



Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar *Rheumatoid Factor* Pada Lansia

Syifa Arrachmah¹, Dita Pratiwi Kusuma Wardani¹ ✉, Retno Sulistiyowati¹, Minto Rahaju²

¹ Prodi Teknologi Laboratorium Medik D4, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

² Departemen Patologi Klinik, RSUD dr. R Goeteng Taroenadibrata Purbalingga, Indonesia

¹ditapratwi@ump.ac.id / 082227284679

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima : April 2024
Disetujui April 2024
Di Publikasi Mei 2024

Keywords:
Aktivitas fisik, lansia,
rheumatoid arthritis,
rheumatoid factor

DOI :

Abstrak

Latar Belakang: *Rheumatoid Arthritis* (RA) tergolong penyakit sistemik yang cenderung menjadi kronis dan sering menyerang sendi. Usia menjadi salah satu faktor risiko terjadinya RA. *Rheumatoid Factor* (RF) merupakan immunoglobulin yang bereaksi dengan molekul IgG, pada serum penderita juga mengandung IgG. RF merupakan parameter atau pemeriksaan yang digunakan untuk mendeteksi adanya RA. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar *rheumatoid factor* pada lansia. **Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional* dengan melibatkan 28 orang lansia di Desa Banteran, Kecamatan Wangon, Kabupaten Banyumas pada bulan Mei-Juni 2023. Responden dilakukan pemeriksaan kadar RF dengan metode aglutinasi lateks dan pengisian kuesioner IPAQ yang telah dimodifikasi untuk menentukan aktivitas fisik. Data dianalisis dengan Fisher Exact (X^2). **Hasil:** Hasil analisis Fisher Exact terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar RF ($p= 0,001$; OR= 2.5; CI 95%= 1.346-4.646). Tidak terdapat lansia dengan aktivitas fisik sedang yang memiliki kadar RF reaktif sedangkan lansia dengan aktivitas fisik sedang yang memiliki kadar RF non reaktif sebanyak 13 orang (100%). Lansia dengan aktivitas fisik berat yang memiliki kadar RF reaktif sebanyak 9 orang (60%) sedangkan lansia dengan aktivitas fisik berat yang memiliki kadar RF non reaktif sebanyak 6 orang (40%). Lansia dengan aktivitas fisik berat berisiko 2.5 untuk memiliki kadar RF reaktif. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar RF lansia. Responden dengan aktivitas fisik berat memiliki peluang 2,5 kali untuk memiliki kadar RF reaktif.

The association between physical activity and rheumatoid factor levels in the elderly

Abstract

Background: Rheumatoid arthritis (RA) is classified as a systemic disease that tends to become chronic and often attacks delivery. Age is one of the risk factors for RA. Rheumatoid factor (RF) is an immunoglobulin mixed with IgG molecules, the patient's serum also contains IgG. RF is a parameter or examination used to detect the presence of RA. **Purpose:** The purpose of this study was to determine the relationship between physical activity and rheumatoid factor levels in the elderly. **Methods:** This study used a cross-sectional design involving 28 elderly people in Banteran Village, Wangon District, and Banyumas Regency in May–June 2023. Respondents were examined for RF levels using the latex agglutination method and filled out a modified IPAQ questionnaire to determine physical activity. The data were analyzed with Fisher Exact (X^2). **Results:** The results of the Fisher Exact analysis found a significant relationship between physical activity and RF levels ($p = 0.001$; OR = 2.5; 95% CI = 1.346–4.646). There were no elderly people with moderate physical activity who had reactive RF levels, while 13 elderly people with moderate physical activity had non-reactive RF levels. The elderly with heavy physical activity had reactive RF levels of 9 people (60%) while the elderly with heavy physical activity had non-reactive RF levels of 6 people (40%). Elderly with strenuous physical activity is at risk of 2.5 to have reactive RF levels. **Conclusion:** Based on the analysis of the research data, it can be concluded that there is a significant relationship. There is a significant relationship between physical activity and RF levels in the elderly. Respondents with strenuous physical activity have a 2.5 times chance of having reactive RF levels.



