

GAMBARAN PEMERIKSAAN *RHEUMATOID FACTOR* PADA LANSIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PUCANG SEWU SURABAYA

Widya Kartika Sari¹, Evy Diah Woelansari², Museyaroh³, Dwi Krihariyani⁴

Poltekkes Kemenkes Surabaya

e-mail: widyakartikasari01@gmail.com

Diterima: 15/07/2026; Direvisi: 04/08/2026; Diterbitkan: 26/08/2026

ABSTRAK

Rheumatoid Factor (RF) merupakan salah satu autoantibodi yang digunakan sebagai pemeriksaan penunjang dalam identifikasi *Rheumatoid Arthritis* (RA). *Rheumatoid Arthritis* merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan peradangan kronis pada sendi dan dapat ditemukan pada kelompok lanjut usia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan melibatkan 34 responden lansia yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pemeriksaan *Rheumatoid Factor* dilakukan menggunakan metode aglutinasi lateks. Sampel dengan hasil reaktif selanjutnya diperiksa secara semikuantitatif untuk menentukan titer *Rheumatoid Factor*. Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berdasarkan hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor*, jenis kelamin, dan kelompok usia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 31 responden (91,2%) memiliki hasil *Rheumatoid Factor* negatif, sedangkan 3 responden (8,8%) menunjukkan hasil positif. Seluruh responden dengan hasil positif memiliki titer *Rheumatoid Factor* sebesar 16 IU/mL. Berdasarkan jenis kelamin, seluruh hasil positif ditemukan pada responden laki-laki. Berdasarkan kelompok usia, hasil positif ditemukan pada kelompok usia 60–69 tahun dan 80–89 tahun. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya memiliki hasil *Rheumatoid Factor* negatif, sedangkan sebagian kecil menunjukkan hasil positif dengan titer rendah.

Kata Kunci: *Rheumatoid Factor*, *Rheumatoid Arthritis*, Lansia

ABSTRACT

Rheumatoid Factor (RF) is an autoantibody commonly used as a supporting laboratory test for the identification of *Rheumatoid Arthritis* (RA). *Rheumatoid Arthritis* is an autoimmune disease characterized by chronic inflammation of the joints and may occur among older adults. This study aimed to describe the results of *Rheumatoid Factor* examination among elderly individuals in the working area of Pucang Sewu Public Health Center, Surabaya. This study employed a descriptive design involving 34 elderly respondents selected using *purposive sampling* based on predetermined inclusion and exclusion criteria. *Rheumatoid Factor* examination was performed using the latex agglutination method. Samples with reactive results were subsequently examined using a semi-quantitative method to determine the *Rheumatoid Factor* titer. Data were analyzed descriptively and presented in frequency distribution tables based on *Rheumatoid Factor* results, sex, and age group. The results showed that 31 respondents (91.2%) had negative *Rheumatoid Factor* results, while 3 respondents (8.8%) had positive results. All respondents with positive results had a *Rheumatoid Factor* titer of 16 IU/mL. Based on sex, all positive results were found among male respondents. Based on age group, positive results were found among respondents aged 60–69 years and 80–89 years. It can be concluded that most elderly individuals in the working area of Pucang Sewu Public Health Center, Surabaya, had negative *Rheumatoid Factor* results, while a small proportion had positive results with low titers.

Keywords: *Rheumatoid Factor*, *Rheumatoid Arthritis*, Elderly

Copyright (c) 2026 CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan

 <https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i4.14049>

PENDAHULUAN

Kelompok lanjut usia diidentifikasi sebagai populasi yang melewati fase penuaan secara natural, yang berimbas pada pergeseran fungsi biologis tubuh termasuk sistem imunitas serta muskuloskeletal (Arna et al., 2024). Fase degeneratif ini secara linier memperbesar kerentanan lansia terhadap serangan penyakit persendian, salah satunya yakni *Rheumatoid Arthritis* (RA) (Purnamasari et al., 2025). Secara klinis, RA dipahami sebagai gangguan autoimun kronis yang memicu inflamasi pada membran sinovial, memunculkan sensasi kaku, nyeri hebat, hingga pembengkakan yang berujung pada penurunan kualitas hidup penderitanya (Domut et al., 2021; Sah et al., 2025). Berjalannya waktu dan bertambahnya usia memicu penurunan efektivitas sistem kekebalan tubuh, khususnya ketidakseimbangan regulasi sel Treg dan sel Th 17, yang pada akhirnya mengakselerasi risiko manifestasi klinis RA pada populasi lansia (Ortega-Sollero et al., 2025).

