

PENGARUH SENAM OSTEOPOROSIS TERHADAP PENURUNAN NYERI SENDI PADA LANSIA

Mei Rosenta Rustiyanti, Rima Berlian Putri

¹Program Studi Profesi Ners
Institut Tarumanagara 2 Jl. Raya Cilandak KKO No.1, RT.1/RW.5, Ragunan, Ps. Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12550

e-mail : meirosenta@gmail.com

Artikel Diterima : 20 Juli 2024, Direvisi : 17 September 2024, Diterbitkan : 29 September 2024

ABSTRAK

Pendahuluan: Aktivitas fisik membantu lansia beraktivitas merupakan salah satu aktivitas yang baik untuk lansia. Jenis olahraga yang efektif untuk lansia, contohnya senam. Senam osteoporosis adalah senam yang bersifat aerobik ringan, latihan kekuatan di kedua tangan, latihan keseimbangan dan latihan pernafasan (Azizah et al., 2020). **Tujuan :** Tujuan *case report* ini diharapkan dapat memahami, menjelaskan dan menerapkan praktik berbasis bukti dalam keperawatan professional, setelah dilakukan analisis praktik keperawatan berbasis bukti pengaruh senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia Di Rumah Sakit Royal Taruma **Metode Penelitian:** yang digunakan adalah *Quasy Experiment* khususnya *pretest-posttest design*. Yaitu dengan melakukan observasi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi tanpa kelompok kontrol. Terdapat dua kelompok intervensi, yaitu kelompok yang diberikan Senam osteoporosis 4 hari berturut-turut dan dilakukan 2 kali sehari. **Hasil:** menunjukkan nilai mean nyeri pada kelompok kontrol sebesar 1.25 (SD=0.500), sementara nyeri pada kelompok intervensi yakni pasien lansia yang melakukan senam osteoporosis menunjukkan hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi setelah dilakukan intervensi dengan nilai mean sebesar 1.00 (SD=0.000) atau rerata tingkat nyeri memiliki perbedaan antara kelompok intervensi dan control sehingga diperoleh nilai *p-value* (0.024) atau kurang dari nilai signifikansi *p-value* <0.05. **Kesimpulan:** ada perbedaan pengaruh latihan senam terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada penelitian ini

Kata Kunci : lansia, senam osteoporosis, mengurangi nyeri

ABSTRACT

Background: Physical activity to help the elderly move is one of the activities that is good for the elderly. Types of exercise that are effective for the elderly, for example gymnastics. Osteoporosis exercises are light aerobic exercises, strength training for both hands, balance exercises and breathing exercises (Azizah et al., 2020). **Objective:** The aim of case report is expected to be able to understand, explain and apply evidence-based practice in professional nursing, after analyzing evidence-based nursing practice on the effect of osteoporosis exercise on reducing joint pain in the elderly at the Royal Trauma Hospital **Research Method:** design used is Quasy Experiment, especially pretest-posttest design. Namely by conducting observations before and after the intervention without a control group. There were two intervention groups, namely the group given osteoporosis exercises 4 days in a row and carried out 2 times a day. **Results:** showed that the mean value of pain in the control group was 1.25 (SD=0.500), while pain in the intervention group, namely elderly patients who did osteoporosis exercises, showed the results of osteoporosis exercise training in reducing joint pain after the intervention with a mean value of 1.00 (SD=0.000) or the mean level of pain has a difference between the intervention and control groups so that a p-value (0.024) or less than the significance value of p-value <0.05 is obtained. **Conclusion:** There is a difference in the effect of exercise training on reducing joint pain in patients in the intervention group and control group in this study

Keywords: elderly, osteoporosis exercise, reducing pain

PENDAHULUAN

Nyeri sendi terjadi karena kartilago yang menebal mulai menipis secara progresif, kartilago berfungsi sebagai bantalan antara tulang dan sendi kartilago yang mulai menipis menyebabkan terjadinya gesekan terus menerus antar ujung tulang penyusun sendi, gesekan berulang ini menyebabkan inflamasi sendi sehingga menimbulkan sensasi nyeri pada sendi. Peningkatan nyeri diiringi dengan hilangnya kemampuan bergerak secara progresif pemilihan terapi yang dilakukan dalam mengatasi nyeri sendi yaitu farmakologi dan nonfarmakologi (Youngcharoen et al., 2017).

