

Lingkar Pinggang Sebagai Faktor Risiko Utama Osteoartritis Lutut dan Peran Penting Depresi

Tesya Felicia¹, Kevin Kristian², Yvonne Suzy Handajani³, Jimmy Fransisco Abadinta Barus^{4*}

¹²³⁴Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

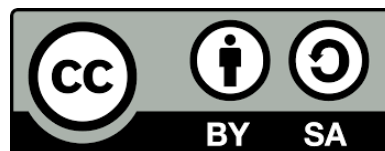
Received: December 18, 2024

Revised: February 16, 2025

Accepted: March 12, 2025

Available online: 10 June, 2025

Keywords: *depression, elderly, knee osteoarthritis, waist circumference*



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

Copyright © 2025 by Author. Published by Medical Faculty and Health Sciences, Krida Wacana Christian University

ABSTRACT

Background: As the elderly population increases, the incidence of osteoarthritis (OA) also rises. In Indonesia, the prevalence of OA is 15.5% in men and 12.7% in women. Research on OA in Indonesia remains limited, particularly regarding population-based studies. **Purpose:** This study aimed to provide an overview of knee OA and its risk factors among older adults living in Pusaka Kebon Jeruk, West Jakarta. **Methods:** This cross-sectional study involved 100 respondents. Data were collected through interviews using questionnaires. Bivariate analysis was conducted using chi-square tests, and multivariate analysis was performed using multiple logistic regression ($p < 0.05$). **Results:** The study found that 28% of the elderly had knee OA, with the majority aged 60-74 years (75%), female (71%), unemployed (82%), educated for 12 years or more (90%), and married (55%). Bivariate analysis identified waist circumference ($p < 0.001$) and depression ($p = 0.032$) as variables significantly associated with knee OA. Multivariate analysis indicated that waist circumference was the most significant factor affecting knee OA, with an odds ratio (OR) of 24.239. The prevalence of knee OA requires serious attention from the government and healthcare providers. **Conclusion:** Knee OA is significantly related to waist circumference and depression, with waist circumference being the most critical factor. Central obesity is associated with a higher risk of knee OA. Therefore, it is essential to prevent central obesity through a balanced diet and regular exercise.

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya usia harapan hidup, jumlah lansia juga akan meningkat. Susenas (Survei Sosial Ekonomi Nasional) Maret 2022 menyatakan bahwa penduduk lansia di Indonesia adalah sebesar 10,48%.¹ Sebuah literatur menyebutkan bahwa 80-92% lansia memiliki setidaknya satu penyakit kronik. Salah satu penyakit kronik tersering pada lansia adalah artritis.² Osteoartritis (OA) merupakan bentuk artritis yang paling umum terjadi di masyarakat.³

OA adalah penyakit sendi degeneratif yang ditandai dengan terjadinya kerusakan pada seluruh sendi, meliputi kartilago sendi, tulang subkondral, ligamen, kapsul, jaringan sinovial, dan jaringan ikat periartikular.³ Seiring berjalannya waktu, angka kejadian OA semakin meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Long dkk. menyatakan bahwa terjadi peningkatan prevalensi OA secara global sebesar 113,25%, yaitu dari 247,51 juta kasus di tahun 1990 menjadi 527,81 juta kasus di tahun 2019.⁴ Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi penyakit sendi di Indonesia adalah sebesar 7,3%.⁵ Literatur lainnya menyebutkan bahwa prevalensi OA lutut di Indonesia adalah 15,5% pada laki-laki dan 12,7% pada perempuan.⁶

Salah satu faktor risiko OA adalah IMT, dimana berat badan berlebih akan meningkatkan beban sendi lutut.⁷ Walaupun indeks massa tubuh (IMT) adalah metode yang sederhana, namun IMT tidak dapat menggambarkan distribusi lemak tubuh.^{8,9} Terjadinya perubahan komposisi

*Corresponding author

E-mail addresses: jimmy.barus@atmajaya.ac.id

tubuh pada lansia, seperti adipositas yang biasanya terlokalisasi di pusat, menyebabkan diagnosis obesitas pada lansia menjadi lebih sulit. Oleh sebab itu, metode pengukuran lain untuk mendiagnosis obesitas perlu dipertimbangkan, seperti lingkaran pinggang.⁸⁻¹⁰ Peningkatan lingkaran pinggang berhubungan dengan adipokin yang berperan dalam proses degradasi tulang rawan.¹¹

Penelitian Iijima dkk. yang dilakukan di Jepang menyatakan bahwa depresi berhubungan dengan peningkatan intensitas nyeri lutut dan keterbatasan fungsional pada pasien dengan OA lutut.¹² Namun, hubungan pasti antara depresi dengan OA masih belum bisa dijelaskan hingga saat ini dan masih dibutuhkan penelitian lebih lanjut ke depannya.^{13,14}

Beberapa studi sebelumnya juga telah membahas tentang hubungan sarkopenia dengan OA lutut.¹⁵⁻¹⁷ Namun, karena banyaknya hasil yang bertentangan dan patofisiologi yang masih belum jelas, maka belum ada kesepakatan yang tercapai terkait hubungan keduanya hingga saat ini.^{16,17} Veronese dkk. menyatakan bahwa sarkopenia berhubungan dengan insiden OA lutut simptomatik yang lebih tinggi. Namun, sampel yang digunakan dalam penelitian tersebut memiliki risiko tinggi OA lutut atau sudah mengalami OA lutut, sehingga hasil tersebut tidak bisa digeneralisasi untuk semua populasi. Selain itu, pengukuran komposisi tubuh tidak dilakukan secara langsung dan hanya menggunakan persamaan yang diusulkan oleh Lee dkk. Penelitian tersebut juga menggunakan *chair stand test*, dimana pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan *handgrip* lebih dipilih untuk mendiagnosis sarkopenia.¹⁵ Pada penelitian ini, massa otot akan diukur secara langsung menggunakan BIA (*bioelectrical impedance analysis*) dan kekuatan otot akan diukur menggunakan *handgrip*.