Secara global, beban penyakit RA mengalami peningkatan. Berdasarkan *Global Burden of Disease*, jumlah penderita RA diperkirakan mencapai sekitar 17,6 juta kasus pada tahun 2020 dan diproyeksikan terus meningkat hingga tahun 2050 (Black et al., 2023). Di Indonesia, prevalensi penyakit sendi berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 sebesar 7,3%, sedangkan di Provinsi Jawa Timur sebesar 6,72% dan di Kota Surabaya mencapai 7,67% (Riskesdas, 2018a, 2018b). Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa penyakit sendi masih menjadi masalah kesehatan masyarakat terutama pada kelompok usia lanjut yang memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan autoimun maupun degeneratif (Reumatologi, 2021).

Pemeriksaan laboratorium memiliki peranan penting dalam menunjang diagnosis RA (Putri et al., 2025). Salah satu pemeriksaan serologi yang masih banyak digunakan adalah *Rheumatoid Factor* (RF). RF merupakan autoantibodi yang bereaksi terhadap fragmen Fc imunoglobulin G (IgG) dan menjadi salah satu penanda serologis pada RA. Meskipun pemeriksaan RF memiliki keterbatasan karena dapat memberikan hasil positif pada penyakit lain maupun pada sebagian lansia sehat, pemeriksaan ini tetap direkomendasikan sebagai pemeriksaan awal karena prosedurnya sederhana, cepat, ekonomis, dan mampu memberikan informasi awal mengenai kemungkinan terjadinya proses autoimun (Martinez-Prat et al., 2018; Togashi et al., 2025; Yusena et al., 2024).

Beberapa penelitian mengenai pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada lansia telah dilakukan dengan hasil yang bervariasi. Domut et al. (2021) melaporkan bahwa 26,6% lansia penderita *Rheumatoid Arthritis* (RA) memiliki hasil RF positif, sedangkan Handayani et al. (2024) menemukan 10% responden menunjukkan hasil RF positif. Di sisi lain, Waidoba et al. (2023) memperoleh seluruh responden lansia dengan hasil RF negatif. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa gambaran RF pada lansia masih beragam dan dipengaruhi oleh karakteristik subjek maupun lokasi penelitian. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada kelompok yang telah terdiagnosis *Rheumatoid Arthritis* atau pada individu yang memiliki keluhan nyeri sendi, sehingga informasi mengenai distribusi *Rheumatoid Factor* pada lansia di tingkat pelayanan kesehatan primer yang belum terdiagnosis *Rheumatoid Arthritis* masih terbatas (Domut et al., 2021; Waidoba et al., 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, pada pelayanan kesehatan tingkat primer di Kota Surabaya masih ditemukan kasus *Rheumatoid Arthritis* pada kelompok lansia dalam jumlah yang cukup signifikan selama tiga bulan terakhir. Kondisi ini menunjukkan bahwa *Rheumatoid Arthritis* masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan pada kelompok lanjut usia di tingkat pelayanan primer. Meskipun demikian, data mengenai gambaran hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* pada lansia di wilayah pelayanan kesehatan primer, khususnya

