

SKRIPSI
PROFIL COMPLETE BLOOD COUNT (CBC) DAN
KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGI PASIEN
SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS (SLE) ANAK
DENGAN INFEKSI BAKTERI TERKONFIRMASI



Auryn Rahma Fakhirah Kimi

04011282126065

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

SKRIPSI

**PROFIL *COMPLETE BLOOD COUNT* (CBC) DAN
KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGI PASIEN
SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS (SLE) ANAK
DENGAN INFEKSI BAKTERI TERKONFIRMASI**



Auryn Rahma Fakhirah Kimi

04011282126065

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

SKRIPSI

**PROFIL *COMPLETE BLOOD COUNT* (CBC) DAN
KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGI PASIEN *SYSTEMIC
LUPUS ERYTHEMATOSUS* (SLE) ANAK DENGAN
INFEKSI BAKTERI TERKONFIRMASI**

Digunakan untuk memenuhi salah satu syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran



Aurny Rahma Fakhirah Kimi

04011282126065

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

PROFIL *COMPLETE BLOOD COUNT* (CBC) DAN KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGI PASIEN *SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS* (SLE) ANAK DENGAN INFEKSI BAKTERI TERKONFIRMASI

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Universitas Sriwijaya

Oleh:

AURYN RAHMA FAKHIRAH KIMI
04011282126065

Palembang, 13 Januari 2025
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Dr. dr. Yulia Iriani, Sp.A (K)
NIP. 197107151999032003




Pembimbing II

dr. Atika Akbari, Sp.A (K)
NIP. 198803092015042003



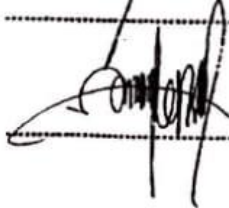
Penguji I

dr. Edy Noverly, Sp.A (K), M.Kes
NIP. 198303052009031001



Penguji II

dr. Erizka Rivani, M.Ked. Klin, Sp.MK
NIP. 199112292015042001



Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Wakil Dekan I



Dr. dr. Susilawati, M.Kes

Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO, M.Pd.Ked

NIP. 197802272010122001

NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul "Profil Complete Blood Count (CBC) dan Karakteristik Mikrobiologi Pasien Systemic Lupus Erythematosus (SLE) Anak dengan Infeksi Bakteri Terkonfirmasi" telah dipertahankan di hadapan Tim penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal ... Januari 2025.
Palembang, 13 Januari 2025

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

Dr. dr. Yulia Eriani, Sp.A (K)

NIP. 197107151999032003

Pembimbing II

dr. Atika Akbari, Sp.A (K)

NIP. 198803092015042003

Penguji I

dr. Edy Noveri, Sp.A (K), M.Kes

NIP. 198303052009031001

Penguji II

dr. Erizka Rivani, M.Ked. Klin, Sp.MK

NIP. 199112292015042001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Dr. dr. Susilawati, M.Kes

NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I

Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO, M.Pd.Ked

NIP. 197306131999031001



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aurny Rahma Fakhirah Kimi

NIM : 04011282126065

Judul : Profil Complete Blood Count (CBC) dan Karakteristik Mikrobiologi Pasien Systemic Lupus Erythematosus (SLE) Anak dengan Infeksi Bakteri Terkonfirmasi.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi oleh pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 13 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Aurny Rahma Fakhirah Kimi

ABSTRAK

PROFIL *COMPLETE BLOOD COUNT* (CBC) DAN KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGI PASIEN *SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS* (SLE) ANAK DENGAN INFEKSI BAKTERI TERKONFIRMASI

