

Artikel Penelitian

BONE MINERAL DENSITY, OSTEOPOROSIS, USIA, DAN JENIS KELAMIN PADA LANSIA DI DESA SUKOREJO DAN KELURAHAN INDRÖ (KABUPATEN GRESIK)

Sri Lestari Utami^{1*}, Jimmy Hadi Widjaja¹, Sianny Suryawati¹

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jl. Dukuh Kupang XXV No. 54, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Email: sri.lestari@uwks.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Prevalensi osteoporosis di Desa Kedanyang dan Karangkiring, serta Kelurahan Singosari (Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik) telah diketahui. Prevalensi ini di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro di kecamatan dan kabupaten yang sama belum pernah diteliti.

Tujuan: mengetahui dan menganalisis prevalensi osteoporosis dan BMD (*Bone Mass Density*) serta hubungannya dengan usia dan jenis kelamin di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro.

Metode: Sasaran kegiatan penelitian adalah para kader dan anggota Posyandu Lansia di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro yang berjumlah berturut-turut adalah 39 dan 42 orang. Data usia dan jenis kelamin diperoleh melalui kuesioner. Pengukuran BMD dilakukan dengan QUS. **Hasil:** Prevalensi osteoporosis, osteopenia, dan normal berturut-turut di Desa Sukorejo adalah 89,7%, 5,1%, dan 5,1%, sedangkan Kelurahan Indro adalah 88,1%, 11,9% dan 0%. Hasil penelitian juga menunjukkan tidak ada hubungan jenis kelamin vs osteoporosis dan usia vs osteoporosis (nilai $p > 0,05$) di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro, Sedangkan penelitian juga menunjukkan ada hubungan antara usia dengan BMD di Desa Sukorejo tetapi tidak di Kelurahan Indro.

Kesimpulan: Tingginya prevalensi di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro memerlukan penanganan terkait hal ini seperti adanya edukasi untuk pemeliharaan kepadatan massa tulang yang terkait dengan osteoporosis melalui pengontrolan faktor risikonya.

Kata kunci: desa sukorejo, jenis kelamin, kelurahan indro, prevalensi osteoporosis, usia

Abstract

Background: The osteoporosis prevalence in Kedanyang Village, Karangkiring Village, and Singosari Subdistrict (Kebomas District, Gresik Regency) is already known. However, the it's prevalence in Sukorejo Village and Indro Subdistrict within the same district and regency has never been investigated. **Objective:** To determine and analyze the prevalence of osteoporosis and Bone Mineral Density (BMD), as well as their relationship with age and sex in Sukorejo Village and Indro Subdistrict. **Methods:** The research subjects were cadres and members of the Elderly Posyandu in Sukorejo Village and Indro Subdistrict, totaling 39 and 42 individuals, respectively. Data on age and sex were obtained through questionnaires. BMD measurement was performed using QUS. **Results:** The prevalence of osteoporosis in Sukorejo Village and Indro Subdistrict was 89.7% and 88.1%, respectively. The results also showed no significant relationship between sex and osteoporosis or between age and osteoporosis in both Sukorejo Village and Indro Subdistrict (p -value > 0.05). Meanwhile, the study indicated a significant relationship between age and BMD in Sukorejo Village, but not in Indro Subdistrict. **Conclusion:** The high prevalence in Sukorejo Village and Indro Subdistrict requires appropriate interventions, such as educational programs for maintaining bone mass density related to osteoporosis through the control of its risk factors.

Keywords: age, indro sub-district, osteoporosis prevalence, sex, sukorejo village

PENDAHULUAN

Osteoporosis adalah penyakit metabolismik dimana hilangnya tulang terjadi lebih cepat daripada normal, sehingga menyebabkan tulang menjadi tipis dan lemah sepanjang waktu. Osteoporosis

sering disebut sebagai "pencuri diam-diam" karena tulang dapat memburuk selama beberapa tahun tanpa gejala apa pun. Ketika tulang menjadi sangat lemah akibat osteoporosis, maka gerakan sederhana (seperti membungkuk untuk mengambil barang seperti sekantong belanjaan) atau trauma ringan (seperti jatuh dari ketinggian) dapat menyebabkan patah tulang/fraktur. Lokasi yang paling umum untuk fraktur kerapuhan tersebut adalah lengan bawah, pinggul, tulang belakang, humerus, dan panggul (PHAC, 2023). Faktor risiko osteoporosis terbagi atas dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Usia lanjut dan jenis kelamin perempuan termasuk faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (Papaioannou et al., 2010).

Penyakit osteoporosis yang menggunakan definisi WHO mempengaruhi sekitar 6,3% laki-laki > 50 tahun dan 21,3% pada wanita di usia yang sama secara global. Hal yang sama secara global juga menunjukkan bahwa satu dari tiga wanita yang berusia > 50 tahun menderita patah tulang osteoporotik, sedangkan pada laki-laki kejadiannya adalah satu dari lima laki-laki di usia yang sama. Sekitar 500 juta laki-laki dan perempuan menderita osteoporosis di seluruh dunia. Beban dan pengaruh osteoporosis adalah pada patah tulang pinggul dan tulang belakang sebagai komplikasi yang menyakitkan dan mematikan. Patah di tulang belakang adalah patah tulang osteoporotik yang paling umum. Mortalitas keseluruhan adalah sekitar 20% pada 12 bulan pertama sesudah patah tulang pinggul yang jauh lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan. Laki-laki secara umum mempunyai tingkat prevalensi patah tulang osteoporotik yang tinggi terkait kematiannya, walaupun secara keseluruhan prevalensinya lebih tinggi pada wanita (IOF, 2025). Hal senada juga ditemukan di Australia pada tahun 2023, dimana dari populasi berusia tua (77-86 tahun) yang berisiko tinggi osteoporosis menunjukkan 17% wanita dan hanya 7%nya laki-laki yang BMDnya diukur dengan *dual-energy X-ray absorptiometry* (DEXA). Sekitar 22% wanita dan 14% laki-laki yang diresepkan pengobatan osteoporosis sesudah mengalami patah tulang (Bohingamu et al., 2024).