di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya, belum tersedia. Keterbatasan informasi tersebut menjadi kesenjangan penelitian yang perlu dikaji untuk memberikan gambaran awal mengenai distribusi *Rheumatoid Factor* pada lansia sebagai upaya deteksi dini kemungkinan terjadinya proses autoimun. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif untuk menggambarkan hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada populasi lanjut usia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya. Pengambilan sampel dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya, sedangkan pemeriksaan *Rheumatoid Factor* dilaksanakan di Laboratorium Serologi Poltekkes Kemenkes Surabaya pada bulan April–Mei 2026.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang berada di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya. Sampel penelitian berjumlah 34 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi lansia berusia ≥ 60 tahun, berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya, bersedia menjadi responden, mampu mengikuti prosedur pemeriksaan, dan memberikan *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi responden yang tidak dapat mengikuti seluruh rangkaian pemeriksaan dan sampel yang tidak memenuhi persyaratan untuk dilakukan pemeriksaan laboratorium. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh secara langsung dari responden yang memenuhi kriteria penelitian.

Pemeriksaan *Rheumatoid Factor* dilakukan menggunakan metode aglutinasi lateks dengan reagen *Rheumatoid Factor*. Hasil pemeriksaan dinyatakan negatif apabila tidak terjadi aglutinasi dan dinyatakan positif apabila terbentuk aglutinasi. Sampel yang menunjukkan hasil reaktif pada pemeriksaan kualitatif selanjutnya diperiksa secara semi-kuantitatif untuk menentukan nilai titer *Rheumatoid Factor*.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berdasarkan hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor*, kelompok usia, dan jenis kelamin. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan. Seluruh responden yang terlibat dalam penelitian telah memberikan persetujuan untuk berpartisipasi setelah memperoleh penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian melalui *informed consent*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilaksanakan selama periode April–Mei di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya dengan pemeriksaan *Rheumatoid Factor* dikerjakan di Laboratorium Serologi Poltekkes Kemenkes Surabaya. Responden dalam penelitian ini berjumlah 34 lansia berusia ≥ 60 tahun yang bersedia mengikuti pemeriksaan *Rheumatoid Factor*. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode aglutinasi untuk memperoleh gambaran hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya sebagai upaya deteksi dini terhadap kemungkinan terjadinya *Rheumatoid Arthritis*. Hasil penelitian mengenai pemeriksaan *Rheumatoid Factor* pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya dapat dilihat pada sajian tabel dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi *Rheumatoid Factor* pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya

Hasil	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Negatif	31	91.2
Positif	3	8.8
Total	34	100.0

Berdasarkan Tabel 1, Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa mayoritas partisipan memperoleh hasil *Rheumatoid Factor* negatif. Responden dengan hasil positif kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan semi-kuantitatif dan seluruhnya menunjukkan titer 16 IU/mL.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Pemeriksaan RF				Jumlah	
	Positif		Negatif		N	%
	n	%	n	%		
Laki-laki	3	100	15	48.4	18	52.9
Perempuan	0	0	16	51.6	16	47.1
Total	3	100	31	100	34	100

Persentase pada kolom hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (positif dan negatif) dihitung berdasarkan jumlah responden pada masing-masing kategori hasil pemeriksaan, sedangkan persentase pada kolom jumlah dihitung berdasarkan total seluruh responden penelitian (n = 34).

Berdasarkan Tabel 2 distribusi jenis kelamin, hasil penelitian mengindikasikan bahwa mayoritas partisipan yang mengikuti penelitian ini adalah laki-laki. Seluruh hasil RF positif ditemukan pada 3 partisipan laki-laki, sedangkan pada partisipan perempuan tidak ditemukan hasil pemeriksaan RF positif.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Lansia berdasarkan usia

Umur responden	Pemeriksaan RF				Jumlah	
	Positif		Negatif		N	%
	n	%	n	%		
60-69	2	66.7	25	80.7	27	79.4
70-79	0	0	5	16.1	5	14.7
80-89	1	33.3	1	3.2	2	5.9
Total	3	100	31	100	34	100

Persentase pada kolom hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (positif dan negatif) dihitung berdasarkan jumlah responden pada masing-masing kategori hasil pemeriksaan, sedangkan persentase pada kolom jumlah dihitung berdasarkan total seluruh responden penelitian (n = 34).

