

PENGARUH SENAM ERGONOMIS TERHADAP PENURUNAN NYERI SENDI LUTUT PADA LANSIA DI BINAAN YAYASAN ALKAUTSAR PALU

Ni Wayan Sintiawati^{1*}, Ni Nyoman Elfiyunai², Moh. Malikul Mulki³

Prodi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Widya Nusantara^{1,2,3}

*Corresponding Author : sw916035@gmail.com

ABSTRAK

Nyeri sendi lutut yaitu penyakit yang ditandai dengan peradangan, yang mengakibatkan ketidaknyaman yang mengganggu kemampuan seseorang untuk bergerak bebas saat melaksanakan aktivitas sehari-hari. Studi pendahuluan yang dilakukan dari 6 lansia yang diwawancarai, tiga orang mengalami nyeri sendi sedang dan tiga orang lainnya mengalami nyeri sendi lutut ringan. Cara efektif menurunkan nyeri sendi salah satunya dengan terapi non farmakologi dengan senam ergonomis selama 20-25 menit. Senam ergonomis yaitu rangkaian gerakan yang praktis dan efektif, menyerupai gerakan dalam sholat, sehingga memudahkan untuk dilaksanakan sendiri. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan nyeri sendi lutut lansia di Yayasan Alkautsar Palu. Metode Penelitian kuantitatif ini mempergunakan desain *pre-experimental* serta mempergunakan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian yaitu 31 orang lansia pada Yayasan Alkautsar Palu yang mengalami nyeri sendi. Teknik pengambilan sampel yang dipergunakan yaitu *total sampling* ialah 31 lansia yang mengalami nyeri sendi lutut. Alat ukur mempergunakan *Numeric Rating Scale (NRS)* untuk *pretest-posttest*. Hasil dari 31 responden sebelum melaksanakan senam ergonomis terdapat sebagian besar lansia mengalami nyeri sendi lutut sedang sebanyak 23 responden (74,2%), sedangkan nyeri sendi lutut pada lansia setelah melaksanakan senam ergonomis mayoritas partisipan nyeri ringan berjumlah 26 orang (83,9%). Hasil studi dengan uji *Wilcoxon nonparametrik* memperlihatkan $p < 0,000 (< 0,05)$, sehingga senam ergonomis efektif guna mengurangi nyeri lutut pada orang tua. Kesimpulan Di Binaan Yayasan Alkautsar Palu, senam ergonomis memperlihatkan pengaruh kepada penurunan nyeri sendi lutut pada orang tua.

Kata kunci : lansia, nyeri lutut, senam ergonomis

ABSTRACT

Knee joint pain is a disease characterized by inflammation, which results in discomfort that interferes with a person's ability to move freely while carrying out daily activities. Using ergonomic exercises for 20 to 25 minutes as part of non-pharmacological treatment is one of the most effective strategies to relieve joint discomfort. A set of useful and efficient motions that mimic the motions used during prayer, ergonomic exercise is designed to make it simpler for you to do on your own. The purpose At the Alkautsar Palu Foundation, this study examined the effect of ergonomic exercise on lowering knee joint discomfort in the elderly. Methods This study employs a pre-experimental design and utilizes a one group pretest-posttest design methodology. The study sample consisted of 31 adult individuals with joint pain who were affiliated with the Alkautsar Palu Foundation. The sample strategy used was total sampling of 31 elderly people who experienced knee joint pain. The measuring tool uses the Numeric Rating Scale (NRS) for pretests-posttests. Research Results Out of the 31 participants surveyed, the majority of older individuals reported experiencing moderate knee joint pain before engaging in ergonomic exercises, with 23 respondents (74.2%). After engaging in ergonomic activities, the majority of participants reported experiencing light knee joint pain, with a total of 26 individuals (83.9%). The study findings, obtained by the nonparametric Wilcoxon test, indicate a statistically significant p value of 0.000 (< 0.05). This suggests that engaging in ergonomic workouts is useful in lowering knee discomfort among senior individuals. Conclusion The Alkautsar Foundation in Palu has successfully shown that implementing ergonomic exercise may effectively alleviate knee joint discomfort in the elderly.

