

SKRINING DAN MANAJEMEN FAKTOR RISIKO PENYAKIT TULANG BAGI MASYARAKAT AWAM

Arifin Triyanto^{1*}, Ardani Latifah Hanum², Anisah Umami³, Muhammad Rafif Naufal
Alvaro⁴, Cita Nur Faizah⁴

¹Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan,
Universitas Gadjah Mada

²Departemen Keperawatan Dasar dan Emergensi, Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan,
Universitas Gadjah Mada

³Puskesmas Godean II, Sleman, Yogyakarta

⁴Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan,
Universitas Gadjah Mada

*Penulis Korespondensi: arifintriyanto@mail.ugm.ac.id

Abstrak

Prevalensi penyakit tulang secara global sekitar 19,7% dari populasi. Jenis penyakit tulang sangat beragam, mulai dari osteoporosis, *paget disease bone*, *osteogenesis imperfecta* maupun *osteoarthritis*. Penyakit tulang seperti osteoporosis maupun *osteoarthritis* memberikan dampak yang signifikan pada kehidupan. Masalah-masalah ini sangat berdampak pada kualitas hidup seseorang. Tindakan pencegahan-pencegahan masih banyak menemui kendala. Kurangnya pengetahuan masyarakat terkait faktor risiko dan pengendaliannya menjadi hambatan. Edukasi pada masyarakat menjadi salah satu solusi yang dapat dilakukan. Program ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat terutama pada populasi yang beresiko mengalami penyakit tulang dan sendi; memberikan pengetahuan dan praktik pada masyarakat dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang dapat menjadi upaya dalam pencegahan penyakit tulang. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui metode penyuluhan kesehatan metode ceramah dan diskusi dan tanya jawab; kegiatan senam dan skrining faktor risiko penyakit tulang. Hasil skrining menunjukkan faktor risiko yang ada mayoritas jenis kelamin perempuan dengan usia diatas 60 tahun. Faktor Indeks Massa Tubuh (IMT) juga menjadi faktor risiko pada lansia. Hasil skrining juga menunjukkan asam urat cenderung tinggi pada hampir 50% populasi. Dari hasil pengabdian disimpulkan bahwa skrining menjadi hal penting dalam upaya pencegahan penyakit tulang. Beberapa faktor risiko seperti usia, IMT dan kadar asam urat menjadi temuan penting dalam pencegahan dan manajemen faktor risiko penyakit tulang.

Kata Kunci: Skrining, faktor risiko, penyakit tulang

Abstract

The global prevalence of bone disease is approximately 19.7% of the population. Types of bone disease vary widely, including osteoporosis, *paget's disease*, *osteogenesis imperfecta*, and *osteoarthritis*. Bone diseases such as osteoporosis and *osteoarthritis* significantly impact lives. These problems significantly impact a person's quality of life. Preventive measures still face many obstacles. Lack of public knowledge regarding risk factors and their control is a barrier. Public education is one possible solution. This program aims to provide knowledge to the public, especially those at risk for bone and joint disease; and to provide knowledge and practice in carrying out activities that can be an effort to prevent bone disease. Community service activities are carried out through health education methods, including lectures, discussions, and question and answer sessions; exercise activities and screening for bone disease risk factors. Screening results indicate that the majority of risk factors are women aged 60 and over. Body Mass Index (BMI) is also a risk factor in the elderly. Screening results also show a tendency for high uric acid levels in almost 50% of the population. The results of the community service conclude that screening is crucial in bone disease prevention efforts. Several risk factors, such as age, BMI, and uric acid levels, are important findings in the prevention and management of bone disease.

Keywords: Screening, risk factors, bone disease

1. PENDAHULUAN

Penyakit tulang menjadi salah satu perhatian masyarakat dengan prevalensi yang beragam di masing-masing populasi. Secara global prevalensi

penyakit tulang sekitar 19,7% dari populasi. Jenis penyakit tulang sangat beragam, mulai dari osteoporosis, *paget disease bone*, *osteogenesis imperfecta* maupun *osteoarthritis*. Berdasarkan data

global, osteoporosis menduduki peringkat pertama penyakit tulang yang banyak diderita oleh masyarakat (Sarafrazi et al., 2021).

