

EFEK *STRENGTH EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN GEJALA AKUT PADA PASIEN DENGAN *RHEUMATOID ARTHRITIS*

Aprillia Veranita¹, Chandra Rahmadi², Joni Siahaan³
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga^{1,2,3}
aprilliaveranita@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *strength exercise* terhadap penurunan gejala akut pada rheumatoid arthritis. Desain yang digunakan adalah *Quasi Experimen* dengan model *two group pretest-posttest*. Sampel penelitian terdiri dari 74 responden yang dibagi menjadi dua kelompok: 37 responden kelompok *strength exercise* dan 37 responden kelompok Edukasi. Teknik pengambilan sample menggunakan *random sampling*. Analisis data dilakukan menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan derajat rentang gerak fleksi lutut sebelum dan sesudah melakukan *Strength exercise* pada minggu 1,2,3,4. Peningkatan terjadi pada minggu 1 (*p value* = 0.046) , minggu ke-3 (*p value* = 0.005) dan 4 (*p value* = 0.001). perbedaan frekuensi nadi sebelum dan sesudah melakukan *Strength exercise* pada minggu 1,2,3,4. Peningkatan terjadi pada minggu 1 (*p value* = 0.046), minggu ke-2 (*p value* = 0.33), minggu ke-3 (*p value* = 0.005) dan 4 (*p value* = 0.001). Terdapat perbedaan tingkat pengetahuan responden sebelum dan sesudah diberikan edukasi. Sebelum dilakukan edukasi tingkat pengetahuan baik tidak ada, tingkat pengetahuan cukup berjumlah 4 orang (10,8%), kategori kurang berjumlah 33 orang (89,2%). Sesudah diberikan edukasi tingkat pengetahuan baik berjumlah 5 orang (13,5%), kategori cukup berjumlah 11 orang (29,7%), kategori tingkat pengetahuan kurang sebanyak 21 orang (56,8%). Simpulan, Ada pengaruh *strength exercise* dan edukasi terhadap penurunan gejala akut RA. Rekomendasi: *strength exercise* baik digunakan sebagai intervensi mandiri keperawatan dalam meningkatkan kekuatan otot pasien.

Kata Kunci: *Strength exercise*, Reumatoid Arthritis, Penurunan Gejala Akut

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of strength exercise on reducing acute symptoms in rheumatoid arthritis. The design used is a Quasi Experiment with a two-group pretest-posttest model. The study sample consisted of 74 respondents divided into two groups: 37 respondents in the strength exercise group and 37 respondents in the education group. The sampling technique used random sampling. Data analysis was performed using the Wilcoxon test. The results showed that there were differences in the degree of knee flexion range of motion before and after doing Strength exercise in weeks 1, 2, 3, and 4. The increase occurred in week 1 (p value = 0.046), week 3 (p value = 0.005) and 4 (p value = 0.001). differences in pulse frequency before and after doing Strength exercise in weeks 1, 2, 3, and

4. The increase occurred in week 1 (p value = 0.046), week 2 (p value = 0.33), week 3 (p value = 0.005) and 4 (p value = 0.001). There was a difference in the level of knowledge of respondents before and after education. Before education, there were no respondents with good knowledge, 4 (10.8%) had sufficient knowledge, and 33 (89.2%) had poor knowledge. After education, 5 (13.5%) had good knowledge, 11 (29.7%) had sufficient knowledge, and 21 (56.8%) had poor knowledge. Conclusion: Strength exercise and education have an effect on reducing acute RA symptoms. Recommendation: Strength exercise is a good independent nursing intervention to improve patient muscle strength.

Keywords: *Strength exercise, Rheumatoid Arthritis, Reduction of Acute Symptoms*

PENDAHULUAN

Reumatoid Arthritis (RA) adalah penyakit inflamasi kronis, autoimun (Hizkia et al., 2021), dan poliartikular yang sistematis dan umum, yang menyebabkan berbagai manifestasi klinis, termasuk pembengkakan sendi, kemerahan, nyeri, kaku, kelelahan, penurunan kualitas hidup, kecacatan progresif, masalah kardiovaskular, dan penyakit kardiovaskular. Chammas et al., 2024), penyakit penyerta lainnya (Li & Wang, 2023). Arthritis reumatoid (RA) adalah penyakit kronis, simetris, penyakit autoimun inflamasi yang awalnya menyerang sendi kecil, berkembang ke sendi yang lebih besar, dan akhirnya menyerang kulit, mata, jantung, ginjal, dan paru-paru. Seringkali, tulang dan tulang rawan sendi hancur, dan tendon serta ligamen melemah (Rahmania et al., 2024).

