



Pengenalan Pencegahan Osteoporosis dan Pemeriksaan Keseimbangan pada Masyarakat

Suci Wahyu Ismiyasa[✉]^{ID}, Mona Oktarina, Farahdina Bachtiar^{ID}, Rena Mailani^{ID}, Agustiyawan^{ID}, Ika Fitri Wulan Dhari^{ID}, Fidyatul Nazhira^{ID}, Rabia^{ID}, Kiki Rezki Faradillah^{ID}, Heri Wibisono^{ID}, Andi Sirada^{ID}, Eko Prabowo^{ID}, Jessi Ferani, Zulia Akromatul Azizah

Prodi Fisioterapi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

✉ Email korespondensi: suciwahyuismiyasa@upnvj.ac.id



Article history:

Received: 02-01-2023

Accepted: 11-04-2023

Published: 30-04-2023

Kata kunci

edukasi; fukuda;
olahraga.

Keywords:

education; fukuda;
exercise.

ABSTRAK

Osteoporosis adalah penyakit tulang yang sering terjadi pada usia lanjut. Pencegahan penyakit osteoporosis meliputi nutrisi yang tepat, pola hidup yang baik, dan olahraga untuk menjaga keseimbangan tubuh agar tidak mudah jatuh. Pada pengabdian masyarakat ini, kami bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peserta tentang osteoporosis dan pencegahan dengan edukasi dan tes keseimbangan. Metode yang kami gunakan adalah pemeriksaan vital sign dan tes keseimbangan dengan Fukuda stepping test, diikuti dengan pemaparan materi mengenai osteoporosis. Sebelum dan sesudah pemaparan, peserta diminta untuk mengisi kuesioner berisi lima pertanyaan pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan antusiasme dan peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah mengikuti edukasi dan tes keseimbangan, dengan nilai tes meningkat dari 93,18% menjadi 100%. Temuan ini menunjukkan bahwa pemberian edukasi dan tes keseimbangan dapat meningkatkan pengetahuan peserta tentang pencegahan osteoporosis dan membantu mengurangi risiko jatuh pada penderita osteoporosis.

ABSTRACT

Osteoporosis is a bone disease that commonly occurs in the elderly. Prevention of osteoporosis includes proper nutrition, healthy lifestyle, and exercise to maintain body balance to prevent falls. In this community service program, we aimed to increase participants' knowledge of osteoporosis and prevention through education and balance testing. Our method involved taking vital signs and balance tests with the Fukuda stepping test, followed by a presentation on osteoporosis. Participants were asked to fill out a five-item multiple-choice questionnaire before and after the presentation. The results showed that all participants demonstrated enthusiasm and significant knowledge improvement after the education and balance testing, with the test scores increasing from 93.18% to 100%. This finding indicates that providing education and balance testing can increase participants' knowledge about osteoporosis prevention and help reduce the risk of falls in osteoporosis patients.



©2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Banyak dari masyarakat umum tidak mengetahui apa itu osteoporosis. Osteoporosis yang mereka tahu adalah penyakit membahayakan pada tubuh kita.

Osteoporosis adalah penyakit umum yang menyerang gangguan sistemik pada massa tulang dan dapat menyebabkan patah tulang yang rapuh (Rachner, Khosla, & Hofbauer, 2011). Osteoporosis merupakan penyakit yang dikenal dengan penyakit diam atau *silent disease*. Yang dimaksud adalah penyakit tanpa gejala sampai terjadinya fraktur. Fraktur pada osteoporosis biasanya terjadi pada tulang belakang, paha, distal radius pada lengan, dan proximal humerus. Sekitar 20% pasien menderita fraktur pada paha akan mati dan 90% sulit untuk beraktivitas minimal tidak bisa melakukan satu aktivitas (Cusano, 2021).

Penyebabnya osteoporosis adalah meningkatnya jumlah atau aktivitas dari osteoklas (penyerapan sel tulang), menurunnya jumlah atau aktivitas dari osteoblast (pembentukan tulang), atau area dari tulang pada karakteristik sel tulang yang abnormal. Keseimbangan yang merupakan dampak dari osteoporosis, kemampuan untuk menjaga tubuh agar tetap di pusat dari gravitasi tubuh. Ketidakseimbangan antara pusat gravitasi dan *base of support* atau dasar tubuh dapat meningkatkan risiko jatuh pada satu sisi atau lain (Oleson, 2017).

