analisis cairan sinovium sesuai OA

Tabel 2.2. Kriteria diagnosis OA Panggul ICD-10 kode: M16

<p>Berdasarkan gejala klinis dan laboratoris: (<i>Sensitivitas 89%, spesifisitas 91%</i>)</p> <p>Nyeri pada sendi panggul/koksa dan minimal 1 dari 2 kelompok kriteria ini:</p> <p>1. Rotasi internal sendi panggul < 15° disertai LED ≤ 45 mm/jam atau Fleksi sendi panggul ≤ 115° (jika LED sulit dilakukan)</p>	<p>Berdasarkan gejala klinis, laboratoris dan radiologis: (<i>Sensitivitas 89%, spesifisitas 91%</i>)</p> <p>Nyeri pada sendi panggul/koksa dan minimal 2 dari 3 kriteria ini:</p> <p>1. LED < 20 mm pada jam pertama 2. Osteofit pada femoral dan atau asetabular pada gambaran radiologis</p>
---	--

<p>2. Rotasi internal sendi panggul \geq 15° disertai nyeri yang terkait pergerakan rotasi internal sendi panggul, kekakuan sendi panggul pagi hari \leq 60 menit, dan usia $>$ 50 tahun</p>	<p>3. Penyempitan celah sendi secara radiologis (superior, axial dan atau medial)</p>
--	---

Tabel 2.3. Kriteria diagnosis OA Tangan ICD-10 kode: M18

<p>Berdasarkan gejala klinis: (<i>Sensitivitas 92%, spesifisitas 98%</i>)</p> <p>Nyeri, ngilu atau kaku pada tangan ditambah minimal 3 dari 4 kriteria ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembengkakan jaringan keras dari 2 atau lebih sendi-sendi tangan di bawah ini: <ul style="list-style-type: none"> - Sendi distal interfalang (DIP) ke-2 dan ke-3 - Sendi proksimal interfalang (PIP) ke-2 dan ke-3 - Sendi pertama karpometakarpofalang (CMC) kedua tangan 2. Pembengkakan jaringan keras dari 2 atau lebih sendi distal interfalang (DIP) 3. Kurang dari 3 pembengkakan sendi metakarpofalang (MCP) 4. Deformitas sedikitnya pada 1 dari 10 sendi-sendi tangan pada kriteria 2 di atas <p>Catatan:</p> <p>Sendi yang dimaksud: DIP 2 dan 3, PIP 2 dan 3, dan CMC 1 masing-masing tangan.</p>

2.1.10. Penatalaksanaan Osteoarthritis

Hingga saat ini belum ditemukan terapi yang dapat menyembuhkan OA. Penatalaksanaan yang dilakukan bertujuan agar rasa nyeri dapat dikendalikan atau dihilangkan, gerak dan fungsi sendi diperbaiki serta meningkatkan kualitas hidup (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2014). Tatalaksana OA dilakukan berdasarkan atas distribusinya (sendi mana yang terkena) dan berat ringannya sendi yang terkena.

A. Terapi Non-farmakologis

1. Edukasi. Edukasi penting dilakukan, pada tahap ini pasien diterangkan terkait seluk-beluk penyakitnya seperti dampak OA pada kualitas hidup, fungsi, *mood*, hubungan dan aktivitas individu, dan penyakit penyerta (seperti depresi), serta risiko dan manfaat dari setiap intervensi (Lozada, Pace, & Diamond, 2020; Soeroso dkk, 2009).
2. Modifikasi gaya hidup. Modifikasi gaya hidup, utamanya olahraga dan penurunan berat badan, merupakan komponen inti dalam penanganan osteoarthritis. Meskipun penderita osteoarthritis cenderung menghindari aktivitas, olahraga merupakan pengobatan yang efektif untuk OA, karena menghasilkan perbaikan fungsi fisik, dan penurunan nyeri. Olahraga seperti jalan kaki dan latihan ketahanan jangka panjang telah terbukti memperlambat penurunan fungsional pada pasien OA, termasuk yang berusia lebih tua. Penurunan berat badan mengurangi stres pada lutut atau pinggul yang terkena. Manfaat penurunan berat badan, baik yang diperoleh melalui olahraga teratur dan diet atau melalui intervensi bedah, dapat meluas tidak hanya untuk meredakan gejala saja tetapi juga memperlambat

degradasi tulang rawan pada sendi yang menahan beban (misalnya, lutut). Selain itu, penurunan berat badan menurunkan kadar sitokin inflamasi dan adipokin yang mungkin berperan dalam degradasi tulang rawan (Lozada *et al.*, 2020).

