



Perbedaan Rerata Kadar Albumin Pasien Lupus Eritematosus Sistemik berdasarkan Derajat Aktivitas Penyakit di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Zifa Amanda Ulti¹, Dwitya Elvira², Firdawati³, Efrida⁴, Raveinal², Gestina Aliska⁵

¹ S1 Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, 25163, Indonesia

² Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang, 25163, Indonesia

³ Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, 25163, Indonesia

⁴ Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang, 25163, Indonesia

⁵ Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang, 25163, Indonesia

ABSTRACT

Abstrak

Latar Belakang: Lupus Eritematosus Sistemik (LES) adalah penyakit autoimun kompleks yang dapat menyerang berbagai pertahanan sistem tubuh. Penyakit ini berhubungan dengan pembentukan autoantibodi sehingga dapat menyebabkan inflamasi kronis yang berujung pada kerusakan jaringan tubuh. Aktivitas Penyakit LES diduga dapat mempengaruhi kadar albumin di dalam tubuh.

Objektif: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit di RS M. Djamil Padang.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan pendekatan *cross-sectional study*. Sampel penelitian berjumlah 59 pasien LES rawat jalan dan rawat inap di RS M. Djamil Padang yang dikumpulkan secara *consecutive sampling*. Analisis data penelitian menggunakan uji one-way ANOVA.

Hasil: Pada penelitian ini didapatkan mayoritas pasien LES berada di rentang usia 26–35 tahun (44,1%), berjenis kelamin perempuan (100%). Lebih dari setengah pasien LES mengalami hipoalbuminemia (76,3%), sebagian besar pasien memiliki derajat aktivitas penyakit sedang (39%). Rerata kadar albumin terendah ditemukan pada pasien dengan derajat aktivitas penyakit berat sebesar 2,25 g/dL.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan yang bermakna pada rerata kadar albumin pasien LES. Rerata kadar albumin terendah pasien LES ada pada kelompok derajat aktivitas penyakit berat. Rerata kadar albumin tertinggi pasien LES ada pada kelompok derajat aktivitas penyakit ringan.

Kata kunci: derajat aktivitas penyakit, kadar albumin, lupus eritematosus sistemik

Abstract

Background: Systemic Lupus Erythematosus (SLE) is a complex autoimmune disease that can affect various defense systems in the body. This disease is associated with the formation of autoantibodies, which can lead to chronic inflammation and result in tissue damage. SLE disease activity is hypothesized influence albumin levels in the body.

Objective: This study aims to determine whether there is a difference in the average albumin levels of SLE patients based on disease activity levels at M. Djamil Hospital, Padang.

Methods: This study uses an analytical method with a cross-sectional study approach. The sample consists of 59 outpatient and inpatient SLE patients at M. Djamil Hospital, Padang, collected through consecutive sampling. Data analysis was conducted using a one-way ANOVA test.

Results: In this study, the majority of SLE patients were in the age range of 26–35 years (44.1%) and all were female (100%). More than half of the SLE patients experienced hypoalbuminemia (76.3%), and most patients had a moderate level of disease activity (39%). The lowest mean albumin level was found in patients with severe disease activity, at 2.25 g/dL.

Conclusion: There was a significant difference in the mean albumin levels of SLE patients. The lowest mean albumin level among SLE patients was in the severe disease activity group, while the highest mean albumin level was in the mild disease activity group.

Keywords: Systemic Lupus Erythematosus, disease activity levels, albumin levels.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6282321674331

E-mail: dwityaelvira@med.unand.ac.id

ARTICLE INFORMATION

Received: November 7th, 2024

Revised: July 27th, 2025

Available online: December 30th, 2025

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Perbedaan rerata kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit.

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Rerata kadar albumin terendah pasien LES ada pada kelompok derajat aktivitas penyakit berat.

Pendahuluan

Lupus Eritematosus Sistemik (LES) adalah penyakit autoimun kompleks yang dapat menyerang berbagai pertahanan sistem tubuh.¹ Penyakit ini berhubungan dengan pembentukan autoantibodi sehingga dapat menyebabkan inflamasi kronis yang berujung pada kerusakan jaringan tubuh.² Jaringan tubuh yang sering dirusak oleh LES adalah ginjal, hati, sendi, kulit, dan sel darah.³ Diagnosis LES sulit untuk ditegakkan karena terdapat banyak perbedaan manifestasi klinis pada setiap pasien.⁴ Penyakit LES sering menunjukkan gejala yang sama dengan penyakit lainnya dan dapat mengenai seluruh organ tubuh.⁴ Lupus eritematosus sistemik sering disebut dengan penyakit seribu wajah karena pasien sering mengeluhkan berbagai manifestasi klinis dalam waktu yang bersamaan.⁵ Gejala klinis umum yang ditemui pada 46–65% pasien LES yaitu adanya ruam kemerahan yang berbentuk kupu-kupu pada kedua pipi atau biasa disebut dengan *butterfly rash*.⁶

