



Perbandingan Kadar *Rheumatoid Factor* pada Lansia Obesitas dan Non Obesitas di Komunitas Gla Baiturrohmah

Aini Rifa Putri¹, Nazula Rahma Shafriani^{2*}, Arif Bimantara³

^{1,2*}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

³Program Studi Bioteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹ainirifaaa@gmail.com, ^{2*}nazula.rahma@unisayogya.ac.id,

³bimantara.arif@unisayogya.ac.id

Abstract

Aging is a biological process that all individuals undergo. Tissues gradually lose their ability to repair and maintain their normal function, leading to various physical or health problems. A common medical issue among older adults is obesity, a condition in which fat accumulates in adipose and can affect a person's health. Hyperinsulinemia, glucose intolerance, dyslipidemia, hypertension, along with rheumatoid arthritis (RA), constitute impacts that obesity can cause. Griya Lansia 'Aisyiyah Baiturrohmah is an elderly community owned by the Regional Leadership of 'Aisyiyah in Yogyakarta which carries out its routine activities two times in a week. This research aimed to compare rheumatoid factor (RF) levels in obese and non-obese elderly and the existence of a link between BMI and RF examination results. This study employed a comparative experimental design with a cross-sectional approach. The study applied complete enumeration, namely all elderly who met the predetermined criteria became research samples, namely 31 people of female gender. The analysis applied both univariate and bivariate techniques within the form of mann-whitney and chi-square tests. No significant difference in RF levels was observed between obese and non-obese elderly individuals ($p=0.728$). Furthermore, no significant correlation was found between BMI and RF examination results in the elderly within the GLA Baiturrohmah community ($p=1.000$). The community is expected to maintain an appropriate diet and physical activity because it can help improve blood circulation, muscle strength, and joint stability without putting excessive pressure on the joints.

Keywords: *Rheumatoid Factor, Rheumatoid Arthritis, Elderly, Obese, Non Obese.*

Abstrak

Penuaan adalah proses biologis yang dialami oleh semua individu. Jaringan secara bertahap kehilangan kemampuannya untuk memperbaiki dan mempertahankan fungsi normalnya, yang menyebabkan berbagai masalah fisik atau kesehatan. Salah satu masalah kesehatan pada lansia adalah obesitas, lemak menumpuk di jaringan adiposa dan dapat mempengaruhi kesehatan seseorang. Hiperinsulinemia, intoleransi glukosa, dislipidemia, hipertensi, dan *rheumatoid arthritis* (RA) adalah beberapa dampak yang dapat

ditimbulkan oleh obesitas. Griya Lansia 'Aisyiyah Baiturrohmah merupakan sebuah komunitas lansia milik Pimpinan Wilayah 'Aisyiyah (PWA) Daerah Istimewa Yogyakarta yang melaksanakan kegiatan rutinnya dua kali seminggu. Fokus utama dari studi ini ialah untuk melihat perbandingan tingkat *rheumatoid factor* (RF) pada lansia obesitas dan non obesitas serta korelasi antara Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap temuan hasil pemeriksaan RF. Desain kajian ini berupa eksperimen yang bersifat komparatif menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Metode pemilihan subjek memakai teknik total sampling, yakni seluruh lansia subjek yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dijadikan bagian dari studi yakni sebanyak 31 orang berjenis kelamin wanita. Data dianalisis menggunakan pendekatan univariat dan bivariat berupa uji *mann-whitney* dan *chi-square*. Temuan hasil menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar RF antara lansia obesitas dan non obesitas ($p= 0.728$), serta tidak ditemukan hubungan bermakna antara IMT terhadap hasil pemeriksaan RF pada lansia di komunitas GLA Baiturrohmah ($p= 1.000$). Masyarakat diharapkan tetap menjaga pola makan dan aktivitas fisik yang sesuai karena dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, kekuatan otot, dan stabilitas sendi tanpa memberikan tekanan berlebih pada sendi.

Kata Kunci: Rheumatoid Faktor, Rheumatoid Arthritis, Lanjut Usia, Obesitas, Non Obesitas.

PENDAHULUAN

Penuaan adalah proses yang pasti terjadi pada setiap manusia. Melemahnya respons fisiologis terhadap tekanan eksternal merupakan tanda lanjutan dari proses kehidupan. Beberapa perubahan fisiologis terjadi pada lanjut usia (lansia), perubahan ini tidak selalu patologis, namun dapat meningkatkan risiko lansia terkena penyakit tertentu. Tubuh mengalami perubahan sejalan dengan proses penuaan dipengaruhi oleh faktor kesehatan, gaya hidup, faktor stres, serta lingkungan. *World Health Organization* (WHO) mengklasifikasikan lansia ke dalam beberapa rentang usia yaitu, *middle age* atau usia pertengahan (45–59), *elderly* atau usia lanjut (60–74), *old* atau usia lanjut tua (75–90), dan *very old* atau usia sangat tua (>90) (Kartini *et al.*, 2019; Siregar *et al.*, 2023).

Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2023), Provinsi DI Yogyakarta menempati posisi teratas dengan persentase lansia skala nasional sebesar 16,02 %. Terdapat banyak panti dan komunitas lansia di Provinsi DI Yogyakarta, salah satunya di Kota Yogyakarta, sudah lama berdiri Griya Lansia 'Aisyiyah Baiturrohmah yaitu sebuah komunitas lansia milik Pimpinan Wilayah 'Aisyiyah (PWA) Daerah Istimewa Yogyakarta yang melaksanakan aktivitas mingguan tetap yakni, tadarus, kajian tafsir, senam lansia, hingga pemeriksaan kesehatan (MediaMU, 2020).