Keywords : elderly, knee pain, ergonomic exercise

PENDAHULUAN

Proses penuaan bukanlah suatu penyakit, melainkan yakni bagian *integral* dari siklus alami yang harus disikapi dengan kebijaksanaan (Dahlan et al. 2018). Seiring bertambahnya usia, lansia sering kali menghadapi banyak masalah kesehatan yang berasal dari penurunan kesejahteraan fisik, kognitif, emosional, mental, dan sosial. Nyeri sendi termasuk salah satu masalah kesehatan yang paling menonjol. Nyeri sendi yaitu penyakit yang ditandai dengan peradangan, yang mengakibatkan ketidaknyaman yang mengganggu kemampuan seseorang untuk bergerak bebas dan melaksanakan aktivitas sehari-hari. Seorang yang menua umumnya menderita nyeri sendi, karena ini yakni konsekuensi alami dari proses penuaan (Kholifa, 2016).

Populasi global individu yang berusia 60 tahun ke atas diperkirakan akan mengalami peningkatan yang signifikan hingga mencapai sekitar 2,1 miliar pada tahun 2025. Prevalensi nyeri sendi secara global diperkirakan sekitar 528 juta orang, dan terjadi peningkatan signifikan sebesar 113% dalam beberapa tahun terakhir. Dari data ini, diketahui bahwasannya sekitar 73% penderitanya yaitu lansia berusia 55 tahun ke atas (WHO, 2023). Indonesia termasuk penduduk terbanyak kelima di dunia. Populasi lansia telah tumbuh sebesar yang mencapai angka yang mengejutkan yaitu sebesar 11,75%. Selain itu, rata-rata angka harapan hidup penduduk Indonesia diperkirakan akan meningkat dari 69,81 tahun menjadi 71,85 tahun pada tahun 2022 (Badan pusat statistik, 2023). Nyeri sendi termasuk masalah kesehatan yang paling banyak pada lansia, yang lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan pria, dimana kasus nyeri sendi pada wanita sekitar 20,9% dan pada pria 16,3% (Risesdas, 2018).

Jumlah lansia diperkirakan mencapai 35 juta pada tahun 2025 dan masalah Kesehatan persendian pada lansia sekitar 18% (Dinas Kesehatan Kota Palu, 2021). Berdasar profil Kesehatan wilayah Sulawesi Tengah terdapat jumlah lansia sebanyak 288 jiwa dengan jumlah penduduk 643 jiwa dan Populasi lanjut usia sering mengalami nyeri sendi. Nyeri sendi banyak terjadi pada penyakit dengan *gout arthritis*. Jumlah penduduk yang terkena penyakit *gout Arthritis* cukup besar, yakni sekitar 5.496 jiwa (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, 2022).

Nyeri sendi membuat aktivitas sehari-hari terganggu, hal tersebut membuat lansia mencari cara pengobatan untuk meringankan nyeri dengan pengobatan *non farmakologi*. Sebuah teknik *non-farmakologi* guna meminimalisir sakit sendi pada lansia melalui senam ergonomis, gerakan dalam senam ini mirip dengan yang ada dalam sholat, yang mudah untuk melaksanakannya sendiri (Satriana, 2022). Latihan ergonomis membantu tubuh kita tetap bersih dan sehat dengan membuat seluruh bagian tubuh seperti tulang, jantung, dan otot, bekerja lebih baik (Siagian et al., 2019).

Hasil penelitian Erman (2021), menunjukkan bahwasannya pada daerah Kerja Puskesmas Merdeka Kota Palembang, senam ergonomis telah terbukti menjadi salah satu kegiatan yang efektif guna meminimalisir kadar asam urat bagi orang tua yang memberi manfaat fisik, mendukung kesehatan umum mereka dengan cara yang dapat diakses secara lokal dan praktis. Hasil penelitian Elviani (2022), yang menyatakan bahwasannya Bukti-bukti memperlihatkan bahwasannya senam ergonomis efektif dalam mengurangi nyeri lutut pada orang tua yang tinggal pada Desa Perigi, Kec. Pulau Pinang, Kab. Lahat yang menyatakan bahwa pendekatan senam ergonomi dapat memberi manfaat signifikan bagi kesehatan lutut orang tua di wilayah tersebut, mungkin sebagai hasil dari gerakan yang lebih aman dan mendukung bagi sendi-sendi mereka.