Etiologi pasti LES belum terlalu diketahui.⁷ Etiologi tersering penyakit ini biasanya berasal dari gen, lingkungan, dan hormonal.⁷ Penyakit ini memiliki karakteristik berupa respon imun terhadap antigen endogen. Sisa-sisa pembuangan apoptosis sel yang tidak sempurna dipresentasikan oleh sel dendrit kepada sel T sehingga sel T akan teraktivasi. Sel T yang telah teraktivasi akan menstimulasi sel B untuk memproduksi antibodi. Antibodi ini akan menyerang antigen yang terbentuk, sehingga tampak manifestasi berupa kerusakan organ target.⁸

Data epidemiologi global menyebutkan bahwa secara keseluruhan prevalensi LES di dunia tercatat sebanyak 43,7 per 100.000 orang. Prevalensi LES di Amerika Latin 26,7 per 100.000 orang dan 3,29 per 100.000 orang di Asia Selatan. Negara dengan prevalensi LES tertinggi ada di United Arab Emirates dengan prevalensi 16,9 per 100.000 orang. Prevalensi LES terendah ada di Argentina dengan angka 5,05 per 100.000 orang. Wanita lebih sering mengalami LES dibandingkan laki-laki. Angka prevalensi pasien LES wanita di dunia adalah 78,73 per 100.000 orang, sedangkan prevalensi pasien LES pria di dunia adalah 9,62 per 100.000 orang.⁹

Data mengenai jumlah pasien LES di Indonesia masih terbatas. Data epidemiologi terbaru selama 5 tahun terakhir belum ditemukan. Data Kemenkes 2017 menyebutkan prevalensi penderita LES di

Indonesia adalah 0,5% dari total populasi. Data LES di RSUD Dr. Pringadi didapatkan 10.000 perawatan selama 3 tahun. Tahun 2002 ditemukan data pasien LES di RSUP Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta 1 per 1.000 kunjungan di poliklinik Reumatologi Penyakit Dalam. Tahun 2010 didapatkan data kunjungan pasien LES di poliklinik Reumatologi Penyakit Dalam RS Hasan Sadikin Bandung sebanyak 11 per 1.000 pasien.¹⁰

Derajat aktivitas penyakit LES bisa dinilai menggunakan beberapa skoring, namun yang paling sering dan mudah digunakan adalah skor *The Mexican Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index* (MEX-SLEDAI). Skor ini berkisar antara 0 sampai 32. Tingkatan skor menginterpretasikan perjalanan aktivitas penyakit LES, semakin tinggi skor maka semakin berat derajat aktivitas penyakit.¹¹ Aktivitas penyakit LES dikelompokkan menjadi tiga berdasarkan skor MEX-SLEDAI, yaitu ringan, sedang, dan berat. Derajat aktivitas penyakit ringan jika skor MEX-SLEDAI 2–5, sedang jika skor 6–9, dan berat jika skor ≥ 10 .¹²

Zeerati AA dkk pada tahun 2021 menyebutkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar albumin berdasarkan derajat aktivitas penyakit LES. Penelitian ini menyatakan bahwa kadar albumin dan derajat aktivitas penyakit memiliki hubungan negatif. Pasien LES dengan derajat aktivitas penyakit yang lebih berat cenderung mengalami penurunan kadar albumin dalam tubuh. Inflamasi kronis akibat aktivitas penyakit LES dipercaya menjadi faktor yang menyebabkan perubahan kadar albumin pada pasien LES.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh Anjani pada tahun 2020 menyebutkan terdapat korelasi antara derajat keparahan aktivitas penyakit LES dengan rendahnya kadar albumin dalam darah pada anak.¹⁴ Penelitian yang dilakukan Ene dkk pada tahun 2021 menyimpulkan derajat aktivitas penyakit yang berat berkaitan dengan penurunan kadar albumin pada penyakit lupus nefritis.¹⁵ Penelitian lain yang dilakukan oleh Sui M dkk pada tahun 2014 menyatakan 30–50% pasien LES mengalami penurunan kadar albumin atau yang disebut hipoalbuminemia.¹⁶ Rendahnya kadar albumin pada pasien LES juga dikaitkan dengan kondisi *protein-losing enteropathy* (PLE). *Protein losing enteropathy* adalah keadaan yang ditandai dengan kehilangan protein enteral secara berlebihan yang disebabkan oleh mekanisme

kompleks sistem imun.¹⁷ Aktivitas penyakit LES dapat mempengaruhi gastrointestinal yang membuat pasien kehilangan nafsu makan, sehingga secara tidak langsung membuat asupan protein mereka berkurang yang berujung pada penurunan kadar albumin.¹⁸