Alamat korespondensi:

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Banyumas – Jawa Tengah, Indonesia
Jl. KH. Ahmad Dahlan, PO BOX 202 Purwokerto 53182
Email: ditapratwi@ump.ac.id

ISSN 2597-7520

Pendahuluan

Rheumatoid arthritis (RA) merupakan suatu penyakit sistemik yang bersifat progresif, yang cenderung menjadi kronis dan menyerang sendi serta jaringan lunak, biasanya sendi tangan dan kaki mengalami peradangan sehingga menyebabkan terjadinya pembengkakan, nyeri, dan kerap kali menyebabkan kerusakan pada bagian dalam sendi (Triwahyudi & Iryadi, 2020). Penyakit RA di Amerika Serikat sering disebabkan oleh osteoarthritis. Faktor yang mempengaruhi kejadian RA biasanya seperti faktor genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, dan infeksi. Selain itu, rendahnya tingkat pengetahuan mengenai penyakit RA juga berkontribusi pada peningkatan RA. (Soryatmodjo *et al.*, 2021)

Gangguan nyeri menjadi masalah yang sering dijumpai pada lansia sehingga membatasi gerak. Semakin lanjut usia seseorang, akan mengalami kemunduran atau pembatasan aktivitas fisik. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan nyeri sendi adalah aktivitas fisik (Purwanza *et al.*, 2022). Rheumatoid Factor (RF) merupakan immunoglobulin yang bereaksi dengan molekul IgG. Pada serum penderita juga mengandung IgG, sehingga RF merupakan autoantibodi. RF merupakan parameter atau pemeriksaan yang digunakan untuk mendeteksi adanya RA dengan metode aglutinasi latex. (Nahariani *et al.*, 2013)

Rasa sakit yang tiba-tiba biasanya disebabkan oleh aktivitas fisik berat atau tidak biasa. Keluhan nyeri akan lebih hebat sesudah mengadakan gerak badan atau bertambah dengan aktivitas dan bisa membaik dengan istirahat. Aktivitas fisik yang tidak tepat akan memperparah rasa sakit pada RA sedangkan aktivitas fisik yang teratur dapat mengurangi rasa sakit dan berkurangnya jumlah sendi yang menimbulkan rasa sakit (Citraminata *et al.*, 2021). Diperlukan keseimbangan dalam melakukan aktivitas fisik dan istirahat untuk menjaga supaya nyeri menjadi minimal. Untuk menjaga agar nyeri tidak bertambah yaitu hindari

aktivitas fisik yang memberi tekanan yang lebih kuat pada sendi (Mohi, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar *Rheumatoid Factor* pada Lansia di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*, yaitu variabel sebab atau resiko dan akibat atau kasus yang terjadi pada objek penelitian diukur atau dikumpulkan secara simultan, satu kali saja dalam satu waktu (dalam waktu yang bersamaan)(Susarti & Romadhon, 2020). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023 setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto No: KEPK/UMP/101/V/2023.

Pengambilan sampel darah dan pengisian kuesioner IPAQ dilakukan di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas sedangkan pengukuran kadar RF dilakukan di Puskesmas Wangon I Kabupaten Banyumas. Lansia sebanyak 28 orang dilibatkan dalam penelitian ini dengan kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan teknik *purposive sampling*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini, antara lain lansia pria dan wanita berusia ≥ 60 tahun di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas, memiliki aktivitas fisik sedang dan berat, serta bersedia untuk menjadi responden penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini, antara lain lansia dengan gangguan penyakit degeneratif (jantung koroner), sampel darah lisis pada saat akan dilakukan pemeriksaan, dan responden tidak berada di tempat pada saat pengambilan sampel

Data aktivitas fisik dikumpulkan menggunakan kuesioner IPAQ yang sudah dimodifikasi, penentuan kadar RF dilakukan dengan pemeriksaan RF menggunakan metode aglutinasi latex. Data dianalisis menggunakan uji non parametrik *Fisher extract* (X^2)

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Subyek penelitian disajikan pada Tabel 1. Rata-rata lansia berusia 63.00 ± 3.232 tahun. Mayoritas lansia berjenis kelamin perempuan sebanyak 19 orang (67.9%), pekerjaan ibu rumah tangga sebanyak 16 orang

(57.1%), mengalami kaku sendi sebanyak 19 orang (67.9%), tidak memiliki aktivitas berlebih sebanyak 15 orang (53.6%), mengalami nyeri saat beraktivitas sebanyak 15 orang (53.6%), dan bukan merupakan penderita jantung koroner sebanyak 28 orang (100%).