Penderita nyeri sendi diseluruh dunia telah mencapai angka 355 jiwa. Diperkirakan angka ini terus meningkat hingga tahun 2025 dengan indikasi lebih 25% akan mengalami kelumpuhan. Organisasi kesehatan dunia (WHO) melaporkan bahwa 20%, penduduk dunia terserang penyakit nyeri sendi. Dimana 5-10% adalah mereka yang berusia 55 tahun. WHO juga mengungkapkan bahwa prevalensi nyeri rematik di beberapa negara Asean adalah, 26.3% Bangladesh, 18.2% India, 23.6- 31.3% Indonesia, 16.3% Filipina, dan 14.9% Vietnam.

Prevalensi data menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Prevalensi jumlah penyakit sendi di indonesia pada tahun 2018 menunjukkan angka kejadian penderita masalah nyeri sendi di indonesia yang masih tinggi dengan jumlah 713.783 penduduk Indonesia menderita nyeri sendi, dengan prevalensi tertinggi pertama berada di Aceh dengan prevalensi 13,3%, kedua berada di Bengkulu dengan prevalensi 12,11%, ketiga berada di Bali dengan prevalensi 10,46%, dan prevalensi terendah berada di Sulawesi Barat dengan prevalensi 3,16% (Kemenkes RI, 2019).

Di DKI Jakarta sendiri penduduk yang mengalami masalah sendi berdasarkan

data Dinas Kesehatan DKI Jakarta sekitar 6,76% dengan jumlah penduduk sebanyak 11.226 penduduk DKI Jakarta terserang penyakit sendi, dengan prevalensi nyeri sendi di Jakarta Timur sekitar 6,72% dengan 3.088 penduduknya terserang penyakit sendi yang merupakan peringkat ketiga setelah Jakarta Pusat 8,02% dan Jakarta Utara 7,42% (Balitbangkes RI, 2018).

Berdasarkan data RS. Royal Taruma Jakarta 2024 jumlah lansia yang menderita nyeri sendi dari jumlah total 180 dengan jumlah penderita nyeri sendi terbanyak berada Di Rumah Sakit Royal Taruma sekitar 70%. Lansia mengalami nyeri sendi pada sendi-sendi penahan berat tubuh (tangan, pergelangan tangan, kaki, lutut, panggul dan bahu). Sebagian besar lansia mengetahui tentang senam osteoporosis pada lansia diadakan Di Rumah Sakit Royal Taruma. Namun lansia jarang melakukan senam lansia tersebut. Karena, belum diterapkannya kegiatan lansia untuk melakukan senam yang bisa dilakukan dalam waktu 1 minggu 2x asalkan ada yang memandu kegiatan tersebut, posyandu saja tidak cukup untuk lansia untuk tahu apa yang diderita lansia tersebut (Dewi, 2023).

Nyeri sendi pada lansia dibutuhkan penanganan dengan pengolahan aktivitas fisik untuk mempertahankan dan meningkatkan status fungsional lansia. Dalam mengurangi rasa nyeri sendi serta mencegah penyakit menjadi lebih parah, dapat digunakan metode gerak tubuh yang dikenal dengan senam yoga (Muthia Nanda Sari, Ramadhaniyati, 2018). Penurunan luas gerak sendi mengakibatkan kelainan pada sendi. Beberapa kelainan akibat penurunan luas sendi yang banyak terjadi antara lain arthritis rheumatoid, gout, pseudogout, dan osteoarthritis (Muladi et al., 2022). Salah satu gejala yang paling sering terjadi pada beberapa kelainan akibat perubahan pada sendi adalah nyeri sendi Lansia sering mengkonsumsi obat untuk mengurangi nyeri

sendi seperti obat analgesic, dan setelah, dan jamu. Nyeri sendi tersebut bila tidak segera ditangani dapat menimbulkan ketidaknyamanan sendi menjadi kaku, otot-otot disekitarnya mengakibatkan Intensitas kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh, hambatan dalam berjalan, mengganggu aktivitas sehari-hari dan resiko jatuh (Listiana, 2023).

