

PENGARUH TERAPI PIJAT REFLEKSI KAKI TERHADAP PENURUNAN INTENSITAS NYERI SENDI PADA LANSIA DENGAN RHEUMATOID ARTHRITIS

Ni Made Diah Pusparini Pendet¹, I Gusti Agung Wisnu Wardhana²,
Ni Komang Matalia Gandari³

Universitas Udayana¹, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Usada Bali^{1,2,3}
diah_pendet@unud.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh terapi pijat refleksi kaki terhadap penurunan intensitas nyeri sendi pada lansia dengan RA di Banjar Gubug Baleran, Desa Gubug, Tabanan. Metode penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental one group pretest-posttest*. Sampel sebanyak 17 lansia penderita RA dipilih dengan teknik *consecutive* sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Intervensi berupa pijat refleksi kaki diberikan 3 kali dalam seminggu selama 20 menit per sesi. Intensitas nyeri diukur menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) sebelum dan sesudah intervensi, kemudian dianalisis dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* setelah uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi, sebagian besar responden (82,4%) mengalami nyeri sedang, sedangkan setelah intervensi sebagian besar (88,2%) mengalami nyeri ringan. Rata-rata intensitas nyeri sebelum intervensi sebesar 5,18 dan menurun menjadi 1,71 setelah intervensi dengan nilai $Z = -3,727$ dan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Simpulan: Terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri sendi pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* dan dapat dipertimbangkan sebagai intervensi keperawatan non farmakologis pada layanan kesehatan primer maupun komunitas.

Kata Kunci: Lansia, Nyeri Sendi, Pijat Refleksi Kaki, *Rheumatoid Arthritis*.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of foot reflexology on reducing joint pain intensity in elderly individuals with rheumatoid arthritis (RA) in Banjar Gubug Baleran, Gubug Village, Tabanan. A pre-experimental one-group pretest-posttest design was employed. A sample of 17 elderly RA patients was selected using consecutive sampling based on inclusion and exclusion criteria. The intervention consisted of foot reflexology sessions administered three times a week for 20 minutes per session. Pain intensity was measured using the Numeric Rating Scale (NRS) before and after the intervention and analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test, as the Shapiro-Wilk normality test indicated a non-normal data distribution. The results showed that prior to the intervention, the majority of respondents (82.4%) experienced moderate pain, whereas after the intervention, the majority (88.2%) experienced mild pain. The mean pain intensity decreased from 5.18 before the intervention to 1.71 after the intervention ($Z = -3.727$; $p = 0.000$; $p < 0.05$). Conclusion: Foot reflexology has a significant effect on reducing joint pain intensity in elderly individuals with rheumatoid arthritis and can be considered a non-pharmacological nursing intervention in primary and community health care settings.

Keywords: Foot Reflexology Massage, Joint Pain, Older Adults, Rheumatoid Arthritis.

PENDAHULUAN

Lansia adalah individu berusia lebih dari 60 tahun yang mengalami penurunan fungsi fisik, spiritual, psikologis, dan sosial secara alami sehingga tubuhnya lebih rentan terhadap penyakit, termasuk gangguan *musculoskeletal* seperti *Rheumatoid Arthritis* (RA) (Wahyuni & Nurrohmah, 2024). RA merupakan penyakit inflamasi autoimun sistemik kronis yang terutama menyerang sendi dan jaringan lunak di sekitarnya (Di Matteo et al., 2023). Secara global, diperkirakan 17,6 juta orang hidup dengan RA pada tahun 2020, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat menjadi 31,7 juta orang pada tahun 2050 (Black et al., 2023). Di Indonesia, Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 melaporkan prevalensi RA sebesar 7,30% (Govindha et al., 2025), dan Bali termasuk tiga provinsi dengan prevalensi tertinggi, yaitu 10,46% (Putri & Samiasih, 2024).