Satu diantara masalah kesehatan pada orang lanjut usia adalah obesitas yang memungkinkan terjadi karena dipicu rendahnya aktivitas fisik, penurunan metabolisme tubuh hingga perubahan hormonal (Saraswati, 2021). Obesitas adalah suatu kondisi dimana lemak menumpuk di jaringan adiposa dan dapat mempengaruhi kesehatan seseorang. Resistensi insulin, yang dapat menyebabkan hiperinsulinemia, intoleransi glukosa atau diabetes mellitus, dislipidemia, hipertensi, dan *rheumatoid arthritis* (RA) adalah beberapa dampak yang dapat ditimbulkan oleh obesitas. Jaringan adiposa dianggap memiliki kontribusi pada proses fisiologis dan patologis yang terkait dengan inflamasi dan imunitas (Lemone, 2015; Feng *et al.*, 2019). Jaringan adiposa yang berlebihan akan mengeluarkan sitokin pro-inflamasi seperti *leptin*, *tumor necrosis factor alpha* (TNF- α), *interleukin-6* (IL-6), *Interleukin -1 β* (IL-1 β), *monocyte chemotactic protein 1* (MCP-1), *resistin* dan *vistafin*. Zat ini memicu reaksi peradangan dan

diperkirakan berperan dalam timbulnya RA. Konsentrasi IL-6, visfatin, dan adiponektin pada pasien RA dikaitkan dengan degradasi sendi (Bawarodi *et al.*, 2017).

Secara global, indeks massa tubuh (IMT) yang tinggi menyebabkan hilangnya lebih dari 160 juta tahun kehidupan sehat pada tahun 2019. Angka ini kemungkinan akan terus meningkat setiap tahunnya, menyumbang lebih dari 20% dari seluruh tahun kehidupan sehat yang hilang akibat masalah kesehatan kronis yang sebenarnya bisa dicegah. Hal ini berarti, jika ingin berhasil mengatasi penyakit tidak menular (PTM) yang dapat dicegah, maka keberhasilan dalam menangani obesitas menjadi sangat penting. Secara nasional, dalam kurun waktu 10 tahun terjadi peningkatan obesitas yang cukup signifikan, dari 10,5% di tahun 2007 menjadi 21,8% di tahun 2018. Peningkatan ini mengkhawatirkan karena obesitas adalah faktor risiko utama terjadinya berbagai penyakit tidak menular (PTM) seperti diabetes melitus, penyakit jantung, kanker, hipertensi, serta penyakit metabolik maupun non-metabolik lainnya. Selain itu, obesitas juga berkontribusi besar terhadap angka kematian akibat penyakit kardiovaskular (5,87% dari total kematian) dan penyakit diabetes serta ginjal (1,84% dari total kematian) (Kemenkes RI, 2024). Salah satu PTM yang sering terjadi pada lansia adalah RA yang juga memberikan dampak pada kualitas hidup penderitanya. Penderita RA sering kali merasakan nyeri yang hebat. Rasa sakit ini bisa membuat mereka sulit beraktivitas secara mandiri dalam jangka panjang, yang pada akhirnya akan memperburuk kualitas hidup mereka. Karena rasa nyeri yang dirasakan, penderita RA cenderung enggan beraktivitas karena khawatir nyeri sendi mereka akan kambuh, yang pada akhirnya dapat mengganggu kegiatan sehari-hari dan menurunkan produktivitas mereka (Hermayudi & Ariani, 2017).

Menurut *World Health Organization* (WHO) (2019), sekitar 355 juta populasi global terkena RA, mewakili 1 dari 6 individu menderita penyakit ini. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui data terakhir dari Riskesdas, (2018) melaporkan bahwa prevalensi penyakit sendi termasuk di dalamnya RA sebesar 7,30 % di Indonesia, sementara di provinsi DI Yogyakarta mencapai 5,93%. Pada Penderita RA, sistem kekebalan tubuh secara keliru membuat antibodi khusus (RF) yang menyerang bagian dari antibodi normal lainnya (IgG). Proses pembentukan RF ini sebagian besar terjadi di dalam lapisan sendi yang mengalami peradangan, sel-sel kekebalan tertentu (sel B) berkumpul dan menjadi sangat aktif dan memproduksi protein (antibodi) RF, antibodi ini dilepaskan ke dalam aliran darah dan cairan tubuh lainnya, termasuk serum. Sebagai salah satu marker yang digunakan untuk diagnosis RA, RF sub tipe IgM teridentifikasi pada 60–80% kasus RA, meskipun ada kelompok pasien RA yang hasil tes RF nya negatif. Kondisi ini disebut RA seronegatif. Sekitar 20-40% pasien RA tidak akan memiliki RF positif, diagnosis RA pada pasien ini didasarkan pada gejala klinis, pemeriksaan fisik, keberadaan penanda lain seperti anti-CCP (*antibodies to cyclic citrullinated peptides*), dan gambaran radiologis. Kadar RF dan antibodi anti-CCP dapat bervariasi secara individual. Pada kondisi awal atau dengan aktivitas penyakit yang rendah, kadar antibodi ini mungkin berada di bawah ambang batas deteksi tes, yang mengarah pada status seronegatif. Namun, seiring dengan progresivitas penyakit RA, peningkatan kadar antibodi ini dapat terjadi hingga mencapai tingkat yang terdeteksi, menyebabkan perubahan diagnosis serologis menjadi seropositif untuk RA (Song & Kang, 2010; Cooper & Zelman, 2024).