Penelitian mengenai OA lutut masih terbatas di Indonesia, terutama yang berbasis populasi. Penelitian ini penting dilakukan agar dapat melihat gambaran yang lebih sesuai dengan karakteristik penduduk Indonesia, dikarenakan adanya perbedaan prevalensi, budaya, dan gaya hidup masyarakat Indonesia dengan negara lain. Penelitian sebelumnya mengenai obesitas dan OA di Indonesia lebih banyak mengevaluasi IMT dan menggunakan data sekunder rumah sakit¹⁸⁻²⁰, namun penelitian ini juga akan mengevaluasi obesitas sentral (lingkaran pinggang) dan menggunakan data berbasis populasi. Selain itu, adanya variasi pada hasil penelitian terdahulu menyebabkan masih diperlukannya penelitian lebih lanjut mengenai OA.

Keterbatasan data mengenai OA di Indonesia menyebabkan banyak tenaga kesehatan dan masyarakat kurang menyadari adanya peningkatan prevalensi OA. Peningkatan prevalensi OA merupakan masalah penting karena dapat menyebabkan kecacatan dan *Global Burden Disease*.²¹ Oleh karena itu, OA perlu mendapat perhatian serius dari pemerintah dan tenaga kesehatan, terutama dalam hal deteksi dini dan pencegahannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran OA lutut dan faktor risikonya pada lansia di Pusaka Kebon Jeruk, Jakarta Barat.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain studi potong lintang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *stratified random sampling*. Penelitian melibatkan 100 orang lansia yang berusia ≥ 60 tahun di Pusaka Kebon Jeruk, Jakarta Barat dan bersedia menjadi responden. Sebagai bentuk persetujuan, responden diminta untuk mengisi *informed consent* terlebih dahulu. Responden yang tidak mengisi kuesioner dengan lengkap, memiliki gangguan penglihatan, dan tidak mampu berkomunikasi (tunarungu atau tunawicara) dimasukkan ke dalam kriteria eksklusi. Pengambilan data dilakukan selama 1 bulan, yaitu pada bulan April-Mei 2023.

Pengambilan data dilakukan melalui wawancara dengan instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner. Faktor sosiodemografi dinilai dengan menggunakan kuesioner identitas responden. Responden dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu berdasarkan usia (60-74 tahun dan ≥ 75 tahun), jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), status pekerjaan (bekerja dan tidak bekerja), tingkat pendidikan (≥ 12 tahun dan < 12 tahun), dan status pernikahan (menikah dan tidak menikah (meliputi belum menikah, cerai hidup, dan cerai mati)).

Penilaian OA lutut dilakukan menggunakan kuesioner OA lutut dan pemeriksaan fisik jika dibutuhkan. Berdasarkan *American College of Rheumatology*, responden dinyatakan mengalami OA lutut klinis jika terdapat keluhan nyeri lutut dan memenuhi minimal 3 dari 6 item yang

tersedia.²² Intensitas nyeri OA diukur menggunakan *Visual Analog Scale*, dimana nilai ≥ 4 dikategorikan ke dalam intensitas nyeri sedang-berat.²³ Penilaian obesitas dilakukan menggunakan IMT, yaitu melalui pengukuran tinggi badan dan berat badan. Responden dinyatakan mengalami obesitas jika memiliki IMT $\geq 25 \text{ kg/m}^2$.¹¹ Penilaian obesitas sentral dilakukan melalui pengukuran lingkar pinggang. Responden dinyatakan mengalami obesitas sentral jika memiliki lingkar pinggang $\geq 98,8 \text{ cm}$ untuk laki-laki dan $\geq 90,5 \text{ cm}$ untuk perempuan berdasarkan *cut-off* yang diusulkan oleh Silveira dkk. *Cut-off* ini dinilai lebih sensitif dan lebih spesifik untuk mendiagnosis obesitas sentral pada lansia.²⁴

Penilaian sarkopenia dilakukan melalui pengukuran massa otot dengan BIA (*bioelectrical impedance analysis*), pengukuran kekuatan otot dengan *handgrip*, dan pengukuran kinerja fisik dengan TGUG (*timed get-up-and-go*). Kriteria diagnosis sarkopenia berdasarkan EWGSOP2, yaitu penurunan massa otot ($< 7,0 \text{ kg/mm}^3$ untuk laki laki dan $< 5,5 \text{ kg/mm}^3$ untuk perempuan), penurunan kekuatan otot ($< 27 \text{ kg}$ untuk laki laki dan $< 16 \text{ kg}$ untuk perempuan), dan penurunan kinerja fisik ($< 0,8 \text{ m/detik}$). EWGSOP2 mengklasifikasikan sarkopenia menjadi 3 kelompok, yaitu kemungkinan sarkopenia (hanya penurunan kekuatan otot), sarkopenia (penurunan kekuatan otot disertai penurunan massa otot atau penurunan kinerja fisik), dan sarkopenia berat (penurunan kekuatan otot disertai penurunan massa otot dan penurunan kinerja fisik).²⁵ Responden dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu sarkopenia (meliputi kemungkinan sarkopenia, sarkopenia, dan sarkopenia berat) dan tidak sarkopenia. Penilaian depresi menggunakan kuesioner *Geriatric Depression Scale* (GDS-15). Responden dinyatakan mengalami depresi jika mendapatkan skor ≥ 5 dari 15 item.²⁶