(Auryn Rahma Fakhirah Kimi, 13 Januari 2025, 101 Halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Lupus Eritematosus Sistemik (LES) adalah penyakit autoimun atau inflamasi yang menyebabkan kerusakan signifikan, terjadi karena sistem kekebalan tubuh menyerang jaringannya sendiri sehingga menyebabkan peradangan pada pembuluh darah. Kelainan dengan kehilangan kemampuan mengenali perbedaan antara zat asing dengan jaringannya sendiri dan respon biologis urin dan darah dapat membantu mendiagnosis LES.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian ini adalah seluruh pasien yang didiagnosis Lupus Erythematosus Systemic (LES) periode Januari-Desember 2023 dengan tujuan untuk mengidentifikasi profil CBC dan karakteristik mikrobiologi pasien LES anak dengan infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Hasil: Dari hasil penelitian, didapatkan hasil anemia positif sebanyak 40 pasien (90,9%). Pada leukosit sebanyak 13 pasien (29,5%) dengan leukopenia positif sedangkan pada leukositosis positif sebanyak 8 pasien (18,1%). Trombosit didapatkan sebanyak 5 pasien (11,3%) dengan trombositopenia positif sedangkan trombositosis positif sebanyak 1 pasien (2,2%). Neutrofil terdapat 13 pasien (29,5%) dengan neutropenia positif dan 20 pasien (45,4%) dengan hasil neutrofilia positif. Limfosit didapatkan 21 pasien (47,7%) dengan limfopenia positif sedangkan limfositosis positif sebanyak 11 pasien (25%). Monosit terdapat 2 pasien (4,5%) dengan monositopenia positif sedangkan monositosis positif sebanyak 21 pasien (47,7%). Data eosinofilia positif sebanyak 4 pasien (9%) dan seluruh pasien didapatkan hasil data basofilia negatif. LED terdapat 9 pasien (20,4%) dengan LED <20 mm/jam. Pada isolat bakteri yang paling banyak ditemukan yaitu pada *Escherichia coli* sebanyak 7 isolat (43,9%) dan *Staphylococcus hominis* sebanyak 5 isolat (33,6%). Pada uji kepekaan isolat *Escherichia coli* terhadap antibiotik didapatkan hasil bahwa sensitif 100% pada antibiotik *meropenem*, *ertapenem*, *amikacin*, *piperacillin*, *tygecycline*, *nitrofurantoin*. Sedangkan pada *Staphylococcus hominis* didapatkan 100% sensitif pada antibiotik *dalfopristin*, *trimethoprim*, *tigecyclin*, *rifampicin*, *vamcomycin*, *linezolid*.

Kesimpulan: Pada hasil penelitian didapatkan hasil anemia positif sebanyak 40 pasien (90,9%). LED terdapat 9 pasien (20,4%) dengan LED <20 mm/jam. Pada isolat bakteri yang paling banyak ditemukan yaitu pada *Escherichia coli* sebanyak 7 isolat (43,9%). Pada uji kepekaan isolat *Escherichia coli* terhadap antibiotik didapatkan hasil bahwa sensitif 100% pada antibiotik *meropenem*, *ertapenem*, *amikacin*, *piperacillin*, *tygecycline*, *nitrofurantoin*.

Kata Kunci: Complete blood count

ABSTRACT

PROFIL COMPLETE BLOOD COUNT (CBC) PROFILE AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN'S SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS (SLE) PATIENTS WITH CONFIRMED BACTERIAL INFECTION

(Auryn Rahma Fakhirah Kimi, 13 Januari 2025, 101 Pages)
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Background: Systemic Lupus Erythematosus (SLE) is an autoimmune or inflammatory disease that causes significant damage, occurs because the immune system attacks its own tissues, causing inflammation of the blood vessels. Abnormalities with the loss of the ability to distinguish between foreign substances and one's own tissues and biological responses in urine and blood can help diagnose SLE.

Methods: This study is a retrospective descriptive study using a cross-sectional approach. The subjects of this study were all patients diagnosed with Systemic Lupus Erythematosus (SLE) in the period January-December 2023 with the aim of identifying the CBC profile and microbiological characteristics of pediatric SLE patients with confirmed bacterial infections at Dr. Mohammad Hoesin Hospital, Palembang.