Meskipun RF dapat terdeteksi pada berbagai penyakit autoimun lain (seperti lupus eritematosus sistemik dan sindrom Sjögren) serta kondisi non-autoimun (misalnya infeksi kronis dan usia lanjut), karakteristik RF pada pasien RA berbeda secara signifikan. RF pada RA menunjukkan pematangan afinitas, yang menandakan pengikatan yang lebih kuat dan spesifik, berbeda dengan RF pada individu sehat yang cenderung polireaktif dan memiliki afinitas rendah. Temuan ini menegaskan bahwa sistem imun memiliki

mekanisme kontrol yang ketat untuk mencegah produksi RF afinitas tinggi pada subjek normal (Song & Kang, 2010).

Berdasarkan survei dan diskusi awal yang telah peneliti lakukan dengan pengurus komunitas Griya Lansia 'Aisyiyah Baiturrohman, tidak sedikit lansia yang sering mengeluhkan nyeri pada persendian, rasa sakit pada sendi adalah indikasi dari gangguan kesehatan RA. Nyeri sendi terasa hilang pada saat berkegiatan di komunitas bersama teman-teman lansia lainnya, tetapi sering sekali kambuh ketika tidak sedang berkegiatan di komunitas. Beberapa anggota komunitas juga terlihat memiliki berat badan berlebih atau menderita kegemukan yang diidentifikasi sebagai komponen risiko terjadinya RA dan meningkatkan kadar RF dalam serum. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Arfinda *et al.*, (2022) memperlihatkan keterkaitan antara obesitas usia lanjut dan munculnya RA, serta melihat pada bagian saran dari penelitian yang dilakukan oleh Zikriyah, (2020) mengenai "Gambaran Kadar Rheumatoid Faktor Pada Lansia Dengan Keluhan Nyeri Sendi Di Wilayah Puskesmas Kalibaru Kota Bekasi" mengatakan perlu dilakukan penelitian serupa pada faktor yang mempengaruhi kadar rheumatoid faktor dengan menambahkan faktor lainnya salah satunya obesitas yang dapat mempengaruhi RF, agar dapat diketahui adanya faktor lain yang dapat meningkatkan kadar RF. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian berdasarkan informasi tersebut untuk melihat bagaimana perbandingan kadar *rheumatoid factor* pada lansia obesitas dan non obesitas, serta ada atau tidaknya hubungan antara IMT dengan hasil pemeriksaan RF pada lansia di Komunitas GLA Baiturrohman.

METODE

Penelitian ini menggunakan suatu desain penelitian berupa observasional yang bersifat komparatif, yaitu untuk melihat perbandingan kadar *Rheumatoid Factor* (RF) pada lansia obesitas dan non obesitas di komunitas Griya Lansia 'Aisyiyah (GLA) Baiturrohman memakai desain *cross sectional*, penelitian ini dilaksanakan di fasilitas Laboratorium Terpadu Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta pada 29 April 2025. Populasi pada penelitian ini adalah lansia anggota Komunitas GLA Baiturrohman yang berjumlah 62 orang. Teknik penentuan sampel menggunakan teknik total sampling, yakni seluruh lansia yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan menjadi sampel penelitian, dengan kriteria inklusi yakni lansia komunitas GLA Baiturrohman yang berusia ≥ 60 tahun, dan bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani *informed consent*, serta kriteria eksklusi yakni, memiliki penyakit penyerta: kardiovaskular, infeksi kronis dan autoimun, lansia meninggal atau mengundurkan diri pada saat penelitian, dan sedang mengonsumsi obat-obatan anti-inflamasi/*imunospresan*, sehingga didapatkan sampel pada penelitian ini berjumlah 31 orang yang seluruhnya berjenis kelamin wanita dikarenakan komposisi komunitas hanya terdiri dari lansia berjenis kelamin wanita. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lansia yang mengalami obesitas dan tidak mengalami obesitas dengan ambang batas IMT yaitu ≥ 25 kg/m² serta lingkaran perut > 80 cm untuk wanita, sementara variabel terikatnya adalah kadar *Rheumatoid Factor* (RF) dengan hasil non reaktif jika kadar RF < 8 IU/ML dan reaktif atau terjadi aglutinasi jika > 8 IU/mL.

Hasil penelitian berupa data primer yang diperoleh dari pengujian RF pada kelompok lanjut usia yang dilakukan secara kualitatif dan semi-kuantitatif dengan metode aglutinasi lateks menggunakan reagen kit merk *Glory Diagnostics* dengan prinsip pemeriksaan yaitu reagen lateks yang telah dilapisi dengan *human gamma globulin* (antibody anti RF) akan berikatan dengan RF dalam sampel serum membentuk aglutinasi. Sampel darah dicentrifuge untuk memisahkan serum yang akan dijadikan spesimen pemeriksaan, pemeriksaan kualitatif dilakukan dengan meneteskan spesimen sebanyak

50 µL ditambahkan dengan reagen lateks sebanyak satu tetes lalu dihomogenkan, hasil reaktif jika terbentuk nya aglutinasi. Sampel dengan hasil reaktif pada uji kualitatif dilanjutkan ke uji semi-kuantitatif untuk mengetahui titer tertinggi nya dengan cara tiap lingkaran slide ditetaskan 50 µL NaCL fisiologis, lalu lingkaran slide pertama ditambahkan spesimen sebanyak 50 µL lalu di homogenkan dan lakukan pengenceran bertingkat hingga lingkaran keenam (pengenceran 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, dan 1:64), pada lingkaran terakhir campuran tersebut dibuang sebanyak 50 µL. Lingkaran terakhir yang mengalami aglutinasi sebagai titer tertinggi lalu dikalikan dengan sensitivitas reagen yaitu 8 IU/mL (Glory Diagnostics, 2025). Metode analisis dilakukan dengan pendekatan univariat dan bivariat menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 27 yaitu uji *Mann-Whitney* dan *Chi-Square* dikarenakan data tidak terdistribusi normal, dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta No.4393/KEP-UNISA/IV/2025.