Berdasarkan Tabel 3 hasil menunjukkan bahwa mayoritas partisipan berada pada rentang usia 60–69 tahun. Hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* menunjukkan bahwa pada kelompok usia 60–69 tahun terdapat 2 responden dengan hasil RF positif dan pada kelompok usia 80-89 tahun ditemukan 1 responden dengan hasil RF positif.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 34 responden lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya, sebanyak 3 responden (8,8%) memiliki hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif, sedangkan 31 responden (91,2%) menunjukkan hasil negatif. Ketiga responden dengan hasil RF positif merupakan laki-laki berusia 65 tahun, 67 tahun, dan 89 tahun. Temuan ini sejalan dengan penelitian Handayani et al. (2024) yang melaporkan adanya hasil RF positif pada sebagian kecil responden lansia (Handayani et al., 2024).

Ditemukannya hasil RF positif pada beberapa responden diduga berkaitan dengan perubahan biologis yang terjadi selama proses penuaan. Bertambahnya usia menyebabkan perubahan regulasi sistem imun sehingga pembentukan autoantibodi, termasuk *Rheumatoid Factor*, lebih mudah terjadi dibandingkan pada kelompok usia yang lebih muda (Van Hoovels et al., 2022). Meskipun demikian, keberadaan RF tidak selalu menunjukkan bahwa seseorang menderita *Rheumatoid Arthritis*, karena RF juga dapat ditemukan pada individu sehat usia lanjut maupun pada beberapa penyakit autoimun dan infeksi kronis lainnya. Oleh sebab itu, hasil pemeriksaan RF perlu diinterpretasikan bersama manifestasi klinis dan pemeriksaan penunjang lainnya untuk menegakkan diagnosis *Rheumatoid Arthritis* (Tiwari et al., 2023; Togashi et al., 2025).

Sebagian besar responden pada penelitian ini menunjukkan hasil *Rheumatoid Factor* (RF) negatif. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa *Rheumatoid Factor* tidak terdeteksi dalam serum responden pada batas deteksi metode aglutinasi lateks yang digunakan. Hasil RF negatif tidak selalu menunjukkan bahwa seseorang terbebas dari *Rheumatoid Arthritis* (RA), karena pada sebagian penderita dapat dijumpai kondisi *seronegative rheumatoid arthritis*, terutama pada fase awal penyakit atau ketika kadar autoantibodi masih rendah (Togashi et al., 2025).

Tingginya proporsi hasil RF negatif pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tidak adanya proses autoimun yang mendasari, rendahnya kadar autoantibodi yang belum terdeteksi, sensitivitas metode pemeriksaan yang digunakan, aktivitas penyakit, maupun variasi respons imun setiap individu (Martinez-Prat et al., 2018; Togashi et al., 2025). Selain itu, beberapa penelitian melaporkan bahwa keluhan nyeri sendi pada lansia tidak selalu berhubungan dengan *Rheumatoid Arthritis*, tetapi dapat pula disebabkan oleh penyakit degeneratif seperti *Osteoarthritis* (OA) yang umumnya tidak disertai pembentukan *Rheumatoid Factor* (Rahayuningsih et al., 2025). Namun, penelitian ini tidak melakukan pemeriksaan maupun diagnosis klinis terhadap *Osteoarthritis*, sehingga hubungan tersebut tidak dapat dipastikan dan memerlukan penelitian lebih lanjut. Oleh karena itu, pemeriksaan RF sebaiknya dilengkapi dengan pemeriksaan penunjang lain, seperti *Anti-Cyclic Citrullinated Peptide* (Anti-CCP), serta diinterpretasikan bersama manifestasi klinis untuk meningkatkan ketepatan diagnosis *Rheumatoid Arthritis* (Yaseen & Mandell, 2025).

Berdasarkan jenis kelamin, seluruh hasil RF positif ditemukan pada responden laki-laki. Hasil ini berbeda dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa *Rheumatoid Arthritis* lebih banyak ditemukan pada perempuan akibat pengaruh faktor hormonal dan genetik (Sah et al., 2025; Wu et al., 2023). Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah sampel yang relatif sedikit, distribusi karakteristik responden, serta fakta bahwa penelitian ini menggambarkan hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* pada populasi lansia di masyarakat, bukan pada pasien yang telah terdiagnosis *Rheumatoid Arthritis*.

