



Upaya Peningkatan Pelayanan Posyandu Lansia Melalui Edukasi dan Pelatihan Senam Osteoporosis

Anisyah Achmad¹, Thomas Erwin C. J. Huwae^{2,3}, Ema Pristi Yunita¹, Leny Budhi Harti^{4*}

¹Departemen Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

²Departemen Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

³Departemen Orthopedi dan Traumatologi, Rumah Sakit Saiful Anwar, Malang, Indonesia

⁴Departemen Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

*email korespondensi: leny_budhi.fk@ub.ac.id

Naskah diterima: 1 Mei 2022; **Penerimaan:** 26 Juni 2022; **Diterbitkan:** 30 Juni 2022

ABSTRAK

Osteoporosis adalah ketidakmampuan tubuh dalam mengatur kandungan mineral tulang yang disebabkan oleh penurunan absorpsi kalsium dan vitamin D. Hal ini dapat menyebabkan tulang mudah patah sehingga menurunkan kualitas hidup. Tujuan diadakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan membentuk pola hidup sehat melalui senam osteoporosis pada kader posyandu lansia dan masyarakat lansia Desa Sumbersekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang tentang osteoporosis. Metode kegiatan dilakukan secara penyuluhan dan pelatihan senam osteoporosis langsung oleh instruktur di Balai Desa Sumbersekar. Peserta diberikan kuesioner untuk mengukur tingkat pengetahuan terkait osteoporosis (*pre-* dan *post-test*) serta kuesioner untuk menilai sikap senam osteoporosis. Hasil yang didapatkan yaitu peserta terbanyak adalah perempuan dengan umur 51-55 tahun sebanyak 9 orang (kelompok kader) dan 61-65 tahun sebanyak 10 orang (kelompok lansia). Hasil rata-rata nilai *pre-post test* tingkat pengetahuan kader dan lansia berturut-turut sebagai berikut 34,48; 59,31; 18,97; dan 25,19 sedangkan kuesioner sikap senam osteoporosis untuk kader dan lansia adalah baik sekali. Kesimpulannya adalah edukasi sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat sasaran. Sementara itu, pelatihan senam osteoporosis dapat dijadikan sebagai wadah upaya preventif dan promotif osteoporosis.

KATA KUNCI: Kader Posyandu; Lansia; Osteoporosis; Pelatihan Senam.

Improving Posyandu Services for the Elderly Through Education and Osteoporosis Gymnastics Training

ABSTRACT

Osteoporosis is the body's inability to regulate bone mineral content caused by decreased absorption of calcium and vitamin D. It can cause bones to break easily and reduce quality of life. The aim of community service activities was to increase the knowledge of elderly posyandu cadres and the elderly community in Sumbersekar Village, Dau Malang District, about osteoporosis. The method of this community service was counseling and training on osteoporosis exercise directly by the instructor at the Sumbersekar Village Hall. Each participant was given pretest and posttest questionnaires for measuring osteoporosis knowledge and osteoporosis exercise attitude questionnaire. The results showed that the most participants were women aged 51-55 years as many as 9 people (cadre group) and 61-65 years as many as 10 people (elderly group). The average of pre-post test value of the cadre and elderly was 34.48; 59.31; 18.97 and 25.19 respectively, while the result of osteoporosis exercise attitude questionnaire for cadres and the elderly was very good. This activities concluded that education was urgently needed to improve knowledge and training in osteoporosis gymnastics, which can be used as a preventive and promotive for osteoporosis.

KEYWORDS: Posyandu Cadres, Elderly, Osteoporosis, Gymnastics Training.