Prevalensi osteoporosis di Indonesia menurut data Kemenkes RI adalah 23% dan 53% pada wanita berusia 50-80 dan 80 tahun ke atas berturut-turut (BPS Kab. Bengkulu Selatan, 2025). Variasi prevalensi osteoporosis juga ditemukan pada beberapa penelitian di lingkungan Posyandu Lansia yang telah dilakukan berdasarkan nilai kepadatan mineral tulang (BMD/Bone Mineral Density) dengan menggunakan skor T dari QUS (*Quantitative Ultrasound*). Penelitian di sembilan desa di Sidoarjo pada wanita *postmenopause* (44-95 tahun) menunjukkan 73,5% adalah osteoporosis, sedangkan usia berhubungan dengan skor T pada nilai BMD selain faktor lainnya. Salah satu kelompok yang dikaitkan dengan tingginya osteoporosis adalah usia ≥ 65 tahun. Prevalensi osteoporosis yang diteliti di Kecamatan Kebomas (Kabupaten Gresik) pada beberapa Posyandu Lansia di Desa Karangkiring dan Kedanyang serta Kelurahan Singosari adalah 80%, 39,5 dan 4% berturut-turut. Penelitian prevalensi ini juga diteliti di Kelurahan Pejagan dan Pangeranan (Kecamatan dan Kabupaten Bangkalan) sebesar 44,2% dan 86,3%. Penelitian ini juga melihat ada atau tidaknya hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan osteoporosis atau kepadatan tulangnya (Utami et al., 2019; Utami et al., 2024; Setiawan et al., 2025; Widjaja et al., 2025).

Adanya ketidakkonsistenan hasil prevalensi osteoporosis ini melatarbelakangi dilakukannya penelitian di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro, Kecamatan Kebomas (Kabupaten Gresik). Penelitian ini bertujuan mengetahui dan menganalisis prevalensi osteoporosis berdasarkan nilai BMD pada skor T dengan menggunakan QUS dan hubungannya dengan usia dan jenis kelaminnya pada responden dari Posyandu Lansia dari kedua tempat tersebut. Penelitian ini belum pernah dilakukan di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro (Gresik).

METODE

Kegiatan penelitian dilakukan di Balai Desa Sukorejo dan Kantor Kelurahan Indro, Kecamatan Kebomas (Kabupaten Gresik) pada hari Sabtu (31 Mei 2025) dan Minggu (14 September 2025) berturut-turut. Responden penelitian adalah kader dan Lansia di Posyandu Lansia. Kuesioner kesehatan diberikan kepada responden untuk pengisian data usia dan jenis kelamin. Pengukuran BMD dilakukan pada tulang kalkaneus dengan QUS dari *Osteosys* (SONOST 3000, Jerman). Waktu pengukuran yang diperlukan sekitar 5 menit. Nilai kepadatan tulang yang digunakan adalah skor T untuk penggolongan osteoporosis. Penggolongan osteoporosis menurut WHO yang digunakan

dalam penelitian ini adalah nilai skor $T \leq -2,5$ SD = osteoporosis; $-1 - -2,5$ SD = osteopenia; ≥ -1 SD = normal. Golongan lainnya yaitu osteoporosis berat ($\leq -2,5$ SD dan dibawahnya dengan patah tulang karena kerapuhan tulang) tidak digunakan karena tidak adanya data rekam medik terkait dengannya (Amarnath *et al.*, 2023).

Data hasil penelitian ditampilkan sebagai karakteristik deskriptif responden (nilai minimum, maksimum, median, rata-rata dan standar deviasi) untuk usia dan BMD. Analisis univariat lainnya adalah data frekuensi untuk jenis kelamin vs osteoporosis dan persentase osteoporosis. Analisis bivariat yang digunakan adalah korelasi Spearman untuk data yang tidak normal di Desa Sukorejo dan Pearson untuk data normal di Kelurahan Indro, Chi-square untuk data nominal, dan One Way Anova untuk skala data interval dan nominal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian menunjukkan sebagian besar responden adalah perempuan baik di Desa Sukorejo maupun Kelurahan Indro dengan jumlah masing-masing adalah 34 orang dan persentase yang berbeda secara berturut-turut adalah 87,2 dan 79,1. Persentase yang hampir sama juga didapatkan pada prevalensi osteoporosis di kedua tempat dengan 89,7% dan 88,1% secara berurutan (Gambar 1). Hasil ini tercermin juga pada nilai median dan rata-rata dari BMD baik di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro yang tergolong sebagai osteoporosis.