Data yang telah dikumpulkan diolah dengan komputer menggunakan *SPSS Statistics* versi 20. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel yang diteliti. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *chi-square* untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan OA lutut. Analisis multivariat dilakukan menggunakan *multiple logistic regression* dengan *backward conditional* untuk mengetahui variabel independen yang paling berpengaruh terhadap OA lutut. Batas kemaknaan yang digunakan adalah 95% dan besar penyimpangan adalah 5%. Hasil dianggap bermakna secara statistik jika *p-value* $< 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari FKIK, Komite Etik Universitas Katolik Atma Jaya dengan nomor 07/05/KEP- FKIKUAJ/2023 pada tanggal 06 Mei 2023.

3. HASIL

Data menunjukkan bahwa terdapat 28% lansia yang mengalami OA lutut. Faktor sosiodemografi responden menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 60-74 tahun (75%), berjenis kelamin perempuan (71%), status pekerjaan tidak bekerja (82%), menjalani pendidikan ≥ 12 tahun (90%), dan memiliki status menikah (55%). Berdasarkan hasil analisis dari 100 responden, didapatkan bahwa 34% mengalami obesitas, 12% mengalami obesitas sentral, 48% mengalami sarkopenia, dan 16% mengalami depresi. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan OA lutut adalah lingkar pinggang (*p-value*: $< 0,001$; OR: 19,444; CI 95%: 3,910 – 96,706) dan depresi (*p-value*: 0,032; OR: 3,200; CI 95%: 1,064 – 9,624). Variabel lainnya tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan OA lutut. [Tabel 1]

Tabel 1.

Distribusi Frekuensi Responden dan Analisis Bivariat Variabel dengan OA Lutut (N =100)

Variabel	Frekuensi n (%)	OA n (%)	Tidak OA n (%)	p-value	OR	CI 95%
OA Lutut						
Ya	28 (28)					
Tidak	72 (72)					
Usia				0,304	0,565	0,189 - 1,691
60-74 tahun	75 (75)	23 (30,7)	52 (69,3)			
≥ 75 tahun	25 (25)	5 (20)	20 (80)			
Jenis Kelamin				0,126	2,300	0,778 - 6,801
Laki-laki						
Perempuan	29 (29)	5 (17,2)	24 (82,8)			
Status Pekerjaan	71 (71)	23 (32,4)	48 (67,6)	0,256	0,541	0,186 -1,576
Bekerja	18 (18)	7 (38,9)	11 (61,1)			
Tidak bekerja	82 (82)	21(25,6)	61 (74,4)			
Tingkat Pendidikan				1,000	1,114	0,267 - 4,652
≥ 12 tahun	90 (90)	25 (27,8)	65 (72,2)			
< 12 tahun	10 (10)	3 (30)	7 (70)			
Status Pernikahan				0,788	0,886	0,367 - 2,138
Menikah						
Tidak menikah	55 (55)	16 (29,1)	39 (70,9)			
IMT	45 (45)	12 (26,7)	33 (73,3)	0,102	2,105	0,856 - 5,176
Obesitas						
Tidak obesitas						
Lingkar Pinggang				<0,001*	19,44 4	3,910 - 96,706
Obesitas sentral	34 (34)	13 (38,2)	21 (61,8)			
Tidak obesitas sentral	66 (66)	15 (22,7)	51 (77,3)			
Sarkopenia				0,844		0,382 - 2,197
Ya	12 (12)	10 (83,3)	2 (16,7)			
Tidak	88 (88)	18 (20,5)	70 (79,5)			
Depresi				0,032*	0,916	1,064 - 9,624
Ya	48 (48)	13 (27,1)	35 (72,9)			
Tidak	52 (52)	15 (28,8)	37 (71,2)			
	16 (16)	8 (50)	8 (50)		3,200	
	84 (84)	20 (23,8)	64 (76,2)			

*p<0,05 (bermakna signifikan), OR : *odds ratio*, CI 95% : 95% interval kepercayaan

Hasil subanalisis antara depresi dengan intensitas nyeri OA menunjukkan bahwa 50% responden OA dengan depresi memiliki intensitas nyeri OA rata-rata kategori sedang berat dan mayoritas responden OA tanpa depresi memiliki intensitas nyeri OA rata-rata kategori ringan (65%). Mayoritas responden OA dengan depresi memiliki intensitas nyeri OA maksimal kategori sedang-berat (87,5%) dan mayoritas responden OA tanpa depresi memiliki intensitas nyeri OA maksimal kategori ringan (55%). [Tabel 2 dan 3]

Tabel 2.

Hubungan Depresi dengan Intensitas Nyeri Rata-Rata OA lutut (N = 100)

Variabel	Ringan n (%)	Sedang-Berat n (%)	p-value	OR	CI 95%
Depresi			0,671	1,857	0,352 - 9,795
Ya	4 (50)	4 (50)			
Tidak	13 (65)	7 (35)			

OR : *odds ratio*, CI 95% : 95% interval kepercayaan

Tabel 3.