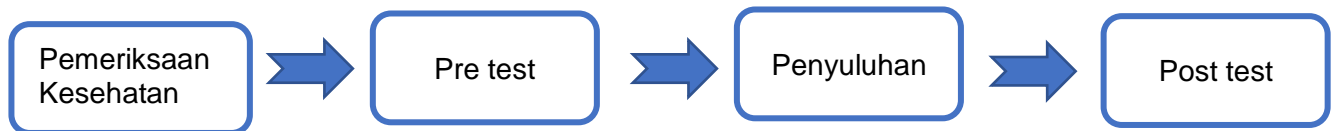
Untuk mengetahui risiko osteoporosis menggunakan nilai dari standar deviasi (SD) pada densitas massa tulang seseorang yang menderita dibandingkan dengan densitas massa tulang rata-rata populasi muda (usia 20-30 tahun). Pengelompokan ini telah dilakukan oleh kelompok kerja organisasi internasional oleh WHO (World Health Organisation) dengan kriteria sebagai berikut (1) Normal, jika densitas massa tulang di atas -1 SD merupakan rata-rata densitas massa tulang orang dewasa muda (2) Osteopenia, jika densitas massa tulang di antara -1 SD dan -2,5 SD (3) Osteoporosis, jika densitas massa tulang -2,5 SD atau kurang (Djauzi, 2009).

Aktifitas fisik untuk mencegah osteoporosis sangatlah penting bukan hanya untuk meningkatkan kepadatan mineral tulang saja tetapi juga dapat mencegah fraktur atau patah tulang. Jatuh terbanyak dapat menyebabkan fraktur sekitar 90% di hip dan lebih dari 50% di tulang belakang. Kegiatan yang berdampak besar atau dikatakan *high impact activity* seperti melompat direkomendasikan dapat meningkatkan massa tulang pada usia muda namun tidak untuk yang sudah tua. Untuk orang tua aktivitas yang menantang sistem neuromuscular dan memberikan tahanan pada otot dan tulang (Orwoll & Bliziotes, 2003).

Edukasi tentang pola hidup sehat pada tulang adalah kunci pencegahan fraktur pada osteoporosis. Seseorang perlu tahu bagaimana menurunkan risiko fraktur akibat osteoporosis. Nutrisi yang tepat, pola hidup yang baik dan olahraga dapat membuat efek yang positif dengan meningkatkan kualitas tulang dan keseimbangan. Calcium dan vitamin D merupakan nutrisi penting pada Kesehatan tulang. Faktor lainnya energi, protein, micronutrisi dan phytoestrogen dapat menurunkan risiko osteoporosis (Guelgner, Grabo, Newman, & Cooper, 2008). Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang bagaimana cara melakukan pencegahan terjadinya osteoporosis dan memberitahukan pengetahuan tentang bagaimana mengetahui pemeriksaan keseimbangan.

METODE

Pelaksanaan dilakukan pada hari senin, 6 juni 2022 bertempat di perumahan RT 03/012 kelurahan Sudimara Jaya, Ciledug. Jumlah peserta ada 22 orang. Kegiatan tersebut berlangsung dari jam 9.00 sampai jam 1.00. Metode yang dilakukan berupa penyuluhan menggunakan media presentasi dan diskusi tentang pencegahan osteoporosis selama 1 jam serta melakukan tes sebelum dan sesudah. Sebelum penyuluhan berlangsung ada 12 orang yang melakukan pemeriksaan kesehatan berupa vital sign dan pengukuran tentang keseimbangan.



Gambar 1. Bagan Alur kegiatan PKM

Alur kegiatan sebelum penyuluhan, tim akan melakukan pemeriksaan kesehatan pada warga yang lebih cepat datangnya. Pemeriksaan kesehatannya berupa *vital sign* terdiri dari tekanan darah, RR (*respiratory rate*), HR (*heart rate*) dan pengukuran keseimbangan dengan menggunakan *Fukuda stepping test*. Setelah itu, maka dilakukan edukasi mengenai osteoporosis namun sebelum pemaparan maka dilakukan tes sebelum materi berupa soal sebanyak 5 pertanyaan. Kegiatan pun diakhiri dengan tes setelah materi.

Terdapat keuntungan dengan kita mengetahui pengukuran *vital sign* sebelum melakukan pemeriksaan. Pertama, kita mampu mengetahui standar nilai dasar dalam keadaan darurat medis selama pemeriksaan. Jika terjadi kegawatdaruratan, pengetahuan normalnya pasien dapat membantu menentukan tingkat keparahan masalah yang terjadi. Kedua, menskrening jika terjadi tidaknormalan. Normal *heart rate* terdapat pada tabel 1. Namun ketidaknormalan dalam *heart rate* juga dapat mempengaruhi dari penyakit anemia, latihan, kondisi tertentu, kecemasan, obat-obatan atau demam (Little, Miller, & Rhodus, 2018). Pemeriksaan nilai *Heart Rate* dapat diklasifikasi menjadi tiga kategori, yaitu normal (60-100 ketukan/menit), takikardi (lebih dari 100 ketukan/menit), dan bradikardi (kurang dari 60 ketukan/menit) (Little et al., 2018).