Hasil studi pendahuluan di Banjar Gubug Baleran, Desa Gubug, Tabanan menemukan bahwa dari 70 lansia di wilayah tersebut, 40 di antaranya telah terdiagnosis RA, dengan penanganan yang selama ini hanya bertumpu pada obat pereda nyeri seperti Natrium Diklofenak dan Dekسامetason. Terapi non farmakologis, termasuk pijat refleksi kaki, belum pernah diterapkan maupun dikenal luas oleh masyarakat setempat.

Nyeri sendi pada lansia dengan RA timbul akibat proses imunologis pada membran sinovial yang menyebabkan sinovitis serta pelepasan mediator inflamasi yang merangsang dan memperpanjang sensasi nyeri (Di Matteo et al., 2023). Kondisi ini berdampak pada kekakuan sendi, gangguan mobilitas dan tidur, ketergantungan pada orang lain dalam beraktivitas (Safitri et al., 2025), hingga risiko jatuh yang dapat mengancam keselamatan lansia. Penatalaksanaan RA terbagi menjadi pendekatan farmakologis (OAINS, DMARD, atau tindakan bedah) dan non farmakologis, seperti manajemen energi, termoterapi, olahraga berupa senam rematik (Fitriana et al., 2024), hidrokinesioterapi, terapi okupasi, diet, serta terapi komplementer berupa pijat refleksi kaki (Kamelani & Prijayanti, 2024).

Pijat refleksi kaki bekerja dengan merangsang titik-titik refleks pada kaki sehingga memperlancar sirkulasi darah, mengaktifkan saraf parasimpatis, dan memicu pelepasan hormon endorfin yang memberikan efek analgesik alami pada jaringan yang mengalami peradangan (Kamelani & Prijayanti, 2024). Tinjauan sistematis terhadap uji klinis melaporkan bahwa refleksologi kaki menjanjikan sebagai terapi tunggal untuk mengurangi nyeri neuromuskuloskeletal, meskipun studi dengan kualitas metodologis yang lebih baik masih diperlukan (Artioli et al., 2021). Pada lansia dengan RA, Kurniawan et al. (2021) melaporkan penurunan kualitas nyeri yang bermakna pada 30 responden setelah pemberian refleks *massage therapy*.

Bukti ilmiah dalam tiga tahun terakhir mengenai pijat atau masase kaki pada lansia dengan RA dapat dikelompokkan menjadi tiga penelitian. Penelitian pertama, oleh Putri dan Samiasih (2024), merupakan laporan kasus pada enam perempuan berusia 55–56 tahun dengan RA yang mendapat masase kaki selama 20 menit satu kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Skala nyeri pada tiga subjek kelompok intervensi menurun dengan selisih rata-rata 1,5 poin, sedangkan tiga subjek kelompok kontrol tidak mengalami perubahan; penelitian ini tidak menggunakan uji statistik inferensial. Penelitian kedua, oleh Diansari Zega et al. (2025), menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan kelompok kontrol pada 20 lansia di UPTD Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai dan melaporkan penurunan nyeri yang bermakna pada kelompok eksperimen ($p=0,007$).

Penelitian ketiga, oleh Siregar et al. (2025), menggunakan desain pre-eksperimental pada 15 pasien RA yang dipilih secara *purposive* dan mendapat pijat refleksi kaki satu kali seminggu selama empat minggu; rata-rata skor nyeri menurun dari 8,53 menjadi 3,80 ($p < 0,05$).

Ketiga penelitian tersebut memiliki keterbatasan yang menjadi celah penelitian. Penelitian pertama hanya melibatkan enam subjek tanpa analisis inferensial dan subjeknya belum berusia 60 tahun; penelitian kedua dilakukan pada lansia di lembaga pelayanan sosial dengan jumlah sampel terbatas; sedangkan penelitian ketiga memberikan intervensi dengan frekuensi satu kali seminggu. Sepengetahuan penulis, bukti yang ada juga belum mencakup lansia dengan RA di komunitas pedesaan Bali. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan pijat refleksi kaki berbasis komunitas pada lansia berusia 60 tahun ke atas di pedesaan Bali menggunakan prosedur baku (SOP) dengan 14 teknik gerakan pemijatan yang diberikan tiga kali per minggu selama 20 menit per sesi, dengan besar sampel yang dihitung menggunakan rumus Cochran, pengambilan sampel secara *consecutive sampling*, serta analisis inferensial menggunakan uji *Wilcoxon* setelah uji normalitas. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi berupa bukti empiris bagi perawat komunitas dan gerontik dalam menerapkan pijat refleksi kaki sebagai intervensi keperawatan non farmakologis pada lansia dengan RA. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh terapi pijat refleksi kaki terhadap penurunan intensitas nyeri sendi pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* di Banjar Gubug Baleran, Desa Gubug, Tabanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*, yaitu pengukuran intensitas nyeri dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian intervensi pada satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan di Banjar Gubug Baleran, Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali pada bulan April 2026.