*Korespondensi:

Leny Budhi Harti

Departemen Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

E-mail: leny_budhi.fk@ub.ac.id



1. PENDAHULUAN

Osteoporosis adalah ketidakmampuan tubuh dalam mengatur kandungan mineral di dalam tulang. Hal ini dapat mengganggu proses metabolisme kepadatan tulang yang disebabkan oleh penurunan absorpsi kalsium dan vitamin D. Osteoporosis juga terjadi akibat perubahan kepadatan dan kekuatan tulang yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan pembentukan (osteoblas) dan resorpsi tulang (osteoklas) (Drake, 2015). Puncak massa tulang tercapai pada usia sekitar 30 tahun (Lim, 2014). Setelah itu, perlahan-lahan massa tulang menurun menjadi semakin berporos dan tulang trabekula menipis. Kejadian osteoporosis biasa dikaitkan dengan lanjut tua, namun pada kenyataannya osteoporosis juga dapat menyerang remaja (Eastell, 2016).

Mengutip data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2012, penderita osteoporosis di dunia mencapai 200 juta orang. Bahkan WHO telah menyatakan osteoporosis sebagai *silent killer*. Berdasarkan data pada tahun 2015, di Indonesia osteoporosis sudah dalam tingkat yang patut diwaspadai yaitu mencapai 19,7% dari populasi. Prevalensi osteoporosis pada golongan usia 50-59 tahun sebesar 24% sedangkan untuk usia 60-70 tahun sebesar 62% untuk perempuan dan 18-30% untuk laki-laki (Kemenkes RI, 2015). Terdapat beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya osteoporosis yaitu kurangnya asupan kalsium dan vitamin D (Setyawati, 2014; Veldurthy, 2016), menurunnya kadar hormon estrogen, peningkatan hormon tiroid, penggunaan obat-obat golongan glukokortikoid dalam jangka waktu lama, kurangnya paparan matahari, stres mekanik, dan genetik (Tu, 2018). Upaya-upaya pencegahan untuk menghindari terjadinya osteoporosis dapat dilakukan sejak dini. Salah satu upaya yang dilakukan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah pemberian asupan kalsium dan vitamin D dalam kemasan susu, penyuluhan terkait manajemen osteoporosis, dan pelatihan senam osteoporosis.

Osteoporosis menjadi salah satu penyakit yang membutuhkan perhatian serius karena dapat mengakibatkan kecacatan, penurunan kualitas hidup, hingga kematian. Penatalaksanaan osteoporosis dalam bentuk medikamentosa memerlukan waktu lama dan biaya yang besar. Hal ini dapat menyebabkan banyak permasalahan termasuk efek samping. Untuk mengatasi permasalahan osteoporosis dan menurunkan angka kesakitan serta kematian dapat dilakukan dengan cara edukasi. Edukasi yang dilakukan dapat berupa penyuluhan, pendampingan, dan bimbingan konseling untuk meningkatkan pengetahuan. Perempuan dengan lanjut usia (lansia), umumnya sudah mengalami masa menopause dimana sekresi hormon estrogen sudah menurun. Estrogen merupakan salah satu hormon yang berperan dalam proses osteogenesis. Sementara itu, pelatihan senam osteoporosis sangat dibutuhkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sebagai alat untuk membentuk sikap positif masyarakat terhadap olahraga (Eastell, 2016).

Puskesmas Dau adalah salah satu dari 39 puskesmas yang terletak di Kabupaten Malang. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Malang pada tahun 2020-2021, Puskesmas Dau memiliki jumlah penduduk lansia (umur > 60 tahun) yang terbanyak yaitu laki-laki sebanyak 4.502 orang dan perempuan sebanyak 4.685 orang. Sebanyak 95,27% dari jumlah lansia ini mendapatkan

*Korespondensi:

Leny Budhi Harti

Departemen Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

E-mail: leny_budhi.fk@ub.ac.id



pelayanan kesehatan yang heterogen. Kejadian osteoporosis tidak dapat diketahui karena osteoporosis saat ini tidak termasuk dalam 15 besar penyakit di Kabupaten Malang. Oleh karena itu, perlu dilakukan skrining osteoporosis pada masyarakat lansia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan salah satu wadah yang dapat dilakukan sebagai tahap awal skrining osteoporosis di masyarakat. Selain itu, juga sebagai tindakan preventif dan promotif untuk penderita osteoporosis.

