
ANALYSIS OF OSTEOPOROSIS RISK FACTORS IN THE ELDERLY*Siti Utami Dewi¹⁾; Hera Hastuti²⁾; Ani Nuraeni³⁾*

ABSTRACT

Published Online on
November 26th, 2025

This online publication
has been corrected on
September 03rd, 2025

Authors

- 1) STIKes Fatmawati;
utamidewi1701@gmail.com
- 2) STIKes Fatmawati;
herahastuti@gmail.com
- 3) STIKes Fatmawati,
aniharris753@gmail.com

doi: -

Correspondence to:**Hera Hastuti**

Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Fatmawati
Jl. Margasatwa, Gg. H.
Beden No.
Email:
herahastuti@gmail.com
Phone: 085691439389

Background: Osteoporosis is a significant public health issue in the elderly population, characterised by a decrease in bone mass and an increased risk of fractures. As people age, the elderly become the most vulnerable group due to physiological changes, lifestyle, and comorbidities. Identifying preventable risk factors is crucial for early prevention and improving the quality of life of the elderly. **Objective:** To analyse the primary risk factors for osteoporosis in the elderly based on scientific literature from the past ten years. **Methods:** A literature review of 11 articles from PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar published between 2016 and 2025, in English or Indonesian, and discussing the risk of osteoporosis in the elderly. **Results:** The primary risk factors include advanced age, female gender, menopause, family history, smoking, insufficient physical activity, calcium and vitamin D deficiency, and corticosteroid use. Adequate physical activity and nutrition have been proven to be protective against osteoporosis. **Conclusion:** A combination of biological factors and lifestyle plays a role in the risk of osteoporosis in the elderly. Prevention through education on healthy lifestyles is essential.

Keywords: Physical Activity, Risk Factors, Elderly, Osteoporosis.

Latar Belakang: Osteoporosis merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang signifikan pada populasi lanjut usia, ditandai dengan penurunan massa tulang dan peningkatan risiko fraktur. Seiring dengan bertambahnya usia, lansia menjadi kelompok yang paling rentan akibat perubahan fisiologis, gaya hidup, dan penyakit penyerta. Mengetahui faktor-faktor risiko yang dapat dicegah sangat penting untuk pencegahan dini dan peningkatan kualitas hidup lansia. **Tujuan:** Menganalisis faktor risiko utama osteoporosis pada lansia berdasarkan literatur ilmiah dalam sepuluh tahun terakhir. **Metode** Literature review terhadap 11 artikel dari PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar yang dipublikasikan tahun 2016–2025, berbahasa Inggris atau Indonesia, dan membahas risiko osteoporosis pada lansia. **Hasil:** Faktor risiko utama meliputi usia, jenis kelamin wanita, menopause, riwayat keluarga, merokok, kurang aktivitas fisik, kekurangan kalsium dan vitamin D, serta penggunaan kortikosteroid. Aktivitas fisik dan

nutrisi memadai terbukti protektif terhadap osteoporosis. **Kesimpulan:** Kombinasi faktor biologis dan gaya hidup berperan dalam risiko osteoporosis pada lansia. Pencegahan melalui edukasi gaya hidup sehat menjadi hal penting.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Faktor Risiko, Lansia, Osteoporosis.

PENDAHULUAN

Osteoporosis merupakan penyakit sistemik pada tulang yang ditandai dengan penurunan massa tulang dan kerusakan mikroarsitektur jaringan tulang, yang menyebabkan kerapuhan tulang dan meningkatkan risiko fraktur. Penyakit ini menjadi perhatian global karena dapat menyebabkan kecacatan, penurunan kualitas hidup, dan peningkatan angka kematian terutama pada kelompok usia lanjut (Sozen et al., 2017). Perubahan demografi yang menunjukkan peningkatan populasi lanjut usia secara global menyebabkan osteoporosis menjadi isu kesehatan masyarakat yang semakin mendesak.

Menurut *International Osteoporosis Foundation* (IOF), saat ini diperkirakan lebih dari 200 juta orang di seluruh dunia menderita osteoporosis, dan angka tersebut diprediksi akan meningkat tajam dalam beberapa dekade ke depan seiring dengan penuaan populasi lebih dari 8,9 juta fraktur akibat osteoporosis terjadi setiap tahun, atau setara dengan satu fraktur setiap tiga detik di seluruh dunia (Kanis et al., 2020). Data ini menunjukkan

betapa besar beban penyakit ini, baik dari sisi klinis maupun ekonomi.