Hasil Subanalisis: Hubungan Depresi dengan Intensitas Nyeri Maksimal OA lutut(N = 100)

Variabel	Ringan n (%)	Sedang-Berat n (%)	p-value	OR	CI 95%
Depresi			0,088	8,556	0,881 - 83,057
Ya	1 (12,5)	7 (87,5)			
Tidak	11 (55)	9 (45)			

OR : odds ratio, CI 95% : 95% interval kepercayaan

Analisis multivariat dilakukan pada variabel dengan *p-value* <0,25. Variabel yang menunjukkan hubungan bermakna dengan OA lutut adalah lingkaran pinggang (*p-value*: <0,001; OR: 24,239; CI 95%: 4,482-131,088) dan depresi (*p-value*: 0,015; OR: 4,726; CI 95%: 1,350-16,548). Variabel yang paling memengaruhi OA lutut adalah lingkaran pinggang (OR: 24,239). [Tabel 4]

Tabel 4.

Variabel yang paling memengaruhi kejadian OA lutut

Variabel	p-value	OR	CI 95%
Lingkaran Pinggang	<0,001	24,239	4,482 - 131,088
Depresi	0,015	4,726	1,350- 16,548

OR : odds ratio, CI 95% : 95% interval kepercayaan

4. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, didapatkan presentase OA lutut sebesar 28%. Faktor risiko OA lutut bersifat multifaktorial. Penelitian ini membahas mengenai hubungan faktor sosiodemografi (usia, jenis kelamin, status pekerjaan, tingkat pendidikan, status pernikahan), IMT, lingkaran pinggang, depresi, dan sarkopenia dengan kejadian OA lutut pada lansia.

Salah satu faktor risiko terbesar OA lutut adalah usia. Seiring berjalannya proses penuaan, terjadi kelemahan pada sendi yang berdampak pada penurunan fungsi kondrosit dan kerusakan tulang rawan.²⁷ Lansia juga mengalami perubahan pada otot rangka yang mengakibatkan penurunan aktivitas.²⁰ Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara usia dengan OA lutut (*p-value*: 0,304). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Franco dkk. (*p-value*: 0,0571)²⁸, namun tidak sejalan dengan penelitian Hong dkk. (*p-value*: <0,001) dan Christina dkk. (*p-value*: 0,000).^{20,29} Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena perbedaan jumlah sampel, distribusi usia, dan pengelompokkan responden. Studi lainnya menyatakan bahwa hubungan antara usia dan OA lutut yang bersifat non-linear, dimana terdapat peningkatan pesat kejadian OA di usia 50-75 pada responden laki-laki, namun setelah usia 75 tahun peningkatannya hanya minimal.³⁰ Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, dimana OA lutut lebih banyak terjadi pada kelompok usia 60-74 tahun (30,7%) dibandingkan lansia yang berusia ≥75 tahun (20%).

Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan OA lutut (*p-value*: 0,126). Hal ini sejalan dengan penelitian Franco dkk. (*p-value*: 0,6332)²⁸, namun tidak sesuai dengan penelitian Hong dkk. (*p-value*: <0,001) dan Nugraha dkk. (*p-value*: 0,032).^{29,31} Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan distribusi responden dan jumlah responden. OA lebih sering ditemukan pada jenis kelamin perempuan daripada laki-laki.³¹ Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini dimana responden perempuan (32,4%) lebih banyak yang mengalami OA lutut dibandingkan responden laki-laki (17,2%). Saat menginjak usia lanjut, perempuan akan mengalami penurunan kadar hormon estrogen, dimana estrogen berperan dalam proses sintesis kondrosit. Selain itu, perempuan yang mengalami menopause juga cenderung mengalami penumpukan lemak yang berdampak pada peningkatan beban sendi.³¹

Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara status pekerjaan dengan OA lutut (*p-value*: 0,256). Hasil ini selaras dengan penelitian Manurung dkk. (*p-value*: 0,269)³², namun tidak selaras dengan penelitian Nugraha dkk. (*p-value*: 0,027).³¹ Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan karena perbedaan jumlah sampel, distribusi responden, pengelompokkan responden, populasi yang dianalisis, dan metode *sampling* yang digunakan. Pekerjaan yang membutuhkan kegiatan berlutut, jongkok, mengangkat beban berat, naik tangga,

dan berdiri dalam jangka waktu yang lama lebih rentan untuk mengalami kerusakan meniskus lutut dan degenerasi kartilago artikular.³¹

Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan OA lutut (p -value: 1,000). Hal ini sejalan dengan penelitian Seavey dkk. (p -value: 0.11)¹⁴, namun tidak sejalan dengan hasil penelitian Lee dkk. (p -value: <0.001).³³ Perbedaan ini dapat disebabkan karena perbedaan dari jumlah responden, distribusi responden, pengelompokan tingkat pendidikan, dan desain studi yang digunakan. Lee dkk. menyebutkan bahwa perempuan dengan tingkat pendidikan SD berisiko 2,67 kali lebih tinggi untuk mengalami OA lutut dibandingkan dengan tingkat pendidikan perguruan tinggi atau di atasnya.³³ Tingkat pendidikan yang rendah dapat berdampak pada minimnya literasi kesehatan seseorang. Hal lain yang juga memengaruhi adalah perbedaan gaya hidup pada kelompok dengan tingkat pendidikan tinggi dan rendah. Orang dengan tingkat pendidikan yang rendah juga cenderung mengabaikan gejala yang muncul dan tidak melakukan penanganan medis yang dibutuhkan.^{29,33}

Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara status pernikahan dengan OA lutut (p -value: 0,788). Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Jeong dkk. (p -value: 0.003).³⁴ Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan jumlah responden, karakteristik sampel, desain studi, dan pengelompokan status pernikahan. Althomali dkk. menyatakan bahwa prevalensi OA lutut lebih tinggi pada kelompok yang menikah.³⁵ Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini dimana responden dengan status menikah lebih banyak yang mengalami OA lutut (29,1%) dibandingkan lansia yang memiliki status tidak menikah (26,7%). Hal ini diduga karena dukungan sosial pada orang yang telah menikah cenderung berkurang, sehingga berakibat pada perburukan kualitas hidup dan meningkatnya risiko OA.³⁶

Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan bermakna antara IMT dengan OA lutut (p -value: 0,102). Hasil ini sejalan dengan penelitian Wima AA. (p -value: 0,209)¹⁸, namun tidak sejalan dengan penelitian Christina dkk. (p -value: 0.000) dan Park dkk. (p -value: <0,0001).^{11,20} Perbedaan ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan jumlah responden, desain studi, dan *cut-off* pengelompokan IMT. Penelitian Nata dkk. menyatakan bahwa mayoritas responden dengan berat badan berlebih (*overweight* dan obesitas) mengalami OA lutut (70,59%).¹⁹ Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini dimana lansia yang mengalami obesitas lebih sering mengalami OA lutut (38,2%) dibandingkan lansia yang tidak mengalami obesitas (22,7%).

IMT yang tinggi dapat menyebabkan penumpukan lemak di tubuh dan peningkatan tekanan mekanis pada permukaan sendi, khususnya sendi lutut. Hal ini dapat berdampak pada kerusakan kartilago dan penipisan bantalan sendi. Gaya gesek pada sendi lutut akan meningkat dan mengakibatkan terjadinya OA.^{11,20} Walaupun IMT merupakan metode yang mudah untuk mendiagnosis obesitas, namun IMT tidak dapat menggambarkan distribusi lemak tubuh.^{8,9} Selain itu, terjadi perubahan komposisi tubuh pada lansia, seperti peningkatan massa lemak dan penurunan massa otot. Hal ini membuat diagnosis obesitas menjadi lebih sulit pada kelompok lansia. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode lain untuk mendiagnosis obesitas, seperti lingkaran pinggang.⁸⁻¹⁰

Dalam penelitian ini, didapatkan hubungan yang bermakna antara lingkaran pinggang dengan OA lutut (p -value: <0,001). Pada analisis multivariat, didapatkan bahwa lingkaran pinggang merupakan variabel yang paling memengaruhi OA lutut, dimana lingkaran pinggang yang tinggi (obesitas sentral) berhubungan dengan peningkatan risiko OA lutut (OR: 24,239). Hasil ini sejalan dengan penelitian Park dkk. yang menyatakan adanya hubungan yang bermakna dengan p -value: < 0.0001.¹¹

Lingkaran pinggang merupakan alat diagnosis yang lebih baik untuk mengidentifikasi orang obesitas yang berisiko tinggi mengalami masalah kesehatan dibandingkan dengan pengukuran antropometri lainnya (berat badan, tinggi badan, IMT, lingkaran pinggang, dan lingkaran pinggul). Salah satunya karena obesitas bisa terjadi dalam bentuk yang bervariasi.³⁷ Orang Asia memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan orang Eropa (dengan nilai IMT yang sama). Lingkaran pinggang yang tinggi meningkatkan risiko terjadinya OA lutut.¹¹ Selain berkaitan dengan stress mekanik, obesitas juga berhubungan dengan jaringan adiposa. Pada orang obesitas, terjadi peningkatan produksi adipokin, seperti leptin, yang berperan dalam proses degradasi tulang rawan. Adiposit juga berperan dalam meningkatkan

proses inflamasi. Di sisi lain, lingkaran pinggang yang tinggi juga dapat berdampak pada stabilitas postural, pola berjalan yang abnormal, sehingga meningkatkan risiko terjadinya OA lutut. Dengan demikian, penting untuk melakukan pencegahan obesitas sentral, seperti dengan menjaga gizi seimbang, aktifitas fisik yang cukup, dan menurunkan berat badan. Penurunan berat badan yang berfokus pada lingkaran pinggang juga dapat diperhatikan pada lansia dengan risiko OA.^{11,37,38}

Dalam penelitian ini, didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara depresi dengan OA lutut (p -value: 0,032). Pada analisis multivariat, didapatkan bahwa depresi berhubungan dengan peningkatan risiko OA lutut (OR: 4,726). Hasil ini sejalan dengan Seavey dkk. yang menyatakan adanya hubungan bermakna antara depresi dengan *self-report* artitis (p -value: 0,002).¹⁴ Gejala depresi dapat berdampak pada peningkatan nyeri OA yang berkepanjangan.¹³ Hal ini didukung oleh Seavey dkk. yang menyatakan bahwa gejala depresi berperan dalam peningkatan persepsi nyeri dan penurunan ambang batas nyeri pada kasus artritis. Gejala depresi juga erat kaitannya dengan meningkatnya gejala somatik yang dilaporkan pada lansia.¹⁴ Hal ini juga didukung dengan hasil subanalisis yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu hubungan antara depresi dengan intensitas nyeri OA. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa lansia yang mengalami depresi lebih banyak yang memiliki intensitas nyeri rata-rata OA lutut kategori sedang-berat (50%) dibandingkan lansia yang tidak mengalami depresi (35%). Selain itu, lansia yang mengalami depresi lebih banyak yang memiliki intensitas nyeri maksimal OA lutut kategori sedang-berat (87,5%) dibandingkan lansia yang tidak mengalami depresi (45%).