HASIL

Analisis Univariat

Berdasarkan peneltian yang telah dilakukan terhadap 31 sampel lansia komunitas GLA Baiturrohmah yang telah bersedia menandatangani *informed consent* serta masuk kedalam kriteria inklusi penelitian dengan pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) menggunakan metode aglutinasi lateks, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Lansia Obesitas dan Non Obesitas di Komunitas GLA Baiturrohmah

Kategori			Frekuensi	Persentase (%)
Obesitas	Rata-Rata	Rata-Rata	17	54.8
	IMT = 28.2	LP = 94.9		
Non Obesitas	Rata-Rata	Rata-Rata	14	45.2
	IMT = 21.2	LP = 76.9		
Total			31	100

Mengacu pada data Tabel 1, didapatkan hasil distribusi frekuensi dari 31 lansia di Komunitas GLA Baiturrohmah sebanyak 17 lansia (54,8%) masuk kategori obesitas, yaitu memiliki nilai IMT di atas 25 kg/m² serta lingkar perut lebih dari 80 cm, sedangkan sebanyak 14 lansia lainnya (45,2 %) masuk kategori non obesitas.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Perbandingan Hasil Pemeriksaan RF Berdasarkan Distribusi Frekuensi Lansia Obesitas dan Non Obesitas di Komunitas GLA Baiturrohmah

Kategori	Hasil Pemeriksaan <i>Rheumatoid Factor</i> (RF)			Total	P- Value
	Non Reaktif	Reaktif	Reaktif		
		½	¼		
Obesitas	15	2	0	17	0.728
Non Obesitas	13	0	1	14	
Total	28	2	1	31	

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa dari total 17 lansia obesitas didapatkan hasil pemeriksaan RF non reaktif (tidak terjadi aglutinasi) atau kadar RF <8 IU/mL sebanyak 15 orang serta 2 orang didapatkan hasil reaktif tertinggi pada titer 1/2 atau kadar RF 16 IU/mL, sedangkan dari total 14 lansia yang tidak obesitas didapatkan hasil 13 orang dengan hasil non reaktif atau tidak terjadi aglutinasi serta 1 orang dengan hasil reaktif tertinggi pada titer 1/4 atau kadar RF 32 IU/mL. Hasil uji statistik yang dilakukan dengan uji *Mann-whitney*, karena data tidak terdistribusi normal dengan hasil uji normalitas shapiro-wilk menunjukkan *p value* <0.005, menunjukkan tidak terdapat perbedaan hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) yang signifikan antara lansia obesitas dan lansia non obesitas di Komunitas Griya Lansia 'Aisyiyah Baiturrohman dengan *p value* 0.728 atau > 0.05.

Tabel 3. Hubungan IMT Dengan Hasil *Rheumatoid Factor* (RF) Lansia Komunitas GLA Baiturrohman

Kategori IMT	<i>Rheumatoid Factor</i>				Total		<i>P-Value</i>
	Non Reaktif		Reaktif				
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
Obesitas	15	88.2	2	11.8	17	100	1.000
Non Obesitas	13	92.9	1	7.1	14	100	
Total	28	90.3	3	9.7	31	100	

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan hasil pemeriksaan RF antara lansia obesitas dan non obesitas, ditunjukkan dengan *p value* pada uji *Chi-square* yaitu 1.000 atau > 0.05.

PEMBAHASAN

Obesitas pada Lanjut Usia

Individu berumur 60 tahun ke atas dikategorikan sebagai usia tua (lansia). Pada kelompok orang yang tergolong lansia ini terjadi proses yang biasa disebut penuaan. Penuaan merupakan salah satu tahapan alami yang harus dilalui seseorang. Selama tahap ini, jaringan secara bertahap kehilangan kemampuannya untuk memperbaiki dan mempertahankan fungsi normalnya, sehingga menyebabkan berbagai masalah fisik atau kesehatan (Manafe & Berhimpun, 2022). Berdasarkan Tabel 1, didapatkan dari total 31 lansia sebagai sampel, 17 orang (54.8%) masuk dalam kategori obesitas dan 14 (44.2%) lainnya masuk kedalam kategori non obesitas, seperti hal nya dijelaskan dalam penelitian Saraswati, (2021) bahwa salah satu gangguan kesehatan usia lanjut adalah obesitas, yang mungkin terjadi karena dipicu oleh rendahnya aktivitas fisik, penurunan metabolisme tubuh hingga perubahan hormonal, proses metabolik melambat sejalan dengan usia. Kondisi ini membuat pembakaran kalori menjadi lambat dan menyebabkan akumulasi lemak.

Indikator yang digunakan untuk hal ini menggunakan penghitungan IMT untuk mengidentifikasi obesitas, dengan ambang batas $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, serta dapat disertai dengan pengukuran lingkaran perut sebagai indikator kelebihan lemak di perut, sedangkan IMT tidak mampu mendeteksi sebaran lemak. Penilaian lingkaran abdominal lebih akurat dalam menunjukkan lokasi lemak dinding abdomen dan juga digunakan untuk mengidentifikasi 2 tipe dari distribusi lemak, yaitu tipe android (pada bagian atas) dan gynecoid (pada bagian bawah) (Ilmi & Utari, 2020), dengan batasan obesitas sentral yakni pada laki-laki >90 cm dan pada perempuan >80 cm (SKI, 2023).