Studi pendahuluan yang dilaksanakan 21 Januari 2024 berdasar data dari Puskesmas Nosarara yang melaksanakan pemeriksaan di Yayasan Alkautsar Palu, terdapat 31 lanjut usia yang menghadapi sakit sendi lutut di bulan Januari 2024. Peneliti melaksanakan wawancara kepada 6 lansia, dimana didapatkan tiga lansia dengan nyeri sendi lutut sedang dan tiga

lainnya nyeri sendi lutut ringan. Lansia juga mengatakan tidak pernah mendengar tentang senam ergonomis. Tujuan dalam penelitian ini untuk menganalisis pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan nyeri sendi lutut pada lansia di Binaan Yayasan Alkautsar Palu.

METODE

Penelitian ini ialah penelitian kuantitatif yang menggunakan desain penelitian *pre-experimental*, dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*, yaitu rancangan penelitian ini melibatkan satu kelompok subjek yang menjalani pengukuran sebelum dan setelah perlakuan yang diberikan yang dilaksanakan di Yayasan Alkautsar Palu pada tanggal 24 April hingga 12 Mei 2024. Populasi dalam penelitian melibatkan 31 orang lanjut usia yang mengalami nyeri sendi lutut, dengan pengambilan sampel mempergunakan metode “*total sampling*”, artinya sampel terdiri dari 31 lansia yang mengalami nyeri sendi lutut. Instrumen penelitian menggunakan standar operasional prosedur (SOP) latihan ergonomis dan alat ukur yang mencakup lembar observasi *Numeric Rating Scale* (NRS) untuk menilai skala nyeri pretest dan posttest yang diadopsi dari.

Penelitian ini menggunakan 2 variabel. Variabel independen dalam penelitian ini adalah senam ergonomis dan Variabel dependen pada penelitian ini yaitu penurunan nyeri sendi lutut pada lansia. Analisa datanya menggunakan analisa univariat dan bivariat. Analisis univariat dipergunakan membuat karakteristik melalui tabel distribusi untuk setiap variabel frekuensi. Sedangkan analisa bivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh dengan menggunakan uji *wilcoxon*. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako dengan nomor *ethical clearance*: 3673/ UN 28.1.30/ KL / 2024 disetujui pada tanggal 16 April 2024.

HASIL

Tabel 1. Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Pekerjaan Lansia di Binaan Yayasan Alkautsar Palu ($f = 31$)^a

Karakteristik Subjek	Frekuensi (f) ^a	Persentase (%)
Umur		
60-69 Tahun (Lansia Akhir)	31	100
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	2	6,5
Perempuan	29	93,5
Pendidikan		
SD	24	77,4
SMP	7	22,6
Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga (IRT)	22	71,0
Petani	5	16,1
Pedagan	4	12,9

^aTotal sampel keseluruhan=31. Sumber:Data Primer 2024

Berdasar tabel 1 menunjukkan bahwa 31 orang, terbanyak partisipan lansia akhir yaitu pada rentang usia 60-69 tahun (100%). Berdasarkan jenis kelamin, menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 29 orang (93,5%). Berdasarkan pendidikan Sebagian besar berpendidikan SD, yakni sebanyak 24 orang (77,4%). Selain itu, sebagian besar responden lansia bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) dengan jumlah 22 responden (71,0%).

Tabel 2. Frekuensi Nyeri Sendi Lutut Responden Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam Ergonomis ($f = 31$)^a

Nyeri Sendi Lutut	Senam ergonomis			
	Pre test		Post test	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Tidak Nyeri	0	0	0	0
Nyeri Ringan	3	9,7	26	83,9
Nyeri Sedang	23	74,2	5	16,1
Nyeri Berat	5	16,1	0	0

^aTotal sampel keseluruhan =31. Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel 2 lansia yang mengalami nyeri sendi lutut sebelum melakukan senam ergonomis, sebagian besar lansia mengalami nyeri sendi lutut sedang dengan jumlah 23 responden (74,2%), kemudian, setelah melakukan senam ergonomis, sebagian besar responden mengalami nyeri ringan dengan jumlah 26 orang responden (83,9%).