Berkembangnya penyakit tulang seperti osteoporosis sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor resiko seperti genetik, gaya hidup, nutrisi, hormonal maupun faktor kondisi medis (Alsaad et al., 2023). Faktor genetik sangat berkontribusi dalam kesehatan tulang. Hal ini ikut menyumbang dalam penyakit tulang meliputi kerentanan dan kekuatan tulang. Namun faktor ini menjadi faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor lain yang berkontribusi yaitu gaya hidup. Aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol; berkaitan dengan nilai bone mineral densiti (BMD) (Lopes et al., 2022). Faktor nutrisi yang dikonsumsi sehari-hari juga menjadi salah satu faktor penentu kesehatan tulang. Sementara pada beberapa orang dengan kondisi medis tertentu juga berkorelasi dengan kesehatan tulang. Penyakit kronis menjadi kondisi medis yang berhubungan dengan berkembangnya penyakit tulang (Montaner Ramón, 2020).

Penyakit tulang seperti osteoporosis maupun osteoarthritis memberikan dampak yang signifikan pada kehidupan. Orang dengan penyakit tulang sering kali mengalami nyeri, terhambatnya mobilitas fisik, hingga penurunan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Selain dampak fisik, kondisi kelainan pada tulang juga berdampak pada aspek psikologis. Akibat perubahan-perubahan tersebut, seorang menjadi kurang percaya diri, merasa kurang berguna karena ketergantungan hingga stress dan depresi akibat dari kondisinya. Masalah-masalah ini sangat berdampak pada kualitas hidup seseorang (Hakim et al., 2018).

Mengingat luasnya dampak yang ditimbulkan dari kondisi penyakit tulang, perbaikan perlu dilakukan agar kondisi tersebut dapat diminimalkan. Pengendalian faktor resiko menjadi salah satu tindakan yang dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan meningkatnya angka kejadian penyakit tulang (Hijami & Kurniawidjaja, 2022).

Meskipun demikian, tindakan pencegahan-pencegahan masih banyak menemui kendala. Kurangnya pengetahuan masyarakat terkait faktor resiko dan pengendaliannya menjadi hambatan. Penelitian sebelumnya pada salah satu topik osteoporosis menunjukkan hanya 4,2 % yang mempunyai tingkat pengetahuan baik, selebihnya yaitu 75% hanya pada pengetahuan cukup dan sebanyak 20,8 % mempunyai tingkat pengetahuan yang kurang terkait dengan osteoporosis. Hal ini juga kemungkinan akan sama pada jenis penyakit tulang lainnya, apalagi pada penyakit-penyakit yang kurang familier meskipun angka kejadiannya tinggi (Ginting & Aritonang, 2022).

Pengetahuan menjadi aspek penting sebagai modal awal dalam rangka pengendalian faktor resiko. Pengetahuan yang bagus dapat membentuk sikap dan perilaku individu dalam melakukan pencegahan dan

pengendalian faktor resiko yang ada. Edukasi pada masyarakat menjadi salah satu solusi yang dapat dilakukan. Edukasi secara langsung dimasyarakat akan lebih banyak menasar individu atau kelompok-kelompok rentan. Hal tersebut akan mengurangi angka kejadian secara efektif (Annisa et al., 2019).

2. BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di wilayah kerja Kelurahan Sidokarto, Kecamatan Godean, Sleman. Kegiatan ini telah mendapatkan persetujuan dari Kepala Dukuh selaku pejabat berwenang di wilayah tersebut. Kegiatan ini juga melibatkan Puskesmas Godean II dimana Kalurahan Sidokarto masuk dalam wilayah kerja Puskesmas tersebut

Peserta kegiatan dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi dapat berkomunikasi dengan lancar, tidak mengalami gangguan pendengaran dan penglihatan yang berat, bersedia terlibat dalam kegiatan. Sementara kriteria eksklusi yaitu keterbatasan/gangguan kognitif, tidak dapat mengikuti seluruh rangkaian kegiatan yang berlangsung.

Pada kegiatan ini, tim akan skrining faktor risiko penyakit tulang yang meliputi jenis kelamin, usia, riwayat patah tulang, riwayat penyakit tulang pada keluarga, indeks Massa Tubuh (IMT), penurunan tinggi badan, penurunan berat badan, konsumsi obat-obatan dan status menopause. Selain itu, tim juga melakukan pengecekan terhadap kadar gula darah dan asam urat pada peserta pengabdian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada Senin 15 September 2025. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 peserta yang terdiri dari kader kesehatan dan lansia di padukuhan tersebut. Kegiatan dilaksanakan mulai pukul 07.00 WIB sampai dengan 11.00 WIB. Adapun karakteristik peserta kegiatan yang terjaring skrining dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik dan faktor risiko penyakit tulang pada peserta peserta pengabdian masyarakat (n=30)