Rheumatoid Factor pada Lanjut Usia

Kemungkinan untuk mengalami autoimun menunjukkan bahwa semakin bertambahnya usia, semakin tinggi potensi mengalami autoimun dibandingkan dengan kelompok usia lebih muda. Pada tahap ini, toleransi antigen cenderung berkurang, menyebabkan peningkatan reaksi terhadap self antigen atau sistem imun yang secara keliru menyerang bagian dari protein tubuh sendiri (Yusena *et al.*, 2024). Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari total 31 sampel lansia didapatkan 28 sampel dengan hasil non reaktif atau tidak terjadi aglutinasi dan 3 sampel menunjukkan hasil reaktif atau terjadi aglutinasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusena *et al.*, (2024), yang menunjukkan bahwa dari 20 sampel lansia hanya 2 (10%) yang menunjukkan hasil positif RF, sementara 18 sampel lainnya (90%) menunjukkan hasil RF yang negatif. Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan prevalensi RF positif rendah, antara lain distribusi genetik yang tidak merata (gen yang mempercepat inflamasi dan gen yang memperlambat atau mengatur inflamasi), serta variasi dalam respons imun terhadap pemicu penyakit.

Berdasarkan Tabel 2, juga dapat diketahui bahwa 2 sampel menunjukkan hasil reaktif RF tertinggi pada titer $\frac{1}{2}$ berasal dari kategori obesitas, serta 1 sampel reaktif lainnya tertinggi pada titer $\frac{1}{4}$ berasal dari kategori lansia non obesitas. Berat badan berlebih berhubungan dengan akumulasi abnormal di jaringan adiposa. Kelebihan berat badan dikaitkan dengan penumpukan tidak normal lemak tubuh. Lemak tubuh kini dianggap sebagai elemen aktif dalam berbagai mekanisme biologis dan penyakit yang melibatkan sistem imun dan peradangan (Feng *et al.*, 2019). Lemak berlebih di tubuh menghasilkan sitokin inflamasi termasuk *leptin*, *tumor necrosis factor alpha* (TNF- α), *interleukin-6* (IL 6), *Interleukin -1 β* (IL-1 β), *monocyte chemotactic protein 1* (MCP-1), *resistin* dan *vistafin*. Senyawa adiposa ini memicu peradangan dan dipertimbangkan sebagai faktor risiko dalam terjadinya *rheumatoid arthritis* (Bawarodi *et al.*, 2017). Pada penderita RA, infeksi biasanya terjadi pada area persendian. Sel yang meradang memungkinkan antibodi memasuki ruang sinovial. Sel-sel ini melepaskan enzim lisosom yang merusak bagian Fc IgG dan menghasilkan determinan antigenik (neoantigen). Sebagai respon dari hal tersebut, antibodi (Ab) dibentuk dari IgG dan IgM. Antibodi ini, yang disebut autoantibodi RF, dapat membentuk atau menyimpan kompleks IgG dan antigen (Ag)-antibodi (Ab) secara lokal di dalam synovium (Meri & Afrilia, 2019).

Sampel lainnya (1 sampel) menunjukkan hasil reaktif tertinggi pada titer $\frac{1}{4}$ atau kadar RF 32 IU/mL, hasil reaktif tersebut dapat disebabkan oleh potensi faktor risiko lainnya sehingga meningkatkan kadar RF dalam serum, yaitu faktor genetik dan fase menopause. Faktor genetik memiliki kontribusi yang cukup signifikan dalam kemunculan *Rheumatoid Factor* (RF), studi menunjukkan bahwa orang yang memiliki latar belakang keluarga dengan RF berisiko lebih tinggi untuk terpapar faktor ini, hal ini mengindikasikan bahwa predisposisi genetik dapat berfungsi sebagai elemen utama dalam memicu RF, setelah dilakukan konfirmasi pada lansia tersebut mengeluhkan kekakuan sendi hingga terasa panas yang sudah dialaminya sejak duduk dibangku sekolah.

Faktor genetik atau warisan adalah elemen penting yang mempengaruhi mekanisme perkembangan RF. Penanganan dan pencegahan meningkatnya RF juga harus mempertimbangkan faktor ini untuk mendukung diagnosis yang akurat (Svendsen *et al.*, 2013). Faktor variasi genetik juga memiliki peran krusial dalam menentukan seorang individu merespons kondisi pemicu seperti obesitas yang dapat mempengaruhi produksi autoantibodi seperti RF, seperti: Kerentanan sistem kekebalan tubuh: Beberapa variasi genetik bisa membuat sistem kekebalan tubuh seseorang lebih rentan untuk salah mengenali sel tubuh sendiri sebagai ancaman, yang kemudian memicu produksi

autoantibodi seperti RF, sehingga meskipun ada pemicu seperti obesitas atau peradangan, tidak semua orang akan bereaksi sama karena kerentanan genetik mereka berbeda. Respons terhadap peradangan: Obesitas diketahui menyebabkan peradangan tingkat rendah kronis dalam tubuh. Gen-gen tertentu memengaruhi bagaimana tubuh merespons peradangan ini. Beberapa variasi genetik mungkin membuat respons peradangan lebih kuat atau lebih lama, yang pada gilirannya bisa meningkatkan kemungkinan produksi RF. Metabolisme dan fungsi sel: Gen juga mengatur metabolisme dan cara kerja sel-sel, termasuk sel B yang memproduksi RF. Variasi genetik di area ini bisa memengaruhi seberapa efisien atau agresif sel B dalam memproduksi RF saat ada pemicu (peradangan terkait obesitas). Serta, interaksi gen lingkungan: Faktor genetik tidak bekerja sendiri. Mereka berinteraksi dengan faktor lingkungan, seperti obesitas. Seseorang mungkin memiliki gen yang meningkatkan risiko produksi RF, tetapi gen tersebut hanya aktif atau menunjukkan efeknya secara signifikan jika ada pemicu lingkungan tertentu, misalnya obesitas berat. Tanpa obesitas, gen tersebut mungkin tidak bermanifestasi (Bailey *et al.*, 2013; Peluso *et al.*, 2021; Smolen *et al.*, 2016; Karlson & Deane, 2012).