Tidak hanya berhubungan dengan perkembangan gejala OA, namun gejala depresi juga dapat memengaruhi OA dari segi struktural.¹³ Selain itu, gejala depresi juga dapat berperan pada peningkatan berat badan yang akhirnya berdampak pada risiko artritis lutut. Faktor lain seperti obat-obatan antidepresan juga berhubungan dengan meningkatnya derajat artritis pada kelompok depresi. Walau belum dapat dijelaskan secara pasti, hubungan antara depresi dan artritis juga dapat dimediasi oleh faktor neurohormonal.¹⁴

Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara sarkopenia dengan OA lutut (p -value: 0,844). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Andrews dkk. yang mendapatkan hubungan yang tidak bermakna antara penurunan massa otot rangka dan penurunan kekuatan genggaman tangan dengan OA lutut pada lansia wanita dengan p -value: >0,05.³⁹ Namun, hasil ini tidak selaras dengan penelitian Veronese dkk. (p -value: <0,0001).¹⁵ Perbedaan ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan jumlah sampel, desain studi, dan kriteria diagnosis serta *cut-off* sarkopenia yang digunakan.

Sarkopenia ditandai dengan adanya penurunan massa, kekuatan, dan kinerja fisik otot. Penurunan kekuatan otot menyebabkan menurunnya stabilitas sendi dan memicu terjadinya degenerasi tulang rawan artikular. Ada pula yang berpendapat bahwa hubungan keduanya dimediasi oleh proses inflamasi yang dapat berdampak pada kerusakan tulang rawan maupun hilangnya otot. Namun, patofisiologi hubungan antara sarkopenia dan OA masih belum bisa dijelaskan secara pasti, sehingga masih dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan sarkopenia dengan OA.^{16,17,40}

5. KETERBATASAN PENELITIAN

Beberapa data dalam penelitian ini diperoleh melalui metode *self-report*, sehingga dapat terjadi *recall bias*. Penelitian ini tidak mempertimbangkan pengobatan atau penanganan OA lutut. Selain itu, penelitian ini juga tidak mengevaluasi pola makan dan aktivitas fisik responden yang dapat memengaruhi IMT atau lingkaran pinggang responden.

6. SIMPULAN

Penelitian ini menemukan prevalensi OA lutut sebesar 28%. Peningkatan prevalensi OA perlu mendapatkan perhatian serius, baik oleh pemerintah dan tenaga kesehatan. OA lutut memiliki hubungan bermakna dengan lingkaran pinggang (p -value: <0,001) dan depresi (p -value: 0,032). Lingkaran pinggang merupakan faktor yang paling memengaruhi OA lutut, dimana lingkaran pinggang yang tinggi (obesitas sentral) berhubungan dengan peningkatan risiko OA lutut (OR:

24.239). Dengan demikian, penting untuk melakukan pencegahan obesitas sentral, seperti menjaga gizi seimbang dan olahraga.

Untuk meningkatkan penelitian serupa di masa mendatang, penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan mempertimbangkan pengobatan atau penanganan OA lutut. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat mengevaluasi pola makan dan aktivitas fisik responden yang dapat memengaruhi IMT atau lingkar pinggang responden.

7. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya atas dukungan yang diberikan, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada lansia di Pusaka Kebon Jeruk, Jakarta Barat yang telah berkenan ikut serta dalam penelitian ini.

