

Artikel Penelitian

## Gambaran Karakteristik Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur Bulan Desember 2022

Farsida<sup>1\*</sup>, Arysa Nilamsari<sup>2</sup>, Malayanti<sup>3</sup>, Tutwuri Handayani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Anestesiologi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Saraf, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

\*Corresponding author: farsida@umj.ac.id

### ABSTRACT

**Background:** Osteoporosis is a degenerative disease that causes a person to lie in bed with serious complications. According to Indonesia Ministry Health, the population aged under 70 years in women as much as 18-30% and the women with osteoporosis is 24% aged 50-59 years, while 62% is for men aged 60-70 years. Body mass index is one of the factors that influence the occurrence of osteoporosis. **Purposes:** To find out the characteristics of the elderly at Tresna Werdha Budi Mulia 1 Social Institution, Ciracas **Methods:** It's a descriptive study with cross sectional design. The data collected is primary data, with calculating body mass index and questionnaires regarding risk factors for osteoporosis in the elderly with a total sample of 67 respondents. **Result:** 35 people (52.5%) aged 60-69 years and 32 people (47.8%) aged  $\geq 70$  years with 33 people (49.3%) were male and 34 people (50.7%) were female. For the education level 8 people (11.9%) did not go to school, 38 people (56.7%) were primary school, 8 people (11.9%) junior high school, 10 people (14.9%) high school, and 3 people (4.5%) tertiary institutions. Based on osteoporosis risk, 45 respondents (67.2%) were not at risk of osteoporosis. Body mass index 36 respondents (53.7%) normal, 13 respondents (19.4%) underweight, 8 respondents (11.9%) obese 1.7 respondents (10.4%) overweight, 3 respondents (4.5 %) obesity 2. **Conclusion:** There are 45 respondents (67.2%) who are not at risk of osteoporosis with a body mass index within normal limits and underweight.

**Keywords:** body mass index (BMI), elderly, osteoporosis

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Osteoporosis merupakan salah satu penyakit degenerative yang menyebabkan seseorang berbaring di tempat tidur dengan komplikasi yang serius, sering disebut sebagai 'silent disease' karena kebanyakan orang tidak mengetahui bahwa mereka menderita osteoporosis sampai mereka mengalami fraktur. Berdasarkan Kemenkes RI, data populasi di Indonesia usia dibawah 70 tahun pada perempuan sebanyak 18-30% dan yang menderita osteoporosis rata-rata umur 50-59 tahun sebesar 24% sedangkan pada laki-laki usia 60-70 tahun sebesar 62%. Indeks massa tubuh merupakan salah satu faktor yang memengaruhi terjadinya osteoporosis. **Tujuan:** Mengetahui gambaran karakteristik lanjut usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur. **Metode:** Desain penelitian ini

adalah Deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Data yang dikumpulkan adalah data primer, dengan teknik pengumpulan data, yaitu perhitungan indeks massa tubuh dan pengisian angket mengenai faktor risiko osteoporosis pada lansia dengan jumlah sampel sebanyak 67 responden. **Hasil:** 35 orang (52,5%) berusia 60-69 tahun dan sebanyak 32 orang (47,8%) berusia  $\geq 70$  tahun. Untuk jenis kelamin 33 orang (49,3%) laki-laki dan 34 orang (50,7%) perempuan, untuk tingkat pendidikan 8 orang (11,9%) tidak sekolah, sebanyak 38 orang (56,7%) SD, sebanyak 8 orang (11,9%) SMP, sebanyak 10 orang (14,9%) SMA, dan sebanyak 3 orang (4,5%) Perguruan Tinggi. Berdasarkan risiko osteoporosis, 45 responden (67,2%) tidak berisiko mengalami osteoporosis. Indeks massa tubuh 36 responden (53,7%) normal, 13 responden (19,4%) *underweight*, 8 responden (11,9%) obesitas 1, 7 responden (10,4%) *overweight*, 3 responden (4,5%) obesitas 2. **Simpulan:** Terdapat 45 responden (67,2%) yang tidak berisiko mengalami osteoporosis dengan indeks massa tubuh berada di batas normal dan *underweight*.