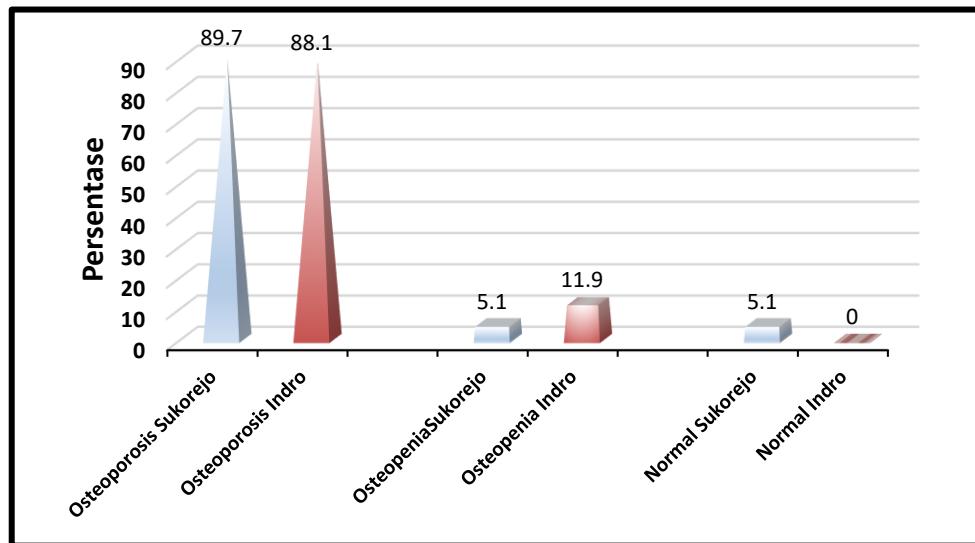
Nilai BMD maksimum pada Desa Sukorejo masih ada yang menunjukkan golongan normal, yang hal ini berbeda dengan Kelurahan Indro yang tergolong osteopenia. Responden normal ini berjenis kelamin laki-laki (71 tahun) dan perempuan dengan nilai BMDnya adalah -0,4 dan -1 berturut-turut. Nilai rata-rata BMD pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Hal ini sama-sama ditemukan di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro. Walaupun demikian semuanya digolongkan ke dalam osteoporosis. Hal yang sama ditemukan di nilai minimum BMD dengan nilai -4 baik laki-laki maupun perempuan, kecuali laki-laki di Kelurahan Indro yang -3. Persentase kumulatif untuk nilai $BMD \leq -4$ di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro adalah 28,2% dan 9,3%. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun di Desa Sukorejo terdapat responden yang normal tapi lebih banyak yang nilai BMDnya ≤ -4 jika dibandingkan dengan Kelurahan Indro.

Analisis data penelitian juga menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan osteoporosis di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro (nilai $p > 0,05$). Terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan nilai BMD di Desa Sukorejo tapi hal ini tidak ditemukan di Kelurahan Indro (nilai $p < 0,05$). Kekuatan hubungannya lemah dan berarah negatif, sehingga semakin tua responden maka nilai BMDnya semakin rendah (Tabel 1). Tidak ada perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara usia dengan osteoporosis di kedua tempat tersebut (nilai $p > 0,05$).

Tabel 1. Karakteristik deskriptif pada usia dan BMD responden dan analisis hubungan antara keduanya

No	Variabel	Minimum	Maksimum	Median	Rata-rata	Standard Deviation	Nilai p dan r
1	Usia (tahun)						
	Sukorejo (n=29)	53	73	63	64,17	5,607	0,042* dan
	Indro (n=42)	48	77	61,5	60,95	7,268	-3,79
2	BMD (g/cm²)						
	Sukorejo (n=39)	-4,36	-0,4	-3,64	-3,4351	0,8196	0,353 dan
	Indro (n=43)	-4,2	-1,83	-3,3	-3,1788	0,6176	-0,147

* Nilai $p < 0,05$



Gambar 1. Prevalensi osteoporosis Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro, Kecamatan Kebomas (Kabupaten Gresik)

Tabel 2. Data distribusi frekuensi dan hubungannya osteoporosis dengan jenis kelamin di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro, Kecamatan Kebomas (Kabupaten Gresik)

Jenis kelamin/ Osteoporosis/ BMD	Penggolongan osteoporosis berdasarkan nilai skor T			BMD pada nilai skor T (g/cm ²)			Nilai p
	Osteoporosis	Osteopenia	Normal	Min	Maks	Rata-rata	
1. Desa Sukorejo (N=39)							
Perempuan	32	1	1	-4,36	-1	-3,5579	
Laki-laki	3	1	1	-4,26	-0,4	-2,6	0,064
2. Kelurahan Indro (N=42)							
Perempuan	29	4	0	-4,2	-1,87	-3,2338	
Laki-laki	8	1	0	-3,72	-1,83	-2,9711	0,934

Prevalensi osteoporosis pada responden laki-laki dan perempuan berusia 44-77 tahun di kedua tempat Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro, Kecamatan Kebomas (Kabupaten Gresik) sama-sama sangat tinggi, karena jika dirata-rata maka nilainya sebesar 88,9%. Persentase ini melebihi nilai prevalensi di tempat-tempat yang telah diteliti Kabupaten Gresik (Desa Kedanyang, Karangkiring, dan Kelurahan Singosari) dan Kabupaten Bangkalan (Pangeranan dan Pejagan), yang sebesar minimal 4% dan maksimal 86,3% pada responden Lansia di Posyandu Lansia dengan QUS. Nilai skor T pada BMD responden perempuan di penelitian ini jauh lebih rendah daripada laki-laki termasuk yang kategorinya normal. Hal ini bisa dilihat baik pada nilai minimum, maksimum dan rata-rata (Tabel 2). Perempuan osteoporosis mempunyai persentase yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan laki-laki baik di Desa Sukorejo maupun Kelurahan Indro yang nilainya berturut-turut sebesar 82,1% dibandingkan 7,69% dan 69% dibandingkan dengan 19,1%. Nilai ini jauh lebih tinggi daripada prevalensi osteoporosis di Indonesia pada wanita berusia 50-80 tahun yang sebesar 23%. Prevalensi ini lebih tinggi di Desa Sukorejo dan lebih rendah di Kelurahan Indro jika dibandingkan prevalensi di Kabupaten Sidoarjo yang respondennya wanita *postmenopause* pada 9 Desa dengan QUS yang sebesar 73,5% (Utami et al., 2019; Utami et al., 2024; BPS Kab. Bengkulu Selatan, 2025; Setiawan et al., 2025; Widjaja et al., 2025).