3. Terapi fisik dan rehabilitasi. Terapi ini bertujuan untuk melatih pasien agar persendiannya tetap dapat dipakai dan melatih pasien untuk melindungi sendi yang sakit, misalnya latihan khusus untuk memperkuat otot di sekitar sendi yang terkena dan menggunakan alas kaki yang disarankan (Apley & Solomon, 2018; Soeroso dkk, 2009).

B. Terapi Farmakologis

1. Analgesik Oral Non-Opiat. Obat golongan ini memberi efek anti nyeri dan obat yang sering digunakan untuk mengatasi nyeri OA adalah acetaminophen. Biasanya penderita mengonsumsi ini untuk mengatasi nyeri OA dan jika merasa gejala tidak membaik dengan terapi non-farmakologis (Lozada *et al.*, 2020; Soeroso dkk, 2009).
2. Analgesik Topikal. Analgesik topikal digunakan untuk OA yang melibatkan sendi yang relatif superfisial, seperti sendi lutut dan sendi tangan. Obat ini jauh kurang efektif untuk sendi yang terletak lebih dalam, seperti sendi panggul. Capsaicin merupakan analgesik topikal pilihan pada OA (Lozada *et al.*, 2020).
3. OAINS (Obat Anti Inflamasi Non Steroid). OAINS memiliki efek analgetik dan anti inflamasi. Karena pasien OA kebanyakan usia lanjut, pemberian obat golongan ini harus hati-hati. Saat ini, obat pilihan pertama untuk

mengatasi nyeri OA pada golongan ini adalah natrium diklofenak (Lozada *et al.*, 2020).

4. Analgesik Opioid. Golongan obat ini digunakan pada pasien yang rasa sakitnya belum terkontrol dengan golongan analgesik yang lebih lemah. Misalnya pada pasien yang tidak menginginkan operasi penggantian sendi, sakit secara medis untuk penggantian sendi, bukan kandidat untuk penggantian sendi karena alasan lain, atau mencoba mengulur waktu untuk operasi penggantian sendi berikutnya. Obat pada golongan ini adalah tramadol (Lozada *et al.*, 2020).
5. *Chondroprotective agent*. Obat ini dapat menjaga atau merangsang perbaikan (*repair*) tulang rawan sendi pada pasien OA. Sebagian peneliti menggolongkan obat tersebut dalam *Slow Acting Anti Osteoarthritis Drugs* (SAAOD) atau *Disease Modifying Anti Osteoarthritis Drugs* (DMAODs). Yang termasuk dalam kelompok obat ini: tetrasiklin, asam hialuronat, kondroitin sulfat, glikosaminoglikan, vitamin C, superoxide desmutase, dan sebagainya (Soeroso dkk, 2009).
6. Obat relaksasi otot (*muscle relaxant*). Penggunaan *muscle relaxant* tertentu, seperti caprisoprodol, dantrolene, baclofen, telah terbukti memberi perbaikan terhadap OA (Lozada *et al.*, 2020).
7. Steroid intra-artikuler. Injeksi steroid intra-artikuler umumnya menghasilkan penurunan nyeri lutut osteoartritik yang signifikan secara klinis dan statistik segera setelah 1 minggu setelah injeksi. Efeknya bisa bertahan sekitar 4-6 pekan per injeksi (Lozada *et al.*, 2020).

C. Terapi Bedah

1. Artroskopi. Artroskopi diindikasikan untuk menghilangkan robekan meniscus dan bagian tulang rawan yang terlepas (produk degradasi rawan sendi). Pengobatan ini memiliki tingkat keberhasilan yang bervariasi dan harus dilakukan hanya oleh ahli bedah yang berpengalaman dalam teknik bedah artroskopi (Lozada *et al.*, 2020).
2. Osteotomi. Osteotomi digunakan pada pasien aktif yang berusia kurang dari 60 tahun yang memiliki malalignment sendi panggul atau lutut dan ingin melanjutkan aktivitas fisik yang wajar. Prinsip yang mendasari prosedur ini adalah memindahkan beban dari tulang rawan yang rusak di aspek medial lutut ke aspek lateral yang sehat dari lutut. Osteotomi paling bermanfaat untuk genu varum yang signifikan, atau kelainan bentuk kaki O (*bowlegs*). Osteotomi seringkali dapat membantu pasien untuk melakukan artroplasti lutut total hingga usia mereka lebih tua (Lozada *et al.*, 2020).
3. Artroplasti (penggantian sendi). Artroplasti merupakan operasi pengangkatan permukaan sendi lalu disisipkan prostesis logam dan plastik. Prostesis ini ditahan di tempatnya dengan semen atau dengan pertumbuhan tulang (*bone ingrowth*) ke lapisan berpori pada prostesis. Penggunaan semen menghasilkan pereda nyeri yang lebih cepat, tetapi pertumbuhan tulang (*bone ingrowth*) dapat memberikan ikatan yang lebih tahan lama; karenanya, protesa dengan lapisan berpori digunakan pada pasien yang lebih muda. Artroplasti dilakukan jika semua modalitas lain tidak efektif dan osteotomi tidak sesuai atau jika pasien tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari meskipun telah menjalani terapi maksimal. Prosedur ini