Selain potensi faktor genetik kenaikan kadar RF tersebut juga kemungkinan disebabkan oleh faktor usia yang sudah memasuki fase menopause. Wanita lebih rentan terhadap rematik dibandingkan dengan pria, dengan tingkat risiko mencapai 60%. Setelah menopause, ovarium masih memproduksi hormon estrogen, tetapi dalam jumlah yang berskala minim. Hormon estrogen yang terdapat pada perempuan memiliki potensi berfungsi sebagai pemicu respons imun dan dapat meningkatkan stimulasi limfosit B dengan cara menyesuaikan aktivitas sel T supresor. Penurunan tingkat hormon estrogen akan mengganggu proses absorpsi kalsium penting untuk regenerasi tulang dan stabilisasi kepadatan tulang. Penurunan kadar estrogen menyebabkan perubahan dalam produksi sitokin, yang ditunjukkan dengan peningkatan *interleukin-6* (IL-6), *interleukin-1* (IL-1), dan *tumor necrosis factor* (TNF). Ketiga sitokin ini berperan dalam proses peradangan dengan kata lain penurunan hormon ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara proses pro inflamasi dan anti inflamasi (Kodariah, 2022).

Berdasarkan hasil uji statistik yang terdapat pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nilai nya signifikan antara kadar RF pada lansia yang mengalami obesitas dan non obesitas, ditunjukkan dengan *p value* yaitu 0.728, serta tidak terdapat hubungan yang signifikan pada hasil IMT dengan hasil pemeriksaan RF pada lansia obesitas dan non obesitas, ditunjukkan dengan *p value* pada uji *Chi-square* yaitu 1.000. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Mathkhor, 2022) mengenai “*Prevalence and impact of obesity in patients with rheumatoid arthritis*” yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam hasil RF antara kelompok badan normal dan kelompok kelebihan berat badan atau obesitas dengan *p value* yaitu 0.187. Hasil yang didapatkan mengenai ada atau tidaknya hubungan antara IMT terhadap kenaikan kadar RF berbanding terbalik dengan beberapa penelitian lainnya diantaranya studi yang dilakukan oleh (Asmara *et al.*, 2023) yang menunjukkan adanya korelasi signifikan antara kebiasaan makan dan kelebihan berat badan dengan prevalensi rematik di Puskesmas Lawe Sigala Gala Kutacane. Peneliti berasumsi bahwa variasi temuan studi ini bisa jadi akibat perbedaan karakteristik subjek penelitian yang merupakan pasien yang sudah terkonfirmasi terkena RA, sehingga juga dapat mempengaruhi hasil suatu penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode aglutinasi lateks yang merupakan salah satu tes awal untuk RA. Hal ini dikarenakan faktor reumatoid merupakan respon imun yang terbentuk pada RA. Pengujian ini didasarkan pada prinsip aglutinasi. Suspensi partikel lateks yang dilapisi *human gamma globulin* bereaksi dengan antigen membentuk aglutinasi, menunjukkan adanya faktor reumatoid dalam serum. Penelitian faktor

reumatoid dilakukan dengan dua cara yaitu kualitatif dan semi kuantitatif. Tes kualitatif menentukan apakah faktor reumatoid dinyatakan reaktif atau non reaktif dalam serum pasien. Hasil dianggap reaktif jika terjadi aglutinasi dan menunjukkan titer RF 8 IU/mL. Sebaliknya, hasil non reaktif ditunjukkan dengan tidak adanya aglutinasi atau titer RF < 8 IU/mL. Pengujian semi-kuantitatif dilakukan ketika uji kualitatif menghasilkan hasil reaktif atau setelah diamati adanya aglutinasi. Terjadi aglutinasi pada titer tertinggi dikalikan dengan sensitivitas reagen yaitu 8 IU/mL (Zikriyah, 2020). RF ditemukan pada pasien RA dalam 6 bulan pertama dan meningkat sebesar 85% pada pasien RA yang bergejala setelah 2 tahun. Sensitivitas RF 69% dan spesifisitas 85%. Pada pasien dengan nyeri muskuloskeletal difus tanpa pembengkakan sendi, tes ini mempunyai nilai prediktif hanya sekitar 16%. Pada pasien dengan pembengkakan sendi poliartrikular simetris, nilai prediksi RF meningkat hingga 80% (Hidayat *et al.*, 2021).

Peneliti juga berpendapat bahwa perbedaan hasil tersebut juga dapat disebabkan karena penelitian ini dilakukan pada lansia yang mandiri dan masih aktif bergerak, berdasarkan observasi langsung yang dilakukan walaupun beberapa lansia masuk kategori obesitas tetapi kebanyakan masih dalam kategori obesitas tingkat pertama. Komunitas GLA Baiturrohman bukan sebuah panti jompo, tapi lebih seperti sekolah bagi lansia yang dilakukan 2 minggu sekali, memiliki kegiatan rutin yang dilaksanakan 2 minggu sekali serta sebelum memulai aktifitasnya diawali dengan melakukan senam lansia, lansia yang hadir juga kebanyakan merupakan lansia yang masih aktif dan walaupun dengan kemunduran serta keterbatasan fisik mereka masih memiliki kemauan bergerak. Kegiatan fisik, termasuk olahraga sangat vital untuk menjaga kesehatan jasmani dan mental, serta meningkatkan kualitas hidup.