Prevalensi ini jauh lebih besar daripada prevalensi osteoporosis di 31 provinsi di Cina Daratan tahun 2020 dengan partisipan orang Cina dewasa, yang digolongkan menurut kriteria WHO dan diagnostik Cina serta pada tempat skeletal spesifik (tulang belakang lumbar, leher femur, dan

segitiga *ward*). Hasilnya menunjukkan prevalensi osteoporosis meningkat seiring bertambahnya usia dan secara konsisten lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki, terlepas dari kriteria diagnostik dan lokasi tulang. Prevalensinya berdasarkan kriteria WHO dan Cina adalah sebesar 13,54% dan 29,49%. Prevalensi osteoporosis tertinggi di Tiongkok Timur Laut yang berdasarkan kriteria WHO dan Cina adalah 15,50% dan 32,36% dengan *ward* sebagai lokasi skeletal yang diukur. Status perkawinan, kebiasaan merokok saat ini, berat badan kurang, hipertensi, riwayat patah tulang, masa menopause yang lebih lama, dan *menopause* berhubungan positif dengan osteoporosis (Liu *et al.*, 2025). Pada studi potong lintang berdasarkan komunitas dari 16.377 orang Cina suku Han yang BMDnya diukur dengan QUS menunjukkan prevalensi osteoporosis dan osteopenia berturut-turut adalah 7.93% dan 40.5%. Terdapat peningkatan prevalensi dari 21.47% ke 56.23% pada osteopenia dan 0.89% ke 17.23% pada osteoporosis seiring peningkatan usia dari 18 hingga 75 tahun. Tingkat prevalensi osteopenia dan osteoporosis pada wanita (43.94% dan 11.72%) lebih tinggi daripada pria (35.58% dan 2.51%). Prevalensi osteopenia dan osteoporosis ini juga lebih tinggi pada wanita *postmenopause* (48.55% dan 14.05%) jika dibandingkan pada *premenopause* (26.55% dan 2.62%) (Fan *et al.*, 2024). Penelitian lainnya di Cina pada orang berusia paruh baya dan tua yang BMDnya diukur dengan DEXA pada tulang belakang lumbal dan tulang pinggul menunjukkan prevalensi osteoporosinya adalah 33.49%. Ada perbedaan prevalensi antara laki-laki dan perempuan berturut-turut, yaitu 20.73% dan 38.05%. Jenis kelamin wanita, berusia 60 tahun atau lebih, BMI kurang dari 18,5 kg/m², tingkat pendidikan rendah termasuk sekolah menengah pertama, sekolah dasar dan tidak memiliki pendidikan formal serta saat ini merokok secara teratur, memiliki riwayat patah tulang semuanya secara signifikan dikaitkan dengan risiko osteoporosis dan osteopenia yang lebih tinggi pada orang setengah baya dan lanjut usia (Wang *et al.*, 2023).

Studi dengan tinjauan sistematis dan meta analisis pada populasi Iran yang berusia ≥ 50 tahun menunjukkan bahwa prevalensi gabungan osteoporosis di daerah leher femoral untuk perempuan dan laki-laki dengan nilai yang sama, yaitu 0,19. Prevalensi gabungan osteoporosis spinal adalah 0,29 pada perempuan dan 0,16 pada laki-laki. Total prevalensi gabungan osteoporosis adalah 0,38 untuk perempuan dan 0,25 untuk laki-laki. Hasil studi ini menunjukkan perempuan mempunyai angka prevalensi yang lebih tinggi dan osteoporosis di daerah leher femoral menunjukkan prevalensi terendah pada kedua jenis kelamin (Fahimfar *et al.*, 2023). Penelitian lainnya di 1.359 wanita *postmenopause* populasi Iran pada tulang belakang lumbarnya (L2-L4), yang diukur dengan densitometri berdasarkan nilai T menunjukkan prevalensi osteopenia dan osteoporosis masing-masing adalah 58,2% dan 12,8%. Usia, IMT (Indeks Massa Tubuh), paritas (jumlah persalinan), total tahun menyusui, konsumsi produk susu, suplemen kalsium-D, dan olahraga teratur secara signifikan berbeda pada wanita dengan osteoporosis, osteopenia, dan wanita normal. Etnis, diabetes, dan riwayat fraktur sebelumnya hanya berbeda antara wanita dengan osteoporosis (bukan osteopenia) dan wanita normal. Untuk osteopenia tulang belakang, usia merupakan faktor risiko, sedangkan IMT ≥ 30 kg/m² dan IMT 25 – <30 kg/m² merupakan faktor protektif. Hipertiroidisme, etnis Kurdi, tidak melakukan olahraga teratur, riwayat fraktur sebelumnya, dan usia merupakan faktor risiko untuk osteoporosis. Sementara itu, IMT ≥ 30 , IMT 25 – <30 , dan diabetes merupakan faktor protektif untuk osteoporosis tulang belakang (Younesi *et al.*, 2023).

Penelitian di Turki pada wanita *postmenopause* sebanyak 3289 berusia 50-60 tahun menunjukkan prevalensi osteoporosinya adalah 10.4%. Usia median pasien adalah 56 tahun. Merokok, diabetes, dan riwayat patah tulang ditemukan meningkatkan risiko osteoporosis secara signifikan. BMD ditemukan memiliki efek perlindungan terhadap osteoporosis. Berdasarkan analisis multivariat, risiko osteoporosis meningkat 2,46 kali pada pasien perokok, 3,78 kali pada pasien diabetes, dan 6,23 kali pada pasien dengan riwayat patah tulang. Diabetes, meskipun tidak rumit, meningkatkan risiko osteoporosis. Olahraga fisik, asupan kalsium, dan vitamin D penting, terutama selama masa dewasa muda, karena merupakan kontributor utama untuk mencapai massa tulang puncak. Karena patah tulang leher lebih umum terjadi pada pasien osteopenia, diagnosis dini dan