Berdasarkan hal yang sudah diuraikan diatas, masih sedikit penelitian mengenai perbedaan rerata kadar albumin berdasarkan derajat aktivitas penyakit LES. Oleh sebab itu, peneliti sangat tertarik untuk meneliti mengenai perbedaan rerata kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit. Penelitian ini akan dilaksanakan di RS M. Djamil Padang.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di bagian Instalasi Rekam Medis RS M. Djamil Padang. Penelitian dilaksanakan pada Juni-Juli 2024. Penelitian ini telah lolos kaji etik dengan No: DP.04.03/D.XVI.XI/276/2024.

Sampel penelitian ini adalah seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu tercatat pada rekam medis pasien LES di RS M. Djamil Padang dan memiliki umur ≥ 18 tahun dan dilakukan pemeriksaan kadar albumin. Kriteria eksklusi yaitu data rekam medis yang tidak lengkap dan pasien yang memiliki riwayat penyakit hati, diabetes, asidosis metabolik kronis, sepsis, kanker, dan malnutrisi yang dapat mempengaruhi kadar albumin tubuh. Teknik pengumpulan sampel pada penelitian ini adalah consecutive sampling dengan minimal 59 sampel berdasarkan rumus Isaac dan Michael dengan nilai *drop out* 10%.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi dan persentase dari variabel yang diamati. Analisis univariat nantinya akan berbentuk tabel untuk melihat distribusi umur, jenis kelamin, kejadian hipoalbuminemia, derajat aktivitas penyakit, dan rerata kadar albumin pasien LES di RS M. Djamil Padang. 2. Analisis Bivariat Analisis bivariat bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan rerata kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit pasien LES di RS M. Djamil Padang. Analisis bivariat menggunakan uji one-way ANOVA. Jika hasil analisis bivariat didapatkan nilai $p < 0,05$ maka memiliki arti terdapat perbedaan yang bermakna

pada rerata kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit.

Hasil

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medis dengan mengambil data pasien Lupus Eritematosus Sistemik yang dilakukan pemeriksaan kadar albumin di RS M. Djamil Padang. Sampel yang memenuhi kriteria penelitian berjumlah 59 pasien dan dinilai distribusi frekuensi berdasarkan umur, jenis kelamin, derajat aktivitas penyakit, dan rerata kadar albumin.

Tabel 1. Karakteristik Pasien LES di RS M.Djamil Padang

Karakteristik Pasien	Frekuensi (n = 59)	Persentase (%)
Usia		
18-25	22	37,3
26-35	26	44,1
36-45	11	18,6
Jenis Kelamin		
Laki-laki	0	0
Perempuan	59	100
Hipoalbuminemia		
Hipoalbuminemia	45	76,3
Normoalbuminemia	14	23,7

Berdasarkan Tabel 1, pasien LES lebih banyak ditemukan pada rentang usia 26-35 (44,1%), berjenis kelamin perempuan 100%, dan mengalami hipoalbuminemia sebanyak 76,3%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Derajat Aktivitas Penyakit LES di RS M. Djamil Padang

Derajat Aktivitas Penyakit	Frekuensi (n=59)	Mean $\pm$ SD (Skor MEX-SLEDAI)	Persentase (%)
Ringan	14	3,86 $\pm$ 0,94	23,7
Sedang	23	7,04 $\pm$ 1,10	39,0
Berat	22	13,14 $\pm$ 3,12	37,3

Berdasarkan Tabel 2, pasien LES terbanyak berada pada kelompok derajat aktivitas penyakit sedang.

Tabel 3. Rerata Kadar Albumin Pasien LES berdasarkan Derajat Aktivitas Penyakit di RS M.Djamil Padang

Derajat Aktivitas Penyakit	Kadar Albumin		
	Frekuensi (n=59)	Mean $\pm$ SD (g/dL)	Persentase (%)
Ringan	14	4,06 $\pm$ 0,24	23,7
Sedang	23	2,92 $\pm$ 0,50	39,0
Berat	22	2,25 $\pm$ 0,51	37,3

Berdasarkan Tabel 3, rerata kadar albumin terendah ditemukan pada pasien LES dengan derajat aktivitas penyakit berat.

Tabel 4. Perbedaan Rerata Kadar Albumin Pasien LES berdasarkan Derajat Aktivitas Penyakit di RS M. Djamil

Derajat Aktivitas Penyakit	Kadar Albumin (g/dL)	Nilai <i>p</i>
Ringan	4,06 ± 0,24	<0,001
Sedang	2,92 ± 0,50	
Berat	2,25 ± 0,51	

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan nilai $p < 0,001$ yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada rerata kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit.