Pentingnya mengetahui sistem respirasi karena sistem respirasi menghirup oksigen dan mengeluarkan karbondioksida untuk mengatur tekanan oksigen dan karbondioksida pada darah arteri. Untuk itu kita harus mengetahui berapa *respiratory rate* pada peserta. Namun untuk menilai rata-rata *respiratory rate* dalam keadaan istirahat dilihat berdasarkan usia. Pada keadaan kegawatdaruratan ditemukan *respiratory ratenya* melebihi 27 nafas per menit (Yuan, Drost, & Mclvor, 2013). Klasifikasi nilai *Respiratory Rate* Berdasarkan Usia dibagi menjadi lahir sampai 6 minggu (30-60 nafas/menit), 6 bulan (25-40 nafas/menit), 3 tahun (20-30 nafas/menit), 6 tahun (18-25 nafas/menit), 10 tahun (15-20 nafas/menit), dan dewasa (12-20 nafas/menit) (Yuan et al., 2013).

Penentuan klasifikasi tekanan darah juga ditentukan oleh (Kemenkes RI, 2021) dengan nomor HK.01.07/MENKES/4631/2021 tentang pedoman nasional pelayanan kedokteran dengan acuan AAP *clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescent* di tahun 2017 dan di kembangkan kembali oleh Samuels & Samuel, (2018). Klasifikasi tekanan darah untuk usia lebih dari 13 tahun yaitu, tekanan darah rendah (kurang 120/80 mmHg), tekanan darah meningkat (120-129/kurang 80mmHg), hipertensi tahap 1 (130-139/80-89 mmHg), hipertensi tahap 2 (kurang dari sama dengan 140/90 mmHg) (Samuels & Samuel, 2018)

Fukuda stepping tes merupakan salah satu pengukuran untuk mengukur keseimbangan tubuh. Tes ini berorientasi pada spatial dengan fokus pada orientasi vertikal (Cohen, 2019). Cara yang dilakukan adalah menutup mata, jalan di tempat sebanyak 50 langkah, setelah selesai langkah tersebut maka dilakukan pengukuran. Dikatakan seseorang mempunyai ketidakseimbangan tubuh jika jalan lebih dari 45 derajat dan jalan lebih dari 1 m (Zhang & Wang, 2011).

Pretes dan posttes bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dari pengetahuan warga terhadap osteoporosis dan pengenalan fisioterapi. Pretes dilakukan sebelum dilakukannya pemaparan materi sedangkan posttes dilakukan setelah selesai diskusi pemaparan materi. Pertanyaan berjumlah 5 soal pilihan ganda. Soal tersebut berisi pilihan ganda. Soal-soal tersebut adalah (1) Apa itu fisioterapi? (2) Apa tugas dari fisioterapi? (3) Osteoporosis adalah? (4) Bagaimana cara pencegahan osteoporosis (5) Apa penyebab terjadinya osteoporosis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 12 orang warga yang melakukan pemeriksaan berupa *vital sign* dan keseimbangan. Tidak semua peserta dapat mengikuti pemeriksaan karena 12 orang tersebut bersedia datang lebih cepat dari jadwal.

Tabel 1. Deskripsi Hasil Data *Vital Sign* dan Keseimbangan

Parameter	Jumlah (n)	Presentase (%)
Umur		
Dibawah 30 tahun	1	8,3
31-40 tahun	1	8,3
41-50 tahun	4	33,3
51-60 tahun	5	41,7
Diatas 61 tahun	1	8,3
Heart rate (ketukan/menit)		
60-100 (Normal)	12	100
Respiratory rate (nafas/menit)		
12-20 (Normal)	5	41,7
Dibawah 27	7	58,3
Tekanan Darah		
Normal	3	25
Tekanan Darah Meningkat	9	75
Hasil Fukuda Stepping Test		
<i>Sudut kemiringan</i>		
Dibawah 45° (normal)	12	100

Dilihat pada tabel 1, usia terbanyak berkisar 51-60 tahun yang sudah mulai memasuki lansia atau lanjut usia. Menurut penelitian [Kiik, Sahar, & Permatasari, \(2018\)](#), peningkatan kualitas hidup lansia dapat diberikan dengan latihan keseimbangan. Karena dengan latihan keseimbangan mampu meningkatkan kemampuan konsentrasi, meningkatkan penerimaan terhadap keseluruhan tubuh, bahkan dapat meningkatkan psikologis yang dirasakan oleh seseorang dengan terhindar dari rasa cemas, putus asa, sepi dan depresi.