skrining rutin dapat mengurangi komplikasi di masa mendatang (Özmen et al., 2024). Penelitian serupa lainnya juga dilakukan di Turki pada pasien yang didiagnosis dengan osteoporosis pada basis data kesehatan daring milik pemerintah selama 2016-2023. Hasilnya menunjukkan prevalensi osteoporosis pada laki-laki adalah 17% dan perempuan adalah 83%. Prevalensi berdasarkan kategori usia adalah 18-64 tahun (57,2%), > 65 tahun (41,9%), dan 0-17 tahun (0,9%). Usia rata-rata responden adalah 61.1 ± 14.4 tahun (pada rentang 0-110 tahun) (Ülgü dan Birinci, 2024). Prevalensi osteopenia dan osteoporosis di Jordania yang BMDnya diukur dengan DEXA pada wanita *postmenopausal* sebesar 44,6% dan 40,5%. Tulang belakang lumbar memiliki frekuensi osteoporosis tertinggi (30,4%), sementara leher femur kiri memiliki prevalensi osteopenia tertinggi (46,3%). Usia wanita *postmenopause* dan riwayat penyakit kronis merupakan faktor signifikan yang berhubungan dengan peningkatan risiko osteoporosis (Khurmah et al., 2024).

Pada penelitian terkait kesenjangan prevalensi osteoporosis dan osteopenia pada laki-laki dan perempuan yang hidup di Afrika Sub-Sahara (SSA), Inggris dan Amerika Serikat (AS) menunjukkan osteoporosis dan osteopenia umum terjadi pada wanita keturunan Afrika Sub-Sahara (SSA) dan dalam tingkat yang lebih rendah pada pria SSA; dengan pengecualian Gambia, osteoporosis leher femur lebih lazim dibandingkan osteoporosis total panggul di seluruh kohort. Negara yang diteliti di SSA adalah Gambia, Zimbabwe dan Afrika Selatan. Dari lima negara yang ditinjau tersebut populasi kulit putih AS merupakan yang terbesar dalam jumlah dan jumlah orang dengan gangguan kesehatan tulang, sementara terdapat lebih banyak wanita kulit hitam Afrika Selatan yang tinggal di perkotaan dengan osteoporosis leher femur (usia 60 hingga 69 tahun dengan jumlah 392.193 orang), jika dibandingkan dengan wanita kulit hitam AS (usia 60 hingga 69 tahun dengan jumlah 84.859 orang). Data koleksi penelitian ini adalah dari tahun 2010 sampai tahun 2019. Di Zimbabwe, lebih dari 30% wanita berusia 50–59 tahun mengalami osteopenia pada leher femur, dan penting dicatat, ini tidak termasuk wanita yang hidup dengan HIV. Sebagian besar wanita di Gambia di atas usia 60 tahun memiliki skor-T total panggul kurang dari -1,0 (yaitu dalam kisaran osteopenik atau osteoporotik). Prevalensi osteoporosis leher femur atau total panggul di Inggris ternyata sangat rendah, kemungkinan karena efek survivor sehat dalam kohort tersebut, atau karena peneliti tidak mengecualikan responden yang mengonsumsi bifosfonat (Ward et al., 2023).

Penelitian dari *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) pada wanita *postmenopausal* menunjukkan prevalensi osteoporosis keseluruhan berdasarkan diagnosis dokter pada pemeriksaan BMD sebesar 17,4% yang berfluktuasi pada skala kecil dan tetap stabil dalam rentang tertentu selama 2005-2018. Untuk osteopenia yang diukur dengan BMD, prevalensinya adalah 59,6% dan tren peningkatan bertahap ditemukan antara 2005 dan 2018. Di antara pasien dengan osteoporosis yang didiagnosis dokter, tingkat pengobatan mencapai 70,49%. Tingkat pengobatan osteoporosis yang didiagnosis oleh dokter menurun dari tahun 2005 hingga 2008, dan terus menurun dari tahun 2009 hingga 2018. Tingkat pengobatan aktual pasien osteoporosis adalah 55,53%. Selama tahun 2005–2018, tingkat pengobatan osteoporosis aktual menunjukkan penurunan yang berkelanjutan. Terdapat penanganan osteoporosis mungkin belum memadai dan diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan diagnosis dan tingkat pengobatan osteoporosis pada wanita *postmenopause* bahkan untuk negara seperti Amerika Serikat (Zhang et al., 2023). Pada analisis data dari NHANES terkait dengan proporsi osteoporosis yang tidak terdiagnosa pada tahun 2005–2006, 2007–2008, 2009–2010, 2013–2014, dan 2017–2018 menunjukkan peningkatan prevalensi osteoporosis yang signifikan secara statistik di kalangan perempuan, warga kulit putih non-Hispanik, dan semua kelompok usia (kecuali individu berusia 80 tahun ke atas) selama periode penelitian. Analisis selanjutnya yang memeriksa individu berdasarkan jenis kelamin dan etnis/ras menunjukkan peningkatan yang signifikan secara statistik di kalangan pria Hispanik lainnya dan perempuan kulit putih non-Hispanik. Analisis deskriptif tambahan menemukan bahwa 69,12% individu dengan osteoporosis tidak terdiagnosa. Secara spesifik, 86,88% pria dan 84,77% individu berusia 50–59 tahun dengan osteoporosis tidak terdiagnosa, mewakili dua kelompok tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi yang substansial dan terus meningkat di antara kelompok dan subkelompok tertentu, serta kurangnya diagnosis osteoporosis, menyoroti kesenjangan yang ada dalam upaya kesehatan masyarakat dan infrastruktur pemberian layanan (Naso et al., 2025).