8. DAFTAR PUSTAKA

1. Statistik Penduduk Lanjut Usia 2022. Badan Pusat Statistik. 2022. [cited 2023 Oct 7]. Available from: <https://www.bps.go.id/publication/2022/12/27/3752f1d1d9b41aa69be4c65c/statistik-penduduk-lanjut-usia-2022.html>
2. Chiaranai C, Chularee S, Srithongluang S. Older people living with chronic illness. *Geriatric Nursing*. 2018 Sep [cited 2023 Oct 7];39(5):513–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2018.02.004>
3. Indonesian Rheumatology Association. Diagnosis dan penatalaksanaan osteoarthritis. Rekomendasi IRA untuk diagnosis dan penatalaksanaan osteoarthritis. 2014. [cited 2023 Oct 5]. Available from: https://reumatologi.or.id/wp-content/uploads/2020/10/Rekomendasi_Osteoarthritis_2014.pdf
4. Long H, Liu Q, Yin H, Wang K, Diao N, Zhang Y, et al. Prevalence trends of site-specific osteoarthritis from 1990 to 2019: findings from the global burden of disease study 2019. *Arthritis Rheumatol*. 2022 Jul [cited 2023 Oct 7];74(7):1172–83. Available from: <https://doi.org/10.1002/art.42089>
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional riskesdas 2018 [Internet]. Repositori Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018. [cited 2023 Oct 7]. Available from: <http://repository.bkpk.kemkes.go.id/id/eprint/3514>
6. Ahmad IW, Rahmawati LD, Wardhana TH. Demographic profile, clinical and analysis of osteoarthritis patients in Surabaya. *BHSJ*. 2018 May 31 [cited 2023 Oct 12];1(1):34. Available from: <https://doi.org/10.20473/bhsj.v1i1.8208>
7. Georgiev T, Angelov AK. Modifiable risk factors in knee osteoarthritis: treatment implications. *Rheumatol Int*. 2019 Jul 1 [cited 2023 Oct 7];39(7):1145–57. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04290-z>
8. Yang H, Xin Z, Feng JP, Yang JK. Waist-to-height ratio is better than body mass index and waist circumference as a screening criterion for metabolic syndrome in Han Chinese adults. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Sep 29 [cited 2023 Oct 13];96(39). Available from: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008192>
9. Batsis JA, Mackenzie TA, Bartels SJ, Sahakyan KR, Somers VK, Lopez-Jimenez F. Diagnostic accuracy of body mass index to identify obesity in older adults: NHANES 1999–2004. *Int J Obes (Lond)*. 2016 May [cited 2023 Oct 13];40(5):761–7. Available from: <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.243>
10. Haam JH, Kim BT, Kim EM, Kwon H, Kang JH, Park JH, et al. Diagnosis of obesity: 2022 update of clinical practice guidelines for obesity by the Korean Society for the Study of Obesity. *J Obes Metab Syndr*. 2023 Jun 30 [cited 2023 Oct 13];32(2):121–9. Available from: <https://doi.org/10.7570/jomes23031>
11. Park D, Park YM, Ko SH, Hyun KS, Choi YH, Min DU, et al. Association of general and central obesity, and their changes with risk of knee osteoarthritis: a nationwide population-based

- cohort study. *Sci Rep*. 2023 Mar 7 [cited 2023 Oct 13];13(1):3796. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30727-4>
12. Iijima H, Aoyama T, Fukutani N, Isho T, Yamamoto Y, Hiraoka M, et al. Psychological health is associated with knee pain and physical function in patients with knee osteoarthritis: an exploratory cross-sectional study. *BMC Psychology*. 2018 May 2 [cited 2023 Dec 2];6(1):19. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40359-018-0234-3>
 13. Wang ST, Ni GX. Depression in osteoarthritis: current understanding. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2022 Feb 22 [cited 2023 Nov 7];18:375–89. Available from: <https://doi.org/10.2147/NDT.S346183>
 14. Seavey WG, Kurata JH, Cohen RD. Risk factors for incident self-reported arthritis in a 20 year followup of the Alameda County Study Cohort. *J Rheumatol*. 2003 Oct [cited 2023 Oct 13];30(10):2103–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14528502/>
 15. Veronese N, Stefanac S, Koyanagi A, Al-Daghri NM, Sabico S, Cooper C, et al. Lower limb muscle strength and muscle mass are associated with incident symptomatic knee osteoarthritis: a longitudinal cohort Study. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 [cited 2023 Oct 5];12. Available from: <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.804560>
 16. Peng H, Zeng Y. [Research progress on the correlation between sarcopenia and osteoarthritis]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2022 Dec 15 [cited 2023 Oct 7];36(12):1549-1557. Available from: <https://doi.org/10.7507/1002-1892.202209015>
 17. Wang H, Wang N, Wang Y, Li H. Association between sarcopenia and osteoarthritis: a protocol for meta-analysis. *PLoS One*. 2022 [cited 2023 Oct 7];17(8). Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272284>
 18. Wima AAGAB. Hubungan indeks massa tubuh dengan angka kejadian osteoarthritis lutut di Rumah Sakit PHC Surabaya. Widya Mandala Catholic University Surabaya. 2016. Skripsi. [cited 2024 Oct 18]. Available from: <https://repository.ukwms.ac.id/id/eprint/9580/>
 19. Nata CE, Rahman S, Sakdiah S. Hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian osteoarthritis lutut di Rumah Sakit Umum Zainoel Abidin Kota Banda Aceh. *J Kedokt Syiah Kuala [Internet]*. 2020 Dec 1 [cited 2024 Oct 23];20(3). Available from: <https://doi.org/10.24815/jks.v20i3.18215>
 20. Christina Y, Sudarsono S, Fatmawati N. Hubungan antara usia dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian osteoarthritis lutut pada perempuan di Rumah Sakit Santa Elisabeth Lubuk Baja Kota Batam Periode 2022. *Zona Kedokt Program Studi Pendidik Dr Univ Batam*. 2024 Jul 19 [cited 2024 Oct 17];14(1):52–9. Available from: <https://doi.org/10.37776/zked.v14i1.1380>
 21. Butarbutar JCP, Basuki P, Sungono V, Riantho A, Fidiarsianto K. Burden of osteoarthritis in Indonesia: A Global Burden of Disease (GBD) study 2019. *Narra J*. 2024 Aug [cited 2024 Dec 4];4(2). Available from: <https://doi.org/10.52225/narra.v4i2.884>
 22. Salehi-Abari I. 2016 ACR Revised criteria for early diagnosis of knee osteoarthritis. *ADTAOA*. 2016 [cited 2023 Oct 7];3(1). Available from: <https://www.researchgate.net/publication/296061063>
 23. Budiman NT, Widjaja IF. Gambaran derajat nyeri pada pasien osteoarthritis genu di Rumah Sakit Royal Taruma Jakarta Barat. *Tarumanagara Med J*. 2020 Oct 31 [cited 2024 Dec 10];2(2):372–7. Available from: <https://doi.org/10.24912/tmj.v3i1.9744>
 24. Silveira EA, Pagotto V, Barbosa LS, Oliveira C, Pena GDG, Velasquez-Melendez G. Accuracy of BMI and waist circumference cut-off points to predict obesity in older adults. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020 [cited 2024 Oct 13];25(3):1073-1082. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.13762018>
 25. Giovannini S, Brau F, Forino R, Berti A, D'Ignazio F, Loreti C, et al. Sarcopenia: diagnosis and management, state of the art and contribution of Ultrasound. *J Clin Med*. 2021 Nov 26 [cited 2023 Oct 4];10(23). Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm10235552>
 26. Acosta-Quiroz CO, García-Flores R, Echeverría-Castro SB. The geriatric depression scale (GDS-15): validation in Mexico and disorder in the state of knowledge. *Int J Aging Hum Dev*. 2021 Oct [cited 2023 Nov 12];93(3):854–63. Available from: <https://doi.org/10.1177/0091415020957387>