**Kata kunci:** indeks massa tubuh (IMT), lansia, osteoporosis

## PENDAHULUAN

Osteoporosis didefinisikan sebagai kepadatan mineral tulang yang rendah menyebabkan perubahan struktur mikro tulang yang pada akhirnya membuat pasien rentan terhadap patah tulang yang berdampak rendah dan rapuh. Fraktur osteoporosis menyebabkan peningkatan morbiditas, penurunan kualitas hidup yang signifikan, kecacatan, dan mortalitas.

Osteoporosis sering disebut sebagai 'silent disease' karena kebanyakan masyarakat tidak mengetahui. Ketika mereka menderita osteoporosis sampai Ketika terjadi fraktur saat terjatuh atau terbentur pada hal kecil yang terjadi. Sesuatu yang biasanya tidak menyebabkan cedera yang begitu drastis. Faktanya, bahkan setelah patah tulang, sekitar 80% pasien masih belum didiagnosis dan dirawat karena osteoporosis, penyakit dasar yang menyebabkan fraktur (1).

Ras dan genetik merupakan salah satu faktor predisposisi yang menyebutkan bahwa wanita yang kurus atau berkulit putih lebih besar kemungkinan untuk mengalami osteoporosis dibandingkan dengan yang gemuk atau berkulit hitam (2). Publikasi WHO dengan judul "penilaian risiko fraktur dan aplikasinya pada skrining osteoporosis postmenopausal" menyatakan bahwa osteoporosis menyebabkan lebih dari 8,9 juta angka kejadian fraktur di seluruh dunia, dimana lebih dari 4,5 juta terjadi pada orang Amerika dan Eropa. Risiko terjadinya fraktur pergelangan tangan, panggul, dan tulang belakang sekitar 40%. Bahkan di dunia, lebih dari 75 juta orang menderita osteoporosis di Amerika, Eropa, dan Jepang (3).

Osteoporosis merupakan salah satu dari 10 penyakit degeneratif yang menyebabkan individu tidak produktif karena hanya berbaring di tempat tidur dengan komplikasi berat menurut World Health Organization (WHO) (4). Menurut International Osteoporosis Foundation (IOF) di Eropa pada tahun 2019, sekitar 32 juta orang berusia di atas 50 diperkirakan menderita osteoporosis, setara dengan 5,6% dari total populasi Eropa berusia di atas 50, atau sekitar 25,5 juta wanita (22,1% wanita berusia di atas 50) dan 6,5 juta pria (6,6% pria berusia di atas 50) (5). Data populasi di Indonesia usia dibawah 70 tahun pada perempuan

sebanyak 18-30%. Populasi perempuan yang menderita osteoporosis di Indonesia rata-rata umur 50-59 tahun sebesar 24% sedangkan pada laki-laki usia 60-70 tahun sebesar 62% (Kemenkes,2015). Sumatera Selatan (27,75%), Jawa Tengah (24,02%), Yogyakarta (23,5%), Sumatera Utara (22,82%), dan Jawa Timur (21,42%) merupakan lima provinsi dengan risiko osteoporosis lebih tinggi (6).

IMT (Indeks Massa Tubuh) adalah salah satu faktor yang memengaruhi terjadinya osteoporosis. Seseorang dengan indeks massa tubuh < 20 kg/m<sup>2</sup> lebih berisiko. IMT yang tinggi berkaitan dengan massa tulang yang tinggi sedangkan penurunan dapat menyebabkan pengurangan massa tulang (7).