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	0	0
Perempuan	30	100
Usia		
< 45 tahun	1	3,3
45 – 59 tahun	14	46,7
60 – 74 tahun	15	50
Riwayat patah tulang sebelumnya		
Ya	2	6,6
Tidak	28	93,4
Riwayat penyakit tulang pada keluarga		
Ya	3	10
Tidak	27	90
Indeks Massa Tubuh (IMT)		

< 18,5	1	3,3
18,5 - 25	22	73,4
>25 - 27	5	16,7
> 27	2	6,6
Penurunan tinggi badan		
Ya	7	23,3
Tidak	23	76,7
Penurunan berat badan		
Ya	9	30
Tidak	21	70
Konsumsi obat-obatan		
Ya	14	46,7
Tidak	16	53,3
Status menopause		
Sudah	29	96,7
Belum	1	3,3

Berdasarkan data karakteristik dan faktor risiko diatas, dapat diketahui bahwa semua responden merupakan perempuan dengan mayoritas usia diatas 60 tahun. Mayoritas responden tidak memiliki riwayat patah tulang sebelumnya maupun riwayat keluarga dengan penyakit tulang. Di tinjau dari Indeks Massa Tubuh (IMT), mayoritas responden berada pada rentang normal. Mayoritas responden juga tidak terdapat penurunan tinggi badan maupun berat badan. Sementara terkait konsumsi obat-obatan, hampir separuh dari responden mengatakan mengkonsumsi obat-obatan dan hampir semua responden sudah mengalami menopause.

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa mayoritas perempuan dengan usia diatas 60 tahun. Kedua faktor ini menjadi faktor kuat dalam munculnya penyakit tulang. Usia tua dan jenis kelamin perempuan merupakan dua faktor risiko utama yang sangat memengaruhi kerentanan seseorang terhadap penyakit tulang, terutama osteoporosis. Seiring bertambahnya usia, kepadatan tulang menurun pada semua individu (Stokes et al., 2025). Namun, perempuan menghadapi risiko yang jauh lebih besar karena faktor hormonal. Setelah menopause kadar hormon estrogen menurun drastis. Estrogen berperan penting dalam melindungi dan menjaga kepadatan tulang. Penurunannya mengakibatkan berkurangnya massa tulang secara cepat dan signifikan selama beberapa tahun pertama pasca-menopause (Molina-vicenty et al., 2018). Kombinasi antara massa tulang awal yang umumnya lebih rendah pada perempuan dibandingkan laki-laki, ditambah dengan percepatan pengeroposan akibat defisiensi estrogen, menjadikan perempuan usia lanjut kelompok yang paling rentan terhadap osteoporosis dan risiko patah tulang, bahkan dari cedera ringan (Wilson-Barnes et al., 2022).



Gambar 1. Proses penyampaian materi edukasi kesehatan

Riwayat patah tulang dan penyakit tulang pada keluarga mayoritas tidak ada jika dilihat dari karakteristik responden. Riwayat patah tulang sebelumnya adalah salah satu faktor risiko independen yang paling kuat untuk terjadinya patah tulang di masa depan. Individu yang pernah mengalami fraktur, terutama setelah usia 50 tahun dan diakibatkan trauma minimal memiliki kemungkinan dua hingga lima kali lipat lebih tinggi untuk mengalami fraktur baru (Özmen et al., 2024). Hal ini terjadi karena fraktur pertama sering kali merupakan manifestasi klinis pertama dari kekuatan tulang yang sudah menurun dan menandakan adanya osteoporosis yang belum terdiagnosis. Oleh karena itu, riwayat patah tulang berfungsi sebagai sinyal peringatan kritis yang mengindikasikan bahwa arsitektur mikro tulang sudah rusak dan kepadatannya rendah (Molina-vicenty et al., 2018). Seseorang membutuhkan evaluasi dan penanganan segera untuk mencegah insiden patah tulang yang berulang, terutama di lokasi yang sering terkena seperti tulang pinggul, tulang belakang, atau pergelangan tangan.