Pembahasan

Karakteristik Pasien LES di RS M. Djamil Padang

Hasil dari analisis data penelitian menunjukkan kelompok usia penderita LES terbanyak di RS M. Djamil adalah 26–35 tahun yaitu sebanyak 26 pasien (37,3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andru dkk di RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta pada tahun 2024, dimana pasien LES terbanyak ada di rentang umur 21–30 tahun (36,7%).¹⁹ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alida di RSUD Kanujoso Djatiwibowo Kota Balikpapan tahun 2020–2021. Penelitian ini menyebutkan bahwa usia penderita LES terbanyak ada pada rentang umur 26–35 tahun (33,3%).²⁰

Mayoritas pasien LES berusia 26–35 tahun dikarenakan pengaruh hormon estrogen yang meningkat dan mencapai puncak tertinggi saat usia reproduksi. Rentang usia terbanyak kedua pasien LES ada pada usia 18–25 tahun, dimana folikel ovarium baru mulai berkembang dan mensekresikan estrogen. Estrogen diduga memiliki efek stimulasi sistem imun. Estrogen memicu pematangan sel B dan sekresi antibodi dalam sistem imun serta meningkatkan jumlah sel B. Rentang usia terendah pasien LES ada pada usia 36–45 tahun dikarenakan kadar estrogen sudah mulai berkurang pada tubuh pasien.¹⁰

Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien LES pada penelitian ini adalah perempuan 100%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabila di RSUD Raden Mattaher Jambi pada tahun 2023 yang menyatakan bahwa pasien LES pada penelitian tersebut juga 100% perempuan.²² Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Intawang di RSU ST Elisabeth Purwekerto pada tahun 2023 didapatkan

jumlah pasien wanita sebesar 90,4%.²³ Penelitian lain yang juga sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Army di Lampung tahun 2022 yang menemukan pasien LES wanita sebesar 97,5%.²⁴

Tingginya angka kejadian LES pada perempuan daripada laki-laki disebabkan oleh peran hormon estrogen. Estrogen merupakan hormon seks wanita yang dominan dan berperan penting dalam modulasi sistem kekebalan tubuh. Estrogen dapat meningkatkan aktivitas sel B dan produksi autoantibodi yang merupakan etiologi dari penyakit LES. Hormon estrogen juga mempengaruhi fungsi sel T dengan meningkatkan *calcineurin* dan CD154 pada sel T. Selain itu, estrogen juga memengaruhi jalur apoptosis. Estrogen meningkatkan ekspresi *fas ligand* yang berkontribusi pada pelepasan autoantigen yang lebih banyak sehingga memperburuk respon autoimun.²⁵

Hormon androgen juga berperan pada perbedaan angka kejadian LES berdasarkan jenis kelamin perempuan dan laki-laki. Laki-laki memiliki kadar hormon androgen yang lebih tinggi daripada perempuan. Hormon androgen memiliki sifat anti-inflamasi yang kuat dan dapat menekan respon imun yang berlebihan dengan mengurangi sitokin pro inflamasi seperti IL-6 dan TNF- α yang terkait dengan LES. Selain itu, androgen juga dapat mengurangi aktivasi sel B dan produksi autoantibodi serta meningkatkan aktivasi sel T regulatori.²⁶ Penyebab selanjutnya wanita lebih sering terkena LES dibandingkan laki-laki adalah karena wanita memiliki dua kromosom X. Laki-laki hanya memiliki satu kromosom X. Kromosom X banyak membawa gen yang terlibat dalam fungsi imun. Kromosom X dapat menyebabkan ekspresi gen yang berlebihan terkait dengan sistem imun dan berkontribusi terhadap perkembangan penyakit autoimun seperti LES.²⁷

Hasil analisis data penelitian menunjukkan sebanyak 45 pasien (76,3%) mengalami hipoalbuminemia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yip dkk yang menyatakan banyak pasien LES mengalami hipoalbuminemia terutama pada pasien dengan derajat aktivitas penyakit berat.²⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Al-Mogairen juga menyatakan bahwa pasien LES mengalami hipoalbuminemia yang disebabkan oleh kehilangan protein melalui urine dan saluran pencernaan akibat komplikasi sistemik penyakit LES.²⁹ Kejadian

hipoalbuminemia pada pasien LES dikaitkan dengan inflamasi yang disebabkan oleh aktivitas penyakit LES. Aktivitas penyakit LES dapat meningkatkan sitokin proinflamasi sehingga sintesis albumin dalam tubuh menurun.¹⁴

Distribusi Frekuensi Derajat Aktivitas Penyakit Pasien LES di RS M. Djamil Padang