2. METODE

Rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama 4 minggu berturut-turut yaitu 21 Agustus, 28 Agustus, 11 September, dan 18 September 2021. Kegiatan berlokasi di balai pertemuan kantor Kepala Desa Sumbersekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Adapun *timeline* kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Timeline* kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Tanggal	Kegiatan	Instrumen
21 Agustus dan 11 September 2021	Penyuluhan kesehatan terkait penyakit osteoporosis, cara pencegahan, obat-obat yang berpotensi memicu osteoporosis apabila disalahgunakan, dan asupan gizi untuk pencegahan osteoporosis.	Kuesioner <i>pre-</i> dan <i>post-test</i> terdiri dari 5 butir pertanyaan yang sudah teruji valid dan reliabel. Kelima butir pertanyaan dinyatakan valid karena nilai <i>r</i> hitung > <i>r</i> tabel (0,301) dan nilai <i>p</i> < 0,05 (Yunita, 2021). Nilai <i>r</i> hitung untuk kelima butir pertanyaan yaitu soal 1 = 0,313; soal 2 = 0,703; soal 3 = 0,431; soal 4 = 0,402; dan soal 5 = 0,770. Kelima butir pertanyaan dinyatakan reliabel karena nilai <i>Cronbach's Alpha</i> > 0,6 yaitu 0,624 (Yunita, 2021). Kuesioner ini digunakan untuk menilai tingkat pengetahuan khalayak sasaran yaitu kader posyandu dan masyarakat lansia.
28 Agustus dan 18 September 2021	Pelatihan senam kesehatan tulang untuk mencegah osteoporosis.	Kuesioner sikap terhadap senam osteoporosis sebanyak 9 butir pertanyaan digunakan untuk menilai motivasi diri dalam melakukan senam untuk menjaga kesehatan tulang.



Pada kegiatan ini yang berperan sebagai khalayak sasaran adalah kader posyandu lansia Puskesmas Dau dengan kriteria sebagai berikut:

- Dapat berkomunikasi dengan baik.
- Bersedia dan mampu mengikuti kegiatan alih teknologi dengan baik.
- Bersedia dan mampu mengikuti kegiatan pelatihan senam osteoporosis.
- Bersedia dan mampu berperan aktif untuk membagikan informasi dan pengetahuan yang didapatkan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Sementara itu, untuk khalayak sasaran masyarakat lansia Desa Sumbersekar Kecamatan Dau memiliki kriteria sebagai berikut:

- Umur 40-70 tahun.
- Dapat berkomunikasi dengan baik.
- Bersedia dan mampu mengikuti kegiatan alih teknologi dengan baik.
- Bersedia dan mampu mengikuti kegiatan pelatihan senam osteoporosis.

Pemilihan khalayak sasaran dilakukan oleh Ibu Kepala Desa dan kader posyandu di masing-masing posyandu lansia Desa Sumbersekar. Pemilihan dilakukan dengan pemetaan data lansia dan penderita osteoporosis di setiap posyandu lansia. Selanjutnya, kader posyandu akan mengundang lansia sesuai kriteria dan memiliki riwayat faktor risiko osteoporosis. Pemilihan tempat acara difasilitasi oleh Kepala Puskesmas Dau Kabupaten Malang dan yang terpilih adalah Desa Sumbersekar. Terdapat 6 posyandu lansia di desa ini.

Rangkaian acara pengabdian kepada masyarakat terbagi menjadi dua tahap yaitu tahap pertama berupa edukasi penyuluhan dan konseling sedangkan tahap kedua berupa pelatihan senam osteoporosis. Masing-masing tahap berjalan selama 2 minggu, baik untuk kelompok kader posyandu lansia ataupun masyarakat lansia. Pada minggu pertama, peserta diberikan edukasi (Gambar 1) serta terdapat pengambilan data *pre-test* pengetahuan tentang osteoporosis dan nutrisi sedangkan pada minggu kedua dilakukan *post-test*.