Di Indonesia, situasi tidak jauh berbeda. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi osteoporosis pada wanita di atas usia 50 tahun mencapai 23%, sedangkan pada pria sebesar 12%. Namun, angka ini kemungkinan lebih rendah dari kenyataan karena keterbatasan deteksi dini dan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan tulang. Mayoritas kasus baru diketahui setelah pasien mengalami fraktur yang serius, terutama di pergelangan tangan, tulang belakang, dan panggul (Kemenkes RI, 2018).

Penuaan merupakan faktor risiko utama osteoporosis. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan aktivitas osteoblast dan peningkatan aktivitas osteoklas, yang menyebabkan penurunan kepadatan tulang. Proses penuaan ini diperparah oleh penurunan hormon estrogen pada wanita pascamenopause dan testosteron pada pria, yang mempercepat resorpsi tulang dan meningkatkan risiko fraktur (Bhatnagar & Kekatpure, 2022). Selain

usia dan hormonal, gaya hidup juga memainkan peran penting dalam kejadian osteoporosis. Konsumsi kalsium dan vitamin D yang rendah, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol berlebihan, serta kurangnya aktivitas fisik telah terbukti meningkatkan risiko kehilangan massa tulang, (Gregson et al., 2022).

Faktor genetik juga memiliki kontribusi terhadap risiko osteoporosis. Riwayat keluarga dengan fraktur atau osteoporosis meningkatkan peluang individu mengalami hal serupa di kemudian hari. Selain itu, penggunaan obat-obatan tertentu seperti kortikosteroid jangka panjang, antikonvulsan, dan terapi hormonal juga berkaitan erat dengan penurunan kepadatan tulang. Kombinasi faktor intrinsik dan ekstrinsik inilah yang membuat lansia menjadi kelompok populasi dengan risiko tertinggi (Lewiecki, 2018). Kondisi sosioekonomi dan pendidikan turut memengaruhi kejadian osteoporosis. Lansia dengan tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai pencegahan osteoporosis dan pemeliharaan tulang (Gallagher & Tella, 2015). Oleh karena itu, pendekatan promotif dan preventif menjadi sangat penting untuk kelompok ini.

Beberapa studi di berbagai daerah di Indonesia menunjukkan variasi faktor risiko osteoporosis, tergantung pada

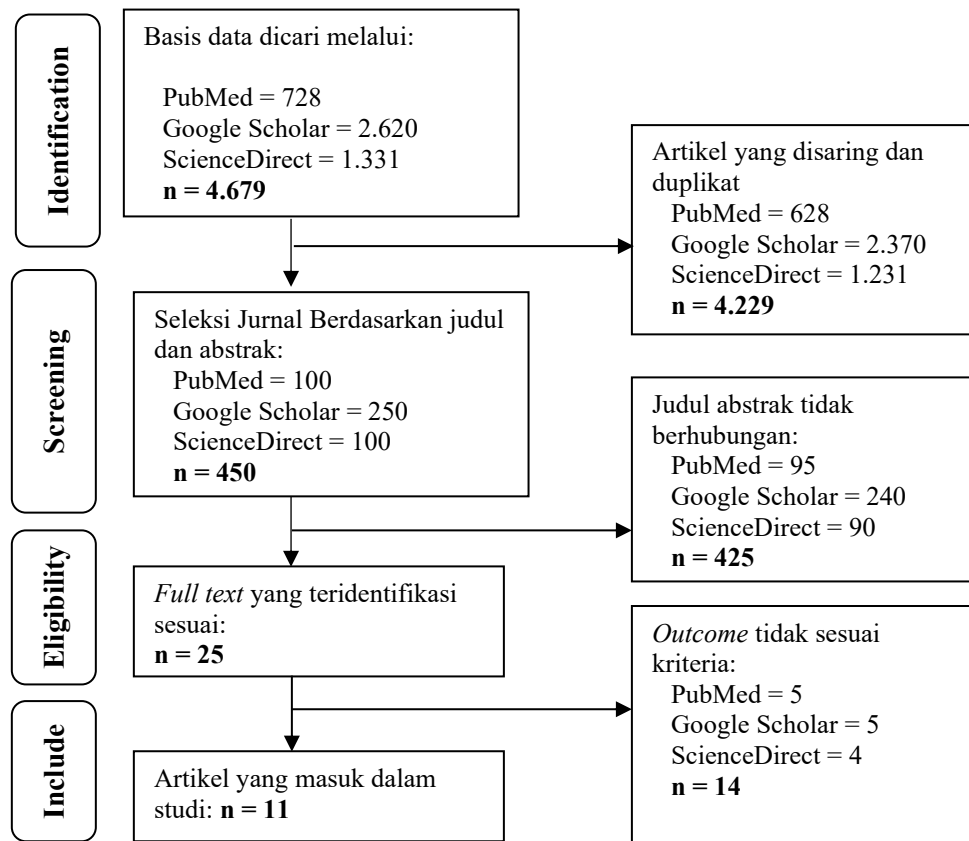
kondisi demografis, kebiasaan makan, dan tingkat aktivitas fisik populasi setempat. Penelitian oleh Widyanti., et al (2017) menunjukkan bahwa asupan kalsium dan aktivitas fisik merupakan faktor signifikan yang memengaruhi kepadatan tulang pada lansia. Penelitian kontekstual semacam ini penting untuk menyusun kebijakan intervensi berbasis lokal.