Distribusi frekuensi derajat aktivitas penyakit pasien LES di RS M. Djamil Padang paling banyak pada penelitian ini adalah pasien dengan derajat aktivitas penyakit sedang yaitu 23 pasien (39%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Partan dkk di RS Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada tahun 2024. Penelitian ini menemukan 24 pasien (68,6%) memiliki derajat aktivitas penyakit sedang lebih banyak daripada pasien LES dengan derajat aktivitas ringan dan berat.³⁰ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabila dkk di RS M. Djamil Padang pada tahun 2023, pasien dengan derajat aktivitas penyakit sedang terdapat sebanyak 49 pasien (70%) diikuti oleh pasien dengan derajat aktivitas berat sebanyak 20 pasien (28,6%) dan yang terendah ada pada pasien dengan derajat aktivitas penyakit ringan sebanyak 1 pasien (1,4%).³¹

Derajat aktivitas penyakit pasien LES yang diukur menggunakan skor MEX-SLEDAI bertujuan untuk memonitor perkembangan penyakit LES yang dapat berubah dari waktu ke waktu. Penilaian MEX-SLEDAI ini juga digunakan untuk menentukan tatalaksana yang sesuai dengan kondisi klinis pasien dan untuk mengukur apakah pasien LES respon terhadap pengobatan. Banyaknya pasien dengan derajat aktivitas sedang dapat dikaitkan dengan kesulitan pasien dalam mengakses layanan kesehatan. Status sosial dan ekonomi yang rendah juga memengaruhi pasien untuk melakukan pengobatan dengan segera. Faktor lingkungan seperti tingginya intensitas sinar UV dan polusi juga memperburuk kondisi dari penyakit LES.³²

Rerata Kadar Albumin Pasien LES berdasarkan Derajat Aktivitas Penyakit di RS M. Djamil Padang

Rerata kadar albumin terendah pada pasien LES di RS M. Djamil Padang ditemukan pada pasien dengan derajat aktivitas penyakit berat yaitu 2,25g/dL $\pm$ 0,51. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zeraati *et al* di Iran

pada tahun 2021. Penelitian ini menemukan adanya korelasi negatif yang signifikan antara albumin serum dan skor SLEDAI pasien LES ($p = 0,001$). Penelitian tersebut menyatakan bahwa pasien yang memiliki skor SLEDAI yang lebih tinggi cenderung mengalami penurunan kadar albumin dibandingkan pasien dengan skor SLEDAI lebih rendah.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh Sui dkk tahun 2014 mendapatkan hasil terdapat hubungan signifikan antara kadar albumin yang rendah dengan tingkat keparahan kerusakan ginjal ($p=0,04$). Penelitian ini menyebutkan bahwa kadar albumin yang rendah adalah indikator penting dalam menilai keparahan kerusakan ginjal pasien LES. Kerusakan ginjal pada pasien LES merupakan pertanda bahwa adanya peningkatan derajat aktivitas penyakit LES.¹⁶ Penelitian lainnya yang sejalan dilakukan oleh Khoerrunisah di Komunitas PLSS Palembang pada tahun 2021, penelitian tersebut mendapatkan bahwa pasien LES dengan tingkat keparahan penyakit yang sudah mengenai fungsi ginjal cenderung mengalami penurunan kadar albumin yang disebabkan oleh proteinuria.³³

Derajat aktivitas penyakit pada pasien LES dapat menyebabkan inflamasi pada organ ginjal dan hati. Kerusakan glomeruli dan peningkatan permeabilitas membran glomerular pada organ ginjal membuat albumin tidak tersaring dengan baik. Gangguan kerusakan tubulus ginjal juga menyebabkan albumin tidak dapat terabsorpsi setelah melewati glomeruli sehingga albumin akan keluar dari tubuh bersama urin atau yang disebut proteinuria. Hal inilah yang menyebabkan penurunan kadar albumin pada pasien LES dengan derajat aktivitas penyakit sedang hingga berat.³⁴

Perbedaan Rerata Kadar Albumin Pasien LES berdasarkan Derajat Aktivitas Penyakit di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Hasil analisis data penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna terhadap rerata kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit di RS M. Djamil Padang dengan nilai $p < 0,001$. Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Yip dkk di Toronto tahun 2010. Penelitian ini menyimpulkan derajat aktivitas penyakit yang lebih tinggi berkorelasi dengan kadar albumin serum yang lebih rendah ($p < 0,01$).