27. Wahyuni A, Safei I, Hidayati PH, Buraena S, Mokhtar S. Karakteristik osteoarthritis genu pada lansia yang mendapatkan rehabilitasi medik di RSUD Hajjah Andi Depu. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*. 2024 [cited 2023 Nov 18];4(1). Available from: <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i1.437>
28. Franco MF, Falsarella GR, Costallat BL, Coimbra IB, Coimbra AMV. Association between knee osteoarthritis and metabolic syndrome in non-institutionalized elderly patients. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2020 Jun [cited 2024 Oct 17];55(3):310–6. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1701281>
29. Hong JW, Noh JH, Kim DJ. The prevalence of and demographic factors associated with radiographic knee osteoarthritis in Korean adults aged ≥ 50 years: The 2010–2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *PLoS One*. 2020 Mar 20 [cited 2023 Oct 7];15(3). Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230613>
30. Silverwood V, Blagojevic-Bucknall M, Jinks C, Jordan JL, Protheroe J, Jordan KP. Current evidence on risk factors for knee osteoarthritis in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2015 Apr 1 [cited 2023 Oct 7];23(4):507–15. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2014.11.019>
31. Nugraha RW, Kurniati M, Detty AU, Marlina D. Hubungan antara usia, pekerjaan, dan jenis kelamin dengan kejadian osteoarthritis di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *J Ilmu Kedokt Dan Kesehat*. 2023 Nov 12 [cited 2024 Oct 17];10(10):3073–82. Available from: <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i10.12728>
32. Manurung EMF, Nababan D, Sitorus MEJ, Manurung K, Silitonga EM. Faktor risiko kejadian osteoarthritis lutut pada pasien yang berobat di Poli Ortopedi di Rumah Sakit Bhayangkara TK.II Medan. *PREPOTIF J Kesehat Masy*. 2022 [cited 2024 Oct 17];6(3):1918–32. Available from: <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i3.7046>
33. Lee JY, Han K, Park YG, Park SH. Effects of education, income, and occupation on prevalence and symptoms of knee osteoarthritis. *Sci Rep*. 2021 Jul 7 [cited 2023 Oct 7];11:13983. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93394-3>
34. Jeong Y, Lee SW, Kim Y, Kim K, Seo U, Bae KH. Relationship of sociodemographic and anthropometric characteristics, and nutrient and food intakes with osteoarthritis prevalence in elderly subjects with controlled dyslipidaemia: a cross-sectional study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2019 [cited 2023 Oct 7];28(4):837–44. Available from: [https://doi.org/10.6133/apjcn.201912_28\(4\).0021](https://doi.org/10.6133/apjcn.201912_28(4).0021)
35. Althomali OW, Amin J, Acar T, Shahanawaz S, Talal AA, Alnagar DK, et al. Prevalence of symptomatic knee osteoarthritis in Saudi Arabia and associated modifiable and non-modifiable risk factors: a population-based cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*. 2023 Mar 2 [cited 2024 Jan 3];11(5). Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare11050728>
36. Hastriali DN, Lestari W. Gambaran kualitas hidup pada pasien lansia dengan osteoarthritis. 2022 [cited 2023 Oct 7];9(2). Available from: https://digilib.unri.ac.id/index.php?p=show_detail&id=102583&keywords=
37. Sun Y, Li Y, Yu T, Zhang J. Causal associations of anthropometric measurements with osteoarthritis: a mendelian randomization study. *PLoS ONE*. 2023 [cited 2024 Oct 13];18(1). Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279198>
38. Duclos M. Osteoarthritis, obesity and type 2 diabetes: the weight of waist circumference. *Ann Phys Rehabil Med*. 2016 Jun [cited 2024 Oct 13];59(3):157–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.04.002>
39. Andrews JS, Gold LS, Nevitt M, Heagerty PJ, Cawthon PM. Appendicular lean mass, grip strength, and the development of knee osteoarthritis and knee pain among older adults. *ACR Open Rheumatol*. 2021 Aug [cited 2024 Oct 18];3(8):566–72. Available from: <https://doi.org/10.1002/acr2.11302>
40. Peng P, Wu J, Fang W, Tian J, He M, Xiao F, et al. Association between sarcopenia and osteoarthritis among the US adults: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2024 Jan 2 [cited 2024 Oct 18];14(1):296. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50528-z>