Populasi target penelitian adalah seluruh lansia di Banjar Gubug Baleran, dengan populasi terjangkau berupa 40 penderita RA yang tercatat pada kunjungan Januari 2026. Besar sampel dihitung menggunakan rumus Cochran dengan tingkat kepercayaan 95% ($Z=1,96$), proporsi $p=q=0,5$, dan *margin of error* 20%, menghasilkan sampel minimum 15 responden; setelah koreksi antisipasi *drop-out* 10%, jumlah sampel ditetapkan sebanyak 17 lansia. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*. Kriteria inklusi meliputi penderita RA yang mampu mengikuti terapi, berdomisili di wilayah penelitian, bersedia menjadi responden, dan mengalami nyeri sendi kategori ringan-sedang. Kriteria eksklusi meliputi lansia dengan komplikasi stroke/kelumpuhan, sedang dirawat di rumah sakit selama penelitian, atau mengundurkan diri di tengah proses pengumpulan data.

Intervensi pijat refleksi kaki diberikan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) dengan rangkaian 14 teknik gerakan pemijatan, dilakukan oleh peneliti dibantu lima orang enumerator sebagai observer dan fasilitator, dengan frekuensi tiga kali per minggu selama 20 menit per sesi dalam kurun satu minggu. Intensitas nyeri diukur menggunakan instrumen *Numeric Rating Scale* (NRS) yang telah banyak digunakan dalam penelitian keperawatan maupun praktik klinis, karena kesederhanaan dan kemudahannya dipahami oleh lansia. Pengukuran *pretest* dilakukan sebelum intervensi pertama dan *posttest* dilakukan setelah rangkaian intervensi selesai.

Penelitian ini telah memenuhi prinsip etik penelitian kesehatan, meliputi *informed consent*, anonimitas, kerahasiaan data, *beneficence* dan *non-maleficence*, keadilan, penghormatan terhadap martabat manusia, serta integritas dan tanggung jawab profesional peneliti. Uji etik dilakukan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Usaha Bali.

Analisis data terdiri atas analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi intensitas nyeri, serta analisis bivariat untuk menguji pengaruh intervensi. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk test* dan karena data tidak berdistribusi normal, analisis pengaruh dilakukan menggunakan uji non parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Rata-rata usia responden adalah 68,35 tahun (median 69 tahun; SD 5,408; rentang 60–76 tahun). Karakteristik responden lainnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan (n=17)

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin		
Perempuan	12	70,6
Laki-laki	5	29,4
Pendidikan		
SD	11	64,7
SMP	4	23,5
SMA	2	11,8
Pekerjaan		
Petani	6	35,3
Tidak Bekerja	11	64,7

Sumber: Data primer (2026)

Karakteristik responden didominasi oleh perempuan (70,6%), berpendidikan Sekolah Dasar (64,7%), dan tidak bekerja (64,7%).

Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 2. Distribusi Tingkat Nyeri Sebelum dan Sesudah Pemberian Pijat Refleksi Kaki (n=17)

Kategori Nyeri	Sebelum (f)	Sebelum (%)	Sesudah (f)	Sesudah (%)
Tidak nyeri	0	0	2	11,8
Nyeri ringan	3	17,6	15	88,2
Nyeri sedang	14	82,4	0	0
Nyeri berat terkontrol	0	0	0	0
Nyeri berat tidak terkontrol	0	0	0	0

Sumber: Data primer (2026)

Sebelum intervensi, sebagian besar responden (82,4%) mengalami nyeri sedang. Setelah intervensi, sebagian besar responden (88,2%) mengalami nyeri ringan dan 11,8% tidak lagi merasakan nyeri.