Results: From the research results, it was found that 40 patients (90.9%) had positive anemia. In leukocytes, 13 patients (29.5%) had positive leukopenia while 8 patients (18.1%) had positive leukocytosis. Platelets were found in 5 patients (11.3%) with positive thrombocytopenia while 1 patient (2.2%) had positive thrombocytosis. Neutrophils were found in 13 patients (29.5%) with positive neutropenia and 20 patients (45.4%) with positive neutrophilia. Lymphocytes were found in 21 patients (47.7%) with positive lymphopenia while 11 patients (25%) had positive lymphocytosis. Monocytes were found in 2 patients (4.5%) with positive monocytopenia while 21 patients (47.7%) had positive monocytosis. Eosinophilia data were positive in 4 patients (9%) and all patients had negative basophilia data. LED there were 9 patients (20.4%) with LED <20 mm/hour. The most common bacterial isolates found were *Escherichia coli* with 7 isolates (43.9%). In the sensitivity test of *Escherichia coli* isolates to antibiotics, the results showed that they were 100% sensitive to the antibiotics meropenem, ertapenem, amikacin, piperacillin, tygecycline, nitrofurantoin.

Conclusion: The results of the study showed positive anemia in 40 patients (90.9%). LED was found in 9 patients (20.4%) with LED <20 mm/hour. The most common bacterial isolates found were *Escherichia coli* with 7 isolates (43.9%). In the sensitivity test of *Escherichia coli* isolates to antibiotics, the results showed that they were 100% sensitive to meropenem, ertapenem, amikacin, piperacillin, tygecycline, nitrofurantoin antibiotics.

Keywords: Complete blood count

RINGKASAN

PROFIL COMPLETE BLOOD COUNT (CBC) DAN KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGI PASIEN SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS (SLE) ANAK DENGAN INFEKSI BAKTERI TERKONFIRMASI

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 13 Januari 2025

Auryn Rahma Fakhirah Kimi, dibimbing oleh Dr. dr. Yulia Iriani, Sp.A (K), dan dr. Atika Akbari, Sp.A (K)

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

x + 101 halaman, 25 tabel, 5 gambar, 3 lampiran

Lupus Eritematosus Sistemik (LES) adalah penyakit autoimun atau inflamasi yang menyebabkan kerusakan signifikan, terjadi karena sistem kekebalan tubuh menyerang jaringannya sendiri sehingga menyebabkan peradangan pada pembuluh darah. Kelainan dengan kehilangan kemampuan mengenali perbedaan antara zat asing dengan jaringannya sendiri dan respon biologis urin dan darah dapat membantu mendiagnosis LES.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian ini adalah seluruh pasien yang didiagnosis Lupus Erythematosus Systemic (LES) periode Januari-Desember 2023 dengan tujuan untuk mengidentifikasi profil CBC dan karakteristik mikrobiologi pasien LES anak dengan infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Dari hasil penelitian, didapatkan hasil anemia positif sebanyak 40 pasien (90,9%). Pada leukosit sebanyak 13 pasien (29,5%) dengan leukopenia positif sedangkan pada leukositosis positif sebanyak 8 pasien (18,1%). Trombosit didapatkan sebanyak 5 pasien (11,3%) dengan trombositopenia positif sedangkan trombositosis positif sebanyak 1 pasien (2,2%). Neutrofil terdapat 13 pasien (29,5%) dengan neutropenia positif dan 20 pasien (45,4%) dengan hasil neutrofilia positif. Limfosit didapatkan 21 pasien (47,7%) dengan limfopenia positif sedangkan limfositosis positif sebanyak 11 pasien (25%). Monosit terdapat 2 pasien (4,5%) dengan monositopenia positif sedangkan monositosis positif sebanyak 21 pasien (47,7%). Data eosinofilia positif sebanyak 4 pasien (9%) dan seluruh pasien didapatkan hasil data basofilia negatif. Pada isolat bakteri yang paling banyak ditemukan yaitu pada *Escherichia coli* sebanyak 7 isolat (43,9%). Pada uji kepekaan isolat *Escherichia coli* terhadap antibiotik didapatkan hasil bahwa sensitif 100% pada antibiotik *meropenem*, *ertapenem*, *amikacin*, *piperacillin*, *tygecycline*, *nitrofurantoin*.

Kata Kunci: Complete Blood Count

SUMMARY

COMPLETE BLOOD COUNT (CBC) PROFILE AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS (SLE) PATIENTS IN CHILDREN WITH CONFIRMED BACTERIAL INFECTION

Scientific paper in the form of a Thesis, January 13, 2025

Auryn Rahma Fakhirah Kimi, supervised by Dr. dr. Yulia Iriani, Sp.A (K), and dr. Atika Akbari, Sp.A (K)

Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

x + 101 pages, 25 tables, 5 images, 3 attachments

Systemic Lupus Erythematosus (SLE) is an autoimmune or inflammatory disease that causes significant damage, occurs because the immune system attacks its own tissues, causing inflammation of the blood vessels. Disorders with loss of the ability to recognize the difference between foreign substances and one's own tissues and the biological response of urine and blood can help diagnose SLE.