Pada data *Global Burden of Disease* pada tahun 1990-2019 di 204 negara dan wilayah yang mencakup informasi tentang jumlah kasus insiden osteoporosis, *disability-adjusted life year* (DALYs), *age-standardized incidence rates* (ASIR), *age-standardized prevalence rates* (ASPR) dan *age-standardized DALYs rates* menunjukkan jumlah kasus insiden osteoporosis global pada tahun 2019 mencapai 41,5 juta kasus. Dari tahun 1990 hingga 2019, wilayah indeks sosiodemografi (SDI) menengah ke bawah memiliki perkiraan perubahan persentase tahunan tertinggi di dunia. Dibandingkan dengan pria, ASIR dan ASPR wanita semuanya sekitar 1,5 kali lebih tinggi daripada pria untuk tahun yang sama di wilayah SDI yang sama. Proyeksi jumlah total kasus osteoporosis global antara tahun 2030 dan 2034 diperkirakan mencapai 263,2 juta (154,4 juta untuk perempuan dan 108,8 juta untuk laki-laki). Selain itu, beban dalam hal DALY diperkirakan mencapai 128,7 juta (dengan 78,4 juta untuk perempuan dan 50,3 juta untuk laki-laki). Sehingga dapat disimpulkan beban osteoporosis global masih meningkat, terutama di negara-negara dengan SDI tinggi. Perempuan menanggung beban 1,5 kali lebih tinggi daripada laki-laki dalam hal insiden dan DALY. Langkah-langkah perlu diambil untuk mengurangi beban osteoporosis, terutama di negara-negara dengan SDI tinggi (Zhu *et al.*, 2023).

Analisis data *Global Burden of Disease* lainnya antara tahun 1990 dan 2021 pada kepadatan mineral tulang rendah (*low bone mineral density/LBMD*) wanita *postmenopause* (*postmenopause women/PMW*) di osteoporosis dari 204 negara dan wilayah menunjukkan LBMD bertanggung jawab atas 219.552 kematian dan 7,76 juta DALYs pada PMW secara global, dengan angka DALY terstandar usia mencapai 979,2 per 100.000 populasi. Metrik yang digunakan mencakup kematian, DALYs, years of life lost (YLLs), dan years lived with disability (YLDs), dengan tren temporal dievaluasi melalui estimated annual percentage change (EAPC). Dibandingkan dengan wanita premenopause, PMW mengalami kematian 15,17 kali lebih tinggi, beban DALYs 5,84 kali lebih tinggi, dan beban YLDs 6,29 kali lebih tinggi. Meskipun angka terstandar usia (ASR) untuk kematian dan DALYs menunjukkan penurunan ringan dari 1990 hingga 2021, jumlah absolut kematian terkait LBMD lebih dari dua kali lipat, meningkat dari 91.941 pada 1990 menjadi 219.552 pada 2021, terutama didorong oleh penuaan populasi global. Asia Selatan mengalami beban terbesar, dengan India melaporkan angka DALYs tertinggi. Beban tertinggi terjadi pada wanita berusia ≥ 80 tahun dan meningkat paling cepat pada kelompok usia ≥ 95 . Wilayah dengan SDI tinggi menunjukkan angka kematian yang lebih rendah tetapi tingkat disabilitas yang tidak proporsional lebih tinggi, sementara wilayah ber-SDI rendah menanggung beban kematian yang lebih besar. Proyeksi hingga 2045 menunjukkan kenaikan berkelanjutan dalam kematian dan disabilitas, meskipun terdapat penurunan angka yang moderat. Temuan ini menggarisbawahi kebutuhan mendesak akan intervensi yang disesuaikan dengan usia dan berfokus pada pemerataan untuk mengurangi risiko patah tulang dan meningkatkan kesehatan muskuloskeletal pada populasi perempuan yang menua di seluruh dunia (Liang *et al.*, 2025).

Prevalensi osteoporosis pada penelitian di Pakistan yang BMDnya diukur dengan QUS saat melakukan skrining kesehatan pada rekam mediknya menunjukkan 13,26% subjek termasuk dalam kategori osteoporosis, dimana 17,64% adalah perempuan dan 10,75% adalah laki-laki. Subjek dengan kategori osteopenia adalah sebesar 22,98% dimana 30,88% adalah perempuan dan 17,20% adalah laki-laki. Rasio prevalensi osteoporosis lebih tinggi pada subjek perempuan daripada laki-laki. Menurut kategori kelompok usia (20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, dan 70 tahun), tingkat osteoporosis pada pria masing-masing adalah 30, 20, 20, 10, 10, dan 10 persen, sementara prevalensi pada wanita masing-masing adalah 8,33, 16,66, 8,33, 25, 25, dan 16,66 persen, pada tulang perifer (radius). Indeks massa tubuh, dan gaya hidup termasuk (merokok, aktivitas fisik, dan diet) berkorelasi dengan BMD. Pada pasien lanjut usia, osteoporosis dan osteopenia adalah kondisi umum yang dapat secara serius memengaruhi kualitas hidupnya (Akram *et al.*, 2023). Pada penelitian di Bangladesh bagian utara tengah dengan 539 wanita *postmenopause* yang diukur BMDnya dengan DEXA menunjukkan karakteristik responden adalah 38,0% partisipan berusia antara 56 dan 60 tahun. Mayoritas individu (51,9%) tidak memiliki latar belakang pendidikan formal. Sebanyak 37,7% responden melaporkan memiliki enam anak atau lebih. Sebanyak 3,6%

sampel merokok atau mengunyah tembakau. Sebanyak 61,0 persen individu mengalami menopause setelah usia 45 tahun, dan 48,8% subjek telah mengalami menopause selama lebih dari sepuluh tahun pada saat pendaftaran dalam penelitian. Sebanyak 83,5% wanita pascamenopause terkena dampak patah tulang osteoporotik (osteoporosis: 40,0% dan osteopenia: 43,5%). Insidensi osteoporosis meningkat seiring dengan peningkatan angka paritas (jumlah persalinan) dan aborsi. Prevalensi osteoporosis lebih tinggi di antara partisipan dengan riwayat keluarga gejala terkait osteoporosis dan patah tulang kerapuhan, serta riwayat pribadi patah tulang kerapuhan. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan sangat penting untuk meminimalkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan mengurangi konsekuensi dari penyakit ini jika mengingat prevalensi signifikan dari osteoporosis primer dan kepadatan tulang yang buruk pada wanita pascamenopause (Kha et al., 2023).