Pengaruh Pijat Refleksi Kaki terhadap Intensitas Nyeri

Tabel 3. Hasil Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Intervensi (n=17)

Klasifikasi	Mean	Z	p
Intensitas Nyeri Pretest	5,18		
Intensitas Nyeri Posttest	1,71	-3,727	0,000

Sumber: Data primer (2026)

Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan rata-rata intensitas nyeri menurun dari 5,18 (pretest) menjadi 1,71 (posttest), dengan nilai $Z = -3,727$ dan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Nilai Z negatif menunjukkan arah penurunan skor nyeri, sedangkan $p < 0,05$ menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan terapi pijat refleksi kaki terhadap penurunan intensitas nyeri sendi pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* di Banjar Gubug Baleran, Desa Gubug, Tabanan.

PEMBAHASAN

Mayoritas responden berada pada rentang usia 60–76 tahun dengan rata-rata 68,35 tahun, sejalan dengan penelitian Sastra (2025) yang menemukan sebagian besar penderita RA berada pada kelompok usia 60–70 tahun. Proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas jaringan, cairan sendi, kekuatan otot dan tulang (Putri & Samiasih, 2024), serta immunosenescence yang menurunkan kemampuan tubuh mengontrol proses inflamasi (Aitella et al., 2025), sehingga lansia lebih rentan mengalami kekakuan, inflamasi, dan nyeri sendi.

Responden didominasi perempuan (70,6%), konsisten dengan temuan Sastra (2025) dan Arfianda et al. (2022) yang menyatakan perempuan memiliki risiko RA lebih tinggi. Secara global, prevalensi RA pada perempuan sekitar 2,45 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Black et al., 2023), dan hormon seks diduga berperan dalam perbedaan tersebut (Govindha et al., 2025). Mayoritas responden juga tidak bekerja (64,7%) dan berpendidikan dasar (64,7%). Rendahnya aktivitas fisik pada lansia yang tidak bekerja berkontribusi terhadap kekakuan sendi (Arfianda et al., 2022), sementara tingkat pendidikan yang rendah berkaitan dengan keterbatasan pengetahuan mengenai pengelolaan nyeri dan perawatan kesehatan mandiri (Wahid et al., 2021; Handayani et al., 2024).

Sebelum intervensi, mayoritas responden (82,4%) mengalami nyeri sedang, sejalan dengan Diansari Zega et al. (2025) yang juga melaporkan dominasi nyeri sedang pada lansia dengan RA sebelum diberikan pijat kaki. Nyeri sedang pada RA umumnya dirasakan pada pagi hari akibat kekakuan sendi setelah periode istirahat panjang, disertai proses inflamasi berupa pembengkakan dan edema (Furqoni et al., 2022). Setelah diberikan terapi pijat refleksi kaki, mayoritas responden (88,2%) mengalami penurunan menjadi nyeri ringan, bahkan 11,8% tidak lagi merasakan nyeri. Temuan ini konsisten dengan Kurniawan et al. (2021) dan Siregar et al. (2025) yang juga melaporkan penurunan intensitas nyeri yang bermakna setelah pemberian terapi serupa pada penderita RA.

Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan penurunan rata-rata intensitas nyeri dari 5,18 menjadi 1,71 ($Z = -3,727$; $p = 0,000$), menegaskan bahwa terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia dengan RA. Temuan ini sejalan dengan Kurniawan et al. (2021) yang melaporkan penurunan nyeri bermakna setelah refleksi *massage therapy* pada lansia RA, serta Diansari Zega et al. (2025) yang

menunjukkan efektivitas pijat kaki pada kelompok eksperimen yang dibandingkan dengan kelompok kontrol. Secara mekanistik, pijat refleksi kaki merangsang pelepasan hormon endorfin sebagai analgesik alami yang menghambat penghantaran impuls nyeri ke otak, sekaligus melancarkan sirkulasi darah dan mengurangi ketegangan otot serta persendian (Kamelani & Prijayanti, 2024). Mekanisme ini sejalan dengan *Gate Control Theory*, yang menjelaskan bahwa rangsangan sentuhan atau tekanan pada kulit mengaktifkan serabut saraf A-beta sehingga menutup *pain gate* pada medula spinalis dan menurunkan persepsi nyeri (Artioli et al., 2021; Putri & Samiasih, 2024). Selain itu, pijat refleksi diduga memperbaiki sirkulasi darah lokal sehingga membantu mengurangi nyeri dan inflamasi pada jaringan (Artioli et al., 2021; Putri & Samiasih, 2024).

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena belum mengendalikan faktor lain yang dapat memengaruhi persepsi nyeri, seperti budaya, makna nyeri, ansietas, kelelahan, pengalaman nyeri, gaya coping, serta dukungan keluarga dan sosial, dan tidak melibatkan kelompok kontrol maupun intervensi farmakologis atau non farmakologis pembanding lainnya. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain dengan kelompok kontrol serta mempertimbangkan variabel psikososial tersebut.

SIMPULAN

Terapi pijat refleksi kaki berpengaruh signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri sendi pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* di Banjar Gubug Baleran, Desa Gubug, Tabanan, ditunjukkan dengan penurunan rata-rata intensitas nyeri dari 5,18 menjadi 1,71 ($p=0,000$). Terapi ini aman, mudah diterapkan, dan dapat menjadi salah satu intervensi keperawatan non farmakologis dalam penatalaksanaan nyeri pada lansia dengan *rheumatoid arthritis* di layanan kesehatan primer maupun komunitas. Perawat disarankan mengintegrasikan pijat refleksi kaki dalam asuhan keperawatan gerontik serta memberikan edukasi kepada lansia dan keluarga agar terapi ini dapat diterapkan secara mandiri di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aitella, E., Azzellino, G., Romano, C., Ginaldi, L., & De Martinis, M. (2025). Rheumatoid arthritis and osteoporosis as prototypes of immunosenescence in osteoimmunology: Molecular pathways of inflammaging and targeted therapies. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(19), 9268. <https://doi.org/10.3390/ijms26199268>
- Arfianda, A., Tharida, M., & Masthura, S. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit rheumatoid arthritis pada lansia di Gampong Piyeung Manee Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8(2), 992–1002. <https://jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/id/article/view/2348>
- Artioli, D. P., Tavares, A. L. F., & Bertolini, G. R. F. (2021). Foot reflexology in painful conditions: Systematic review. *BrJP*, 4(2), 145–151. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20210022>
- Black, R. J., Cross, M., Haile, L. M., Culbreth, G. T., Steinmetz, J. D., Hagins, H., Kopec, J. A., Brooks, P. M., Woolf, A. D., Ong, K. L., Kopansky-Giles, D. R., Dreinhoefer, K. E., Betteridge, N., Aali, A., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abdurehman, A. M., Abedi, A., Abidi, H., ... March, L. M. (2023). Global, regional, and national burden of rheumatoid arthritis, 1990–2020, and projections to 2050: A systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The*