This study is a retrospective descriptive study using a cross-sectional approach. The subjects of this study were all patients diagnosed with Systemic Lupus Erythematosus (SLE) in the period January-December 2023 with the aim of identifying the CBC profile and microbiological characteristics of pediatric SLE patients with confirmed bacterial infections at Dr. Mohammad Hoesin Hospital, Palembang.

From the research results, it was found that 40 patients (90.9%) had positive anemia. In leukocytes, 13 patients (29.5%) had positive leukopenia while 8 patients (18.1%) had positive leukocytosis. Platelets were found in 5 patients (11.3%) with positive thrombocytopenia while 1 patient (2.2%) had positive thrombocytosis. Neutrophils were found in 13 patients (29.5%) with positive neutropenia and 20 patients (45.4%) with positive neutrophilia. Lymphocytes were found in 21 patients (47.7%) with positive lymphopenia while 11 patients (25%) had positive lymphocytosis. Monocytes were found in 2 patients (4.5%) with positive monocytopenia while 21 patients (47.7%) had positive monocytosis. Eosinophilia data were positive in 4 patients (9%) and all patients had negative basophilia data. In the most common bacterial isolates found were *Escherichia coli* as many as 7 isolates (43.9%). In the sensitivity test of *Escherichia coli* isolates to antibiotics, the results showed that they were 100% sensitive to meropenem, ertapenem, amikacin, piperacillin, tygecycline, nitrofurantoin antibiotics.

Keywords: Complete Blood Count

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “Profil Complete Blood Count (CBC) dan Karakteristik Mikrobiologi Pasien Systemic Lupus Erythematosus (SLE) Anak dengan Infeksi Bakteri Terkonfirmasi” dengan baik dan lancar.

Ucapan terima terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. dr. Yulia Iriani, Sp.A(K) sebagai Pembimbing I, dr. Atika Akbari, Sp.A(K) sebagai Pembimbing II, dr. Edy Noverly, Sp.A(K), M.Kes sebagai Penguji I dan dr. Erizka Rivani, M.Ked. Klin, Sp,MK sebagai Penguji II yang telah membimbing, mengarahkan, meluangkan waktunya, memberikan pendapat dan saran dalam proses menyelesaikan penyusunan proposal ini.

Tak lupa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, sahabat, dan teman-teman yang telah mendoakan dan memberikan dukungan serta motivasi selama penyusunan skripsi ini berlangsung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa dalam menyusun skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, arahan dan saran sangat penulis harapkan. Penulis berharap proposal yang telah diselesaikan akan bermanfaat dalam ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

Halaman

Kata pengantar	i
Daftar isi	ii
BAB 1	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lupus Erythematosus Systemic (LES).....	5
2.2 Infeksi Pada Lupus Systemic Erythematosus (LES).....	22
2.3 Bakteremia	24
2.4 Kerangka Teori.....	29
BAB 3	
METODOLOGI	
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	31
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	31
3.4 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi	32
3.5 Variabel Penelitian.....	32
3.6 Definisi Oprasional.....	33
3.7 Cara Kerja Penelitian	37
3.8 Pengolahan Data Dan Analisis Data	37
3.9 Alur Kerja Penelitian.....	38

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.1.1 Karakteristik Demografi Pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES)	40
4.1.2 Profil Complete Blood Count pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES) .	41
4.1.3 Keterlibatan Organ pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES)	44
4.1.4 Obat-obatan pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES)	46
4.1.5 Isolat Bakteri pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES).....	46
4.1.6 Uji Kepekaan Isolat Bakteri terhadap Antibiotik pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES)	48
4.2 Pembahasan	66
4.2.1 Karakteristik Demografi pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES)	66
4.2.2 Profil Complete Blood Count pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (SLE) .	67
4.2.3 Keterlibatan Organ pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES).....	69
4.2.4 Obat-obatan pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES)	69
4.2.5 Isolat Bakteri dan Uji Kepekaan Antibiotik pada Pasien Lupus Erythematosus Systemic (LES).....	71
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	72