Prevalensi penderita rheumatoid arthritis pada tahun 2019, sebanyak 18 juta orang di seluruh dunia. Jumlah penderita rheumatoid arthritis di seluruh dunia telah mencapai 355 juta yang diperkirakan akan meningkat hingga tahun 2025 (Hasan & Anggraini, 2024). Perbandingan efektivitas kompres hangat serai dan musik gamelan terhadap intensitas nyeri rheumatoid arthritis pada lansia. Kemudian, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi penyakit rheumatoid arthritis di Indonesia adalah sebesar 7,30% dengan jumlah 713.783 penderita. Sedangkan angka prevalensi pada provinsi Jawa Barat sendiri sebesar 8,86% dengan jumlah penderita 131.846 jiwa, dan merupakan jumlah penderita terbanyak di Pulau Jawa.

Sekitar 70% orang yang hidup dengan rheumatoid arthritis adalah wanita, dan 55% lebih tua dengan usia 55 tahun (Gaur et al., 2021). Sebanyak 13 juta orang dengan rheumatoid arthritis mengalami tingkat keparahan (sedang atau berat) yang dapat dikurangi keparahannya dengan dilakukan rehabilitasi (WHO, 2023).

Manifestasi klinik rheumatoid arthritis sering tidak diketahui. Namun, beberapa faktor risiko yang mempengaruhi seseorang menjadi penderita Arthritis Reumatoid adalah jenis kelamin, genetik, usia, status sosial ekonomi, pendidikan, dan faktor stres. Dari beberapa faktor yang telah disebutkan, usia, jenis kelamin dan genetik merupakan faktor yang cukup berperan (Sastra, 2025).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Giles, 2022) dikatakan bahwa wanita memiliki faktor risiko lebih besar untuk menderita rheumatoid arthritis dibandingkan dengan pria. Wanita lebih rentan terkena RA karena dipengaruhi oleh faktor hormonal. Penurunan kadar estrogen dan/atau progesteron pada masa menopause dan/atau pasca persalinan tampaknya meningkatkan risiko dan keparahan (Daulay et al., 2024).

RA lebih sering diderita oleh wanita, terutama yang berusia antara 40 hingga 60 tahun, dan biasanya terjadi simetris pada sendi yang sama di kedua sisi tubuh. Terutama ketika wanita telah memasuki masa menopause (Giles, 2022). Oleh sebab itulah mengapa wanita dan orang tua memiliki risiko lebih tinggi terkena RA.

Komplikasi RA dapat menyebabkan kerusakan parah pada persendian dan jaringan di sekitarnya. Ini dapat menyebabkan masalah pada jantung, paru-paru atau sistem saraf. (Birman et al., 2025). Gejala RA adalah termasuk nyeri kronis, kekakuan, nyeri tekan, panas dan pembengkakan pada persendian. RA dapat membuat seseorang sulit bergerak dan melakukan aktivitas sehari-hari. Gangguan lutut pada reumatoid arthritis awal sering terjadi dan menyebabkan penurunan fungsi ekstremitas bawah secara progresif (Hendry et al., 2022).

Penanganan yang tepat waktu, gejala dan perkembangan penyakit dapat dikendalikan dengan pengobatan farmakologis, dan fungsi optimal dapat dipertahankan melalui rehabilitasi (termasuk penggunaan produk bantuan). Hasil Penelitian yang dilakukan (Hendry et al., 2022) menjelaskan program rehabilitasi yang diberikan untuk RA selain dapat meningkatkan kepatuhan, juga dapat menjaga kekuatan fungsi anggota tubuh bagian bawah. Dalam kasus dengan kerusakan sendi yang parah, prosedur pembedahan mungkin diperlukan, termasuk penggantian sendi, dapat membantu memulihkan gerakan atau mengatasi rasa sakit, dan mempertahankan fungsi fisik (Dithia et al., 2023).