Prevalensi osteoporosis sejalan dengan semakin meningkatnya angka harapan hidup dan populasi usia tua. Salah satu faktor risiko independen dari osteoporosis dan fraktur osteoporotik (fraktur akibat trauma ringan) yang terjadi karena faktor usia. , untuk itu Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran risiko osteoporosis berdasarkan indeks massa tubuh pada lanjut usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur bulan Desember 2022. Lokasi ini mendukung peneliti dalam pengambilan sampel karena mayoritas yang tinggal di panti sosial adalah orang tua dengan usia lanjut di atas 60 tahun.

## METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan cross sectional dengan metode perhitungan indeks massa tubuh dan lembar angket kepada wawancara. Penelitian ini di lakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur yang berdasarkan hasil wawancara dengan pengurus panti yaitu sejumlah 67 lansia. Kriteria Inklusi: Semua lanjut usia yang berada di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur bulan Desember 2022, Bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. , Dapat mengisi kuesioner dengan lengkap. Untuk Kriteria Eksklusi: Orang yang memiliki gangguan jiwa sehingga tidak mampu untuk komunikasi.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan purposive sampling. Pengambilan data dengan melakukan perhitungan indeks massa tubuh. Hasil ukur untuk IMT <18,5 = Underweight, 18,5-22,9 = Normal, 23-24,9 = Overweight, 25-29,9 = Obesitas I, >30 = Obesitas II (8,9).

Untuk faktor risiko osteoporosis dengan hasil ukur terbagi 2 yaitu: Berisiko (Bila menjawab benar  $\geq 70\%$  kuesioner faktor risiko osteoporosis) dan Tidak Berisiko (Bila menjawab benar  $\leq 70\%$  kuesioner faktor risiko osteoporosis) dan wawancara mengenai karakteristik (usia, jenis kelamin, pendidikan) dan faktor risiko osteoporosis. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi, timbangan berat badan dan microtoise stature meter. Analisis data pada penelitian ini dengan analisis univariat yang dilakukan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan variabel dan hasil penelitian menggunakan distribusi frekuensi dan dideskripsikan. Penelitian ini telah lolos pengajuan etik dengan nomor: 374/PE/KE/FKK-UMJ/XII/2022 yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Kesehatan UMJ.

## HASIL

Berdasarkan data terhadap responden lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 1.** Frekuensi Distribusi Berdasarkan Usia

Variabel	Jumlah	Presentase (%)
<b>Usia</b>		
60-69 tahun	35	52,2
≥ 70 tahun	32	47,8
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	33	49,3
Perempuan	34	50,7
<b>Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	8	11,9
SD	38	56,7
SMP	8	11,9
SMA	10	14,9
Perguruan Tinggi	3	4,5
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
<i>Underweight</i>	13	19,4
Normal	36	53,7
<i>Overweight</i>	7	10,4
Obesitas I	8	11,9
Obesitas II	3	4,5
<b>Faktor Risiko Osteoporosis</b>		
Berisiko	22	32,8
Tidak Berisiko	45	67,2

Berdasarkan tabel 1 didapatkan dari 67 responden, sebanyak 35 orang (52,5%) berusia 60-69 tahun dan sebanyak 32 orang (47,8%) berusia  $\geq 70$  tahun. Dapat diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian ini berada pada kelompok usia 60-69 tahun. Berdasarkan tabel 1 didapatkan dari 67 responden, sebanyak 33 orang (49,3%) jenis kelamin laki-laki dan sebanyak 34 orang (50,7%) jenis kelamin perempuan. Dapat diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian ini berada pada kelompok perempuan. Berdasarkan tabel 1 didapatkan dari 67 responden, sebanyak 8 orang (11,9%) pendidikan tidak sekolah, sebanyak 38 orang (56,7%) pendidikan SD, sebanyak 8 orang (11,9%) pendidikan SMP, sebanyak 10 orang (14,9%) pendidikan SMA, dan sebanyak 3 orang (4,5%) pendidikan perguruan tinggi. Hasilnya diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian ini berada pada kelompok pendidikan SD. Berdasarkan tabel 1 didapatkan dari 67 responden, sebanyak 13 orang (19,4%) indeks massa tubuh *underweight*, sebanyak 36 orang (53,7%) indeks massa tubuh normal, sebanyak 7 orang (10,4%) indeks massa tubuh *overweight*, sebanyak 8 orang indeks massa tubuh obesitas 1, sebanyak 3 orang (4,5%) indeks massa tubuh obesitas 2. Hasil penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian ini berada pada indeks massa tubuh pada kelompok normal. Berdasarkan tabel 1 didapatkan dari 67 responden, sebanyak 22 orang (32,8%) berisiko osteoporosis dan sebanyak 45 orang (67,2%) tidak berisiko osteoporosis. Hasil penelitian ini