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran.....	76
Daftar Pustaka.....	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Profil Hematologi.....	18
Tabel 3.1 Definisi Oprasional.....	38
Tabel 3.2 Karakteristik Paien.....	43
Tabel 3.3 Jenis Infeksi.....	44
Tabel 3.4 Profil CBC.....	45
Tabbel 3.5 Distribusi Isolat Bakteri.....	45
Tabbel 3.6 Uji Kepekaan Antibiotik.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	33
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	34
Gambar 3.1 Bakteremia Pada Pasien LES Anak	43
Gambar 3.2 Alur Kerja Penelitian	48

DAFTAR SINGKATAN

SLE: *Systemic Lupus Erythematosus*

CBC: *Complete Blood Count*

LES: *Lupus Erythematosus Systemic*

BAFF: *B cell Activating Factor*

ANA: *Anti-nuclear autoantibodies*

ITP: *Immune Thrombocytopenia*

VZV: *Virus Varicella-Zoster*

ISK: *Infeksi Saluran Kemih*

E.coli: *Escherichia Coli*

DNA: *Deoxyribonucleic Acid*

EBV: *Epstein-Barr Virus*

IM: *Infectious Mononucleosis*

RSUP: *Rumah Sakit Umum Pusat*

UKK: *Unit Kerja Koordinasi*

IDAI: *Ikatan Dokter Anak Indonesia*

WHO: *World Health Organization*

HR: *Heart Rate*

ITP: *Idiopathic Thrombocytopenic Purpura*

AIHA: *Autoimmune Anemia Hemolytic*

JSLE: *Juvenile-onset systemic lupus erythematosus*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lupus Eritematosus Sistemik (LES) adalah penyakit autoimun atau inflamasi yang menyebabkan kerusakan signifikan, terjadi karena sistem kekebalan tubuh menyerang jaringannya sendiri sehingga menyebabkan peradangan pada pembuluh darah.¹ Kelainan dengan kehilangan kemampuan mengenali perbedaan antara zat asing dengan jaringannya sendiri dan respon biologis urin dan darah dapat membantu mendiagnosis LES.² B cell activating factor (BAFF) umumnya diekspresikan secara berlebihan pada LES dan sangat terlibat dalam patogenesis penyakit ini. Penyakit ini merupakan sindrom klinis yang didasari oleh disregulasi sistem imun, ditandai dengan terbentuknya anti-nuclear autoantibodies (ANA).³

Prevalensi tingkat kejadian keseluruhan di dunia pada masa kanak-kanak adalah 0,7 per 100.000 anak. Angka kejadian pada anak perempuan adalah 1,2 per 100.000 anak, sedangkan pada anak laki-laki adalah 0,2 per 100.000 anak. WHO mencatat sebagian besar yang terkena penyakit ini adalah perempuan usia produktif. Proporsi penderita LES yang terdiagnosis pada masa kanak-kanak adalah 9%.⁴ Di Indonesia 210 kasus LES pediatrik diidentifikasi selama periode 2012-2015. Frekuensi LES pada anak perempuan 9 kali lebih tinggi dibandingkan anak laki-laki.⁵ Tingginya angka infeksi bakteri pada pasien LES mencapai 24,4% dengan infeksi bakteri.⁶

Keterlibatan hematologi diklasifikasikan sedemikian rupa sehingga jumlah hemoglobin <13gr/dL pada pria dan <12gr/dL pada wanita dianggap sebagai anemia, dan jumlah leukosit <4000/mm³ dianggap sebagai leukopenia, jumlah limfosit absolut <1500./mm³ sebagai limfopenia, jumlah neutrofil absolut

<1500/mm³ sebagai neutropenia, dan jumlah trombosit <100.000/mm³ sebagai trombositopenia.⁷