Beberapa orang menganggap bahwa penyakit RA merupakan penyakit radang sendi biasa, sehingga terkadang mereka terlambat melakukan pengobatan. RA termasuk kategori penyakit autoimun, sehingga tidak boleh dibiarkan karena dapat menyerang organ lainnya sehingga menyebabkan gangguan fungsi organ. (He et al., 2024), penyakit autoimun ditandai dengan peradangan kronis pada sendi tangan dan kaki yang disertai dengan Gejala anemi, kelelahan dan depresi. Peradangan dapat menyebabkan nyeri sendi, kekakuan, dan pembengkakan yang menyebabkan gangguan fungsi sendi, yang apabila dibiarkan dapat menyebabkan kecacatan progresif. Dalam waktu dua hingga lima tahun, jari penderita dapat bengkok (Taouli et al., 2004).

Penyakit ini dapat menyerang organ tubuh lainnya, seperti jantung, mata, dan paru-paru. Tidak hanya merasakan penyakit persendian, namun bisa menurunkan fungsi organ tubuh lainnya sehingga dalam waktu sepuluh tahun, pasien memerlukan bantuan dalam melakukan aktivitas.

Melakukan aktivitas fisik dapat mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi fisik dan meningkatkan *Health-Related Quality Of Life* (HRQoL) pada pasien dengan Rheumatoid Arthritis (Piercy et al., 2020). Latihan kekuatan (*Strength exercise*) memiliki peran penting dalam proses penyembuhan serta perbaikan gerak dan fungsi sendi, antara lain membantu mengatasi permasalahan kapasitas fisik pada pasien, mengembalikan kemampuan fungsional pasien serta memberi motivasi dan edukasi pada pasien untuk menunjang keberhasilan terapi pasien.

Latihan kekuatan dan mobilitas adalah salah satu hal terpenting yang dapat dilakukan oleh penderita rematoid arthritis untuk lutut mereka. Latihan-latihan ini dapat meredakan nyeri, memperkuat sendi, dan meningkatkan fungsi sendi ((IQWiG), 2021), melatih sensomotorik, meningkatkan peredaran darah pada persendian, nitrisi tulang rawan, meningkatkan fungsi jaringan sekeliling persendian, yang rusak akibat adanya arthritis, Meningkatkan *boosting mood and energy* (Arthritis Foundation, 2024); (Park et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Metode Riset ini merupakan riset pra eksperimen dengan pendekatan *one group pretest-posttest* yang melibatkan satu kelompok subjek guna mengungkap pengaruh antar variabel. Kelompok subjek mengukur kekuatan ototnya sebelum intervensi dan setelah intervensi. Riset ini dilakukan di Puskesmas Pekayon Jaya Bekasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh responden Reumatoid Arthritis di Puskesmas Pekayon Jaya yang berjumlah 74 orang. *Purposive sampling* digunakan sebagai pengambilan sampel pada riset ini dengan kriteria inklusi: Pada penelitian ini kriteria inklusi adalah; 1) Bersedia menjadi responden; 2) Usia 30-70; 3) Jenis kelamin laki-laki/perempuan; 4) Nyeri pada anggota gerak; 5) Memiliki Riwayat Rematoid Arthritis; 6) Tidak memiliki Komplikasi RA.

Alat pengumpul data pada riset ini ialah dengan menggunakan kuesioner karakteristik responden, program melakukan exercise yang telah dimodifikasi, Kuesioner edukasi berisi 15 pertanyaan dan leaflet melakukan *strength exercise*. Setelah mendapat persetujuan dari responden, peneliti mengukur rentang gerak pada lutut dengan menggunakan goniometer, melakukan pengukuran tekanan darah dan nadi. Data diperoleh secara langsung dari sumbernya guna mengetahui efek *Strength exercise* terhadap penurunan fungsi akut dan peningkatan pengetahuan setelah diberikan edukasi RA, menggunakan uji statistik nonparametrik Wilcoxon.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1.
Pengaruh Streng Exercise sebelum dan sesudah dilakukan intervensi