Sayangnya, masih terdapat keterbatasan data yang komprehensif dan representatif mengenai faktor risiko osteoporosis pada lansia di berbagai daerah Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan studi yang fokus menganalisis faktor-faktor risiko dominan pada populasi lansia secara spesifik untuk mendukung strategi pencegahan dan penanganan dini osteoporosis, serta meningkatkan kualitas hidup kelompok usia tua. *Literature review* ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko osteoporosis pada lansia, dengan mengidentifikasi faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian osteoporosis, diharapkan dapat disusun program promotif dan preventif yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kondisi nyata masyarakat, khususnya bagi kelompok lansia yang terus meningkat secara signifikan dalam struktur penduduk Indonesia.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah *literature review*, yaitu suatu studi yang digunakan untuk menganalisa literatur yang telah dipilih dari berbagai sumber dan menghasilkan suatu kesimpulan. Literatur ini diawali dengan mengkaji artikel-artikel yang diidentifikasi melalui database PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian adalah “Osteoporosis” AND “Pengeroposan tulang” AND “Keropos Tulang” AND “Lansia” AND “Faktor Risiko Osteoporosis”, pencarian artikel pendukung dibatasi tahun 2016 - 2025. Pada prinsipnya literatur review ini merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan merangkum hasil artikel penelitian primer sebagai tujuan untuk menyajikan data lebih komprehensif dan berimbang.

Pemilihan artikel dilakukan analisis dan sintesis berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pemilihan artikel yang digunakan yaitu populasi lansia yang mengalami osteoporosis, menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia dan tipe publikasi adalah artikel full text dan jurnal akademik. Pencarian artikel dilakukan pada bulan Juni 2025. Tahapan yang dilakukan dalam pembuatan artikel ini adalah sebagai berikut: 1) melakukan identifikasi lapangan terhadap topik yang diminati; 2) membuat pertanyaan klinis berdasarkan kerangka PICO; 3) menentukan kriteria inklusi dan eksklusi sebelum melakukan pencarian literatur; 4) dilakukan pencarian literatur dengan menggunakan *keywords* dan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan; 5) dilakukan ekstraksi dan analisis data; 6) Identifikasi hasil.



Gambar 1; PRISMA Diagram Flow

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan kata kunci yang telah dipilih untuk pencarian, ditemukan 11 artikel yang diperiksa dan memenuhi kriteria yang tercantum dalam

tabel berikut. Artikel-artikel tersebut merupakan hasil pencarian artikel dengan subjek yang telah dipilih untuk artikel ini:

Tabel 1; Hasil Pencarian Literatur

Identitas Jurnal	Metode	Kesimpulan Hasil
<i>Risk Factors for Osteoporosis in Postmenopausal Women</i> (Bijelic et al., 2017). Negara: Bosnia and Herzegovina	Desain studi kasus dan kontrol yang dipasangkan berdasarkan usia, analisis yang digunakan adalah uji <i>Chi-square</i> , uji t, serta regresi logistik univariat dan multivariat untuk mengidentifikasi faktor risiko independen. Total responden adalah 200 wanita pascamenopause.	Penelitian ini menegaskan bahwa: a. Merokok adalah faktor risiko utama dan independen dalam kejadian osteoporosis pada wanita pasca menopause. b. Aktivitas fisik secara signifikan menurunkan risiko <i>osteoporosis</i> , berfungsi sebagai faktor protektif terhadap penurunan massa tulang. c. Konsumsi kopi dan alkohol dalam kadar yang diteliti tidak