Penyesuaian aktifitas fisik menjadi sangat penting untuk menurunkan kemungkinan timbulnya nyeri sendi dan meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan dalam menjaga kesehatan sendi serta mengurangi risiko RF positif (Yusena *et al.*, 2024). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suswitha & Arindari, (2020), yang menyatakan terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara aktifitas fisik dan gejala nyeri RA pada usia lanjut dengan nilai p yaitu 0.002, aktifitas fisik yang rutin pada lansia dapat membantu mengurangi tingkat rasa sakit yang diakibatkan oleh RA, hal ini karena lansia dalam kondisi prima mampu beraktivitas dengan leluasa, sedangkan yang memiliki masalah kesehatan cenderung terbatas dalam menjalani aktivitas fisik. RA dikenal dengan rasa nyeri di sendi, tulang, dan otot, yang dapat diminimalkan dengan mempertahankan aktivitas fisik yang teratur. Latihan fisik yang baik dapat melatih dan mempertahankan fungsi tubuh lansia, khususnya fungsi anggota gerak seperti sendi. Saat memasuki usia lanjut, otot mengalami penurunan dan fungsi tulang juga terpengaruh, sehingga menyebabkannya lebih rentan terhadap keterbatasan gerakan yang berpotensi meningkatkan komplikasi dari penyakit RA pada lansia (Suswitha & Arindari, 2020), dengan ini diharapkan lansia tetap menjaga aktifitas fisik yang sesuai karena dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, kekuatan otot, dan stabilitas sendi tanpa memberikan tekanan berlebih. Selain itu, masyarakat dianjurkan melakukan konsultasi medis sesegera mungkin jika merasakan rasa sakit atau sakit pada sendi.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini perlu diperhatikan untuk memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai hasil yang diperoleh. Pertama, jumlah sampel yang relatif kecil ($n=31$) dan hanya terdiri dari wanita, sehingga hasil penelitian ini mungkin kurang dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. Selain itu, desain penelitian yang bersifat cross-sectional membatasi kemampuan untuk menetapkan hubungan sebab-akibat secara

definitif, sebagaimana dijelaskan oleh Abduh *et al.*, (2023) bahwa desain ini hanya mampu menunjukkan asosiasi antar variabel tanpa mengindikasikan arah kausalitas. Metode aglutinasi lateks yang digunakan memiliki sensitivitas dan spesifisitas tertentu, yang dapat menyebabkan kemungkinan terjadi hasil positif ataupun negatif palsu pada kondisi tertentu yang perlu dihindari. Terakhir, faktor genetik dan menopause sebagai potensi faktor pemicu sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk mengkonfirmasi peran faktor-faktor tersebut dalam konteks yang lebih spesifik.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada serum lansia obesitas dan non obesitas di komunitas GLA Baiturrohman dengan metode aglutinasi lateks dapat disimpulkan bahwa, tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar RF antara lansia obesitas dan non obesitas ($p = 0.728$), serta tidak ditemukan korelasi bermakna antara IMT terhadap hasil pemeriksaan RF pada lansia di komunitas GLA Baiturrohman ($p = 1.000$). Total sampel terdiri dari 17 sampel kategori obesitas dan 14 sampel dengan kategori non obesitas. 28 sampel dinyatakan non reaktif yang terdiri dari 15 kategori obesitas dan 13 kategori non obesitas, 2 sampel reaktif pada titer $\frac{1}{2}$ atau kadar RF 16 IU/mL dari kategori obesitas, serta 1 sampel lainnya reaktif pada titer $\frac{1}{4}$ atau kadar RF 32 IU/mL.

Saran

Bagi responden penelitian yaitu anggota komunitas GLA Baiturrohman dan masyarakat diharapkan tetap menjaga pola makan dan aktifitas fisik yang sesuai karena dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, kekuatan otot, dan stabilitas sendi tanpa memberikan tekanan berlebih pada sendi. Selain itu, masyarakat dianjurkan melakukan konsultasi medis jika timbul rasa sakit atau ketidaknyamanan pada persendian. Penelitian selanjutnya diharapkan mengeksplorasi lebih jauh aspek pemeriksaan laboratorium penunjang untuk *Rheumatoid Arthritis* selain *Rheumatoid Factor* seperti kadar CRP, Laju Endap Darah (LED), dan *Anti-Citrullinated Protein Antibody* (ACPA) pada lansia dengan menambah jumlah sampel penelitian, serta menambahkan dan menghubungkan dari faktor pemicu lainnya seperti riwayat genetik, pola makan, dan aktivitas fisik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih yang mendalam kepada Komunitas Griya Lansia 'Aisyiyah Baiturrohman atas kesempatan dan kesediaan untuk menjadi objek penelitian, serta setiap individu atau institusi yang memberikan kontribusi pada saat dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., Alawiyah, T., Apriansyah G., Sirodj, R.A., Afgani, M.W. (2023). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, 3(1), 31-39. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1955>
- Arfinda, 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.