Test Statistics ^b				
	P1Strenght_Ex Ercise_Post	P2_Strenght_E ercise_Post	P3_Strenght_E ercise_Post	P4_Strenght_Exercise e-Post
	P1Strenght_Ex Ercise_Pre	P2_Strenght_E ercise_Pre	P3_Strenght_E ercise_Pre	P4_Strenght_Exercise e_Pre
Z	-2.000 ^a	-1.732 ^a	-2.840 ^a	-3.357 ^a
Asymp. Sig. (2-Tailed)	.046	.083	.005	.001

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Sumber : data Primer Agustus 2024

Berdasarkan uji wilcoxon Tabel. 1 ditemukan adanya perbedaan derajat rentang gerak fleksi lutut sebelum dan sesudah melakukan *Strength exercise* pada minggu 1,2,3,4 . Peningkatan terjadi pada minggu 1 (p Value=0.046) , minggu ke-3 (p Value=0.005) dan 4 (p Value=0.001).

Tabel 2.
Pengaruh Tekanan Darah sebelum dan sesudah dilakukan intervensi

	P1_Tekanan_Darah_Post P1 Tekanan Darah Pre	P2_Tekanan_Darah_Post P2 Tekanan Darah Pre	P3_Tekanan_Darah_Post P3 Tekanan Darah Pre	P4_Tekanan_Darah_Post P4 Tekanan Darah Pre
Z. Asymp. Sig. (2-Tailed)	-1.209 ^a .227	-1.960 ^a .050	-.417 ^b .637	-4.264 ^a .000

- a. Based on positive ranks
 b. Based on negative ranks
 c. Wilcoxon Signed Ranks Test

Sumber : data Primer Agustus 2024

Berdasarkan uji wilcoxon Tabel. 4.4 ditemukan adanya perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah melakukan *Strength exercise* pada minggu 1,2,4 . Peningkatan terjadi pada minggu ke-1p dengan nilai pValue=0.227, minggu ke-2 dengan nilai p Value=0.050, minggu ke-4 dengan nilai p Value=0.000

Tabel 3.
 Pengaruh Frekuensi Nadi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

	Test Statistcs ^b			
	P1 Nadi Post -P1 Nadi Pre	P2 Nadi Post -P2 Nadi Pre	P3 Nadi Post -P3 Nadi Pre	P4 Nadi Post -P4 Nadi Pre
Z.Asymp. Sig. (2-tailed)	-.943 ^a .346	-2.138 ^a .033	-1.500 ^a .134	-.577 ^a .564

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Sumber : data Primer Agustus 2024

Berdasarkan uji wilcoxon pada Tabel.3 didapatkan adanya perbedaan frekuensi nadi sebelum dan sesudah melakukan *Strength exercise* pada minggu 1,2,3,4 . Peningkatan terjadi pada minggu 1 (p Value=0.046) , minggu ke-2 (p value=0.33), minggu ke-3 (p Value=0.005) dan 4 (p Value=0.001).

Tabel 4.
 Hasil sebelum diberikan edukasi dan sesudah diberikan edukasi terhadap peningkatan pengetahuan tentang Rheumatoid Arthritis.

Variabel	Kelompok Intervensi	
Sebelum Edukasi	N	Prsentase (%)
Baik		
Cukup	4	10,8%
Kurang	33	89.29%
Total	37	100%
Sesudah Edukasi		%
Baik	5	13,5%
Cukup	11	29,7%
Kurang	21	56,8%
Total	37	100%

Sumber : data Primer Agustus 2024

Berdasarkan Tabel diatas didapatkan hasil sebelum diberikan edukasi tentang Rheumatoid Arthritis tingkat pengetahuan responden dengan kategori baik tidak ada, kategori tingkat pengetahuan cukup berjumlah 4 orang (10,8%) dan kategori kurang berjumlah 33 orang (89,2%). Hasil sesudah diberikan edukasi tentang *Rheumatoid Arthritis*, kategori baik berjumlah 5 orang (13,5%), kategori cukup berjumlah 11 orang (29,7%), kategori tingkat pengetahuan kurang sebanyak 21 orang (56,8%).