Identitas Jurnal	Metode	Kesimpulan Hasil
		menunjukkan pengaruh signifikan terhadap risiko osteoporosis.
<i>European Review for Medical and Pharmacological Sciences</i> (Lian et al., 2017). Negara: China	Studi observasional dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Analisis data dilakukan dengan uji <i>Chi-square</i> , <i>t-test</i> , dan regresi logistik biner multivariat untuk menentukan faktor risiko independen yang berhubungan dengan <i>osteoporosis</i> . Penelitian ini melibatkan 1.240 pasien lansia.	<i>Osteoporosis</i> pada lansia berkorelasi kuat dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular, khususnya hipertensi, hiperlipidemia, diabetes, dan kadar lipid darah abnormal. Wanita lansia lebih berisiko dibandingkan pria. Oleh karena itu, pencegahan <i>osteoporosis</i> harus mempertimbangkan pengendalian faktor-faktor risiko kardiovaskular, terutama pada pasien usia lanjut dengan riwayat penyakit jantung atau metabolik.
<i>Prevalence and contributing factors of osteoporosis in the elderly over 70 years old : an epidemiological study of several community health centers in Shanghai</i> (Zhang et al., 2020). Negara: Shanghai (China)	Studi epidemiologi observasional berbasis komunitas, analisa data dengan Uji t dan <i>chi-square</i> , analisis pearson, dan regresi logistik multivariat untuk identifikasi faktor risiko independen. Total responden 565 lansia	Studi ini menunjukkan bahwa usia lanjut, jenis kelamin perempuan, penurunan aktivitas harian, dan malnutrisi merupakan faktor risiko utama <i>osteoporosis</i> pada lansia di atas 70 tahun. Pemeriksaan BMD dan penanda biokimia tulang (BTMs) dapat digunakan secara komprehensif untuk mendeteksi dini dan memantau efektivitas pengobatan OP. Intervensi berbasis komunitas seperti edukasi gizi dan peningkatan aktivitas harian dapat berperan penting dalam pencegahan OP di populasi lansia.
<i>Risk factors of osteoporosis in elderly inpatients: A cross-sectional single-centre study</i> (H. Li et al., 2023). Negara: China	Pendekatan <i>cross-sectional</i> . Analisis statistik meliputi uji univariat, korelasi <i>Pearson / Spearman</i> , dan regresi linear multivariat untuk mengidentifikasi faktor prediktif independen terhadap rendahnya BMD	Penelitian ini menyimpulkan bahwa <i>osteoporosis</i> sangat umum pada pasien lansia rawat inap, terutama wanita dan usia lanjut. Status gizi, aktivitas fisik, kadar vitamin D, dan asam urat merupakan faktor penting yang memengaruhi kepadatan tulang. Pemeriksaan nutrisi (GNRI),

Identitas Jurnal	Metode	Kesimpulan Hasil
	dan <i>T-score</i> . Total responden 94 pasien lansia rawat inap.	aktivitas (ADL), dan laboratorium sebaiknya dijadikan bagian dari skrining rutin <i>osteoporosis</i> untuk mencegah fraktur dan komplikasi lebih lanjut.
<i>Associated Factors for Osteoporosis and Fracture in Chinese Elderly</i> (Wang et al., 2019). Negara: China	Studi <i>cross-sectional</i> . Analisa statistik dengan Uji univariat dan multivariat (<i>logistic regression</i>) digunakan untuk mengidentifikasi faktor risiko osteoporosis dan fraktur secara independen. Total subjek 695 orang lansia	Studi ini mengidentifikasi sejumlah faktor risiko signifikan untuk osteoporosis dan fraktur di kalangan lansia Tiongkok. Jenis kelamin perempuan, usia lanjut, status perkawinan tidak menikah, riwayat ulkus, dan riwayat keluarga terkait penyakit tulang merupakan faktor risiko utama <i>osteoporosis</i> . Olahraga teratur dan konsumsi teh hijau terbukti protektif terhadap <i>osteoporosis</i> . Sementara itu, riwayat tukak lambung meningkatkan risiko fraktur, dan olahraga serta konsumsi suplemen kalsium efektif dalam mengurangi risiko fraktur pada pasien dengan <i>osteoporosis</i> .
<i>The Prevalence and risk factors of osteoporosis among the elderly in Hamadan province : A cross sectional study</i> (Cheraghi et al., 2018). Negara: Iran	Studi <i>cross-sectional</i> . Analisa statistik dengan Uji regresi logistik univariat dan multivariat. Total responden 1.779 lansia	Penelitian ini menemukan bahwa usia tua, tingkat pendidikan rendah, tinggal di wilayah perkotaan, merokok, dan riwayat keluarga <i>osteoporosis</i> adalah faktor risiko signifikan yang berkontribusi terhadap kejadian <i>osteoporosis</i> pada lansia di Provinsi Hamadan. Walau prevalensinya tampak lebih rendah dibanding studi lain, hasil ini menggarisbawahi pentingnya skrining dini dan intervensi berbasis faktor risiko, terutama di komunitas perkotaan dan populasi dengan pendidikan rendah.
<i>Clinical Characteristics and</i>	Studi <i>cross-sectional</i> . Analisa statistik dengan	Penelitian ini menyimpulkan bahwa pada lansia pria dengan