didapatkan bahwa sebagian besar responden penelitian ini berada pada faktor risiko osteoporosis pada kelompok tidak berisiko.

## PEMBAHASAN

Subjek penelitian terbanyak memiliki rentang usia 60-69 tahun. Penelitian yang telah dilakukan oleh Brown dkk tahun 2017, menyatakan bahwa pada usia lanjut dapat mulai timbul keluhan berbagai penyakit, dimana memasuki usia 40 dan 50-an, fisiologis seseorang semakin lambat, hal ini berkaitan dengan degenerative (menua) dan berkurangnya aktivitas fisik (10). Sixth Edition Nutrition Through the Life Cycle. [www.cengage.com/highered](http://www.cengage.com/highered)). Jumlah lansia dengan usia diatas 60 tahun di Indonesia mengalami kenaikan berdasarkan hasil Survei Penduduk Antar Sensus Tahun 2016 dari sebanyak 22.630.882 jiwa, pada tahun 2022 jumlahnya menjadi 31.320.066 jiwa. Proses penuaan sebagai akumulasi dari kerusakan pada tingkat seluler dan molekuler yang terjadi dalam waktu yang lama seringkali dikaitkan dengan kejadian penyakit degeneratif (11). Kondisi kesehatan menjadi dimensi pertama yang dilihat. Kesehatan yang baik berimplikasi pengurangan biaya perawatan kesehatan, serta hubungan sosial yang baik dan usia harapan hidup. Harapan hidup adalah salah satu indikator untuk mengukur kondisi kesehatan yang paling banyak digunakan, meskipun hanya memperhitungkan usia hidup seseorang dan bukan kualitas hidup mereka. Kondisi kesehatan dapat meningkat jika kesehatan masyarakat terjamin dan pencegahan penyakit untuk kelompok rentan, seperti kelompok lansia, dapat terpenuhi. Peningkatan kondisi kesehatan ini sejalan dengan peningkatan kualitas dan kinerja sistem kesehatan agar dapat menyelenggarakan pelayanan kesehatan dengan maksimal (12).

Hasil dari jenis kelamin, dalam penelitian ini karakteristik perempuan 34 responden (50,7%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syam dkk, Pada perempuan lebih besar terkena osteoporosis karena pada perempuan disebabkan oleh pengaruh hormonal yaitu hormon estrogen yang melindungi tulang jumlahnya berkurang (13).

Data populasi di Indonesia usia dibawah 70 tahun pada perempuan sebanyak 18-30%. Populasi perempuan yang menderita osteoporosis di Indonesia rata-rata umur 50-59 tahun sebesar 24% sedangkan pada laki-laki usia 60-70 tahun sebesar 62% (Kemenkes,2015). Sumatera Selatan (27,75%), Jawa Tengah (24,02%), Yogyakarta (23,5%), Sumatera Utara (22,82%), dan Jawa Timur (21,42%) merupakan lima provinsi dengan risiko osteoporosis lebih tinggi (14). 2 dari 5 penduduk Indonesia memiliki risiko untuk terkena osteoporosis. Hal ini juga didukung oleh data pada tahun 2007 yaitu osteoporosis pada wanita yang berusia di atas 50 tahun mencapai 32,3% dan pada pria usia diatas 50 tahun mencapai 28,85% berdasarkan Indonesian White Paper oleh Perhimpunan osteoporosis Indonesia (Perosi). Secara fisiologis perempuan akan mengalami menopause yang diiringi dengan menurunnya kadar estrogen. Penurunan kadar estrogen akan mengakibatkan peningkatan *bone turnover* dimana lebih banyak terjadi resorpsi tulang daripada pembentukan tulang, yang menyebabkan meningkatnya pengeroposan tulang (15).