Penelitian ini menyebutkan bahwa albumin dapat menjadi penanda untuk memantau perkembangan derajat aktivitas penyakit LES. Penurunan kadar albumin pada pasien LES dapat menandakan adanya perburukkan kondisi klinis sehingga dapat digunakan untuk memantau derajat aktivitas penyakit pasien.²⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Ahn dkk di Korea Selatan tahun 2018 menyebutkan kadar serum albumin pasien LES berhubungan dengan skor SLEDAI ($p=<0,01$). Kadar serum albumin menurun seiring dengan peningkatan derajat aktivitas penyakit, adanya perbaikan derajat aktivitas penyakit pada pasien LES di penelitian ini seiring dengan peningkatan kadar serum albumin. Hal ini menunjukkan bahwa kadar serum albumin dapat digunakan untuk memperkirakan derajat aktivitas penyakit pasien LES.³⁵ Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian oleh Nguyen dkk di Amerika pada tahun 2015. Dalam penelitian tersebut Nguyen dkk menyatakan bahwa kadar albumin penderita LES dapat menjadi penanda dalam memantau serta menilai derajat aktivitas penyakit pasien LES. Kadar albumin juga dapat sebagai monitor untuk merencanakan pengobatan yang lebih efektif.³⁶

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, kadar albumin penderita LES dengan derajat aktivitas ringan, sedang, dan berat memiliki perbedaan yang bermakna. Kadar albumin dapat mencerminkan tingkat peradangan dalam tubuh. Semakin berat derajat aktivitas penyakit LES yang diderita maka semakin rendah kadar albumin pasien. Kadar albumin juga dapat mengalami penurunan akibat keterlibatan organ sistemik.³⁷ LES adalah penyakit autoimun yang dapat menyebabkan inflamasi kronis di berbagai organ tubuh termasuk organ hati dan ginjal. Kerusakan organ hati akan menurunkan produksi albumin sehingga dapat menurunkan kadar albumin dalam tubuh. Kerusakan organ ginjal juga dapat menyebabkan tubuh kehilangan albumin melalui urin yang disebut proteinuria.³⁴

Inflamasi yang terjadi pada LES seringkali dikaitkan dengan peningkatan produksi sitokin proinflamasi seperti IL-1, IL-6 dan TNF- α yang dapat menghambat produksi albumin dan meningkatkan katabolisme protein. Pada saat inflamasi, hati lebih difokuskan untuk memproduksi protein fase akut positif seperti *c-reactive protein*, fibrinogen, dan serum *amyloid A* yang mendukung respons imun tubuh. Sitokin

proinflamasi ini mengurangi produksi mRNA albumin, sehingga menghambat ekspresi gen untuk sintesis albumin di sel hati. Pada kondisi inflamasi, terjadi peningkatan permeabilitas kapiler yang memungkinkan albumin keluar dari pembuluh darah ke ruang interstisial. Albumin berpindah dari aliran darah menuju jaringan tubuh yang mengalami inflamasi dan mengakibatkan penurunan kadar albumin dalam darah.³⁸

Pasien LES dapat mengalami gangguan pencernaan yang disebut dengan *protein-losing enteropathy* (PLE). Inflamasi yang disebabkan oleh aktivitas penyakit LES dapat merusak epitel usus dan meningkatkan permeabilitas sehingga menyebabkan malabsorpsi protein yang menurunkan kadar albumin dalam tubuh. Pasien LES dapat mengalami malnutrisi yang disebabkan oleh penurunan nafsu makan, mual dan kelelahan sehingga asupan protein tidak tercukupi sebagai bahan baku produksi albumin.³⁹

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pasien LES dominan pada pasien dengan usia 26-35 tahun, berjenis kelamin perempuan dan lebih dari setengah pasien dengan LES mengalami hipoalbuminemia. Sebagian besar pasien LES di RS M. Djamil Padang memiliki derajat aktivitas sedang. Pasien dengan derajat aktivitas berat cenderung memiliki rerata kadar albumin yang rendah, terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar albumin pasien LES berdasarkan derajat aktivitas penyakit di RS M. Djamil Padang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan dan menyempurnakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Tanaka Y. Systemic lupus erythematosus. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2022 Dec;36(4):101814. doi: 10.1016/j.berh.2022.101814.
2. Qiu W, Yu T, Deng GM. The role of organ-deposited IgG in the pathogenesis of multi-organ and tissue damage in systemic lupus erythematosus. *Front Immunol*. 2022;13: 13:924766. doi: 10.3389/fimmu.2022.924766.
3. Accapezzato D, Caccavale R, Paroli MP, Gioia C, Nguyen BL, Spadea L, et al. Advances in the pathogenesis and treatment of systemic lupus erythematosus. *Int J Mol Sci*. 2023 Mar 31;24(7):6578. doi: 10.3390/ijms24076578.