Aktivitas fisik membantu lansia beraktivitas merupakan salah satu aktivitas yang baik untuk lansia. Jenis olahraga yang efektif untuk lansia, contohnya senam. Senam osteoporosis adalah senam yang bersifat aerobik ringan, latihan kekuatan di kedua tangan, latihan keseimbangan dan latihan pernafasan (Azizah et al., 2020). Senam Osteoporosis berfungsi untuk meningkatkan kepadatan tulang dan mencegah pengeroposan tulang sejak dini. Latihan ini berfokus pada kekuatan otot (meningkatkan keseimbangan dan kelenturan pada lansia) yang dilakukan dengan aman, tanpa gerakan high impact dan gerakan tidak di atas matras yang licin (Wijaya et al., 2019). Senam osteoporosis diberikan sebanyak 12 kali dengan dosis latihan 3x/minggu (selama 4 minggu), selama 30 menit (Azizah et al., 2020).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada tanggal 14 Januari 2023, dari pengambilan data awal secara observasi wawancara kepada petugas senam osteoporosis di Rumah Sakit Royal Taruma mengatakan terdapat total 180 jumlah lansia dengan 101 lansia mengalami nyeri sendi. Penulis melakukan wawancara kepada 10 orang lansia menderita nyeri sendi dengan hasil, 4 orang lansia yang mengalami nyeri sendi sedang dengan skala nyeri 4 dan beliau mengatakan selalu minum obat untuk mengilangkan nyeri sendi, dan 2 orang lansia mengalami nyeri sendi ringan dengan skala 3 dan beliau mengatakan menggunakan obat salep seperti balsam untuk mengurangi nyeri sendi. Pada

dasarnya di Rumah Sakit Royal Taruma belum mengetahui cara pengobatan non-farmakologi untuk mengurangi nyeri sendi dan belum adanya kegiatan osteoporosis dalam program pemeliharaan kesehatan dalam menangani nyeri sendi pada lansia.

BAHAN DAN METODE

Adapun studi kasus ini menggunakan metode *Quasy Experiment* khususnya *pretest-posttest design*. Yaitu dengan melakukan observasi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi tanpa kelompok kontrol. Terdapat dua kelompok intervensi, yaitu kelompok yang diberikan Senam osteoporosis 4 hari berturut-turut dan dilakukan 2 kali sehari. Dengan Kriteria : Lansia berusia >61 Tahun Lansia dengan keluhan nyeri pada daerah sendi.

HASIL Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan tingkat nyeri (n=4)

Karakteristik Responden	n	%
Usia		
>55-60 Tahun	1	25
>61 Tahun	3	75
Jenis Kelamin		
Laki_laki	2	50
Perempuan	2	50
Tingkat Nyeri Sebelum Intervensi		
Ringan	0	0
Berat	4	100
Tingkat Nyeri Sesudah Intervensi		
Ringan	3	75
Berat	1	25

Berdasarkan table 1. menunjukkan distribusi responden pada penelitian ini mayoritas lansia berusia >61 Tahun dan jenis kelamin perempuan dan laki-laki sebesar 50%. Adapun tingkat nyeri pasien lansia sebelum dilakukan intervensi (pretest) mayoritas memiliki tingkat nyeri dengan kategori berat sebesar 100% dan tingkat nyeri setelah dilakukan intervensi (posttest) dengan kategori ringan sebesar 75%.

Tabel 2. Distribusi frekuensi nyeri sendi pada pasien lansia sebelum dilakukan intervensi (n=4)

Variabel	Distribusi		Pre test	
	n	%	Mean	SD
Nyeri Sendi Sebelum Intervensi			2.00	.000 ^a
Ringan	0	0		
Berat	4	100		

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan distribusi hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien lansia sebelum dilakukan intervensi, hasil menunjukkan sebelum dilakukan intervensi tingkat nyeri dengan kategori berat sebesar 100% dengan nilai mean sebesar 2.00 (SD=0.000) atau mayoritas lansia sebelum dilakukan intervensi memiliki nyeri sendi berat.