Hasil penelitian kami dilihat dari karakteristik menggambarkan berdasarkan tingkat pendidikan yaitu SD terdiri dari 38 orang (56,7%). Penelitian yang telah dilakukan oleh Mubaidah dkk, semakin tingginya Pendidikan seseorang maka akan semakin mudah seseorang

menerima ilmu pengetahuan. Pada kondisi responden hanya lulusan SD yang termasuk golongan pendidikan rendah. Akibatnya responden mengalami kesulitan memahami informasi dan susah menerima informasi tentang osteoporosis (16).

Berdasarkan hasil pengukuran IMT didapatkan dengan nilai normal 36 responden (53,7%), underweight 13 responden (19,4%). IMT (Indeks Massa Tubuh) seseorang berbeda-beda, bergantung terhadap pola makan, gaya hidup, dan lingkungan setempat. Berdasarkan penelitian Shaki, dkk di salah satu daerah di India didapatkan memiliki IMT dibawah 25 kg/m<sup>2</sup> (47%) dan memiliki nilai Bone Mineral Density (BMD) rendah ( $\leq -1$  SD) berdasarkan hasil pemeriksaan Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA) (17). Akibat massa tubuh yang rendah dan kekuatan tulang yang menurun akan berpengaruh kaitannya dengan berkurangnya massa tulang pada semua bagian tubuh. Osteoporosis lebih banyak diderita oleh seseorang yang bertubuh kurus dan berkerangka kecil. Pengurangan massa tubuh dapat menyebabkan pengurangan massa tulang, massa tubuh berpengaruh terhadap kerapuhan dan densitas tulang, sehingga massa tubuh merupakan faktor risiko penting pada fraktur tulang. Indeks massa tubuh dipengaruhi oleh massa lemak tubuh dan massa otot, massa lemak yang tinggi merupakan salah satu prediktor massa tulang sebab meningkatkan massa lemak menstimulasi osteoblas untuk meningkatkan rangsangan osteogenesis. Semakin banyak jaringan lemak semakin banyak hormone estrogen yang diproduksi sehingga mengurangi risiko osteoporosis. Reid menyatakan bahwa adipokin, leptin dan adiponektin memiliki peran terhadap pengaturan metabolisme tulang. Leptin memiliki kerja langsung pada sel tulang yang berperan pada pertumbuhan sel osteoblastik dan mineralisasi tulang. Leptin menghambat regenerasi osteoklas, selain itu leptin juga berperan pada formasi dan resorpsi tulang (18). Kekurangan massa tubuh dapat menghambat osteogenesis yang menyebabkan tulang menjadi rapuh sehingga menimbulkan penyakit osteoporosis. IMT di atas normal memiliki efek positif terhadap tulang namun IMT di atas normal hingga mencapai obesitas tetap harus dihindari karena terkait dengan berbagai penyakit kronik seperti diabetes, penyakit jantung, dan beberapa kanker (6).

Hasil yang didapatkan bahwa responden yang tidak berisiko osteoporosis 45 responden (67,2%). Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Lainsamputty dkk, bahwa didapatkan 61,5% memiliki gejala risiko osteoporosis (19). Faktor risiko osteoporosis bersifat multifaktorial atau banyak faktor. Faktor risiko tersebut dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko yang dapat dicegah dan tidak dapat dicegah. Adapun faktor yang dapat dicegah antara lain indeks massa tubuh, konsumsi steroid, konsumsi kafein, kerutinan olahraga, paritas, menyusui, merokok, kurang konsumsi kalsium dan vitamin D, serta konsumsi alkohol. Sebagian faktor yang dapat dicegah tersebut menjadi variabel yang akan diteliti yaitu indeks massa tubuh, paritas, dan konsumsi kafein.