Gambar 1. Pengabdi memberi penyuluhan menggunakan media *power point* dan alat peraga segelas susu



Tim pengabdian kepada masyarakat juga melakukan pengambilan data demografi peserta yaitu jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan, dan riwayat penyakit. Kegiatan pada minggu kedua adalah pelatihan senam osteoporosis yang difasilitasi oleh instruktur senam diiringi musik dan mencontohkan gerakan secara langsung oleh instruktur senam (Gambar 2). Semua peserta berhasil mengikuti gerakan senam dengan baik dan benar sehingga tidak terjadi cedera. Pelatihan senam dilakukan selama 45 menit yang terbagi dalam 10 menit pemanasan, 30 menit gerakan inti, dan 5 menit pendinginan.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Pengabdian sebagai instruktur senam melatih senam osteoporosis; (b) Tim pengabdian memberi poster gerakan senam osteoporosis kepada kader-kader posyandu

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Edukasi Kader Posyandu Lansia

Kegiatan edukasi ini dilakukan pada tanggal 21 Agustus 2021 di Balai Desa Sumbersekar Kecamatan Dau Kabupaten Malang. Jumlah peserta yang hadir sebanyak 29 orang. Data karakteristik kader posyandu yang didapatkan pada acara ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik kader posyandu Desa Sumbersekar Kecamatan Dau

Parameter	Jumlah	
	n	%
Umur		
31-35 tahun	4	13,79
36-40 tahun	3	10,34
41-45 tahun	6	20,69
46-50 tahun	6	20,69
51-55 tahun	9	31,03
56-60 tahun	1	3,45
Total	29	100
*Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m²)		
Underweight (< 18,5)	1	3,45

*Korespondensi:

Leny Budhi Harti

Departemen Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

E-mail: leny_budhi.fk@ub.ac.id

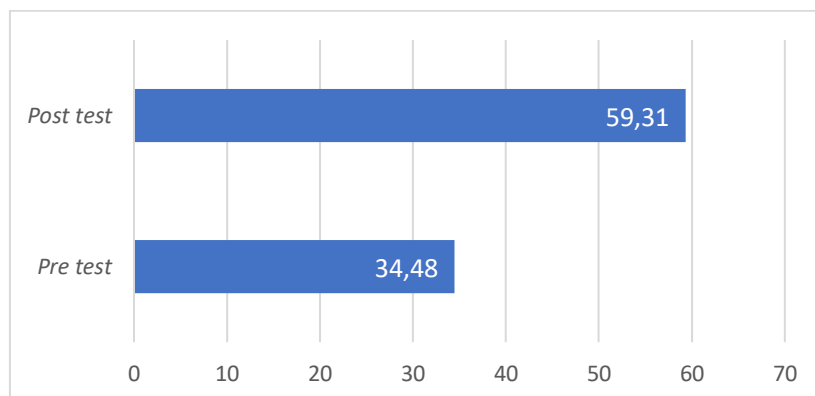


Normal weight (18,5-24,9)	10	34,48
Pre-obesity (25,0-29,9)	12	41,38
Obesity class I (30,0-34,9)	5	17,24
Obesity class II (35,0-39,9)	1	3,45
Total	29	100
Komorbiditas Osteoporosis		
Iya	4	13,79
Tidak	25	86,21
Total	29	100
Riwayat Penyakit Kronis		
Spondylosis lumbalis	1	3,45
Diabetes melitus	1	3,45
Gastritis	1	3,45
Migrain	1	3,45
Penyakit jantung	1	3,45
Tidak ada	24	82,75
Total	29	100

Keterangan:

*Sumber referensi klasifikasi IMT: WHO, 2022

Data rata-rata *pre-* dan *post-test* edukasi (penyuluhan dan konseling) dapat dilihat pada Gambar 3. Pengambilan data *post-test* pada kelompok kader posyandu lansia dilakukan pada tanggal 28 Agustus 2021. Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai *post-test* sebesar 24,83 poin atau 72% dari nilai *pre-test*.