Identitas Jurnal	Metode	Kesimpulan Hasil
<i>Controllable Risk Factors of Osteoporosis in Elderly Men with Diabetes Mellitus</i> (C. Li et al., 2021). Negara: China	Uji regresi logistik non-kondisional untuk menentukan hubungan antara variabel klinis dengan <i>osteoporosis</i> . Jumlah total partisipan 250 lansia pria	<i>osteoporosis</i> dan diabetes tipe-2, faktor risiko yang dapat dikendalikan seperti merokok, kontrol gula darah yang buruk, kadar testosteron rendah, kurang olahraga, dan penyakit kronis memainkan peran penting dalam progresi <i>osteoporosis</i> . Strategi pencegahan harus meliputi penghentian merokok, kontrol glukosa yang optimal, olahraga teratur, dan evaluasi hormon, agar risiko OP dan komplikasi lebih lanjut dapat ditekan secara efektif.
<i>Prevalence of osteoporosis in elderly women in Hong Kong</i> (Lo, 2021) Negara: Hongkong	Observasional (<i>screening program</i>) dengan desain potong lintang. Analisis statistik menggunakan Uji t dan <i>chi-square</i> , Korelasi Pearson, dan Regresi logistik bertahap untuk menentukan faktor risiko independen <i>osteoporosis</i> dan kebutuhan pengobatan. Total peserta 1.800 wanita lansia	a. Program skrining <i>osteoporosis</i> pada wanita lansia berhasil mengidentifikasi proporsi signifikan yang membutuhkan pengobatan. b. Faktor risiko utama <i>osteoporosis</i> dan kebutuhan pengobatan adalah riwayat fraktur pasca menopause dan BMI rendah c. Tantangan utama adalah meningkatkan penerimaan pengobatan, terutama pada pasien osteopenia risiko tinggi
<i>Determinants of imminent fracture risk in post menopausal women with osteoporosis</i> (Barron et al., 2020) Negara: USA	Desain kohort retrospektif, sebuah studi observasional multisente, analisa faktor eksplorasi, model persamaan struktural (SEM). Jumlah pasien 2261 wanita pasca menopause, dan pasien observasi 8128	Studi ini mengidentifikasi faktor-faktor penentu risiko patah tulang yang akan segera terjadi (dalam 1-2 tahun ke depan) pada wanita pascamenopause dengan <i>osteoporosis</i> . Faktor-faktor seperti riwayat patah tulang sebelumnya, kepadatan mineral tulang (BMD) yang rendah, gangguan fungsi fisik, kesehatan umum yang buruk, dan riwayat jatuh baru-baru ini secara langsung memprediksi risiko patah tulang. Selain itu, faktor-faktor seperti usia lanjut,

Identitas Jurnal	Metode	Kesimpulan Hasil
		kesehatan yang memburuk, gangguan fungsi kognitif, dan jatuh baru-baru ini secara tidak langsung meningkatkan risiko dengan mengurangi fungsi fisik dan kesehatan umum.
<i>Analysis of the predictive value of the Geriatric Nutritional Risk Index for osteoporosis in elderly patients with T2DM: A single-center retrospective study</i> (Sun et al., 2023) Negara: Swedia	Studi retrospektif, dan kasus-kontrol, analisa statistik menggunakan uji <i>Chi Square</i> , regresi logistik univariat dan multivariat untuk mengidentifikasi faktor risiko independen. Total responden dalam studi berjumlah 200 pasien.	Studi ini menegaskan bahwa riwayat jatuh baru-baru ini, penggunaan obat psikotropika, dan demensia adalah faktor risiko independen yang kuat untuk patah tulang pinggul pada lansia. Ini menyoroti pentingnya intervensi yang menargetkan faktor-faktor ini untuk pencegahan patah tulang.
Faktor risiko osteoporosis pada wanita usia 40-80 tahun: status menopause dan obesitas (Dieny & Fitranti, 2017) Negara : Indonesia	Desain Studi: Penelitian observasional dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Analisa statistik menggunakan uji <i>Chi Square</i> . Total responden 300 wanita berusia 40-80 tahun	Studi ini menunjukkan bahwa faktor risiko <i>osteoporosis</i> pada wanita usia 40-80 tahun, terutama yang berkaitan dengan status menopause dan obesitas, memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan tulang. Wanita pascamenopause dengan obesitas memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami osteoporosis dibandingkan dengan wanita yang tidak mengalami obesitas. Penanganan yang tepat terhadap faktor-faktor risiko ini, termasuk pengelolaan berat badan dan perhatian terhadap status menopause, sangat penting untuk mencegah osteoporosis dan patah tulang di kalangan wanita lansia.

