Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma
ISSN 2716-3512 (Online)
ISSN 2721-0367 (Print)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
CC BY SA

Pengukuran Kekuatan Otot dan Penyuluhan Mengenai Osteoporosis pada Wanita di Cimahi

Ira Artilia[1,*], Dika Sundari[2], Sri Wulandari Novianti[3], Sarizki Puspita[4]
[1]Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi
[2]SMA Taruna Nusantara Kampus Cimahi, Cimahi
[3]Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi
[4]Magister Penuaan Kulit dan Estetika, Fakultas Kedokteran,
Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi
*Penulis korespondensi: ira.artilia@lecture.unjani.ac.id

Dikirim : 16 Januari 2026 Direvisi : 18 Maret 2026 Diterima : 19 Maret 2026

Abstrak: *Risiko osteoporosis meningkat seiring bertambahnya usia, khususnya pada wanita pascamenopause. Upaya pencegahan dapat dilakukan sejak dini melalui penerapan gaya hidup sehat, seperti pola makan seimbang dan aktivitas fisik teratur yang mampu meningkatkan kekuatan otot. Kekuatan otot memiliki hubungan erat dengan kesehatan tulang karena otot yang kuat dapat membantu meningkatkan kepadatan tulang serta mengurangi risiko pengeroposan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi sekaligus melakukan pengukuran kekuatan otot sebagai langkah preventif terhadap osteoporosis. Pengukuran dilakukan menggunakan alat hand grip dynamometer untuk menilai kekuatan genggaman tangan sebagai indikator aktivitas fisik yang mendukung pencegahan osteoporosis. Kegiatan dilaksanakan pada siswi SMP Taruna Nusantara (TN) dan komunitas majelis taklim (MT) di Cimahi, dengan melibatkan 17 siswi berusia 15 tahun dan 19 ibu berusia di atas 50 tahun. Selain pengukuran, dilakukan pula penyuluhan mengenai pentingnya kekuatan otot dalam mencegah osteoporosis. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kelompok ibu-ibu usia di atas 50 tahun memiliki kekuatan otot yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan kelompok siswi usia 15 tahun. Berdasarkan hasil tersebut, diperlukan program latihan fisik yang terencana dan berkelanjutan sejak usia dini yang berfokus pada penguatan otot sebagai bagian dari upaya pencegahan osteoporosis.*

Kata kunci: *gaya hidup sehat, kekuatan otot, osteoporosis, pencegahan*

Abstract: *The risk of osteoporosis increases with age, particularly in postmenopausal women. Early prevention can be achieved through a healthy lifestyle, including balanced nutrition and regular physical activity that improves muscle strength. Strong muscles contribute to higher bone density and help reduce bone loss. This community service program aimed to provide education and measure muscle strength as a preventive effort against osteoporosis. Muscle strength was assessed using a hand grip dynamometer to evaluate daily physical activity supporting osteoporosis prevention. The activity was conducted among students of Taruna Nusantara Junior High School and members of a Majelis Taklim Community in Cimahi. Participants consisted of 17 female students aged 15 years and 19 women aged over 50 years. In addition to measurements, counseling was provided regarding the role of muscle strength in osteoporosis prevention. The results showed that muscle strength in women over 50 years old was significantly lower than in the 15-year-old students. These findings highlight the importance of implementing structured and regular physical exercise programs from an early*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
CC BY SA

age, particularly those focusing on muscle strengthening, as part of efforts to prevent osteoporosis.

Keywords: *healthy life style, muscle strength, osteoporosis, prevention*

1. Pendahuluan

Rangka tubuh manusia ditopang oleh sistem tulang dan otot (musculoskeletal). Seiring dengan usia, massa dan kekuatan otot manusia dapat berkurang. Otot berperan penting bagi kekuatan tulang. Pada saat otot berkontraksi maka akan merangsang tulang dalam pembentukan tulang baru yang lebih padat dan kuat. Apabila kekuatan otot lemah dan jarang berkontraksi oleh aktivitas fisik dan olahraga maka akan mengarah kepada kerapuhan tulang atau osteoporosis. Osteoporosis adalah kondisi medis yang ditandai dengan penurunan kepadatan tulang, yang mengakibatkan peningkatan risiko patah tulang. Hal ini terjadi akibat ketidakseimbangan antara pembentukan tulang yang baru dan hilangnya tulang yang lama. Ketika tulang kehilangan mineral dan struktur, mereka menjadi lebih rapuh dan rentan terhadap patah, bahkan akibat cedera ringan (Cosman *et al*., 2014) .