Tabel 3. Pengaruh Senam Ergonomis terhadap Penurunan Nyeri Sendi Lutut pada Lansia di Binaan Yayasan Alkautsar Palu ($f = 31$)^a

Nyeri Sendi Lutut	Senam ergonomis				<i>P Value</i>
	Pre test		Post test		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Tidak Nyeri	0	0	0	0	0,000 ^b
Nyeri Ringan	3	9,7	26	83,9	
Nyeri Sedang	23	74,2	5	16,1	
Nyeri Berat	5	16,1	0	0	

^aTotal sampel keseluruhan =31. ^b uji *Nonparametric Wilcoxon*, signifikan bila $p < 0,05$. Sumber: Data Primer 2024.

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa hasil tes statistik uji *Nonparametric Wilcoxon* didapatkan nilai *p value* yaitu $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara *pre test* dan *post test* yang berarti senam ergonomis efektif dalam menurunkan nyeri sendi lutut pada lansia di binaan Yayasan Alkautsar Palu.

PEMBAHASAN

Nyeri Sendi Lutut Sebelum Melakukan Senam Ergonomis

Berdasar hasil penelitian pada tabel 2 sebelum melaksanakan senam ergonomis dengan jumlah responden sebanyak 31 orang lansia didapat hasil mayoritas partisipan menghadapi nyeri sedang berjumlah 23 orang (74,2%). Peneliti berasumsi hal ini dipengaruhi oleh umur serta lansia tidak mengatur pola makanan, karena masih banyak lansia yang mengonsumsi makanan tinggi purin seperti kacang-kacangan yang memicu terjadinya nyeri sendi. Bertambahnya usia mempunyai dampak yang signifikan terhadap populasi lansia yang menyebabkan penurunan fungsi tubuh dan peningkatan kerentanan terhadap masalah kesehatan ketika mereka mencapai umur 60-70 tahun (Malo, 2019). Mengonsumsi makanan tinggi purin dapat menyebabkan terjadinya nyeri dan peningkatan risiko masalah Kesehatan (Purba *et.al*, 2023) Penelitian (Loihala, 2022), yang mengatakan bahwa kita dapat membantu meringankan nyeri sendi dengan mengubah kebiasaan kita, seperti tidak mengonsumsi makanan tertentu. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Setyowati (2021), yang mengatakan seiring bertambahnya usia, tubuh kita mungkin tidak berfungsi sebaik dulu, baik secara fisik maupun mental. Menjadi tua dapat menyebabkan perubahan pada otot kita.

Nyeri Sendi Lutut Setelah Melakukan Senam Ergonomis

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 setelah melakukan senam ergonomis dengan jumlah responden sebanyak 31 orang lansia didapatkan sebagian besar responden mengalami

nyeri ringan sebanyak 26 responden (83,9%). Peneliti berasumsi terjadinya penurunan nyeri sendi pada lansia diakibatkan oleh kemandirian melaksanakan senam ergonomis yang dilakukan pada lansia, senam ergonomis memberikan efek yang luar biasa pada pergerakan dan kelenturan sendi sehingga tidak menyebabkan sendi menjadi kaku. Perubahan nyeri pada lansia bervariasi tergantung pada efek nyeri yang dirasakan.

Latihan ergonomis membantu membuat persendian Anda terasa lebih baik dengan menggunakan otot dan bernapas bersama, yang sangat mudah dilakukan dimana gerakan ini seperti gerakan sholat (Wratsongko, 2015). Latihan ini jika dilakukan secara rutin dapat membuat otot lebih kuat, meningkatkan kesehatan jantung, mengurangi nyeri sendi, dan membantu merasa lebih berenergi dan fokus (Surya, 2019). Semakin sakit yang dialami, sebaiknya juga harus sering melakukan latihan ini secara rutin, terutama di pagi hari setelah melakukan aktivitas yang biasa anda lakukan di rumah (Astuti, 2022).

Pengaruh Senam Ergonomis terhadap Penurunan Nyeri Sendi Lutut pada Lansia

Berdasarkan hasil pengujian *Nonparametric Wilcoxon* pada 31 responden sebelum dan sesudah dilakukan senam ergonomis diperoleh hasil *p value* 0,000 ($< 0,05$), maka dapat dikatakan secara statistik terdapat pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan nyeri sendi lutut pada lansia di binaan Yayasan Alkautsar Palu.