Berdasarkan Tabel 1, yang menampilkan hasil tinjauan literatur dari 11 jurnal, terlihat jelas bahwa artikel yang dipilih adalah publikasi mengenai analisa faktor risiko osteoporosis pada lansia.

Dari jumlah tersebut, 9 artikel menggunakan desain penelitian *cross-sectional study*, 1 artikel dengan desain studi kasus, dan 1 artikel studi epidemiologi observasional berbasis

komunitas. Selain itu, analisis dari artikel tersebut mengungkapkan bahwa beberapa faktor risiko utama osteoporosis pada lansia meliputi: usia lanjut, jenis kelamin wanita, status pascamenopause, riwayat keluarga, merokok, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi kalsium dan vitamin D yang rendah, serta penggunaan obat-obatan tertentu seperti kortikosteroid. Aktivitas fisik yang rutin dan asupan nutrisi yang memadai terbukti menjadi faktor protektif terhadap penurunan kepadatan tulang. Hampir semua artikel lain melaporkan bahwa Osteoporosis pada lansia disebabkan oleh kombinasi faktor biologis dan gaya hidup yang dapat dimodifikasi. Edukasi mengenai gaya hidup sehat seperti berhenti merokok, peningkatan aktivitas fisik, dan konsumsi nutrisi tulang yang adekuat menjadi strategi penting dalam upaya pencegahan osteoporosis pada populasi lanjut usia.

Osteoporosis merupakan penyakit metabolik tulang yang sangat umum pada usia lanjut, ditandai dengan penurunan kepadatan mineral tulang dan peningkatan risiko fraktur. Kondisi ini berkembang secara perlahan tanpa gejala hingga terjadi patah tulang, sehingga disebut sebagai “silent disease”(Sozen et al., 2017). Lansia merupakan kelompok yang paling rentan akibat proses penuaan tulang yang fisiologis dan penurunan hormon yang progresif.

Usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat dihindari. Seiring bertambahnya usia, terjadi peningkatan resorpsi tulang dan penurunan kemampuan tubuh dalam membentuk jaringan tulang baru (Afni & Hanafi, 2019). Selain itu, laju kehilangan BMD meningkat secara signifikan setelah usia 65 tahun, dan bahkan lebih cepat pada wanita pascamenopause karena penurunan estrogen. Oleh karena itu, deteksi dini pada usia ini sangat penting. Selanjutnya, jenis kelamin dan status hormonal juga berperan penting. Wanita pascamenopause mengalami penurunan estrogen drastis yang mempercepat demineralisasi tulang, sementara pria mengalami penurunan testosteron secara perlahan, prevalensi osteoporosis jauh lebih tinggi pada wanita, mencapai dua kali lipat dibandingkan pria dengan usia serupa. (Gregson et al., 2022).

Faktor genetik atau riwayat keluarga juga tidak bisa diabaikan. Individu dengan orang tua atau saudara kandung yang mengalami fraktur panggul memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami osteoporosis (Clynes et al., 2020). Faktor keturunan memengaruhi puncak massa tulang yang dicapai selama usia muda, yang pada akhirnya memengaruhi kekuatan tulang saat lansia. Selain itu, Gaya hidup sedentari dan kurang aktivitas fisik merupakan

kontributor signifikan. Aktivitas fisik terutama yang bersifat *weight-bearing* seperti berjalan, naik tangga, dan latihan ketahanan berperan dalam merangsang pembentukan tulang baru, lansia yang tidak aktif mengalami penurunan massa otot dan tulang lebih cepat, serta berisiko lebih tinggi mengalami jatuh dan fraktur (Benedetti et al., 2018).

Kekurangan nutrisi, khususnya kalsium dan vitamin D, telah lama dikaitkan dengan osteoporosis. Vitamin D berperan dalam penyerapan kalsium di usus dan metabolisme tulang. Defisiensi vitamin D yang umum pada lansia akibat kurangnya paparan sinar matahari memperparah risiko osteoporosis, penelitian di Asia menunjukkan bahwa asupan kalsium harian lansia seringkali jauh di bawah rekomendasi (Rizzoli et al., 2014). Faktor lain yaitu kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol berlebih juga mempercepat hilangnya massa tulang. Nikotin mengganggu aktivitas osteoblas, sedangkan alkohol menurunkan penyerapan kalsium dan vitamin D. Sebuah studi oleh Kanis., et al (2020) menunjukkan bahwa perokok memiliki risiko fraktur 1,5–2 kali lebih besar dibandingkan non-perokok.