4. Zhang L, Lu W, Yan D, Liu Z, Xue L. Systemic lupus erythematosus risk probability index: ready for routine use? Results from a Chinese cohort. *Lupus Sci Med.* 2023 Sep;10(2):e000988. doi: 10.1136/lupus-2023-000988.
5. Lupu VV, Butnariu LI, Fotea S, Morariu ID, Badescu MC, Starcea IM, et al. The disease with a thousand faces and the human microbiome: a physiopathogenic intercorrelation in pediatric practice. *Nutrients.* 2023 Jul 28;15(15):3359. doi: 10.3390/nu15153359.
6. Kumar RR, Jha S, Dhoooria A, Dhir V. Butterfly rash: hallmark of lupus. *QJM.* 2019 Nov 1;112(11):877. doi: 10.1093/qjmed/hcz091.
7. Tanzilia MF, Tambunan BA, Dewi DNSS. Tinjauan pustaka: patogenesis dan diagnosis sistemik lupus eritematosus. *Syifa' Med J.* 2021;11(2):139-164. doi: 10.32502/sm.v11i2.2788
8. Darma NAP, Surturi TIA, Kurniari PK. Karakteristik manifestasi klinis pasien sistemik lupus eritematosus di Poliklinik Rematologi RSUP Sanglah periode Juni-September 2018. *E-J Med Udayana.* 2020;9(5):29-34. doi: 10.24843/MU.2020.V09.i5.P06
9. Tian J, Zhang D, Yao X, Huang Y, Lu Q. Global epidemiology of systemic lupus erythematosus: a comprehensive systematic analysis and modelling study. *Ann Rheum Dis.* 2023 Mar;82(3):351-356. doi: 10.1136/ard-2022-223035.
10. Esfandiari F, Pratama SA, Panonsih RN, Roselen RE. Hubungan faktor usia dengan kelelahan pada pasien systemic lupus erythematosus di komunitas Lampung tahun 2019. *JurAlumni.* 2020;4(4):249-456. doi: 10.33024/jmm.v4i4.2537
11. Hikmah Z, Endaryanto A, Ugrasena IG. Systemic lupus erythematosus organ manifestation and disease activity in children based on Mexican SLEDAI score in East Java, Indonesia. *Indian J Rheumatol.* 2021;16(4):408-414. doi: 10.4103/injr.injr_76_21
12. Aryaningrum E, Salim EM, Apriyansyah MA, Bahar E, Yulia. Hubungan antara kadar interleukin-10 dengan tingkat depresi penderita lupus eritematosus sistemik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Sriwijaya J Med.* 2021;4(3): 164-174. doi: 10.32539/SJM.v4i3.117
13. Zeraati AA, Shariati Z, Masinaee M, Azarfar A, Samadi K, Moradi E, et al. Correlation of systemic lupus erythematosus disease activity (SLEDAI) with serum level of albumin in lupus patients. *Immunopathol Persa.* 2021. doi: 10.34172/ipp.2022.24255
14. Anjani H, Sumardiono, Triono A. Correlation between blood albumin level and severity of systemic lupus erythematosus in children [thesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2020.
15. Ene CD, Georgescu SR, Tampa M, Matei C, Mitran CI, Mitran MI, et al. Cellular response against oxidative stress: a novel insight into lupus nephritis pathogenesis. *J Pers Med.* 2021 Jul 22;11(8):693. doi: 10.3390/jpm11080693
16. Sui M, Jia X, Yu C, Guo X, Liu X, Ji Y, et al. Relationship between hypoalbuminemia, hyperlipidemia and renal severity in lupus nephritis: a prospective study. *Cent Eur J Immunol.* 2014;39(2):243-52. doi: 10.5114/ceji.2014.43730.
17. Xanthouli P, Mühleisen H, Briem S, Weis D, Fiehn C. Enterale Proteinverlust als Ursache einer schweren Hypoalbuminämie bei systemischem Lupus erythematosus. *Z Rheumatol.* 2011;70:239-244. doi: 10.1007/s00393-010-0714-1
18. Chen Z, Li MT, Xu D, Yang H, Li J, Zhao JL, et al. Protein-losing enteropathy in systemic lupus erythematosus: 12 years' experience from a Chinese academic center. *PLoS One.* 2014 Dec 9;9(12):e114684. doi: 10.1371/journal.pone.0114684.
19. Andru G, Widhani A, Putranto R, Mansjoer A, Shatri H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas tidur pasien lupus eritematosus sistemik. *JPDI.* 2024;11(2):63-70. doi: 10.7454/jpdi.v11i2.1565
20. Islami AA, Jafar FI, Kuncoro H. Evaluasi Ketepatan Penggunaan Obat pada Pasien Lupus Eritematosus Sistemik (LES) di RSUD Kanujoso Djatiwibowo Kota Balikpapan Tahun 2020-2021. *Proc Mulawarman Pharm Conf.* 2022;15:6-12. doi: 10.25026/mpc.v15i1.609
21. Nabila D, Monalisa, Ekaputri TW. Hubungan tingkat aktivitas penyakit dengan kejadian depresi pada pasien systemic lupus erythematosus di RSUD Raden Mattaher Jambi [thesis]. Jambi: Universitas Jambi; 2023.
22. Intawang K, Sari IY. Hubungan dukungan keluarga dengan tingkat kecemasan pada pasien systemic lupus erythematosus [thesis]. Yogyakarta: Stikes Bethesda Yakum; 2023.
23. Army S, Ladyani F, Esfandiari F, Kriswistany. Hubungan Derajat Aktivitas Penyakit Dengan Fibromialgia Pada Pasien Systemic Lupus Erythematosus (SLE) di Komunitas Odapus Lampung. *Jr Med M.* 2022;2(3): 445-452.
24. Sachdeva R, Pal R. Influence of reproductive hormones on systemic lupus erythematosus. *Explor Immunol.* 2022;2:351-362. doi: 10.37349/ei.2022.00055
25. Jones JM, Jørgensen TN. Androgen-mediated anti-inflammatory cellular processes as therapeutic targets in lupus. *Front Immunol.* 2020 Jun 23;11:1271. doi: 10.3389/fimmu.2020.01271.
26. Tangtanaikul P, Lei Y, Jaiwan K, Yang W, Boonbangyang M, Kunhapan P, et al. Association of genetic variation on the X chromosome with systemic lupus erythematosus. *Lupus Sci Med.* 2024 Mar 8;11(1):e001061. doi: 10.1136/lupus-2023-001061.
27. Yip J, Aghdassi E, Su J, Lou W, Reich H, Bargman J, et al. Serum albumin as a marker for disease activity in systemic lupus erythematosus. *J Rheumatol.* 2010 Aug 1;37(8):1667-72. doi: 10.3899/jrheum.091028.
28. Al-Mogairen SM. Lupus protein-losing enteropathy: a systematic review. *Rheumatol Int.* 2011 Aug;31(8):995-1001. doi: 10.1007/s00296-011-1827-9.
29. Partan RU, Hermansyah H, Darma S, Reagan M, Muthia P, Salim EM, et al. Manifestasi klinis dan derajat aktivitas penyakit lupus eritematosus sistemik. *J Pengabd Masy Humanit Med.* 2024;5(1):17-29. doi: 10.32539/Hummed.V5I1.110
30. Nabila FS, Miro S, Effendi R. Hubungan tingkat aktivitas penyakit dengan gangguan fungsi ginjal pada lupus eritematosus sistemik [thesis]. Padang: Universitas Andalas; 2023.
31. Smitherman E, Chahine R, Beukelman T, Knight A, Rahman AKMF, Son MB, et al. Predictors of Moderate/High Disease Activity in Childhood-Onset Systemic Lupus Erythematosus. *Arthritis Rheumatol.* 2020;72(4):220-2.
32. Khoerrunisah A, Asrori A, Karneli K, Edyansyah E. Frekuensi proteinuria pada penderita lupus eritematosus sistemik. *J Med Lab Sci.* 2021;1(2):32-37. doi: 10.36086/medlabscience.v1i2.1092
33. Domingues V, Levinson BA, Bornkamp N, Goldberg JD, Buyon J, Belmont HM. Serum albumin at one year predicts long-term renal outcome in lupus nephritis.