Berdasarkan kelompok usia, responden dengan hasil RF positif berada pada rentang usia 65–89 tahun. Kondisi tersebut mendukung teori bahwa peningkatan usia berhubungan dengan perubahan fungsi sistem imun yang dapat meningkatkan pembentukan autoantibodi, termasuk

Rheumatoid Factor (Ortega-Sollero et al., 2025). Meskipun demikian, sebagian besar responden pada kelompok usia 60–69 tahun maupun kelompok usia yang lebih tua menunjukkan hasil RF negatif. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan usia tidak selalu diikuti dengan terbentuknya *Rheumatoid Factor*, karena pembentukan autoantibodi dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti predisposisi genetik, kondisi sistem imun, serta adanya proses inflamasi kronis yang mendasari (Tiwari et al., 2023; Togashi et al., 2025).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Yusena et al. (2024) dan Handayani et al. (2024) yang melaporkan bahwa sebagian besar responden menunjukkan hasil RF negatif. Perbedaan proporsi hasil positif antarpenelitian dapat dipengaruhi oleh karakteristik responden, lokasi penelitian, kondisi klinis, serta perbedaan populasi yang diteliti. Penelitian ini dilakukan pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya yang belum seluruhnya merupakan pasien *Rheumatoid Arthritis*, sehingga hasil yang diperoleh memberikan gambaran awal mengenai distribusi *Rheumatoid Factor* pada lansia di tingkat pelayanan kesehatan primer (Handayani et al., 2024; Yusena et al., 2024).

KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki hasil RF negatif. Dari total 34 responden yang diperiksa, sebanyak 31 responden (91,2%) menunjukkan hasil negatif. Sementara itu, sebanyak 3 responden (8,8%) menunjukkan hasil RF positif. Responden yang memiliki hasil positif selanjutnya dilakukan pemeriksaan semi-kuantitatif. Hasil pemeriksaan semi-kuantitatif menunjukkan bahwa seluruh responden positif memiliki titer sebesar 16 IU/mL. Temuan ini menunjukkan bahwa proporsi hasil RF positif pada populasi lansia yang diteliti relatif rendah. Sebaliknya, mayoritas responden tidak menunjukkan adanya *Rheumatoid Factor* yang terdeteksi melalui metode pemeriksaan yang digunakan. Hasil tersebut memberikan gambaran mengenai distribusi *Rheumatoid Factor* pada lansia di wilayah penelitian.

Berdasarkan jenis kelamin, seluruh hasil RF positif ditemukan pada responden laki-laki. Tidak ditemukan hasil RF positif pada responden perempuan. Berdasarkan kelompok usia, hasil positif ditemukan pada kelompok usia 60–69 tahun dan 80–89 tahun. Kelompok usia 60–69 tahun memiliki jumlah responden positif terbanyak dibandingkan kelompok usia lainnya. Pada kelompok usia 70–79 tahun tidak ditemukan hasil RF positif. Sebagian besar responden penelitian berada pada kelompok usia 60–69 tahun. Distribusi hasil berdasarkan karakteristik responden menunjukkan adanya variasi hasil pemeriksaan menurut jenis kelamin dan kelompok usia. Temuan ini dapat menjadi data dasar mengenai gambaran *Rheumatoid Factor* pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arna, Y. D., et al. (2024). *Lansia dan permasalahannya*. In L. O. Alifariki (Ed.), *PT Media Pustaka Indo*. PT Media Pustaka Indo.
- Black, R. J., et al. (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)
- Domut, N. U., Malaha, A., & Engelen, A. (2021). *Description of rheumatoid factor in the elderly in the working area of the North Toto Health Center*. *Journal of Health*,