- Lancet Rheumatology*, 5(10), e594–e610. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00211-4](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00211-4)
- Di Matteo, A., Bathon, J. M., & Emery, P. (2023). Rheumatoid arthritis. *The Lancet*, 402(10416), 2019–2033. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01525-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01525-8)
- Zega, D. P., Sirait, A. I., Batee, Y., & Siregar, A. H. A. R. (2025). Efektivitas pijat kaki pada lansia dengan nyeri sendi di UPTD Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai tahun 2024. *Inovasi Kesehatan Global*, 2(1), 187–192. <https://doi.org/10.62383/ikg.v2i1.1360>
- Fitriana, V., Ainin Nur, H., Cahyanti, L., Yuliana, A. R., Pujiati, E., Jamaludin, J., Ambarwati, A., Pramudaningsih, I. N. (2024). Peningkatan kesehatan pada lansia melalui senam rematik untuk mengatasi nyeri penderita rheumatoid arthritis. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Cahaya Negeriku*, 4(2), 48–58. <https://doi.org/10.35720/jpkm.v4i2.62>
- Furqoni, P. D., Triyoso, T., & Liasari, D. E. (2022). Penerapan pijat refleksi dan minyak serai terhadap nyeri rheumatoid pada lansia di Kemiling Raya Bandar Lampung. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(9), 3166–3180. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i9.7276>
- Govindha, I. P. A., Kambayana, G., Kurniari, P. K., & Tejawati, D. A. K. (2025). Karakteristik pasien rheumatoid arthritis di RSUP Prof. I.G.N.G. Ngoerah pada tahun 2022–2023. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 573–580. <https://doi.org/10.59141/comserva.v5i2.3184>
- Handayani, C., Wahyunie, S., Prihandono, D. S., & Hartono, A. R. (2024). Gambaran Penderita Rheumatoid Arthritis Ditinjau Dari Pemeriksaan Rheumatoid Faktor Pada Lansia Usia 50-70 Tahun Di Rsud Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda . *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 11508–11514. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.35623>
- Hartley, C., Huber, M., & Stamer, U. (2025). Pain assessment on a numerical scale with uncertainty intervals: A proof-of-concept simulation study. *Frontiers in Pain Research*, 6, Article 1555185. <https://doi.org/10.3389/fpain.2025.1555185>
- Kamelani, K. R., & Prijayanti, E. D. (2024). Penerapan metode pijat refleksi kaki pada lansia penderita hipertensi di Desa Palur Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Siti Rufaidah*, 2(3), 106–119. <https://doi.org/10.57214/jasira.v2i3.100>
- Kurniawan, S., Febriansa, A. F., Asfar, A., & Ramli, R. (2021). Pengaruh refleksi massage therapy terhadap penurunan kualitas nyeri pada lansia penderita rheumatoid arthritis. *Window of Nursing Journal*, 2(1), 13–20. <https://doi.org/10.33096/won.v2i1.278>
- Putri, I. L., & Samiasih, A. (2024). Penerapan terapi masase kaki terhadap penurunan tingkat nyeri lansia dengan rheumatoid arthritis. *Ners Muda*, 5(3), 306–313. <https://doi.org/10.26714/nm.v5i3.11015>
- Safitri, B., Apriza, A., & Puteri, A. D. (2025). Hubungan nyeri arthritis reumatoid dengan kemandirian aktivitas pada lansia di desa pulau birandang tahun 2022. *Sehat: Jurnal Kesehatan Terpadu*, 3(4), 585–590. <https://doi.org/10.31004/s-jkt.v3i4.33595>
- Sastra, S. A. (2025). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Rheumatoid Artritis Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Anggaberu Kabupaten Konawe Tahun 2024. *Jurnal Penelitian Sains Dan Kesehatan Avicenna*, 4(1), 37–48. <https://doi.org/10.69677/avicenna.v4i1.122>

- Siregar, R., Simanjuntak, S. E. M., & Telaumbanua, D. S. (2025). Pengaruh pijat refleksi kaki terhadap intensitas nyeri pada pasien rheumathoid arthritis. *Journal of Public Health Science*, 2(4), 629–634. <https://doi.org/10.70248/jophs.v2i4.3527>
- Wahid, F. A. Z., K. S. P., Victoria, A. Z. (2021). Hubungan faktor spiritual dan faktor demografi (usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan) terhadap kualitas hidup penderita rheumatoid arthritis. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1179–1196. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/892>
- Wahyuni, M. E., & Nurrohmah, A. (2024). Penerapan senam lansia dalam upaya menurunkan nyeri sendi lutut pada lansia di Puskesmas Gemolong. *Calory Journal: Medical Laboratory Journal*, 2(3), 40–51. <https://doi.org/10.57213/caloryjournal.v2i3.356>