Dari hasil tekanan darah pada peserta dikategorikan peserta paling banyak memiliki tekanan darah yang meningkat. Usia mempengaruhi tekanan darah yang disebabkan karena tekanan arterial yang meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, regurgitasi aorta serta proses degenerative yang lebih sering pada usia tua. Hal ini biasanya pada usia ≥ 40 tahun ([Anggara & Prayitno, 2013](#)).

Menurut [Zaenurrohmah & Rachmayanti, \(2017\)](#) bahwa riwayat hipertensi dibagi menjadi 4 kategori yaitu Riwayat hipertensi diri sendiri, keluarga, diri sendiri dan keluarga dan tidak ada riwayat hipertensi. Pada penelitian tersebut Sebagian besar lansia memiliki riwayat hipertensi pada diri sendiri yaitu sebesar 44%. Pada penelitian tersebut sebanyak 70% lansia mampu memiliki pengetahuan terkait hipertensi.

Dari hasil Fukuda 12 orang dikatakan normal karena kemiringan dari peserta

tidak lebih dari 45 derajat. Ini menandakan bahwa peserta memiliki keseimbangan yang cukup baik. Test Fukuda ini telah diterapkan pada gangguan vestibular atau gangguan keseimbangan. Ini diterapkan oleh [Taylan Cebi & Karatas, \(2021\)](#) bahwa sekitar 33 pasien dengan gangguan keseimbangan menghasilkan positif Fukuda stepping test 18 orang berbelok menuju ke bagian lesi dan 15 orang berbelok ke menuju yang sehat.

Pada penelitian [Grostern, Lajoie, & Paquet \(2021\)](#) indikasi pada tugas kognitif dan ketinggian langkah merupakan elemen penting dalam performa Fukuda stepping test pada dewasa muda yang sehat. Untuk kedepannya instruksi untuk ketinggian langkah yang merupakan nyaman bagi partisipan dan pasien.

Pemberian edukasi tentang tes Fukuda ini dapat mengetahui risiko lansia terhadap gangguan keseimbangan. Antusias dan semangat para peserta dalam edukasi kegiatan ini diterapkan oleh [Rahman, Zane, Lena, & Amelia \(2022\)](#) dengan tujuan mereka dapat mengetahui ada atau tidaknya gangguan keseimbangan pada diri mereka.



Gambar 2. Pemberian Penyuluhan



Gambar 3. Pemeriksaan Kesehatan

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Peserta

	Presentase Pengetahuan (%)
Sebelum	93,18
Sesudah	100,00

Berdasarkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa peserta mampu meningkatkan pengetahuannya dengan seluruh pertanyaan yang diisi benar semua. Hal ini karena antusiasme dan semangat para peserta untuk mendengar pemateri dalam memberikan paparan. Semangat ini pun ditandai dengan hampir seluruh peserta bertanya perihal materi yang disampaikan.

Kegiatan penyuluhan ini pernah diberikan oleh [Venny Diana \(2021\)](#) dengan memberikan penyuluhan mengenai osteoporosis pada lansia. Pada saat memberikan penyuluhan para lansia antusias dalam mendengarkan materi namun terdapat kesulitan dalam memberikan penyuluhan karena tingkat pemahaman dari para lansia tersebut.