Penggunaan obat-obatan tertentu seperti glukokortikoid jangka panjang meningkatkan risiko osteoporosis sekunder. Glukokortikoid menekan

sintesis kolagen dan meningkatkan aktivitas osteoklas. 30% pasien yang mengonsumsi glukokortikoid >3 bulan mengalami penurunan BMD yang signifikan, terutama di tulang belakang (Compston et al., 2017). Penyakit komorbid seperti diabetes melitus tipe-2 juga berkontribusi terhadap kerusakan tulang pada lansia. Hiperglikemia kronik menyebabkan perubahan mikroarsitektur tulang, penurunan vitamin D, dan peningkatan stres oksidatif. Li., et al (2021) menekankan bahwa pria lansia dengan diabetes dan kadar testosteron rendah memiliki risiko osteoporosis yang lebih tinggi, khususnya jika tidak aktif berolahraga.

Dengan mengenali dan mengelola faktor risiko ini secara komprehensif, maka pencegahan osteoporosis pada lansia dapat lebih efektif. Pendekatan yang holistik mencakup edukasi nutrisi, program latihan fisik teratur, penghentian merokok, manajemen komorbid, dan suplemen jika diperlukan. Pencegahan pada kelompok usia ini lebih *cost-effective* dibandingkan penanganan fraktur yang menimbulkan morbiditas tinggi (Kanis et al., 2020).

UCAPAN TERIMA KASIH

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Fatmawati memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan evaluasi

literatur ini, dan untuk itu penulis sangat berterima kasih.

SIMPULAN

Literatur review mengenai analisa faktor risiko osteoporosis pada lansia menunjukkan bahwa osteoporosis merupakan masalah kesehatan yang kompleks dan multifaktorial. Beberapa faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap terjadinya osteoporosis pada lansia antara lain adalah usia, jenis kelamin perempuan, status pascamenopause, riwayat keluarga osteoporosis, kurangnya aktivitas fisik, defisiensi vitamin D dan kalsium, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol berlebihan, serta penyakit penyerta seperti diabetes mellitus dan penggunaan jangka panjang glukokortikoid. Hasil analisis dari berbagai studi juga menegaskan bahwa sebagian besar faktor risiko tersebut bersifat dapat dimodifikasi, sehingga intervensi preventif yang tepat dapat menurunkan risiko kejadian osteoporosis dan fraktur pada lansia secara signifikan. Temuan ini mendukung perlunya pendekatan holistik dalam pencegahan dan pengelolaan osteoporosis di kelompok usia lanjut.

SARAN

Diperlukan edukasi yang menyeluruh bagi masyarakat, terutama

lansia dan keluarganya, mengenai pentingnya menjaga kesehatan tulang sejak dini, termasuk pola makan bergizi dan aktivitas fisik teratur. Pemerintah dan instansi terkait perlu mengembangkan program pencegahan osteoporosis berbasis masyarakat, termasuk skrining rutin kepadatan tulang, penyuluhan, serta pelatihan olahraga ringan untuk lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, R., & Hanafi, A. (2019). Risiko Osteoporosis pada Lansia di UPT Panti Sosial Tresna Werdha Khusnul Khotimah Pekan Baru. *JOMIS (Journal Of Midwifery Science)*, 3(1), 15–21.
- Barron, R. L., Oster, G., Grauer, A., Crittenden, D. B., & Weycker, D. (2020). *Determinants of imminent fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis. Osteoporosis International*, 31(11), 2103–2111. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05294-3>
- Benedetti, M. G., Furlini, G., Zati, A., & Mauro, G. L. (2018). *The Effectiveness of Physical Exercise on Bone Density in Osteoporotic Patients. Hindawi BioMed Research International*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2018/4840531>
- Bhatnagar, A., & Kekatpure, A. L. (2022). *Postmenopausal Osteoporosis : A Literature Review. Cureus Part of Springer Nature*, 14(9), 1–15. <https://doi.org/10.7759/cureus.29367>
- Bijelic, R., Milicevic, S., & Balaban, J. (2017). *Risk Factors for*