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas

No	Karakteristik Subjek	Frekuensi (n)	Presentase (%)	Rerata \pm SD	Median (Min-Max)
1.	Umur Responden (tahun)	28	100	63.00 ± 3.232	63.00 (60-71)
2.	Jenis Kelamin				
	Laki-laki	9	32.1		
	Perempuan	19	67.9		
3.	Pekerjaan Responden				
	Petani	8	28.6		
	Pedagang	3	10.7		
	Ibu Rumah Tangga	16	57.1		
	Pensiunan	1	3.6		
4.	Kaku Sendi				
	Ya	19	67.9		
	Tidak	9	32.1		
5.	Aktivitas Berlebih				
	Ya	13	46.4		
	Tidak	15	53.6		
6.	Nyeri Saat Beraktivitas				
	Ya	15	53.6		
	Tidak	13	46.4		
7.	Penderita Jantung Koroner				
	Ya	0	0		
	Tidak	28	100		

Sumber : Data Primer

Berdasarkan hasil pemeriksaan RF di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas yang telah dilakukan diperoleh karakteristik subjek responden rata-rata berusia 63.00 ± 3.232 tahun. Semakin meningkatnya usia seseorang maka semakin beresiko seseorang mengalami masalah kesehatan. Pada proses menua seseorang akan mengalami berbagai perubahan perubahan baik fisiologis maupun biologis salah satunya perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal (Waidoba *et al.*, 2023)

Responden pada penelitian ini mayoritas perempuan sebanyak 19 orang (67.9%). Hormon estrogen sangat

berperan dalam pembentukan tulang dan remodeling tulang, akibat penurunan hormon estrogen ini, maka proses pada tulang tersebut akan terganggu. Hal ini menyebabkan mayoritas responden mengeluhkan rasa tidak nyaman pada persendian dan otot (sakit pada persendian) hal ini berpotensi untuk menimbulkan sistem imun yang tidak baik, jadi sistem imun yang seharusnya normal menjadi tidak normal (Seran *et al.*, 2016)

Pekerjaan responden pada penelitian ini mayoritas ibu rumah tangga sebanyak 16 orang (57.1%). Sehingga hasil penelitian berbanding terbalik dengan teori yang ada.

Pada pemeriksaan RF yang telah dilakukan, responden mengalami kaku sendi sebanyak 19 orang (67.9%). Faktor pemicu timbulnya kaku sendi dapat disebabkan oleh autoimun ataupun infeksi, kemudian menyebabkan terjadinya proliferasi makrofag dan fibroblas sinovial.

Pada penelitian ini responden paling banyak mengalami nyeri pada saat melakukan aktivitas sebanyak 15 orang (53.6%), sejalan dengan penelitian yang dilakukan Andri, *et al* (2020) responden paling banyak mengalami nyeri pada saat melakukan aktivitas yaitu berkisar 12 orang 46,7%. Nyeri yang dirasakan lansia bervariasi, ada yang sampai berkelanjutan lama, ada juga yang hanya mengalami sewaktu-waktu saja.

Berdasarkan hasil pemeriksaan RF yang telah dilakukan diperoleh bahwa responden dengan aktivitas fisik berat sebanyak 15 responden (53.6%) memiliki peluang untuk memiliki kadar RF positif. Hal ini selaras dengan penelitian Suswitha, *et al* (2020) sebanyak 15 responden (78,9%) yang mengalami nyeri rheumatoid artritis dengan aktifitas fisik berat dan yang tidak mengalami nyeri rheumatoid artritis dengan aktifitas ringan yaitu 4 responden (21,1%). Diperlukan keseimbangan dalam melakukan aktivitas fisik dan istirahat untuk menjaga supaya nyeri menjadi minimal. Untuk menjaga agar nyeri tidak bertambah yaitu mengurangi aktivitas fisik yang memberi tekanan yang lebih kuat pada sendi. Aktivitas yang baik dapat mengurangi rasa nyeri secara signifikan, peradangan dan

kekakuan sendi yang biasa terdapat pada RA (Silaban, 2016).

Pada penelitian yang telah dilakukan, responden yang mengalami nyeri saat beraktivitas sebanyak 15 orang (53.6%), hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suharto, *et al* (2020) penderita RA sering mengeluhkan nyeri pada bagian kaki dan bertambah saat beraktifitas, nyeri dirasakan sampai sehari yaitu ketika dirasakan pada pagi hari sampai sebelum meminum obat penghilang nyeri. Hal ini dikarenakan jaringan penyambung yang biasanya mengalami kerusakan adalah membran sinovial yang melapisi persendian. Inflamasi akan menyebar ke struktur sekitar sendi, termasuk kartilago artikular dan kapsula sendi fibrosa.