Kegiatan dengan memaparkan materi ini baik untuk dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang tujuan yang diharapkan. Ini ditunjukkan pada hasil pengabdian masyarakat oleh [Syarbin et al., \(2022\)](#) bahwa adanya peningkatan tingkat pengetahuan peserta setelah pemberian materi edukasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa metode edukasi merupakan salah satu bentuk pencegahan terhadap osteoporosis. Yang diharapkan dapat membantu masyarakat agar lebih berantisipasi terhadap risiko-risiko yang terjadi pada osteoporosis. Pemberian materi dan adanya pemeriksaan sangat membantu meningkatkan antusias dan semangat para peserta terhadap pemaparan yang akan dilakukan. Saran untuk pemberian edukasi dapat dilakukan pada hari libur dengan begitu peserta yang berpartisipasi akan lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, F. H. D., & Prayitno, N. (2013). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 575–598. <https://doi.org/10.1002/9781444324808.ch36>
- Cohen, H. S. (2019). A review on screening tests for vestibular disorders. *Journal of Neurophysiology*, 122(1), 81–92. <https://doi.org/10.1152/jn.00819.2018>
- Cusano, N. E. (2021). Osteoporosis: A Clinical Casebook. In *Osteoporosis: A Clinical Casebook*. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-3-030-83951-2_1
- Djauzi, S. (2009). *Raih Kembali Kesehatan*. Jakarta: Buku Kompas. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=yzKUMdHwlg0C>
- Groster, J., Lajoie, Y., & Paquet, N. (2021). The Fukuda Stepping Test Is Influenced by a Concurrent Cognitive Task and Step Height in Healthy Young Adults: A Descriptive Study. *Physiotherapy Canada*, 73(4), 322–328. <https://doi.org/10.3138/ptc-2020-0013>
- Guelgner, S. H., Grabo, T. N., Newman, E. D., & Cooper, D. R. (2008). Osteoporosis: Clinical Guidelines for Prevention, Diagnosis, and Management. In *Springer Publishing Company*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08952840903489185>
- Kemkes RI. (2021). *Kepmenkes RI No. HK.01.07/MENKES/4613/2021 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Pada Anak*. 1–55. Retrieved from https://yankes.kemkes.go.id/unduhuan/fileunduhuan_1660185729_318602.pdf
- Kiik, S. M., Sahar, J., & Permatasari, H. (2018). Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia (Lansia) Di Kota Depok Dengan Latihan Keseimbangan. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(2), 109–116. <https://doi.org/10.7454/jki.v21i2.584>
- Little, J. W., Miller, C. S., & Rhodus, N. L. (2018). Dental Management of the Medically Compromised Patient. In *Elsevier*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-28745-6.00026-0>
- Oleson, C. V. (2017). Osteoporosis rehabilitation: A practical approach. In *Osteoporosis Rehabilitation: A Practical Approach*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45084-1>
- Orwoll, E. S., & Blizotes, M. (2003). Osteoporosis Pathophysiology and Clinical Management. In *Asthma in the Workplace and Related Conditions: Third Edition*. Humanapress. <https://doi.org/10.3109/9780849374531-8>
- Rachner, T. D., Khosla, S., & Hofbauer, L. C. (2011). New Horizons in Osteoporosis. *National Institutes of Health*, 23(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62349-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62349-5)
- Rahman, I., Zane, F. L., Lena, B. Y. S., & Amelia, E. R. (2022). Edukasi Pemberian Tes Fukuda Untuk Mengetahui Gangguan Keseimbangan pada Lansia di Komplek BTN Ciereng Subang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Digital (JUPED)*, 1(2004), 1–5. Retrieved from <https://ejournal.insightpower.org/index.php/JUPED/article/view/108>
- Samuels, J., & Samuel, J. (2018). New guidelines for hypertension in children and adolescents. *Journal of Clinical Hypertension*, 20(5), 837–839. <https://doi.org/10.1111/jch.13285>
- Syarbin, N. A. R., Titaley, C. R., Fairus, F. N., Tando, Y. D., Que, B. J., Taihuttu, Y. M. J., ... Leunupun, D. G. (2022). Edukasi dalam Rangka Percepatan Cakupan Vaksinasi COVID-19 di Kota Ambon. 3, 792–801. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i4.1216>
- Taylan Cebi, I., & Karatas, A. (2021). The assessment of fukuda stepping test results in prognosis of benign paroxysmal postural vertigo. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 88, 142–146. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.05.005>

- Venny Diana. (2021). Penyuluhan Kesehatan Osteoporosis pada Lansia di Posyandu Lansia Angrek Dusun Nitipuran, Sonosewu, Bantul. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 802–806. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i3.1141>
- Yuan, G., Drost, N., & Mclvor, R. (2013). Respiratory Rate and Breathing Pattern. *Mumj.Org*, 10(1), 23–25. Retrieved from http://www.mumj.org/Issues/v10_2013/articles/v10_23.pdf
- Zaenurrohmah, D. H., & Rachmayanti, R. D. (2017). Hubungan Pengetahuan dan Riwayat Hipertensi dengan Tindakan Pengendalian Tekanan Darah pada Lansia. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 174. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i22017.174-184>
- Zhang, Y. B., & Wang, W. Q. (2011). Reliability of the Fukuda stepping test to determine the side of vestibular dysfunction. *Journal of International Medical Research*, 39(4), 1432–1437. <https://doi.org/10.1177/147323001103900431>