HASIL Bivariat

Tabel 3. Distribusi frekuensi nyeri sendi pada pasien lansia setelah dilakukan intervensi (n=4)

Variabel	Distribusi		Post test		P-Value
	n	%	Mean	SD	
Nyeri Sendi Setelah			1.25	0.500 ^a	0.015

Intervensi				
i				
Ringan	3	75		
Berat	1	25		

Berdasarkan tabel 3. menunjukkan distribusi hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien lansia setelah dilakukan intervensi, hasil menunjukkan sebelum mayoritas responden lansia setelah dilakukan intervensi senam osteoporosis mengalami penurunan nyeri dengan kategori ringan dan nilai mean 1.25 (SD=0.500) serta nilai p-value 0.015 atau kurang dari nilai signifikansi p-value <0.05 yang artinya ada pengaruh latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien lansia.

Tabel 4. Distribusi perbedaan nyeri sendi pada pasien lansia kelompok control dan intervensi (n=4)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		P-Value
	Mean	SD	Mean	SD	
Nyeri Sendi	1.00	0.000	1.25	0.500	0.024

Berdasarkan tabel 4. menunjukkan hasil distribusi perbedaan nyeri pada kelompok control dan intervensi. Hasil menunjukkan nilai mean nyeri pada kelompok control sebesar 1.25 (SD=0.500), sementara nyeri pada kelompok intervensi yakni pasien lansia yang melakukan senam osteoporosis menunjukkan hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi setelah dilakukan intervensi dengan nilai mean sebesar 1.00 (SD=0.000) atau rerata tingkat nyeri memiliki perbedaan antara kelompok intervensi dan control sehingga diperoleh nilai p-value (0.024) atau kurang dari nilai signifikansi p-value <0.05 yang artinya ada perbedaan pengaruh latihan

senam terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada penelitian ini

PEMBAHASAN

Menunjukkan distribusi responden pada penelitian ini mayoritas lansia berusia >61 Tahun dan jenis kelamin perempuan dan laki-laki sebesar 50%. Adapun tingkat nyeri pasien lansia sebelum dilakukan intervensi (pretest) mayoritas memiliki tingkat nyeri dengan kategori berat sebesar 100% dan tingkat nyeri setelah dilakukan intervensi (posttest) dengan kategori ringan sebesar 75%.

Lansia mengalami massa menopause terutama pada perempuan. Perubahan musculoskeletal pada lansia mempengaruhi kekuatan otot dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot serta kecepatan dan waktu reaksi. Penurunan musculoskeletal pada lansia laki-laki dan lansia perempuan sangat berbeda. Penurunan kekuatan tangan 5- 15%, kekuatan kaki 20-40% pada laki-laki sedangkan pada perempuan kekuatan tangan 10-20% dan kekuatan kaki 30-50% (Lupa et al., 2021).

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rentan umur sampel adalah berkisar 50 tahun – 80 tahun. Hal ini sesuai dengan Badan Kesehatan Dunia atau WHO (*World Health Organization*) menyebutkan bahwa menopause terjadi pada wanita yang berusia di atas 50 tahun. Umamah, F et al, (2016) mengatakan bahwa usia 41-50 tahun wanita menopause banyak mengalami penurunan kemampuan, baik kemampuan fisik maupun kemampuan intelektual. Hal tersebut disebabkan penurunan drastis kadar estrogen pada saat menopause yang akan berpengaruh terhadap keseimbangan wanita pascamenopause (Umamah & Rahman, 2016). Pada tabel di atas juga didapatkan bahwa mayoritas sampel berada pada rentan usia 60 – 70 tahun. Penelitian sebelumnya mengenai identifikasi risiko jatuh pada

lanjut usia menyatakan bahwa lansia berusia 60 tahun dan yang lebih tua memiliki risiko tinggi akibat gangguan keseimbangan (Chaudhuri et al., 2014).

Berkurangnya hormon esterogen pada lansia perempuan menyebabkan tulang kehilangan kalsium dan metabolisme serta reabsorpsi nutrisi yang kurang efektif. Penurunan kekuatan otot pada lansia perempuan menyebabkan kelemahan ekstermitas bawah sehingga menyebabkan gangguan keseimbangan statis dan dinamis terutama pada saat berjalan (Mustafa, D. G., Thanaya, S. A. P., (2022) dan Lupa, A. M., (2017)).