Gambar 3. Rata-rata nilai *pre-* dan *post-test* kader posyandu

b. Edukasi Masyarakat Lansia

Kegiatan edukasi untuk masyarakat lansia dilakukan pada tanggal 11 September 2021 di Balai Desa Sumbersekar Kecamatan Dau Kabupaten Malang. Jumlah peserta yang hadir sama seperti

*Korespondensi:

Leny Budhi Harti

Departemen Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

E-mail: leny_budhi.fk@ub.ac.id



jumlah peserta dari kader posyandu yaitu sebanyak 29 orang. Data karakteristik lansia yang didapatkan pada acara ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik lansia posyandu Desa Sumbersekar Kecamatan Dau

Parameter	Jumlah	
	n	%
Umur		
51-55 tahun	4	13,79
56-60 tahun	7	24,14
61-65 tahun	10	34,48
66-70 tahun	5	17,24
71-75 tahun	1	3,45
76-80 tahun	1	3,45
81-85 tahun	1	3,45
Total	29	100
*Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m²)		
Underweight (< 18,5)	3	10,34
Normal weight (18,5-24,9)	16	55,17
Pre-obesity (25,0-29,9)	5	17,24
Obesity class I (30,0-34,9)	4	13,79
Obesity class II (35,0-39,9)	1	3,45
Total	29	100
Komorbidity Osteoporosis		
Iya	2	6,90
Tidak	27	93,10
Total	29	100
Riwayat Penyakit Kronis		
Hipertensi	8	25,81
Diabetes melitus	2	6,45
Gastritis	3	9,68
Osteoarthritis	5	16,13
Penyakit jantung	1	3,22
Hiperurisemia	1	3,22
Dislipidemia	1	3,22
Fraktur	1	3,22
Tidak ada	9	29,03
Total	31**	100

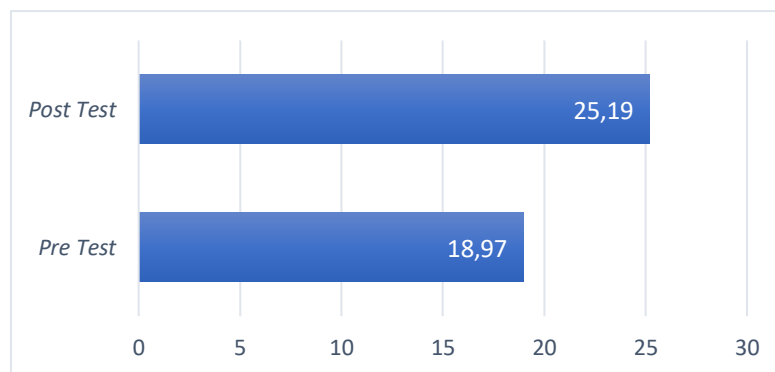
Keterangan:

*Sumber referensi klasifikasi IMT: WHO, 2022

**Satu orang dapat mengalami lebih dari satu riwayat penyakit kronis



Pengambilan data pengetahuan untuk kelompok lansia dilakukan pada tanggal 18 September 2021. Materi edukasi dan narasumber yang berperan sebagai fasilitator pada acara ini sama dengan pada saat masyarakat khalayaknya adalah kader posyandu. Begitu juga dengan soal-soal *pre-* dan *post-test* yang diberikan adalah sama antara khalayak sasaran lansia dan kader posyandu. Rata-rata nilai *pre-* dan *post-test* lansia dapat dilihat pada Gambar 4.