- Lupus Sci Med. 2018 Sep 4;5(1):e000271. doi: 10.1136/lupus-2018-000271.
34. Ahn SS, Jung SM, Song JJ, Park YB, Lee SW. Prognostic nutritional index is correlated with systemic lupus erythematosus. *Lupus*. 2018 Sep;27(10):1697-1705. doi: 10.1177/0961203318787058.
 35. Nguyen B, Piarulli D, Johnson J, Horwitz D. Changes in Serum Albumin Levels Correlate Highly with Severity and Activity of SLE. *Arthritis Rheumatol*. 2015;67(Suppl 10)
 36. Xu J, Zhang H, Che N, Wang Y. FAR in systemic lupus erythematosus: a potential biomarker of disease activity and lupus nephritis. *Clin Exp Med*. 2023 Dec;23(8):4779-4785. doi: 10.1007/s10238-023-01239-2.
 37. Iuliana Nenu, Toadere TM, Topor I, Tichindeleanu A, Bondor DA, Trella ȘE, et al. Interleukin-6 in Hepatocellular Carcinoma: A Dualistic Point of View. *Biomedicines*. 2023 Sep 24;11(10):2623–3..
 38. Ramesh R, Suganthan N, Selvaratnam G, Anushanth U, Vijitharan V. Protein-losing enteropathy as the first presentation of systemic lupus erythematosus: a case report. *Cureus*. 2023; Mar 24; 15(3): e36619.. doi: 10.7759/cureus.36619.