Peneliti berasumsi Senam ergonomis ini dapat membantu meminimalisir sakit sendi bagi lanjut usia karena latihan yang mudah mereka lakukan dan mirip dengan gerakan sholat. Sebagian besar responden sebelum melaksanakan senam mengalami nyeri sedang, namun setelah diberikan intervensi selama 2 minggu nyeri berkurang menjadi ringan. Hal ini memperlihatkan bahwa latihan ini memberi perbedaan besar dalam mengurangi nyeri sendi.

Menurut Wratsongko (2015), gerakan inti senam ergonomis terdiri dari 5 gerakan. Gerakan pertama dalam senam ergonomis bertujuan untuk mengurangi ketegangan pada otot, meningkatkan kebugaran. Langkah kedua mempengaruhi ketegangan otot, ligamen, dan tulang belakang. Gerakan pertama dalam senam ergonomis bertujuan untuk mengurangi ketegangan pada otot, meningkatkan kebugaran. Langkah kedua mempengaruhi ketegangan otot dan tulang belakang. Gerakan ketiga berfokus meredakan nyeri pada sendi. Sedangkan gerakan keempat dan lima dirancang untuk mengurangi nyeri pada persendian bagian lutut. Senam ergonomis memiliki pengaruh signifikan dalam menurunkan nyeri pada lansia, serta rasa sakit yang mereka rasakan dapat mempengaruhi kualitas hidup mereka, terutama terkait dengan masalah muskuloskeletal (Yohana, 2020).

Senam ergonomis memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri lutut pada lansia. Keluhan nyeri pada lansia merupakan aspek yang signifikan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup mereka, terutama terkait dengan masalah muskuloskeletal, serta pemberian intervensi senam ergonomis telah terbukti efektif dalam mengatasi keluhan nyeri pada lutut lansia (Setyowati *et.al*, 2023). Pengaruh positif senam ergonomis dalam menurunkan skala nyeri sendi dapat dijelaskan oleh efeknya dalam membetulkan posisi dan meningkatkan kelenturan sistem saraf dan aliran darah dan gerakan senam ergonomis paling efektif jika dilaksanakan pada pagi hari karena memiliki manfaat meningkatkan produktivitas dan suasana hati untuk beraktivitas sepanjang hari (Hasanah and Qanitah, 2021). Pengaruh positif senam ergonomis dalam menurunkan skala nyeri sendi dapat dijelaskan oleh efeknya dalam membetulkan posisi dan meningkatkan kelenturan sistem saraf dan aliran darah (Gandari, 2019).

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar orang lanjut usia mengalami nyeri sendi sedang sebelum melakukan senam, namun setelah diberikan senam ergonomis selama 2