PEMBAHASAN

Implikasi keperawatan penelitian ini adalah latihan kekuatan otot kaki menjadi kompetensi keperawatan dan diterapkan sebagai intervensi mandiri keperawatan aktivitas sendi dan fungsional pada reumatoid arthritis. Selama proses penelitian rata-rata responden sangat antusias mengikuti *strength exercise*. Terdapat satu orang pasien mengatakan exercise yang telah dilakukan sampai minggu ke-4 sangat berpengaruh terhadap dirinya. Pasien lainnya mengatakan “ .. latihan nya enak tetapi.. lupa urutan gerakannya? “ Sementara pasien lain mengatakan ingin meneruskan melakukan strenght exercise. Disarankan perlu dibuat suatu *Standar Operational Procedure* (SOP) untuk dilakukan demonstrasi latihan kekuatan otot kaki untuk orang-orang dengan rheumatoid oleh profesional kesehatan.

Berdasarkan hasil penelitian tentang *Strength exercise* pada pasien Rematoid Artritis, secara keseluruhan mengalami perubahan derajat rentang gerak fleksi lutut sebelum dan sesudah melakukan *Strength exercise* pada kelompok Intervensi. Seiring bertambahnya usia, massa otot akan menurun, dan sendi-sendi menjadi kaku. Lansia perlu memiliki kaki yang kuat dan sehat untuk menjalani gaya hidup yang aktif dan mandiri. Kaki yang kuat meningkatkan stabilitas, meningkatkan keseimbangan, dan mengurangi risiko terjatuh (Elite Care Health Centers., 2024).

Usia responden dalam penelitian ini terbanyak 60–75 tahun. Hasil penelitian (Correia et al., 2023) menyebutkan terdapat penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan pada responden usia 51–70 tahun setelah latihan kekuatan dibandingkan dengan sebelum latihan kekuatan dengan $p < 0,00001$. Hörnberg et al. (2020) menyebutkan bahwa efek jangka pendek dari latihan kekuatan meningkatkan kekuatan otot orang dengan RA dan meningkatkan kebugaran kardiovaskular.

Adanya perbedaan Tekanan Darah sebelum dan sesudah melakukan *Strength exercise* pada kelompok Intervensi. Hasil penelitian lain yang dilakukan Li & Wang (2023) menyebutkan bahwa olahraga dapat secara efektif meningkatkan kebugaran kardiorespirasi, mengurangi risiko kardiovaskular, dan meningkatkan aktivitas dan mengurangi keparahan penyakit pada pasien RA. Hasil systematic review dan meta analysis yang dilakukan (Correia et al., 2023) menyebutkan bahwa intervensi latihan kekuatan (*Strenght Exercise*) dapat digunakan sebagai terapi non farmakologis terutama untuk pasien hipertensi arteri, karena intervensi tersebut efektif menurunkan tekanan darah (Ye et al., 2022) yang signifikan.

SIMPULAN

Secara statistik ada pengaruh kekuatan otot responden dengan RA setelah dilakukan *Strength exercise*. Terdapat peningkatan pengetahuan setelah diberikan edukasi tentang Rheumatoid Arthritis dengan tingkat kategori baik berjumlah 5 orang (13,5%), kategori cukup berjumlah 11 orang (29,7%), kategori tingkat pengetahuan kurang sebanyak 21 orang (56,8%). Kesimpulannya tingkat pengetahuan responden tentang Arthritis Reumatoid di puskesmas Pekayon Jaya Bekasi termasuk kategori kurang pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

Birman, Y., Nirwana, P. S., & Haiga, Y. (2025). Intensitas Nyeri pada Arthritis: Tinjauan Sistemik Literatur. Nusantara Hasana Journal, 5(3), 189-200. <https://doi.org/10.59003/nhj.v5i3.1638>