- Asmara, M. R., Damayanti, Y., & Andriani, D. (2023). Hubungan Pola Makan dan Obesitas dengan Resiko Kejadian Rematik pada Lansia. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(1), 193–202. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i1.9193>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Penduduk Lanjut Usia 2023. Vol 20. ISSN: 086 1036
- Bailey, J., Oliveri, A., & Levin, E. (2013). 基因的改变NIH Public Access. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s12016-012-8346-7>.Genetics
- Bawarodi, F., Rottie, J., & Malara, R. (2017). 114397-ID-faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-ke. *E-Journal Keperawatan*, 5, 1–7.
- Cooper, J., & Zelamn, D. (2024). When You're Seronegative for RA. WebMD. Available at <https://www.webmd.com/rheumatoid-arthritis/seronegative-for-rheumatoid-arthritis> (Diakses pada 16 Juni 2025)
- Feng, X., Xu, X., Shi, Y., Liu, X., Liu, H., Hou, H., Ji, L., Li, Y., Wang, W., Wang, Y., & Li, D. (2019). Body Mass Index and the Risk of Rheumatoid Arthritis: An Updated Dose-Response Meta-Analysis. *BioMed Research International*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3579081>
- Glory Diagnostics. (2025). RF-Latex: Determination of *rheumatoid factor*. *Insert-Kit*
- Hermayudi & Ariani, A. P. (2017). Penyakit Rematik (Reumatologi). Yogyakarta: Nuha Medika
- Hidayat, R., Suryana, B. P. P., Wijaya, L. K., Ariane, A., Hellmi, R. Y., Adnan, E., & Sumariyono. (2021). Diagnosis dan Pengelolaan Artritis Reumatoid. In *Perhimpunan Reumatologi Indonesia*. <https://reumatologi.or.id/wp-content/uploads/2021/04/Rekomendasi-RA-Diagnosis-dan-Pengelolaan-Artritis-Reumatoid.pdf>
- Ilmi, A. F., & Utari, D. M. (2020). Hubungan Lingkar Pinggang Dan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul (RLPP) Terhadap Kadar Gula Puasa pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat STIKes Kharisma Persada. *Journal of Nutrition College*, 9(3), 222–227. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i3.27658>
- Karlson, E. W., & Deane, K. (2012). Environmental and Gene-Environment Interactions and Risk of Rheumatoid Arthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 38(2), 405–426. <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2012.04.002>
- Kartini, K., Samaran, E., & Marcus, A. (2019). Hubungan Antara Nyeri Reumatoid Artritis Dengan Kemandirian Adl Pada Lansia. *Nursing Arts*, 12(1), 13–19. <https://doi.org/10.36741/jna.v12i1.68>
- Kementrian Kesehatan RI. (2024). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023. Jakarta: KEMENKES RI
- Kodariah, L. (2022). Gambaran Kadar Rheumatoid Factor (Rf) Pada Wanita Menopause. *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 12(1), 42–44. <https://doi.org/10.54350/jkr.v12i1.122>
- LeMone, P. (2015). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah . Jakarta: EGC

- Manafe, Leni Arini & Berhimpon, I. (2022). Pelayanan Terhadap Jemaat Lanjut Usia Sebagai Pengembangan Pelayanan Kategorial. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(1), 749–758. <https://doi.org/10.52157/me.v8i2.99>
- Mathkhor, A. J. (2022). Prevalence And Impact of Obesity in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Archives of Rheumatology & Arthritis Research*, 2(3), 8–12. <https://doi.org/10.33552/arar.2022.02.000537>
- MediaMU. (2020). Griya Lansia 'Aisyiyah PWA DIY Penuh dengan Berbagai Kegiatan. Available at: <https://news.mediamu.com/griya-lansia-aisyiyah-pwa-diy-penuh-dengan-berbagai-kegiatan> (Diakses pada 15 Mei 2025)
- Meri, M., & Afrilia, W. S. (2019). Rheumatoid Factor (Rf) Pada Lanjut Usia. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 19(1), 93–99. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v19i1.454>
- Peluso, R., Cutolo, M., & Favalli, E.G. (2021). Obesity and Rheumatoid Arthritis: an Overview. *Autoimun Rev*, 20(5):102804
- Riskesdas. (2018). Laporan Nasional 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan. KEMENKES RI
- Saraswati, S. K. (2021). Literature Review : Faktor Risiko Penyebab Obesitas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), 70–74. <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.1.70-74>
- Siregar, R., Efendy, I., & Nasution, R. S. (2023). Faktor Yang Memengaruhi Pemanfaatan Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Dumai Barat. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(12), 5199–5207. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i12.1903>
- Smolen, J.S., Aletaha, D., McInnes, I.B. (2016). Rheumatoid Arthritis. *Lancet*, 20;388(10038);2032–48
- Song, Y. W., & Kang, E. H. (2010). Review Autoantibodies in rheumatoid arthritis : rheumatoid factors and anticitrullinated protein antibodies, 139–146. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcp165>
- Survei Kesehatan Indonesia. (2023). Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka 2023. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. KEMENKES RI
- Suswitha, D., & Arindari, D. R. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Nyeri Rheumatoid Arthritis Pada Lansia Di Panti Sosial. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 5(2), 120–130. <https://doi.org/10.36729/jam.v5i2.391>
- Svendsen, A. J., Kyvik, K. O., Houen, G., Junker, P., Christensen, K., Christiansen, L., Nielsen, C., Skytthe, A., & Hjelmborg, J. V. (2013). On the Origin of Rheumatoid Arthritis: The Impact of Environment and Genes-A Population Based Twin Study. *PLoS ONE*, 8(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057304>
- World Health Organization (WHO). (2019). Rheumatoid Arthritis. Available at <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rheumatoid-arthritis> (Diakses pada 15 Mei 2025)

- Yusena, Diva Arashelly., Prihandono, Dwi Setiyo., Anggrieni, N. (2024). Gambaran Rheumatoid Factor (Rf) Pada Wanita Pra Lansia Di Rsud Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Journal of Medical Laboratory and Science (JMLS)*, 4(2). <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v4i2>
- Zikriyah, S. I. (2020). Gambaran Kadar Rheumatoid Faktor Pada Lansia Dengan Keluhan Nyeri Sendi Di Wilayah Puskesmas Kalibaru Kota Bekasi. *Karya Tulis Ilmiah*. StiKes Mitra Keluarga. Bekasi