mengurangi rasa sakit dan dapat meningkatkan fungsi. Minimal 10-15 tahun kelangsungan hidup diharapkan dari penggantian sendi jika tidak ada komplikasi (Lozada *et al.*, 2020).

4. *Fusion* sendi (arthrodesis). *Fusion* sendi (arthrodesis) ialah menyatukan tulang di kedua sisi sendi. Prosedur ini mengurangi rasa sakit tetapi menghambat gerakan dan memberi lebih banyak tekanan pada sendi di sekitarnya. Prosedur ini terkadang digunakan setelah artroplasti lutut gagal atau sebagai prosedur utama untuk artritis pada sendi pergelangan kaki (*ankle*) atau kaki (Lozada *et al.*, 2020).

2.2. *Underweight*

Underweight (kurus) diartikan sebagai berat badan/status gizi yang kurang dari normal. Seseorang dikatakan *underweight* apabila memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) kurang dari 18,5 kg/m² (Kemenkes, 2017).

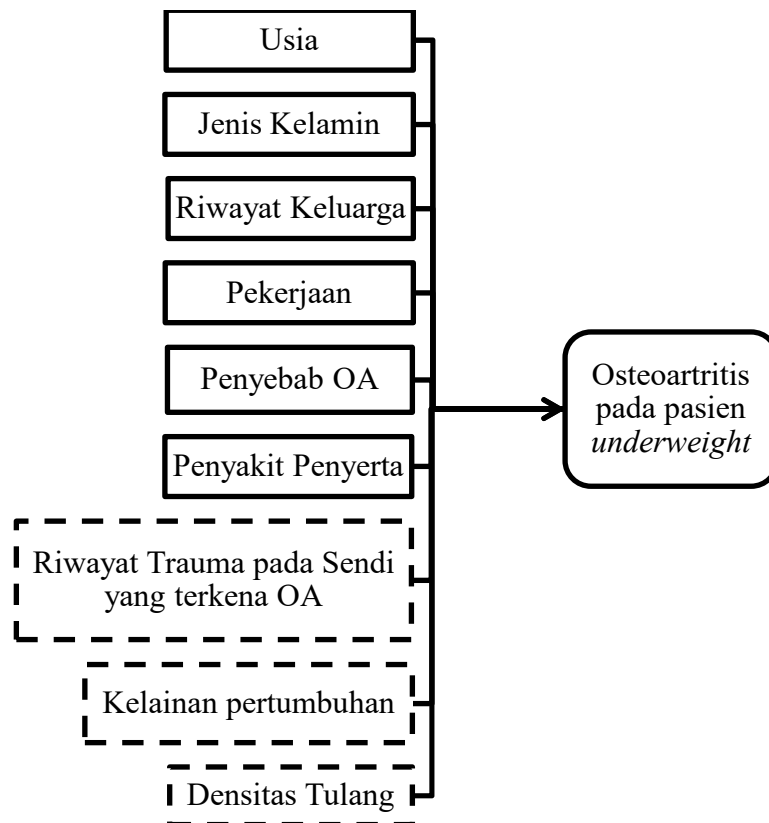
2.3. Osteoarthritis pada *Underweight*

Saat terkena osteoarthritis, seseorang dapat mengalami gangguan dalam aktivitas sehari-hari, bahkan dapat menyebabkan disabilitas. Penelitian yang dilakukan oleh N. Ghosh, et al., yang meneliti disabilitas pada pasien yang berisiko tinggi terkena OA lutut dengan berat badan *Underweight*, *Overweight*, dan *Obese*, didapatkan pasien dengan BMI *Underweight* tidak signifikan secara statistik menderita disabilitas. (N. Ghosh *et al.*, 2018)

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN


3.1. Kerangka Konsep



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

Keterangan:

 : Diteliti

 : Tidak diteliti