- Correia, R. R., Veras, A. S. C., Tebar, W. R., Rufino, J. C., Batista, V. R. G., & Teixeira, G. R. (2023). Strength Training for Arterial Hypertension Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Scientific Reports*, 13(1), 1–15. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26583-3>
- Chammas, M., Chammas, PE., Boretto, J.G., Braga Silva, J., Coulet, B., Lazerges, C. (2024). Hand Rheumatoid Arthritis. In: Slullitel, P., Rossi, L., Camino-Willhuber, G. (eds) Orthopaedics and Trauma. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30518-4_104
- Daulay, M., Fujastawan, I. N. G. V., & Islahuddin, I. (2024). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Penyakit Rheumatoid Arthritis pada Lansia di Wilayah UPTD Puskesmas Singkuang Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2023. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 7(1), 667-673. <https://ojs23.uisu.ac.id/index.php/best/article/view/8838>
- Dithia, K. C., Sangging, P. R. A., & Himayani, R. (2023). Skleritis dan Rheumatoid Arthritis. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(6), 969-973. <https://doi.org/10.53089/medula.v13i6.715>
- Elite Care Health Centers. (2024). Exercise & Fitness; The 10 Best Leg Strengthening Exercises for Seniors. <https://www.elitecarehc.com/blog/the-10-best-leg-strengthening-exercises-for-seniors/#:~:text=Leg raises target the quadriceps,much strain on their joints.>
- Giles, C. R. (2022). What is the Impact of Sex Hormones on The Pathogenesis of Rheumatoid Arthritis? Sec. *Rheumatology*, 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fmed.2022.909879>
- Hasan, M. N., & Anggraini, U. J. (2024). Pengaruh Kompres Hangat Cengkeh terhadap Intensitas Nyeri Rheumatoid Arthritis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Dlingo Ii. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 15(2), 176-189. <https://doi.org/10.36569/jmm.v15i02.434>
- He, Y., Aoun, M., Xu, Z., & Holmdahl, R. (2024). Shift in Perspective: Autoimmunity Protecting Against Rheumatoid Arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 83(5), 550-555. <https://doi.org/10.1136/ard-2023-225237>
- Hizkia, I., Novitarum, L., Br Karo, M., & Santa Elisabeth Medan, Stik. (2021). Science Midwifery Overview of Elderly Knowledge About Rheumatoid Arthritis in Barusjahe District Puskesmas Karo 2021. *Science Midwifery*, 10(1), 198–202. www.midwifery.iocspublisher.org
- Hörnberg, K., Pomeroy, J., Sandberg, C., Södergren, A., Ångström, L., Sundström, B., & Wållberg Jonsson, S. (2020). Physical Activity in Rheumatoid Arthritis: Relationship to Cardiovascular Risk Factors, Subclinical Atherosclerosis, and Disease Activity. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 49(2), 112–121. <https://doi.org/10.1080/03009742.2019.1657491>
- Ke, Y., Dai, X., Xu, D., Liang, J., Yu, Y., Cao, H., Chen, W., & Lin, J. (2021). Features and Outcomes of Elderly Rheumatoid Arthritis: Does the Age of Onset Matter? A Comparative Study From a Single Center in China. *Rheumatology and Therapy*, 8(1), 243–254. <https://doi.org/10.1007/s40744-020-00267-8>

- Li, Z., & Wang, X. Q. (2023). Clinical Effect and Biological Mechanism of Exercise for Rheumatoid Arthritis: A Mini Review. *Frontiers In Immunology*, 13(January). <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.1089621>.
- Park, J. Y. E., Howren, A. M., Davidson, E., & De Vera, M. A. (2020). Insights on Mental Health When Living with Rheumatoid Arthritis: A Descriptive Qualitative Study of Threads on The Reddit Website. *BMC Rheumatology*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s41927-020-00163-2>
- Piercy, K., George, S. M., Kraus, W. E., & Activity, P. (2020). Systematic *Umbrella Review*. 51(6), 1324–1339. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001944.Effects>
- Rahmania, F. A., Sibero, H. T., & Ramadhian, M. R. (2024). Deteksi Dini dan Tatalaksana Rheumatoid Arthritis. *Medical Profession Journal of Lampung*, 14(3), 567-574. <https://doi.org/10.53089/medula.v14i3.967>
- Sastra, S. A. (2025). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Rheumatoid Arthritis 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>
- Taouli, B., Zaim, S., Peterfy, C. G., Lynch, J. A., Stork, A., Guermazi, A., ... & Genant, H. K. (2004). Rheumatoid Arthritis of The Hand and Wrist: Comparison of Three Imaging Techniques. *American Journal of Roentgenology*, 182(4), 937-943. <https://doi.org/10.2214/ajr.182.4.1820937>
- WHO. (2023). Osteoarthritis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>
- Ye, H., Weng, H., Xu, Y., Wang, L., Wang, Q., & Xu, G. (2022). Effectiveness and Safety of Aerobic Exercise for Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00408-2>