Hasil menunjukkan nilai mean nyeri pada kelompok kontrol sebesar 1.25 (SD=0.500), sementara nyeri pada kelompok intervensi yakni pasien lansia yang melakukan senam osteoporosis menunjukkan hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi setelah dilakukan intervensi dengan nilai mean sebesar 1.00 (SD=0.000) atau rerata tingkat nyeri memiliki perbedaan antara kelompok intervensi dan kontrol sehingga diperoleh nilai p-value (0.024) atau kurang dari nilai signifikansi p-value <0.05 yang artinya ada perbedaan pengaruh latihan senam terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada penelitian ini.

Hal ini juga sejalan dengan apa yang ditegaskan dalam Public Health Reports, (1985) bahwa melakukan senam osteoporosis juga dapat menjaga postur tubuh, meningkatkan keseimbangan, menjaga kelenturan dan pergerakan otot. Kontraksi otot yang berulang akan menstimulus kontrol saraf motorik dan sensorik. Selanjutnya akan menyebabkan otot mengalami hipertropi yang mengakibatkan terjadinya penambahan diameter otot. Peningkatan kekuatan otot juga disebabkan perubahan biokimia otot yaitu peningkatan konsentrasi kreatin, peningkatan konsentrasi

kreatin fosfat dan ATP dan peningkatan glikogen sehingga mempengaruhi kemampuan sistem metabolik aerob dan anaerob yang dapat meningkatkan energi dan kekuatan otot. Ketika kekuatan otot meningkat, maka akan menjaga posisi tubuh dalam keadaan stabil sehingga dapat meningkatkan keseimbangan (Kisner et al., 2017)).

Penurunan kekuatan otot pada lansia akan menyebabkan lansia mengalami penurunan kemampuan fungsional seperti kemampuan mobilitas lansia, kecepatan berjalan, dan keseimbangan. Peran otot quadriceps sebagai stabilisator pada sendi lutut dan berperan dalam pergerakan pada sendi lutut yaitu gerakan ekstensi knee yang digunakan dalam aktivitas berjalan. Penurunan kekuatan otot quadriceps akan berpengaruh terhadap kemampuan fungsional lansia. Berkurangnya kekuatan otot quadriceps, berkurangnya panjang langkah akan berdampak pada keseimbangan lansia saat berjalan (Mahardika et al., 2018).

Menurut Evidence base nurse (EBN) senam memiliki banyak manfaat bagi tubuh manusia. Wanita pascamenopause banyak mengalami gangguan fisik dan psikis. Penurunan kadar estrogen menyebabkan tingginya resiko pengeroposan tulang yang dapat mempengaruhi keseimbangan karena berkurangnya kekuatan otot dan lingkup gerak sendi akibat osteoporosis serta akibat adanya penurunan fungsi motorik dan sensorik. senam dapat berpengaruh baik terhadap keseimbangan karena senam meningkatkan aktifitas osteoblastik sehingga mengurangi pengeroposan pada tulang. Selain itu, stretching pada senam menyebabkan otot menjadi lentur serta meningkatkan cairan synovial sehingga persendian akan licin dan mencegah cedera pada wanita menopause. Adapun dalam meningkatkan kebugaran jasmani (good physical fitness) terdiri dari beberapa unsur,

yaitu : kekuatan otot, kelenturan persendian, kelincahan gerak, keluwesan, Cardiovascular fitness, dan Neuromuscular fitness

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil Latihan senam osteoporosis Mayoritas lansia berusia >61 Tahun dan jenis kelamin perempuan dan laki-laki sebesar 50%. Adapun tingkat nyeri pasien lansia sebelum dilakukan intervensi (pretest) mayoritas memiliki tingkat nyeri dengan kategori berat sebesar 100% dan tingkat nyeri setelah dilakukan intervensi (posttest) dengan kategori ringan sebesar 75%.

Hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien lansia sebelum dilakukan intervensi, hasil menunjukkan sebelum dilakukan intervensi tingkat nyeri dengan kategori berat sebesar 100% dengan nilai mean sebesar 2.00 (SD=0.000) atau mayoritas lansia sebelum dilakukan intervensi memiliki nyeri sendi berat. Hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien lansia setelah dilakukan intervensi, hasil menunjukkan sebelum mayoritas responden lansia setelah dilakukan intervensi senam osteoporosis mengalami penurunan nyeri dengan kategori ringan dan nilai mean 1.25 (SD=0.500) serta nilai p-value 0.015 atau kurang dari nilai signifikansi p-value <0.05 yang artinya ada pengaruh latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien lansia.

Hasil menunjukkan nilai mean nyeri pada kelompok control sebesar 1.25 (SD=0.500), sementara nyeri pada kelompok intervensi yakni pasien lansia yang melakukan senam osteoporosis menunjukkan hasil latihan senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi setelah dilakukan intervensi dengan nilai mean sebesar 1.00 (SD=0.000) atau rerata tingkat nyeri memiliki perbedaan antara

kelompok intervensi dan control sehingga diperoleh nilai p-value (0.024) atau kurang dari nilai signifikansi p-value <0.05 yang artinya ada perbedaan pengaruh latihan senam terhadap penurunan nyeri sendi pada pasien kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada penelitian ini.

Saran

Hasil studi kasus ini diharapkan bagi pihak Pendidikan Kesehatan penelitian ini dapat dijadikan sebuah bahan referensi perpustakaan sebagai contoh untuk penelitian yang selanjutnya.

Hasil studi kasus ini diharapkan bagi pelayanan kesehatan dapat melanjutkan intervensi senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi secara rutin yaitu selama 3 kali dalam seminggu dan dilakukan dipagi sehingga kesehatan lansia lebih optimal.

Hasil studi kasus ini diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar dapat menambahkan jumlah sampel yang lebih besar dengan rancangan *Two Group Pretest-Posttest Design* agar penelitian menjadi berbeda sehingga dapat memperkaya ilmu pengetahuan.

KEPUSTAKAAN

Ariyanti, R., Sigit, N., & Anisyah, L. (2021). Edukasi Kesehatan Terkait Upaya Swamedikasi Penyakit Osteoarthritis Pada Lansia. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 552. <https://doi.org/10.31764/Jpmb.V4i3.4802> (Pdf) Edukasi Kesehatan Terkait Upaya Swamedikasi Penyakit Osteoarthritis Pada Lansia (Researchgate.Net)

Azizah, N., Bachtar, F., dan Saadiyah, S .

(2020). Pengaruh Senam Osteoporosis Terhadap Keseimbangan Pada Wanita Pascamenopause. *Indonesian Jurnal of Health Development*, 2(1), 1-6

Chaudhuri, S., Thompson, H., & Demiris, G. (2014). Fall detection devices and their use with older adults: a systematic review. *Journal of geriatric physical therapy* (2001), 37(4), 178.

Damanik, S. M., & Hasian. (2019). Modul Bahan Ajar Keperawatan Gerontik. *Universitas Kristen Indonesia*, 26–127. Modul Bahan Ajar Keperawatan Gerontik - Repositori Universitas Kristen Indonesia (Uki.Ac.Id)

Dewi, S. T. R. (2023). The Effectiveness Of Red Ginger Extract (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) On Decreased Blood Glucose Levels In Mice (*Mus Musculus*). *Indonesian Health Journal*, 2(1), 16–21

Jamini, T., Handini, B. T., Riani, R. K., & Kresna, T. A. (2020). Pelaksanaan Senam Lansia Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Hidup Lansia Dengan Osteoarthritis. *Jurnal Suaka Insan Mengabdi (Jsim)*, 1(2), 84–90.

Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699. Laporan Nasional Riskesdas 2018 - Repositori Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (kemkes.go.id)

Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). Therapeutic exercise: Foundations and techniques. Fa Davis

Listiana, A. (2023). The Effect Of Organizational Culture And Work Environment On Employee Performance At Pt. Galih Estetika

- Indonesia. *International Journal Of Social Health*, 1(3), 107–113.
- Lupa, A. M., Hariyanto, T., dan Ardiyani, V. M. (2017). Perbedaan Tingkat Keseimbangan Tubuh Antara Lansia Laki-Laki Dan Perempuan. *Nursing News*, 1(2), 454-461.
- Muladi, A., Alartha, A. G., & Resti, F. E. (2022). Pengaruh Balance Exercise Terhadap Tingkat Keseimbangan Postural Dalam Menurunkan Resiko Jatuh Pada Lansia. *Intan Husada: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 10(02), 145–154.
- Mirawati, D. (2021). Perbedaan Pengaruh Pemberian Senam Osteoporosis Dan Senam Yoga Terhadap Keluhan Nyeri Lutut Pada Lansia Di Posyandu Lansia Senja Bahagia Rw Xxv Jebres, Surakarta. In *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi* (Vol. 5, Issue 1, Pp. 21–32). <https://doi.org/10.33660/Jfrwhs.V5i1.126> Perbedaan Pengaruh Pemberian Senam Osteoporosis Dan Senam Yoga Terhadap Keluhan Nyeri Lutut Pada Lansia Di Posyandu Lansia Senja Bahagia Rw Xxv Jebres, Surakarta (Researchgate.Net)
- Mahardika, P. A., Tianing, N.W., Artini, . G. A., dan Wibawa, A. (2018). Pemberian Isotonic Quadriceps Exercise Lebih Efektif Dalam Meningkatkan Mobilitas Lansia Daripada Isometric Quadriceps Exercise Di Desa Pitra, Kecamatan Penebel, Tabanan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 3(4), 23-26.
- Mustafa, D. G., Thanaya, S. A. P., dan Adiputra, L. M. I. S. H. (2022). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Bawah Dengan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia Di Desa Dauh Puri Klod, Denpasar Barat. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 1(10), 22-27
- Mirawati, D., dan Pertiwi, A. P. (2021). Perbedaan Pengaruh Pemberian Senam Osteoporosis Dan Senam Yoga Terhadap Keluhan Nyeri Lutut Pada Lansia Di Posyandu Lansia Senja Bahagia Rw XXV Jebres, Surakarta. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 1(5), 21-32.
- Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yard, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). Pedoman Nasional Pelayanan Tata Laksana Nyeri. *Progress In Retinal And Eye Research*, 561(3), S2–S3. [Fileunduhan 1610416719 691239.Pdf](https://fileunduhan.1610416719.691239.Pdf) (Kemkes.Go.Id)
- Saphira, I. Y., Iksan, R. R., & Wahyuningsih, S. A. (2021). Penurunan Skala Nyeri Sendi Setelah Diberikan Senam Yoga Pada Lansia. *Malahayati Nursing Journal*, 1(1), 27–37. <https://doi.org/10.33024/Mnj.V1i1.5323> Penurunan Skala Nyeri Sendi Setelah Diberikan Senam Yoga Pada Lansia | Saphira | Malahayati Nursing Journal (Ejurnalmalahayati.Ac.Id)
- Suwondo, B. S., Meliala, L., & Sudadi. (2017). *Buku Ajar Nyeri 2017*. <https://id.scribd.com/document/401666306/Ebook-Buku-Ajar-Nyeri-R31jan2019-Pdf> Buku ajar nyeri 2017 - Unduh Buku | 1-50 Halaman | AnyFlip
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI, (2016, 2017), Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI, (2018), Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia

Tim Pokja SLKI DPP PPNI, (2018), Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia

Tim Pokja SLKI DPP PPNI, (2019), Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia

Tjahya, A. (2019). Penilaian Nyeri. *Academia*, 133–163.
<Http://Www.Academia.Edu/Download/49499859/Pemeriksaan-Dan-Penilaian-Nyeri.Pdf>
simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/0a3e5b2c21e3b90b485f882c78755367.pdf

WHO. (2022). *Musculoskeletal health*. World Health Organization.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> Musculoskeletal health (who.int)

Wijaya, F. C., Munawwarah, M., dan Amir, T. L. (2020). Hubungan Hiperkifosis dengan Keseimbangan Lansia yang Bergabung Senam Osteoporosis di RS Royal Taruma Jakarta Barat. Konferensi Internasional Pertama tentang Kesehatan, 205-209.