Penjelasan dari berbagai referensi yang terkait prevalensi osteoporosis di berbagai populasi di berbagai wilayah dunia menunjukkan nilainya yang masih lebih rendah daripada di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro. Perempuan juga berisiko lebih tinggi keropos tulangnya daripada laki-laki karena berbagai faktor risiko yang ada secara bersamaan pada perempuan seperti usia, hormon, paritas penyakit kronis dan lain-lain. Deteksi dini sangat penting untuk mengurangi morbiditas terkait osteoporosis. Program skrining memungkinkan identifikasi tepat waktu individu yang berisiko, sehingga dapat memfasilitasi intervensi seperti terapi farmakologis dan modifikasi gaya hidup yang secara signifikan menurunkan insiden patah tulang. Lebih lanjut, kampanye kesadaran berbasis komunitas dapat memainkan peran penting dalam mempromosikan kesehatan tulang dengan mendorong asupan suplemen kalsium dan vitamin D yang cukup, serta melakukan aktivitas fisik secara teratur. Pendekatan sepanjang siklus hidup terhadap kesehatan tulang sangatlah esensial. Pada wanita pascamenopause, perawatan farmakologis dan non-farmakologis serta strategi gaya hidup sangat penting untuk memperlambat pengerosan tulang dan mencegah patah tulang. Untuk mencapai kepadatan mineral tulang (BMD) yang optimal dan menunda onset penyakit, wanita premenopause harus menerima perawatan pencegahan dini dan edukasi yang tepat. Namun, peningkatan prevalensi osteoporosis yang signifikan di seluruh dunia mengisyaratkan perlunya peningkatan kesadaran masyarakat, perluasan akses layanan kesehatan, dan penyusunan rencana pencegahan dan manajemen yang komprehensif. Kolaborasi multidisiplin dan inisiatif kesehatan masyarakat yang berkelanjutan sangat penting untuk mengurangi dampak sosial dan ekonomi yang signifikan dari epidemi senyap ini (Vijayakumar et al., 2025).

KESIMPULAN

Prevalensi osteoporosis di Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro, Kecamatan Kebomas (Kabupaten Gresik) sangat tinggi pada Lansia di Posyandu Lansia dibandingkan beberapa hasil penelitian serupa sebelumnya di Gresik. Perempuan mempunyai kepadatan mineral tulang lebih rendah daripada laki-laki. Sekarang tua usia maka nilai BMDnya semakin redah. Perlu ditinjau faktor risiko lainnya yang meningkatkan risiko osteoporosis sesuai responden masing-masing tempat sehingga dapat dipelihara kepadatan tulangnya berdasarkan pencegahan atau pemeliharaan faktor risiko yang sesuai

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (UWKS) dengan dana internal universitas sehingga ucapan terimakasih disampaikan atas pendanaannya. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada semua pihak yang berkontribusi terhadap kesuksesan pelaksanaan penelitian, diantaranya mahasiswa dan Dosen FK UWKS, Lurah atau Kepala Desa, aparat, Lansia di Posyandu Lansia dan masyarakat Desa Sukorejo dan Kelurahan Indro (Kabupaten Gresik).

DAFTAR PUSTAKA

Akram, Z., Zahra, F., Perveen, R., Hussain, M., Noreen, A., Inayat, M., Akhter, S., Farooqi, U. G. (2023). Gender and age specified prevalence of osteoporosis and osteopenia in an apparently

- healthy Pakistani population - a cross-sectional retrospective study, *Baqai J Health Sci*, 24(1), 03 - 09.
- Amarnath, S., Kumar, V., Das, S. L. (2023). Classification of Osteoporosis, *Indian J Orthop*, 6, 57(Suppl 1), 49–54.
- Bohingamu, M. S., Watts, J. J., Gebremariam, K., Abimanyi-Ochom, J. (2024). *Osteoporosis and fractures in Australia. A burden of disease analysis, 2023 to 2033*, Healthy Bones Australia 2024, 1-40.
- BPS Kab Bengkulu Selatan. (2025). Hari Osteoporosis Sedunia 2024. 20 Oktober 2024. Diunduh pada 20 November 2025.
<https://bengkuluselatankab.bps.go.id/id/news/2024/10/20/328/hari-osteoporosis-sedunia-2024.html>
- Dawod, M. S., Alsweiki, M. N., Alelaumi, A. F., Alquabe'h, B. M., Dahooh, A., AlDerbashi, D., Baidhani, R. A., Shawaqfeh, I., Matalqa, A. (2025). Clinical impact of bisphosphonate treatment in reducing fragility fractures in Jordan: Insights from a developing country, *Archives of Osteoporosis*, 20, 1.
- Fahimfar, N., Hesari, E., Mansourzadeh, M. J., Khalagi, K., Sanjari, M., Hajivalizadeh, S., Tanha, K., Moheimani, H., Hajivalizadeh, F., Irani, A. D., Nematollahi, S., Larijani, B., Ostovar, A. (2023). Prevalence of osteoporosis in the Iranian population: a systematic review and meta-analysis, *J Diabetes Metab Disord*, 23(1), 229-237.
- Fan, Y., Li, Q., Liu, Y., Miao, J., Zhao, T., Cai, J., Liu, M., Cao, J., Xu, H., Wei, L., Li, M., Shen, C. (2024). Sex- and Age-Specific Prevalence of Osteopenia and Osteoporosis: Sampling Survey. *JMIR Public Health Surveill*, 10, e48947.
- IOF (International Osteoporosis Foundation). (2025). Epidemiology Of Osteoporosis And Fragility Fractures. Diunduh pada 20 November 2025, <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>
- Kha, M. S., Kibria, M. G., Hossain, F., Ferdous, J., Shihab, H. M., Faisal, S. M. (2023). Unveiling the Burden of Osteoporosis: Exploring the Prevalence and Risk Factors among Postmenopausal Women in North Central Bangladesh, *Central Medical College Journal*, Vol 7, No 1, 32-40.
- Khurmah, M. H. A., Alkhatatbeh, M. J., Alshogran, O. Y. (2024). Prevalence and risk factors of osteopenia and osteoporosis among postmenopausal women: A cross-sectional study from Jordan, *Public Health Nursing*, Volume 41, Issue5, 996-1005.
- Liang, H., Chen, S., Shi, M. et al. (2025). Global epidemiology and burden of osteoporosis among postmenopausal women: insights from the Global Burden of Disease Study 2021, *npj Aging* 11, 78 (2025).
- Liu, Y., Huang, X., Tang, K., Wu, J., Zhou, J., Bai, H., Zhou, L., Shan, S., Luo, Z., Cao, J., Song, P., Rudan, I. on behalf of the Global Health Epidemiology Research Group (GHERG). (2025). Prevalence of osteoporosis and associated factors among Chinese adults: a systematic review and modelling study. *J Glob Health*, 15, 04009.
- Naso, C.M., Lin, SY., Song, G. et al. (2025). Time trend analysis of osteoporosis prevalence among adults 50 years of age and older in the USA, 2005–2018, *Osteoporos Int*, 36, 547–554.
- Özmen, S., Kurt, S., Timur, H. T., Yavuz, O., Kula, H., Demir, A. Y., Balci, A. (2024). Prevalence and Risk Factors of Osteoporosis: A Cross-Sectional Study in a Tertiary Center, *Medicina (Kaunas)*, 60(12), 2109.
- Public Health Agency of Canada/PHAC. (2023). *Osteoporosis and Related Fractures in Canada Report from the Canadian Chronic Disease Surveillance System 2020*. Minister of Health. Canada. 1-85.
- Papaioannou, A., Morin, S., Cheung, A. M., Atkinson, S., Brown, J. P., Feldman, S., et al. (2010). Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary, *CMAJ*, 182(17), 1864–1873.