- Osteoporosis in Postmenopausal Women. Med Arch*, 71(1), 25–28.
<https://doi.org/10.5455/medarh.2017.71.25-28>
- Cheraghi, P., Cheraghi, Z., & Bozorgmehr, S. (2018). *The Prevalence and risk factors of osteoporosis among the elderly in Hamadan province: A cross sectional study. Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI)*, November, 1–5.
- Clynes, M. A., Harvey, N. C., Curtis, E. M., Fuggle, N. R., Dennison, E. M., & Cooper, C. (2020). *The epidemiology of osteoporosis. British Medical Bulletin*, 133(1), 105–117.
<https://doi.org/10.1093/bmb/ldaa005>
- Compston, J., Cooper, A., Cooper, C., Gittoes, N., Gregson, C., & Harvey, N. (2017). *UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. Arch Osteoporos*, 12(43), 1–24.
<https://doi.org/10.1007/s11657-017-0324-5>
- Dieny, F. F., & Fitranti, D. Y. (2017). *Faktor risiko osteoporosis pada wanita usia 40-80 tahun: status menopause dan obesitas. Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 14(2), 45–55.
<https://doi.org/10.22146/ijcn.24872>
- Gallagher, J. C., & Tella, S. H. (2015). *Prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. J Steroid Biochem Mol Biol*, 142, 155–170.
<https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2013.09.008>.Prevention
- Gregson, C. L., Armstrong, D. J., Bowden, J., Cooper, C., Edwards, J., & Gittoes, N. J. L. (2022). *UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. Archives of Osteoporosis*, 17(58), 46.
<https://doi.org/10.1007/s11657-022-01061-5>
- Kanis, J. A., Cooper, C., Rizzoli, R., & Reginster, J. (2020). *European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. Osteoporosis International*, 30, 3–44.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Lewiecki, E. M. (2018). *New and emerging concepts in the use of denosumab for the treatment of osteoporosis. Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease Review*, 10(11), 209–223.
<https://doi.org/10.1177/1759720X18805759>
- Li, C., Wang, S., Du, M., Wei, Y., & Jiang, S. (2021). *Clinical Characteristics and Controllable Risk Factors of Osteoporosis in Elderly Men with Diabetes Mellitus. Orthopaedic Surgery*, 13(3), 1001–1005.
<https://doi.org/10.1111/os.12957>
- Li, H., Sun, T., Han, D., Gong, W., Hou, L., Zhou, M., Cai, M., & Lai, X. (2023). *Risk factors of osteoporosis in elderly inpatients: A cross-sectional single-centre study. Frontiers in Aging*, 4(May), 1–9.
<https://doi.org/10.3389/fragi.2023.1126172>
- Lian, X., Zhang, Y., Li, X., Jing, L., Cairang, Z., & Gou, J. (2017). *European Review for Medical and Pharmacological Sciences. European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 21, 4386–4390.

- Lo, S. S.-T. (2021). *Prevalence of osteoporosis in elderly women in Hong Kong. Osteoporosis and Sarcopenia*, 7(3), 92–97. <https://doi.org/10.1016/j.afos.2021.09.001>
- Rizzoli, R., Stevenson, J. C., Bauer, J. M., Loon, L. J. C. Van, Walrand, S., Kanis, J. A., Cooper, C., & Brandi, M. (2014). *Maturitas The role of dietary protein and vitamin D in maintaining musculoskeletal health in postmenopausal women: A consensus statement from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). Maturitas*, 79(1), 122–132. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2014.07.005>
- Sozen, T., Ozisik, L., & Calik Basaran, N. (2017). *An overview and management of osteoporosis. European Journal of Rheumatology*, 4(1), 46–56. <https://doi.org/10.5152/eurjrheum.2016.048>
- Sun, S., Tao, S., Xi, X., Jiang, T., Zhu, Q., Zhou, Y., & Li, H. (2023). *Analysis of the predictive value of the Geriatric Nutritional Risk Index for osteoporosis in elderly patients with T2DM: a single-center retrospective study. Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04237-y>
- Wang, Y., Ding, H., Wang, X., Wei, Z., & Feng, S. (2019). *Associated Factors for Osteoporosis and Fracture in Chinese Elderly. Medical Science Monitor*, 25, 5580–5588. <https://doi.org/10.12659/MSM.914182>
- Widyanti, L. R. eka, Kusumastuty, I., & Arfiani, E. P. (2017). *Hubungan Komposisi Tubuh dengan Kepadatan Tulang Wanita Usia Subur di Kota Bandung. Indonesian Journal of Human Nutrition*, 4(1), 23–33.
- Zhang, Q., Cai, W., Wang, G., & Shen, X. (2020). *Prevalence and contributing factors of osteoporosis in the elderly over 70 years old: an epidemiological study of several community health centers in Shanghai. Annals of Palliative Medicine*, 9(2), 231–238. <https://doi.org/10.21037/apm.2020.02.09>