- Technology and Science (JHTS)*, 2(4), 74–83. <https://doi.org/10.47918/jhts.v3i4.1019>
- 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>
- Martinez-Prat, L., Nissen, M. J., Lamacchia, C., Bentow, C., Cesana, L., Roux-Lombard, P., Gabay, C., & Mahler, M. (2018). Comparison of serological biomarkers in rheumatoid arthritis and their combination to improve diagnostic performance. *Frontiers in Immunology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01113>
- Ortega-Sollero, E., Ruíz-Fernández, I., & Martín, P. (2025). T lymphocytes linking autoimmunity and cardiovascular disease in aging. *Journal of Cardiovascular Aging*, 5(2), 1–22. <https://doi.org/10.20517/jca.2024.40>
- Purnamasari, R., Agustian, D., Ibrahim, F., & Nugrahini, A. (2025). Hubungan pengetahuan dengan pencegahan rheumatoid arthritis pada lansia di Posyandu Lansia Kelurahan Pendahara. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 9(2), 476–486. <https://doi.org/10.57214/jka.v9i2.988>
- Putri, A. R., & Shafriani, N. R. B. (2025). Perbandingan kadar rheumatoid factor pada lansia obesitas dan non obesitas di Komunitas Gla Baiturrohman. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 900–912. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v4i3.5969>
- Rahayuningsih, N., Nofianti, T., Sarah, M., Ari, S. C. N., Pratidina, R., Talistra, M. R., Maharani, T., Prisnawati, E., & Putri, S. G. (2025). Peningkatan pengetahuan masyarakat lansia dalam pencegahan dan penanganan osteoarthritis di Desa Cisayong. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 8, 2258–2265. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i5.17990>
- Reumatologi, P. (2021). *Diagnosis dan pengelolaan artritis reumatoid*.
- Riskesdas. (2018a). *Laporan Provinsi Jawa Timur RISKESDAS 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- Riskesdas. (2018b). *Laporan Riskesdas 2018 nasional* (pp. 1–628). Lembaga Penerbit Balitbangkes. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>
- Sah, R. K., Dey, A. B., Chatterjee, P., Chakrawarty, A., Kumar, U., Dwivedi, S. N., & Das, C. J. (2025). Study of rheumatoid arthritis in older patients: A cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 25(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-06242-8>
- Tiwari, V., Jandu, J. S., & Bergman, M. J. (2023). *Rheumatoid factor*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532898/>
- Togashi, T., Ishihara, R., Watanabe, R., Shiomi, M., Yano, Y., Fujisawa, Y., Katsushima, M., Fukumoto, K., Yamada, S., & Hashimoto, M. (2025). Rheumatoid factor: Diagnostic and prognostic performance and therapeutic implications in rheumatoid arthritis. *Journal of Clinical Medicine*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/jcm14051529>
- Van Hoovels, L., Studenic, P., Sieghart, D., Steiner, G., Bossuyt, X., & Rönnelid, J. (2022). Impact of autoimmune serology test results on RA classification and diagnosis. *Journal of Translational Autoimmunity*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.jtauto.2022.100142>
- Waidoba, S. S., Mus, R., Kudding, H., Abbas, M., & Tamalsir, D. (2023). Gambaran rheumatoid arthritis (RA) pada lansia di Kelurahan Antang. *Medika Tadulako (Jurnal Ilmiah Kedokteran)*, 8(1), 65–70. <https://doi.org/10.22487/mtj.v8i1.840>



- Wu, J., Yang, F., Ma, X., Lin, J., & Chen, W. (2023). Elderly-onset rheumatoid arthritis vs. polymyalgia rheumatica: Differences in pathogenesis. *Frontiers in Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1083879>
- Yaseen, K., & Mandell, B. F. (2025). *Rheumatoid arthritis (RA)*. Merck Manual Professional Edition. <https://www.msdmanuals.com/professional/musculoskeletal-and-connective-tissue-disorders/joint-disorders/rheumatoid-arthritis-ra>
- Yusena, A., Setiyo Prihandono, D., Anggrieni, N., Kemenkes, P., & Samarinda, I. (2024). Gambaran rheumatoid factor (RF) pada wanita pra lansia di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. (*JMLS*) *Journal of Medical Laboratory and Science*, 4(2). <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v4i2>