Selain faktor yang dapat dicegah terdapat pula faktor yang tidak dapat dicegah yaitu jenis kelamin, usia, ras, riwayat keluarga, tipe tubuh dan menopause. Semua faktor baik yang dapat dicegah dan tidak dapat dicegah memengaruhi kepadatan massa tulang dimana hal tersebut dapat menyebabkan timbulnya gejala dan terjadinya osteoporosis.

Pada penelitian Legiran dkk terdapat hubungan antara osteoporosis dan IMT pada Wanita menopause, yang mana IMT rendah memiliki risiko 4,25 kali lebih besar untuk

menderita osteoporosis dibanding dengan wanita pasca menopause dengan kategori IMT tinggi. Wanita menjelang menopause dengan berat badan lebih atau obesitas, memerlukan banyak informasi tentang perlunya hidup sehat dan beraktifitas normal dengan berat badan yang dimiliki (20).

Hasil penelitian Renny dkk disimpulkan bahwa persentase subyek dengan fraktur moderate dan hebat ditemukan paling tinggi pada IMT underweight. Pada sampel dengan IMT overweight dan obesitas I lebih sedikit kejadian reduksi dibandingkan dengan IMT normal dan underweight. Hal ini menunjukkan bahwa IMT berpengaruh terhadap grading osteoporosis yang dinilai menurut Genant. Indeks massa tubuh menunjukkan efek protektif terhadap osteoporosis primer, sehingga semakin tinggi indeks massa tubuh maka risiko terhadap osteoporosis primer semakin rendah (21)

Indeks massa tubuh diukur menggunakan dua variabel yaitu berat badan dan tinggi badan, sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur penyakit degeneratif yang berhubungan dengan status gizi seperti osteoporosis. Indeks massa tubuh dihitung dengan membagikan berat badan (kg) terhadap tinggi badan (m) dalam kuadrat. Berat badan yang tidak normal dapat meningkatkan risiko terhadap penyakit osteoporosis (22).

Departemen Kesehatan Republik Indonesia mengelompokkan IMT menjadi beberapa kelompok yaitu kekurangan berat tingkat berat ( $IMT < 17 \text{ kg/m}^2$ ), kekurangan badan tingkat ringan ( $IMT 17-18,4 \text{ kg/m}^2$ ), normal ( $IMT 18,5-25,0 \text{ kg/m}^2$ ), kelebihan berat badan tingkat ringan ( $IMT 25,1-27 \text{ kg/m}^2$ ), kelebihan berat badan tingkat berat ( $IMT > 27 \text{ kg/m}^2$ ) (22).

## SIMPULAN

Hasil penelitian lansia berdasarkan indeks massa tubuh pada lanjut usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur pada bulan Desember 2022 dapat disimpulkan bahwa rata-rata pada usia 60-69 tahun mayoritas dapat timbul keluhan penyakit, saat memasuki 50-an secara progresif daya tahan tubuh akan menurun. Gambaran berdasarkan karakteristik jenis kelamin mayoritas pada perempuan disebabkan oleh pengaruh hormonal. Indeks massa tubuh pada lansia di panti didapatkan rata-rata kategori normal karena dengan IMT yang normal tidak berisiko lebih besar dibandingkan dengan orang kurus. Berdasarkan faktor risiko osteoporosis sebagian besar tidak berisiko osteoporosis dikarenakan oleh pengaruh pengalaman, aktivitas fisik, dan juga lingkungan sehingga mendapatkan hasil yang baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, keluarga besar yang kami cintai dan Keluarga Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Ciracas Jakarta Timur yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian ini.