- Setiawan, B., Hernanda, P. Y., & Utami, S. L. (2025). *Prevalensi osteoporosis pada kegiatan pemeriksaan kepadatan massa tulang di Kelurahan Pejagan dan Pangeranan (Kecamatan Bangkalan)*. Prosiding Seminar Nasional COSMIC Kedokteran, 3, 137–142.
- Ülgü, M. M., Birinci, Ş., (2024). The epidemiology of osteoporosis in Türkiye: A comprehensive analysis using the e-Nabız database. *Turk J Phys Med Rehab*, 70(1), 47-52.
- Utami, S.L., Ishartadiati, K., Hidayat, M., Fitri, L. E., Lyrawati, D. (2019). Osteoporosis and Risk Factors among Postmenopausal Women in Integrated Health Post for Elderly. *Journal of Global Pharma Technology*. 11(08 (Suppl.): 286-294
- Utami, S., L., Idawati, I., Hernanda, P. Y. (2024). *Edukasi Senam Pembebanan pada Osteoporosis dan Pemeriksaan Densitas Mineral Tulang Lansia Desa Kedanyang (Gresik)*. Prosiding Seminar Nasional Kusuma III Kualitas Sumberdaya Manusia. Oktober 2024. 320-329.
- Vijayakumar, S., Parimalakrishnan, Prem-Anand, D. C., Monisha, S., Vishnuvarthini, Vijayakumar, A. R. (2025). The rising global burden of osteoporosis: insights into prevalence, fracture rates, and future trends, *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*, 14(4), 603–613.
- Wang, J., Shu, B., Tang, D. Z., Li, C. G., Xie, X. W., Jiang, L. J., Jiang, X. B., Chen, B. L., Lin, X. C., Wei, X., Leng, X. Y., Liao, Z. Y., Li, B. L., Zhang, Y., Cui, X. J., Zhang, Q., Lu, S., Shi, Q., dan Wang, Y. J. (2023) The prevalence of osteoporosis in China, a community based cohort study of osteoporosis, *Front. Public Health*, 11, 1084005.
- Ward, K. A., Pearse, C. M., Madanhire, T., Wade, A. N., Fabian, J., Micklesfield, L. K., Gregson, C. L. (2023). Disparities in the Prevalence of Osteoporosis and Osteopenia in Men and Women Living in Sub-Saharan Africa, the UK, and the USA, *Current Osteoporosis Reports*, 21, 360–371.
- Widjaja, J. H., Suryawati, S., Utami, S. L. (2025). *Osteoporosis Pada Warga Kelurahan Singosari Dan Desa Karangkiring (Kecamatan Kebomas, Gresik) Dengan Quantitative Ultrasound*. Prosiding Seminar Nasional COSMIC Kedokteran, 3, 198–203.
- Younesi-asla, L., Kashaniana, M., Najmib, Z., Mahdavic, A., dan Safarpourlima, Z. (2023). Risk factors of osteoporosis and osteopenia in postmenopausal women based on the L2–L4 BMD T score of the lumbar spine: a study in Iran, *Gynecological endocrinology*, Vol. 39, no. 1, 2205959.
- Zhang X, Wang Z, Zhang D, Ye D, Zhou Y, Qin J, Zhang, Y. (2023) The prevalence and treatment rate trends of osteoporosis in postmenopausal women, *PLoS ONE*, 18(9), e0290289.
- Zhu, Z., Yu, P., Wu, Y., Tan, Z., Ling, J., Ma, J., Zhang, J., Zhu, W., Liu, X. (2023). Sex Specific Global Burden of Osteoporosis in 204 Countries and Territories, from 1990 to 2030: An Age-Period-Cohort Modeling Study, *Journal of nutrition, health and aging*, Volume 27, Issue 9, Pages 767-774.