Osteoporosis dapat dikelola dengan perhatian pada faktor risiko dan penerapan langkah-langkah pencegahan yang tepat. Penanganan yang baik dapat mengurangi kemungkinan komplikasi akibat osteoporosis. Risiko osteoporosis meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada wanita setelah menopause, ketika ada penurunan kadar estrogen yang berfungsi melindungi kesehatan tulang. Osteoporosis dapat dicegah secara dini melalui kombinasi gaya hidup yang baik antara lain pola makan sehat dan aktivitas fisik yang terlatih dan teratur yang membentuk kekuatan otot (Chang *et al*., 2022). Kekuatan otot berkaitan erat dengan osteoporosis karena otot yang kuat akan meningkatkan kepadatan tulang dan mencegah pengeroposan tulang. Kekuatan otot juga memberikan gambaran terhadap status gizi dan adanya penyakit metabolit (Manoharan *et al*., 2015 ; Norman *et al*., 2011)

Kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk mengetahui nilai rata-rata kekuatan otot pada usia 15 tahun dan usia 50 tahun ke atas dan penyuluhan untuk memberi penjelasan mengenai pengaruh kekuatan otot terhadap pencegahan osteoporosis. Program ini bertujuan sebagai salah satu langkah pencegahan dengan melakukan pengukuran kekuatan otot untuk mengevaluasi latihan fisik atau aktivitas sehari-hari yang mendukung upaya pencegahan osteoporosis.

Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma
ISSN 2716-3512 (Online)
ISSN 2721-0367 (Print)
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
CC BY SA

2. Metode

Program ini dilaksanakan pada siswi SMP Taruna Nusantara (TN) di Cimahi dan komunitas Majelis Taklim (MT) di Cimahi Tengah. Responden pertama adalah siswi SMP berusia 15 tahun (17 orang), sedangkan responden kedua adalah ibu-ibu usia di atas 50 tahun (19 orang). Responden pertama memiliki aktivitas fisik yang terstruktur dan rutin sedangkan responden kedua tidak memiliki aktivitas fisik yang terstruktur dan rutin. Pengukuran kekuatan otot menggunakan alat *dynamometer hand grip* (Camry, EH 101, China). Pengukuran dilakukan sekali dalam satu waktu (secara *cross-sectional*). Uji statistik menggunakan uji T-Tidak Berpasangan. Kegiatan dilakukan antara bulan Agustus-November 2025.

3. Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini meliputi penyuluhan dan dilanjutkan dengan pengukuran kekuatan genggaman otot tangan menggunakan *dynamometer* seperti pada Gambar 1 dan 2.

Gambar 1. Penyuluhan dan pengukuran kekuatan otot pada komunitas majelis taklim di wilayah Cimahi Tengah

Gambar 2. Kegiatan pengukuran kekuatan otot pada siswi SMP TN Cimahi

Rata-rata usia dan kekuatan otot responden terdapat pada Tabel 1, sedangkan grafik