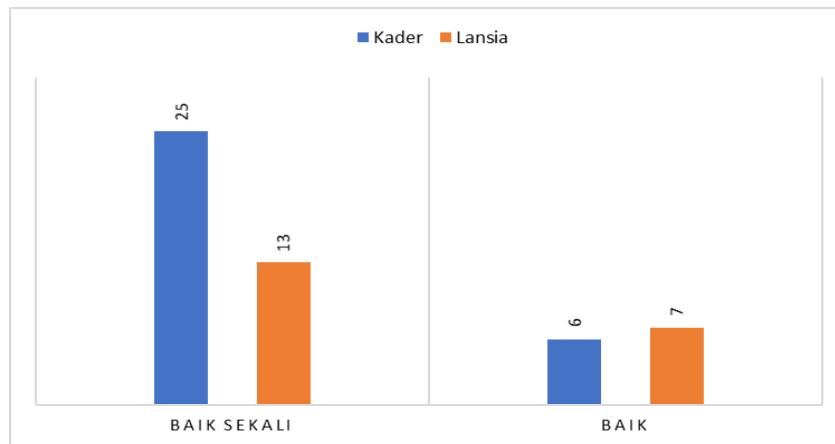


Gambar 4. Rata-rata nilai *pre-* dan *post-test* lansia

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai *post-test* sebesar 6,22 poin atau 32,79% dari nilai *pre-test*. Hal ini menunjukkan bahwa metode ceramah dapat meningkatkan pengetahuan kader posyandu dan lansia. Metode ceramah merupakan metode pengajaran dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah peserta didik yang pada umumnya mengikuti secara pasif (Aqib, 2016).

c. Pelatihan Senam Osteoporosis Kader Posyandu dan Lansia

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim pengabdian juga memberikan pelatihan senam osteoporosis kepada kader posyandu dan masyarakat lansia. Diharapkan kegiatan tersebut dapat ditindaklanjuti sebagai kegiatan program Desa Sumbersekar sebagai upaya preventif dan promotif penyakit osteoporosis. Setelah melakukan senam osteoporosis, para peserta masih diberikan kesempatan untuk berdiskusi terkait fungsi atau manfaat dari setiap gerakan yang diajarkan oleh instruktur senam. Peserta juga diberikan kuesioner sikap terhadap senam osteoporosis. Hasil kuesioner sikap dari kader posyandu dan lansia dapat dilihat pada Gambar 5. Kuesioner sikap terhadap senam osteoporosis yang dapat terkumpul dengan lengkap pada lansia sebanyak 20 orang karena 9 orang tidak mengisi kuesioner dengan lengkap.



Gambar 5. Sikap kader posyandu dan lansia terhadap pelatihan senam osteoporosis

Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa peserta terbanyak adalah perempuan dengan rentang umur 51-55 tahun sebanyak 9 orang di kelompok kader dan 61-65 tahun sebanyak 10 orang di kelompok lansia. Indeks Massa Tubuh yang dapat memengaruhi kondisi osteoporosis pada kelompok kader dan lansia termasuk kategori normal sedangkan penyakit sekunder terbesar adalah hipertensi yang terjadi pada 8 orang di kelompok lansia.

Penyebab penyakit osteoporosis yaitu rendahnya kandungan hormon estrogen pada perempuan, kurangnya aktivitas fisik, kurang terkena sinar matahari, kekurangan konsumsi vitamin D, dan rendahnya asupan kalsium. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya konsumsi kalsium rata-rata masyarakat Indonesia sebesar 254 mg per hari dan hanya seperempat dari standar internasional untuk orang dewasa yaitu 1.000-1.200 mg per hari (Renidiyati, 2011). Data risiko osteoporosis yang dilakukan pada 16 wilayah di Indonesia memiliki risiko osteopenia yaitu total sebesar 41,7% dan osteoporosis sebesar 10,3% (Risikesdas, 2018).

Kejadian menopause juga disebabkan oleh penurunan hormon estrogen pada perempuan yang sudah menopause karena hormon estrogen dapat memengaruhi proses osteoblas dan osteoklas. Penurunan sekresi hormon tersebut akan menyebabkan menurunnya *Bone Mineral Density* yang mengakibatkan mudahnya tulang untuk patah. Penelitian oleh Renidiyati (2011) mengatakan bahwa mayoritas perempuan pra-menopause memiliki perilaku yang kurang aktif dalam pencegahan osteoporosis sehingga sangat dibutuhkan pengetahuan terkait hal tersebut (Renidiyati, 2011).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah edukasi sangat diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan kader posyandu lansia dan masyarakat lansia. Selain edukasi, senam osteoporosis juga berperan dalam menguatkan sendi dan tulang pada lansia.