Meskipun mayoritas responden berada pada IMT yang normal, namun terdapat 7 responden yang memiliki IMT berlebih. Hal ini juga menjadi perhatian terkait faktor risiko dari penyakit tulang dari aspek IMT. IMT memainkan peran yang kompleks dalam risiko penyakit tulang, dengan kondisi IMT rendah dan IMT tinggi masing-masing

menimbulkan ancaman yang berbeda. IMT yang rendah, terutama pada wanita pascamenopause, merupakan faktor risiko untuk osteoporosis dan fraktur. Massa tubuh yang kurang sering dihubungkan dengan massa tulang yang lebih rendah dan produksi estrogen yang tidak memadai dari jaringan lemak, sehingga meningkatkan laju kehilangan massa tulang (Kilic et al., 2024). Sebaliknya, obesitas juga tetap meningkatkan risiko fraktur di beberapa lokasi tertentu, seperti pergelangan kaki, dan terkait dengan penyakit sendi degeneratif seperti osteoarthritis, terutama pada sendi penopang berat badan seperti lutut dan pinggul. Selain itu, kelebihan jaringan lemak juga dapat memicu peradangan kronis dan perubahan hormonal yang dapat berdampak negatif pada kualitas tulang, sehingga menempatkan kedua ekstrem IMT pada risiko gangguan kesehatan tulang yang berbeda (Badley et al., 2022)(Johnston et al., 2020).

Pada kegiatan ini juga dilakukan pengukuran kadar gula darah dan asam urat pada responden. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa hampir semua responden berada pada rentang gula darah yang normal. Hanya terdapat 1 responden yang tidak normal. Hak tersebut terjadi karena memang mempunyai riwayat penyakit diabetes melitus. Sementara mayoritas juga beraa pada rentang asam urat yang normal. Meskipun demikian, terdapat 11 responden yang memiliki kadar asam urat tinggi. Hasil pengukuran lengkap dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran kadar gula darah dan asam urat

Pengukuran	n	%
Kadar gula darah sewaktu		
≤ 200 mg/dl	29	93,7
>200 mg/dl	1	3,3
Asam urat		
≤ 6 mg/dl	19	63,3
>6 mg/dl	11	36,7

Asam urat juga memiliki kontribusi dalam kesehatan tulang. Asam urat yang tinggi dalam darah, atau hiperurisemia, merupakan faktor risiko utama untuk gout yang menyerang sendi. Gout adalah bentuk radang sendi (arthritis) yang sangat menyakitkan, terjadi ketika kristal monosodium urat (MSU) menumpuk di dalam sendi, memicu peradangan hebat, pembengkakan, dan kerusakan. Jika tidak dikendalikan, penumpukan kristal ini dapat menyebabkan kerusakan sendi permanen dan pembentukan benjolan di bawah kulit menyebabkan perubahan bentuk sendi dan tulang menjadi rapuh dan mudah patah dalam jangka panjang (Bassiouni et al., 2021). Selain itu, beberapa penelitian juga menemukan korelasi antara hiperurisemia dan Osteoarthritis (OA), menunjukkan bahwa asam urat tinggi mungkin berkontribusi terhadap keparahan OA lutut, yang berpotensi melalui mekanisme peradangan yang merusak tulang rawan dan struktur sendi lainnya (Go et al., 2021). Maka penting untuk

dapat meningkatkan kapasitas kader kesehatan dan masyarakat awam dalam mengetahui gejala seperti OA dan manajemennya melalui pendidikan kesehatan (Triyanto et al., 2023).

Penyuluhan kesehatan yang dilakukan dalam pengabdian ini sebagai upaya meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pencegahan dan manajemen awam. Pendidikan kesehatan terbukti dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat akan pencegahan dan manajemen awam penyakit tulang seperti nyeri punggung bawah (Triyanto et al., 2025).

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengabdian disimpulkan bahwa skrining terhadap faktor risiko menjadi hal penting dalam upaya pencegahan penyakit tulang. Beberapa faktor risiko seperti usia, IMT dan kadar asam urat menjadi faktor risiko yang perlu mendapat perhatian lebih dalam pencegahan dan manajemen faktor risiko penyakit tulang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada masyarakat di wilayah kerja Kelurahan Sidokarto, Godean, Sleman yang telah berpartisipasi dalam kegiatan. Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan UGM yang telah memberikan bantuan dana kegiatan pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsaad, L. N., Abdulameer, J. A., Akolaa, E. A., Muttappallymyalil, J., & Sreedharan, J. (2023). Bone Mineral Density and Its Determinants: A Systematic Review of Risk Factors and Prevention Strategies. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 16(3), 1791–1796. <https://doi.org/10.13005/bpj/2758>
- Annisa, N. N., Hidayat, N. N., & Setiawati, E. P. (2019). Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Tindakan Pencegahan Osteoporosis pada Remaja Puteri di Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 4(3), 110–116. http://journal.unpad.ac.id/jsk_ikm/article/view/21239
- Badley, E. M., Zahid, S., Wilfong, J. M., & Perruccio, A. V. (2022). Relationship Between Body Mass Index and Osteoarthritis for Single and Multisite Osteoarthritis of the Hand, Hip, or Knee: Findings From a Canadian Longitudinal Study on Aging. *Arthritis Care and Research*, 74(11), 1879–1887. <https://doi.org/10.1002/acr.24729>
- Bassiouni, S. A. R. A. K., El Adalany, M. A., Abdelsalam, M., & Gharbia, O. M. (2021). Association of serum uric acid with clinical and radiological severity of knee osteoarthritis in non-gouty patients. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation*, 48(1).