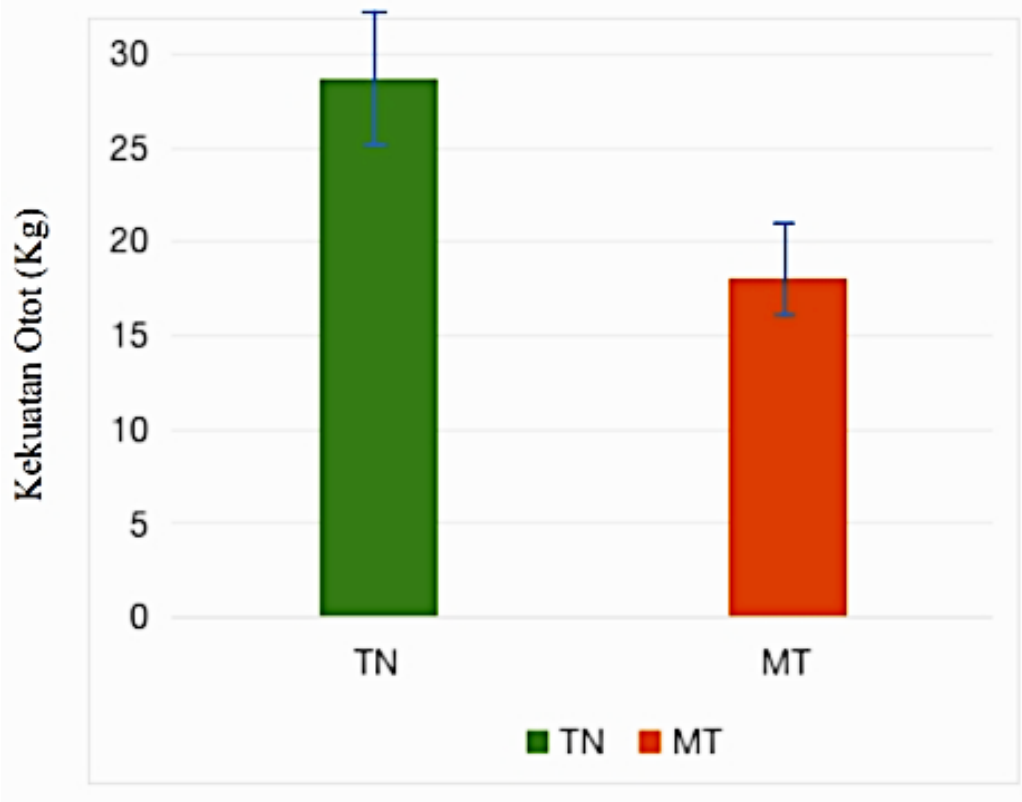
https://doi.org/10.26874/jakw.v7i1.1274

Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma
ISSN 2716-3512 (Online)
ISSN 2721-0367 (Print)
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
CC BY SA

perbandingan kekuatan otot pada kedua responden terdapat pada Gambar 3. Berdasarkan data pada Tabel 1, kekuatan otot menurun seiring bertambahnya usia. Pertambahan usia mengubah lingkungan mikro dari komponen tulang secara sistemik. Kekuatan otot akan berkurang sebesar 30%.

Tabel 1. Data usia dan kekuatan otot responden

Responden	Rata-rata usia (tahun)	Rata-rata kekuatan otot (kg)	jumlah peserta (orang)
TN	15,0±0.0	28,7±5,6	17
MT	61,5±7.0	18,0±5,0	19



Gambar 3. Kekuatan otot pada responden TN dan MT

Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan (P<0,05) antara kekuatan otot siswi TN dengan ibu-ibu MT. Selain berhubungan dengan faktor usia, faktor latihan fisik juga mempengaruhi. Siswi TN memiliki kebiasaan olahraga dan aktivitas fisik yang teratur antara lain berjemur di matahari pagi dalam apel atau upacara dan serangkaian olahraga yang dilakukan secara teratur. Olahraga yang dilakukan antara lain lari, *sit-up*, *pull-up*, dan senam. Seluruh siswa TN mendapat menu makan yang seimbang dan ditentukan nilai gizi dan kalorinya.

Osteoporosis terjadi karena ketidak seimbangan proses *remodeling* tulang. Kekuatan otot

https://doi.org/10.26874/jakw.v7i1.1274

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
CC BY SA

yang baik berkontribusi pada stabilitas postur dan keseimbangan, yang sangat penting dalam mencegah jatuh dan patah tulang, kondisi yang sering terjadi pada individu dengan osteoporosis. Beberapa peneliti menyimpulkan bahwa aktivitas fisik seperti senam osteoporosis memiliki pengaruh terhadap kekuatan otot (Choirunnisa & Pudjianto, 2023) dan membentuk keseimbangan tubuh yang baik (Suwarsi, 2021; Ivanali dkk, 2021). Senam osteoporosis atau senam lansia ini juga dapat meningkatkan fleksibilitas otot dan kecepatan berjalan pada lansia (Bintang dkk., 2020).

Perbedaan kekuatan otot pada penelitian ini dapat diperkirakan berhubungan dengan persentase lemak tubuh dan IMT (Savitri dkk, 2020) sayangnya pada penelitian ini tidak dilakukan pengukuran lemak tubuh dan IMT. Pada kelompok MT yang berusia di atas 50 tahun, diperkirakan mempunyai IMT tinggi dan kekuatan otot yang lebih rendah secara signifikan. Walaupun dilaporkan pada suatu penelitian bahwa tidak ada hubungan antara kekuatan otot dengan IMT (Bassi *et al*., 2016). Pada sisi lain, obesitas menunjukkan nilai densitas massa tulang yang mengarah kepada meningkatnya risiko osteoporosis (Humaryanto & Syauqy, 2019). Berdasarkan karakteristik usia kelompok MT dan hasil pengukuran kekuatan otot pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa kekuatan otot berhubungan dengan menurunya kemampuan fungsional pada lansia (Putri & Purnawati, 2017).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, diperoleh gambaran mengenai perbedaan kekuatan otot antara kelompok usia remaja dan kelompok usia lanjut. Penurunan kekuatan otot terjadi secara signifikan pada responden ibu-ibu komunitas MT yang berusia di atas 50 tahun dibandingkan dengan siswi TN berusia 15 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa pertambahan usia berperan terhadap berkurangnya kekuatan otot yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko terjadinya osteoporosis. Kekuatan otot yang menurun tidak hanya berdampak pada kepadatan tulang, tetapi juga dapat memengaruhi keseimbangan tubuh dan meningkatkan risiko jatuh pada kelompok usia lanjut. Oleh karena itu, upaya pencegahan perlu dilakukan sejak dini melalui penerapan program latihan fisik yang terukur, teratur, dan berkelanjutan, khususnya latihan yang berfokus pada penguatan otot. Program latihan tersebut diharapkan dapat membantu mempertahankan massa otot, meningkatkan kepadatan tulang, serta mendukung kemampuan fungsional individu dalam