*Korespondensi:

Leny Budhi Harti

Departemen Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

E-mail: leny_budhi.fk@ub.ac.id



Edukasi dan senam osteoporosis yang dilakukan secara rutin dapat dijadikan wadah untuk tindakan preventif dan promotif kejadian osteoporosis di masyarakat.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berkontribusi terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dan penyusunan manuskrip. Adapun kontribusi penulis terhadap penyusunan manuskrip antara lain A.A. berkontribusi dalam perizinan kegiatan, pengumpulan data, melakukan pelatihan senam osteoporosis, dan memberikan edukasi penggunaan obat osteoporosis; T.E.C.J.W. memberikan materi berupa gambaran umum osteoporosis; E.P.Y. berkontribusi dalam pengumpulan data, publikasi, dan pengolahan data; L.B.H. berkontribusi dalam pengolahan data, revisi manuskrip, dan memberikan penyuluhan diet pada penderita osteoporosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberi bantuan pendanaan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dari sumber PNPB FKUB Tahun Anggaran 2021 dengan Nomor Kontrak 3969.3/50/UN10.F08/PM/2021.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tim pengabdian menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dengan pihak manapun dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat maupun dalam proses penyusunan manuskrip.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z., & Murtadlo A. (2016). Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif. Bandung: Satu Nusa. Hlm. 280.
- Drake, M.T., Clarke, B.L., Lewiecki, E.M. (2015). The Pathophysiology and Treatment of Osteoporosis. *Clinical Therapeutics*, 37(8), 1837–50. doi: 10.1016/j.clinthera.2015.06.006.
- Eastell, R. (2016). Identification and Management of Osteoporosis in Older Adults. *Medicine*, 41(1), 47-52. DOI:10.1016/j.mpmed.2012.10.007.
- Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI. (2015). Data dan Kondisi Penyakit Osteoporosis di Indonesia. Jakarta: Balitbang Depkes RI. Hlm. 55.
- Lim, H., Kim, H.J., Hong, S.J., Kim, S. (2014). Nutrient Intake and Bone Mineral Density by Nutritional Status in Patients with Inflammatory Bowel Disease. *Journal of Bone Metabolism*, 21(3), 195–203.



-
- Mirza, F., & Canalis, E. (2015). Secondary Osteoporosis: Pathophysiology and Management. *European Journal of Endocrinology*, 173(3), R131-R151.
- Renidiyati, C. S. (2011). Faktor Risiko Terjadinya Osteoporosis pada Wanita Menopause. *Ners Jurnal Keperawatan*, 7(2), 130-135.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hlm. 288.
- Setyawati, B., Fuada, N., & Salimar, S. (2014). Pengetahuan Tentang Osteoporosis dan Kepadatan Tulang Hubungannya Dengan Konsumsi Kalsium pada Perempuan Dewasa Muda. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 5(2), 102–112.
- Tu, K.N., Lie, J.D., Wan, C.K.V., Cameron, M., Austel, A.G., Nguyen, J.K., dkk. (2018). Osteoporosis: A Review of Treatment Options. *Pharmacy and Therapeutics*, 43(2), 92–104.
- Veldurthy, V., Wei, R., Oz, L., Dhawan, P., Jeon, Y.H., Christakos, S. (2016). Vitamin D, Calcium Homeostasis and Aging. *Bone Research*, 4(16041), 1-7. doi: 10.1038/boneres.2016.41.
- Yunita, E. P., Puspitasari, I. H., & Tjahjono, C. T. (2021). Symptoms of Statin-Induced Adverse Drug Reactions on Muscle on Older Patients. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 5(7), 1234–1239.