- <https://doi.org/10.1186/s43166-020-00055-w>
Ginting, N., & Aritonang, L. A. (2022). Sistematisasi Gambaran Pengetahuan Lansia Tentang Osteoporosis Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 17(1), 27–37. <https://doi.org/10.36911/pannmed.v17i1.1246>
- Go, D. J., Kim, D. H., Kim, J. Y., Guermazi, A., Crema, M. D., Hunter, D. J., & Kim, H. A. (2021). Serum uric acid and knee osteoarthritis in community residents without gout: A longitudinal study. *Rheumatology (United Kingdom)*, 60(10), 4581–4590. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keab048>
- Hakim, H. H., Pendidikan, P., Kedokteran, S., Kedokteran, F., & Diponegoro, U. (2018). *Hubungan Nilai Bone Mineral Density Dengan*.
- Hijami, N., 'Afifah, & Kurniawidjaja, L. M. (2022). Faktor Risiko Gangguan Otot Dan Tulang Rangka Akibat Kerja Pada Pekerja Perkantoran: a Systematic Review. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 251–267. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.2972>
- Johnston, S. S., Ammann, E., Scamuffa, R., Samuels, J., Stokes, A., Fegelman, E., & Hsiao, C. W. (2020). Association of body mass index and osteoarthritis with healthcare expenditures and utilization. *Obesity Science and Practice*, 6(2), 139–151. <https://doi.org/10.1002/osp4.398>
- Kilic, B. S., Yildirim, A., & Atakul, N. (2024). The effect of body mass index on bone density by age distribution in women. *Medicine (United States)*, 103(42), e40129. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000040129>
- Lopes, K. G., Rodrigues, E. L., da Silva Lopes, M. R., do Nascimento, V. A., Pott, A., Guimarães, R. de C. A., Pegolo, G. E., & Freitas, K. de C. (2022). Adiposity Metabolic Consequences for Adolescent Bone Health. *Nutrients*, 14(16), 1–20. <https://doi.org/10.3390/nu14163260>
- Molina-vicenty, I. L., Rivera, B. P., Education, P., Programs, H., Juan, S., Campus, M., Campus, R. P., Juan, S., & Campus, M. S. (2018). Muscle and Bone Loss in the Elderly Population: advances in diagnosis and treatment. *J Biomed*, 3(672), 40–49. <https://doi.org/10.7150/jbm.23390>
- Montaner Ramón, A. (2020). Risk factors of bone mineral metabolic disorders. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 25(1), 101068. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2019.101068>
- 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 (Lithuania)*, 60(12), 1–13. <https://doi.org/10.3390/medicina60122109>
- Sarafrazi, N., Wambogo, E. A., & Shepherd, J. A. (2021). Osteoporosis or Low Bone Mass in Older Adults: United States, 2017-2018. *NCHS Data Brief*, 405, 1–8.
- Stokes, G., Herath, M., Samad, N., Trinh, A., & Milat, F. (2025). 'Bone Health—Across a Woman's Lifespan.' *Clinical Endocrinology*, 102(4), 389–402. <https://doi.org/10.1111/cen.15203>
- Triyanto, A., Hanum, A. L., Partini, P., Umami, A., Rafif, M., Alvaro, N., & Faizah, C. N. (2025). Health Education in Prevention and Management of Low Back Pain. *International Journal of Community Services Learning*, 9(3), 433–440.
- Triyanto, A., Pangastuti, H. S., Nurlita, D., & Umami, A. (2023). Increasing the capacity of health cadres to prevent and self-management of Osteoarthritis. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 8(4), 583–589. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v8i4.11072>
- Wilson-Barnes, S. L., Lanham-New, S. A., & Lambert, H. (2022). Modifiable risk factors for bone health & fragility fractures. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 36(3), 101758. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2022.101758>