https://doi.org/10.26874/jakw.v7i1.1274

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
CC BY SA

menjalankan aktivitas sehari-hari. Selain itu, kegiatan senam osteoporosis atau senam lansia perlu dibudayakan sebagai salah satu bentuk latihan fisik yang mudah dilakukan, aman, dan sesuai bagi kelompok usia lanjut. Pelaksanaan kegiatan ini secara rutin di lingkungan masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik serta menjadi strategi preventif untuk menurunkan risiko osteoporosis dan meningkatkan kualitas hidup lansia.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Unjani pada tahun 2025.

Daftar Referensi

Bassi, R., Sharma, S., Kaur, S., & Sharma, A. 2016. Handgrip dynamometry in elderly individual and its relation with body mass index, *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacolog*, 6(6), 599-603. https://doi.org/10.5455/njppp.2016.6.0720928072016

Bintang, S.S., Tinambunan, N.W., Berampu, S., Zannah, M. & Jehaman, I. 2020. Pengaruh senam lansia terhadap peningkatan fleksibilitas otot dan kecepatan berjalan pada lansia di desa sionom hudon selatan, *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF)*, 3(1), 21-26.

Chang, X., Xu, S. & Zhang, H. 2022. Regulation of bone health through physical exercise: Mechanisms and types. *Front. Endocrinol.* 13, 1029475. https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1029475

Choirunnisa, L. & Pudjianto, M. 2023. Pengaruh senam osteoporosis terhadap kekuatan otot quadriceps dan keseimbangan pada lansia, *Physio J*, 3(1), 41-48. https://doi.org/10.30787/phyjou.v3i1.972

Cosman, F., de Beur, S.J., LeBoff, M.S., Lewiecki, E.M., Tanner, B., Randall, S., & Lindsay, R. 2014. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int*., 25(10), 2359-2381. https://doi.org/10.1007/s00198-014-2794-2

Humaryanto, H. & Syauqy, A. 2019. Gambaran Indeks Massa Tubuh dan Densitas Massa Tulang sebagai Faktor Risiko Osteoporosis pada Wanita, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(3), 218-222. https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2019.030.03.10

Ivanali, K., Amir, T.L., Munawwarah, M. & Pertiwi, A.D. 2021. Hubungan antara aktivitas fisik pada lanjut usia dengan tingkat keseimbangan, *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 21(1), 51-57. https://doi.org/10.47007/fisio.v21i01.4180

Manoharan, V.S., Sundaram, S.G. & Jason, J.I. 2015. Factors affecting hand grip strength and its evaluation: a systemic review, *International Journal of Physiotherapy and Research*,

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
CC BY SA

3(6), 1288-1293. https://doi.org/10.16965/ijpr.2015.193

Norman, K., Stobaus, N., Gonzales, M., Schulzke, J.D., & Pirlich, M. 2011. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clinical Nutrition*, 30(2), 135-142. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.09.010

Putri, D.A.K.T.A., & Purnawati, S. 2017. Hubungan Kekuatan Otot Genggam dan Kemampuan Fungsional pada Lansia Wanita di Posyandu Lansia Desa Dauh Puri Kelod Denpasar Barat, *E-Jurnal Medika*, 6(4), 20-27.

Savitri, I.G.A.A.N., Winaya, I.M.N., Muliarta, I.M., & Griadhi, I.P.A. 2020. Hubungan persentase lemak tubuh dan IMT dengan kekuatan otot genggam pada remaja putri usua 15-17 tahun di SMK Kesehatan Bali Medika Denpasar, *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(3), 1-6. https://doi.org/10.24843/MIFI.2020.v08.i03.p10

Suwarsi, D. 2021. The Effect of Osteoporosis Exercise on Post-Menopausal Women's Balance in Meteseh Village, Semarang, *Research of Service Administration Health and Sains Healthys*, 2(1), 15-19. http://dx.doi.org/10.58258/rehat.v2i1.3171