Pada pemeriksaan RF yang telah dilakukan, responden tidak memiliki riwayat penyakit degeneratif (jantung koroner) sebanyak 28 responden (100.00%) hal ini berbanding lurus dengan penelitian Erawati (2021) sebanyak 17 responden (39,1%) tidak memiliki riwayat penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merupakan penyakit kronik menahun yang banyak mempengaruhi kualitas hidup serta produktivitas seseorang penyakit degeneratif menjadi faktor perancu dalam pemeriksaan RF (Nisak, *et al.*, 2018). Aktivitas fisik lansia di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aktivitas fisik lansia di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas

Aktivitas Fisik	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Sedang	13	46.4
Berat	15	53.6

Sumber; Data Primer

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa responden dengan aktivitas fisik berat sebanyak 15 responden (53.6%), dan responden dengan aktivitas fisik sedang

sebanyak 13 orang (46.4%). Kadar RF pada lansia di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar RF pada lansia di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas

Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Reaktif	9	32.1
Non Reaktif	19	67.9

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil pemeriksaan RF pada lansia di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas menunjukkan reaktif sebanyak 9 orang (32.1%) dan non reaktif sebanyak 19

orang (67.9%). Hubungan aktivitas fisik dengan kadar RF pada lansia di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar RF pada lansia

		Hasil Pemeriksaan RF				OR (95% CI)	P Value
		Reaktif		Non Reaktif			
		n	%	n	%		
Aktivitas Fisik	Sedang	0	0	13	100.0	2.500 (1.345-4.646)	0.001
	Berat	9	60.0	6	40.0		
Jumlah		9	32.1	19	67.9		

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hasil pemeriksaan RF reaktif dengan aktivitas fisik berat sebanyak 9 orang (60.0%), lansia dengan aktivitas fisik sedang menunjukkan hasil non reaktif, sebanyak 13 orang (100,0%), lansia dengan aktivitas fisik berat menunjukkan hasil non reaktif sebanyak 6 orang (40.0%). Terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar RF responden ($p = 0,001$). Responden dengan aktivitas fisik berat memiliki peluang 2,5 kali untuk memiliki hasil kadar RF reaktif dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas fisik sedang (OR = 2,5 CI = (1,345-4,646)).

Nyeri merupakan gejala khas dari penyakit RA, biasanya penderita

mengalami nyeri hebat pada sendi pada saat sedang melakukan aktivitas (Elviani et al., 2021). Pada penelitian ini responden paling banyak mengalami nyeri pada saat melakukan aktivitas sebanyak 15 orang (53.6%)

Berdasarkan hasil pemeriksaan RF yang telah dilakukan diperoleh bahwa responden dengan aktivitas fisik berat sebanyak 15 responden (53.6%) memiliki peluang untuk memiliki kadar RF positif. Aktivitas fisik merupakan suatu keadaan gerak manusia yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan seseorang membutuhkan energi. Pada saat nyeri Rheumatoid arthritis terjadi sebaiknya mengistirahatkan sendi dari aktivitas fisik

yang dapat meningkatkan nyeri. Diperlukan keseimbangan dalam melakukan aktivitas fisik dan istirahat untuk menjaga supaya nyeri menjadi minimal (Suswitha *et al.*, 2020)

Pada pemeriksaan RF yang telah dilakukan, responden tidak memiliki riwayat penyakit degeneratif (jantung koroner) sebanyak 28 responden (100.00%). Penyakit degeneratif merupakan penyakit kronik menahun yang banyak mempengaruhi kualitas hidup serta produktivitas seseorang penyakit degeneratif menjadi faktor perancu dalam pemeriksaan RF (Faujiyah, 2020)

Kesimpulan

Berdasarkan analisa data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar RF responden ($p < 0.001$). Responden dengan aktivitas berat memiliki peluang 2,5 kali untuk memiliki kadar RF positif dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas fisik sedang.