### KONFLIK KEPENTINGAN

Peneliti tidak memiliki konflik kepentingan, dan tidak ada afiliasi atau koneksi dengan atau dengan entitas atau organisasi apapun yang dapat menimbulkan pertanyaan bias dalam diskusi dan kesimpulan naskah.

### REFERENSI

1. Porter JL, Varacallo M. Osteoporosis. In Treasure Island (FL); 2023.
2. Setyohadi B. Osteoporosis dan Penyakit Tulang Metabolik. Jakarta: Perosi; 2012.
3. World Health Organization. Summary Meeting Report Osteoporosis. 2004.
4. World Health Organizations. Global Recommendation on Physical Activity For Health. 2010.
5. Sani N, Yuniastini Y, Putra A, Yuliyana Y. Tingkat Pengetahuan Osteoporosis Sekunder dan Perilaku Pencegahan Mahasiswa Universitas Malahayati. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2020 Jun 30;11:159–63.
6. Limbong EA, Syahrul F. Risk Ratio of Osteoporosis According to Body Mass Index, Parity, and Caffein Consumption. *J Berk Epidemiol*. 2015;3(2):194.
7. Handayani Y, Fajar Trianto H. The Description of Osteoporosis Risk Based on Body Mass Index of Elderly At Panti Sosial Tresna Werdha Mulia Dharma Kubu Raya District on 2013. 2013;1–12.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan Indonesia tahun 2015. 2016.
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan Indonesia tahun 2019. 2020.
10. Brown JE, Isaacs J, Krinke B, Lechtenberg E, Murtaugh M. Nutrition Through the Life Cycle. Cengage Learning; 2013.
11. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Lanisa Berdaya, Bangsa Sejahtera. 2022.
12. Djamhari EA, Ramdlaningrum H, Layyindah A, Prasetya D, Chrisnahutama A. Kondisi Kesejahteraan Lansia dan Perlindungan Sosial Lansia di Indonesia. In 2021.
13. Syam Y. Kesehatan Praktis Mengenal Mencegah Terjadinya Fraktur. *e-CliniC*. 2015;2(2).
14. Dimiyati KF. Correlations Between Physical Activity, Smoking Habit And Attitude In Elderly With Incidence of Osteoporosis. *J Berk Epidemiol*. 2017;5(1):107.
15. Tukiman S, Zulkifli A, Thaha R. Determinan Kejadian Osteoporosis Pada Pasien di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Kota Makassar. *J Kesehat Masy Marit*. 2019 Dec 17;1(1).
16. Mubaidah Risti Dwi SH. Pengetahuan Tentang Osteoporosis dengan Pencegahan Osteoporosis Pada Lanjut Usia di Dusun Puhrejo Desa Tulungrejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. *J AKP*. 2010;1(2).



17. Shaki O, Rai SK, Kashid M, Chakrabarty BK. Prevalence of Osteoporosis in Peri- and Post-menopausal Women in Slum Area of Mumbai, India. *J Midlife Health*. 2018;9(3):117–22.
18. Reid IR. Relationships Between Body Fat and Bone Mass BT - Nutritional Influences on Bone Health: 8th International Symposium. In: Burckhardt P, Dawson-Hughes B, Weaver CM, editors. London: Springer London; 2013. p. 83–92.
19. Lainsamputti F, Sanger AY, Pitta FJ. Gambaran Pengetahuan Tentang Osteoporosis Pada Masyarakat Minahasa Utara. *Klabat J Nurs*. 2022;4(2):51–60.
20. N L, Tanelvi G. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Osteoporosis Pada Wanita Pascamenopause. *J Profesi Med J Kedokt dan Kesehat*. 2015 Jan 1;9(1 SE-Case Study).
21. Seweng RPJLA. Hubungan IMT dengan Osteoporosis Wanita 50-60 Tahun Subras Deutero Melayu Etnis Bugis/Makassar. *Green Med J*. 2019;1(1):68–76.
22. RI D. Standart Osteoporosis. Litbangkes; 2022.