minggu, nyeri mereka berkurang ke nyeri ringan. Berdasarkan hasil uji *Nonparametric Wilcoxon* di dapatkan nilai *p value* $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam mengurangi nyeri pada sendi lutut pada orang tua. Program senam ini tidak hanya membantu meningkatkan kesehatan fisik tetapi juga memberi manfaat yang nyata dalam mengelola masalah kesehatan yang umum terjadi pada usia lanjut, seperti nyeri sendi lutut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ketua Yayasan Alkautsar Palu yang memberikan izin untuk melaksanakan penelitian. Terimakasih kepada pembimbing saya atas masukan dan dukungan moral dalam penyusunan skripsi ini. Serta kedua orangtua saya beserta keluarga besar saya yang selalu memberi doa, kasih sayang, dan dukungannya kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti (2022) ‘Pelatihan Senam Ergonomik Pada Lansia Dengan Hipertensi di Kelurahan Pondok Ranggon’, *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), pp. 1, Available at: <https://journals.sagamediaindo.org/index.php/jpmsk/article/view/16%0Ahttps://journals.sagamediaindo.org/index.php/jpmsk/article/download/16/9>.
- Badan pusat statistik (2023) *Statistik Penduduk lanjut usia*. Badan Pusat statistik.
- Dahlan, A.St.Umrah, A.T. (2018) *Kesehatan Lansia*. Malang: Intimedia.
- Dinas Kesehatan Kota Palu (2021) *Profil Kesehatan Kota Palu 2021, Profil Kesehatan Kota Palu 2021*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah (2022) ‘Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah’, *Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah*, pp. 1–377.
- Elviani, Y., Gani, A. and Fauziah, E. (2022) ‘Pengaruh Senam Rematik Terhadap Penurunan Skala Nyeri Sendi Pada Lansia di Desa Perigi Kecamatan Pulau Pinang Kabupaten Lahat’, *Nursing Care and Health Technology Journal*, 2(2), pp. 99–104. Available at: <http://ojs.nchat.id/index.php/nchat/article/view/47>.
- Erman, I., Ridwan, R. and Putri, R.D. (2021) ‘Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Kadar Asam Urat Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Merdeka Kota Palembang’, *Jurnal Keperawatan Merdeka*, 1(2), pp. 232–239. Available at: <https://doi.org/10.36086/jkm.v1i2.1006>.
- Gandari, M. *et al.* (2019) ‘Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Perubahan Nyeri Pada Lansia Dengan Rematik Di Sada Jiwa Banjar Pasekan Desa Sembung Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung’, 5(2), pp. 47–58.
- Hasanah, I. and Qanitah, N.N. (2021) ‘Pengaruh Senam Ergonomic Terhadap Intensitas Nyeri Osteoarthritis Lutut Pada Lansia Di Kecamatan Wonoasih Kota Probolinggo’, 6(2), pp. 77–80.
- Kholifa, siti nur (2016) *keperawatan gerontik*. jakarta selatan: kementerian kesehatan republik indonesia.
- Loihala, M., Maryen, Y. and Simanjuntak, R. (2022) *Penanganan Nyeri dan Bengkak Gout Arthritis dengan Kompres Kombinasi Daun Seledri dan Minyak Tawon, Penanganan Nyeri dan Bengkak Gout Arthritis dengan Kompres Kombinasi Daun Seledri dan Minyak Tawon*. Available at: <https://doi.org/10.36990/978-623-96858-9-8>.
- Malo, Y., Ariani, N.L. and Yasin, D.D.F. (2019) ‘Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Skala Nyeri Sendi Pada Lansia Wanita’, *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 4(1), pp. 190–199. Available at: <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/fikes/article/view/1502>.
- Purba, J.A. *et al.* (2023) ‘Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Kadar Asam Uruat Pada

- Lansia Dengan Gout Diwilayah Kerja Puskesmas Guting Saga Desa Sidua Dua ', 2(3), pp. 19–23. Available at: <https://doi.org/10.51849/j-bikes.v>.
- Riskesdas (2018) 'Laporan Riskesdas Provinsi Sulawesi Tengah', *Kesehatan Provinsi, Sulawesi Tengah* Kesehatan Provinsi, Sulawesi Tengah, p. 399.
- Sanaz arifal putri (2020) *Efektivitas Senam Ergonomik Terhadap Perubahan Nyeri Sendi Pada Lansia Penderita Rheumatoid Arthritis Di Desa Kutukulon Wilayah Kerja Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo*. Sekolah Tinggi Kesehatan Bhakti Husada Mulia Madium.
- Satriana, A. (2022) *Pengaruh Kombinasi Senam Ergonomis Dan Terapi Zikir Terhadap Perubahan Skala Nyeri Sendi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Kota Makassar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar. Available at: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/21326/>.
- Setyowati, S. *et al.* (2023) 'Ergonomic Exercise Therapy As An Intervention For Knee Pain Discomfort Disorders In Elderly Women', 11(3), pp. 747–754.
- Setyowati, S., Rahayu, Agustina, B. and Sigit, P. (2021) 'Jurnal Peduli Masyarakat', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, pp. 207–212.
- Siagian, M.L. *et al.* (2019) 'The Effect of Ergonomic Gymnastics on Joint Pain in Community-Dwelling Elderly', *Jurnal Ners*, pp. 98–102.
- Surya, A. and Rochmawati, E. (2019) 'Effect of Ergonomic Gymnastics on Pain Levels of Patients With Osteoarthritis in the Elderly At Lawang Child and Elderly Homes.', *Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Tingkat Nyeri Penderita Osteoarthritis Pada Lansia Di Rumah Asuh Anak Dan Lansia Wredha Griya Asih Lawang*, 3(1), pp. 142–147.
- WHO (2023) *Ageing and health*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>.
- Wratsongko, M. (2015) *mukzizat gerak shalat*. Bandung: mizania.
- Yohana (2020) 'Pengaruh senam ergonomis untuk peningkatan kemampuan fungsional lansia', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.