Daftar Pustaka

- Andri, J., Padila, Sartika, A., Ega, S., Putri, N., & Harsismanto. (2020). Tingkat Pengetahuan terhadap Penanganan Penyakit Rheumatoid Arthritis pada Lansia. *Jurnal Kesmas Asclepius*, 21(1), 1–9.
- Citraminata, S. H., Warlisti, I. V., Setiawan, A. A., & Candra, A. (2021). Faktor Risiko Obesitas, Jenis Kelamin, dan Merokok pada Pasien Arthritis Reumatoid terhadap Kejadian Hipertensi. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 31(2), 153–160. <https://doi.org/10.22435/mpk.v31i2.4006>
- Elviani, Y., S., Z., & Ari Wibowo, W. D. (2021). Pelatihan Senam Rematik Untuk Menurunkan Nyeri Pada Penderita Rheumatoid Arthritis Didesa Perigi Kecamatan Pulau Pinang Kabupaten Lahat Tahun 2020. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 428. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.5573>
- Erawati, A. D. (2021). Peningkatan Pengetahuan tentang Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal ABDIMAS-HIP: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 6–9. <https://doi.org/10.37402/abdimaшип.vol2.is1.113>
- Berdasarkan hasil pemeriksaan RF di Desa Banteran Kecamatan Wangon Kabupaten Banyumas diketahui bahwa terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar RF responden ($p = 0.001$) Dikatakan ada hubungan yang bermakna secara statistik jika diperoleh nilai $p\text{-value} < 0,05$ yang menunjukkan bahwa nyeri rheumatoid atritis mempunyai hubungan yang signifikan dengan aktifitas fisik (Nisak *et al.*, 2018)
- Faujiyah, F. (2020). Studi Prevalensi Keluhan Muskuloskeletal pada Petani Indonesia. *Technical Education Development Center*, 14(2), 113–119.
- Mohi, S. dkk 2017. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Rheumatoid Athritis di Poliklinik Interna RSUD Toto Kabila Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Keperawatan*, 8(1), 14.
- Nahariani, P., Lismawati, P., & Wibowo, H. (2013). Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Intensitas Nyeri Sendi pada Lansia di Panti Werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 1(2), 34–39.
- Nisak, R., Maimunah, S., & Admadi, T. (2018). Upaya Pemberdayaan Masyarakat Melalui Deteksi Dini dan Pengendalian Penyakit Degeneratif pada Lansia di Dusun Karang Pucang, Dusun Ngancar, Kecamatan Pitu Wilayah Kerja Puskesmas Pitu Kabupaten Ngawi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan*, 4(2), 59–63. <https://doi.org/10.33023/jpm.v4i2.181>
- Purwanza, S. W., Diah, A. W., & Nengrum, L. S. (2022). Faktor Penyebab Kekambuhan Rheumatoid Arthritis. *Nursing Information Journal*, 1(2), 61–66.
- Seran, R., Bidjuni, H., & Onibala, F. (2016). Hubungan Antara Nyeri Gout Arthritis dengan Keamndirian Lansia di Puskesmas Towuntu Timur Kecamatan Pasan Kabupaten. *Ejournal Keperawatan (e-Kp)*, 4(1), 23–26.
- Silaban, N. Y. (2016). Gambaran Pengetahuan Penderita Rematik tentang Perawatan Nyeri Sendi di Dusun I Desa Sunggal Kanan Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, 2(1), 46–55.

- Soryatmodjo, D., Ningsih, F. S., Kesehatan, A., Jaya, P., Analis, A., Putra, K., & Batam, J. (2021). Pemeriksaan Rheumatoid Factor (RF) Test Secara Kualitatif Pada Lansia dengan Keluhan Nyeri Sendi Wilayah Kerja Puskesmas Sei Langkai Kota Batam. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4(1), 1654–1662.
- Suharto, D. N., Agusrianto, A., Rantesigi, N., & Tasnim, T. (2020). Penerapan Senam Rematik terhadap Penurunan Skala Nyeri pada Asuhan Keperawatan Rheumatoid Arthritis di Kelurahan Gebangrejo. *Madago Nursing Journal*, 1(1), 7–10. <https://doi.org/10.33860/mnj.v1i1.265>
- Susarti, A., & Romadhon, M. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Rheumatoid Arthritis pada Lansia. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 4(3), 285. <https://doi.org/10.36729/jam.v4i3.202>
- Suswitha, D., Arindari, D. R., Iii, P. D., Stik, K., Khadijah, S., Ilmu, P., Stik, K., & Khadijah, S. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Nyeri Rheumatoid Arthritis pada Lansia di Panti Sosial. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 5(2), 120–130.
- Triwahyudi, W., & Iryadi, R. (2020). Hubungan Merokok dengan Arthritis Rheumatoid di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Banjar Agung Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan. *Malahayat Nursing Journal*, 2(1), 274–282.
- Waidoba, S. S., Mus, R., Kudding, H., Abbas, M., & Tamalsir, D. (2023). Gambaran Rheumatoid Arthritis (RA) pada Lansia di Kelurahan Antang. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 8(1), 65–70. <http://www.who.int/mediacentre/>