Kelainan hematologi sering terjadi pada LES, baik pada saat diagnosis awal maupun selama penyakit berlangsung. Manifestasi hematologi yang paling sering terjadi meliputi anemia, leukopenia, limfopenia dan trombositopenia.⁸ Immune thrombocytopenia (ITP) adalah manifestasi hematologi umum dari lupus eritematosus sistemik (LES).⁹

Kaitan dengan infeksi merupakan jenis komplikasi, LES meningkatkan terjadinya risiko infeksi, penderita LES lebih rentan terhadap infeksi karena dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh. Pengobatan dengan immunosupresi meningkatkan kerentanan terhadap infeksi.¹⁰ Infeksi pada LES yaitu penyebaran infeksi bakteri, infeksi virus dan infeksi jamur. Infeksi bakteri umumnya dilaporkan pada LES dan mempengaruhi beragam organ, termasuk saluran pernafasan, saluran kemih, dan kulit. Di antara infeksi virus, *varicella-zoster* (VZV) adalah yang paling sering terjadi pada pasien LES, dan dapat berkembang menjadi herpes zoster.¹¹

Bakteremia adalah adanya bakteri dalam darah dari hasil kultur darah positif atau adanya keberadaan kuman dalam darah. Bakteremia sebagian besar terjadi pada pasien dengan penyakit LES aktif. Sistem kekebalan tubuh yang lemah dan memiliki penyakit penyerta juga termasuk faktor terjadinya infeksi. Ketika bakteremia menyebabkan infeksi dalam aliran darah karena sistem imun tidak bekerja sebagaimana mestinya sehingga bakteri dan infeksi menyebar keseluruh tubuh dan timbul gejala.¹² Pada infeksi terdiri dari beragam patogen dan beragam faktor risiko. Bakteremia disebabkan oleh bakteri-bakteri yang membuat infeksi. Bakteri yang biasanya menyebabkan bakteremia adalah *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* (*E.coli*), *Streptococcus pneumonia*, dan lain sebagainya.¹³

Bakteriuria adalah adanya bakteri dalam urin dan dapat diklasifikasikan menjadi gejala atau tanpa gejala. Ada berbagai cara saluran kemih menjadi terkolonisasi atau terinfeksi bakteri. Bakteri yang umum menyebabkan bakteriuria

termasuk *Escherichia coli*, *Enterococcus spp*, dan *Klebsiella pneumonia*. Pasien yang terkolonisasi mungkin tidak menunjukkan gejala, namun beberapa pasien menjadi bergejala karena infeksi. Wanita lebih mungkin terkena ISK dibandingkan pria karena anatomi. *E. coli* adalah patogen paling umum yang terkait dengan ISK.¹⁴

Infeksi adalah serangkaian sindrom yang disebabkan oleh perkembangbiakan patogen yang tidak normal yang masuk ke dalam tubuh akibat terganggunya penghalang biologis. Sebagian besar infeksi pada pasien LES disebabkan oleh bakteri. Faktor risiko terjadinya insiden infeksi bakteri yaitu faktor jenis-jenis bakteri yang menyerang merupakan faktor signifikan pada mortalitas yang meningkatkan risiko terjadinya infeksi bakteri.¹⁵

Penelitian ini akan mengidentifikasi keterlibatan hematologi pada pasien LES, keterlibatan hematologi pada infeksi bakteri, dan kombinasi antara hematologi dan infeksi bakteri. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi profil CBC dan karakteristik mikrobiologi pasien LES anak dengan bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana profil CBC dan karakteristik mikrobiologi pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi profil CBC dan karakteristik mikrobiologi pasien LES anak dengan infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik sosiodemografi pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
2. Mengetahui distribusi isolat pada pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
3. Mengetahui pola sensitivitas antibiotik pada pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
4. Mengetahui profil CBC pada pasien LES dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
5. Mengetahui perbandingan profil CBC pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan menambah wawasan mengenai profil CBC dan karakteristik mikrobiologi pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, serta dapat dipahami dan dipelajari.

1.4.2 Manfaat Pendidikan

Penelitian ini akan menjadi informasi terkait profil CBC dan karakteristik mikrobiologi pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.4.3 Manfaat Kebijakan/Tatalaksana

Penelitian ini bisa menjadi landasan bahan pertimbangan dan pemilihan antibiotik pasien LES anak dengan dan tanpa infeksi bakteri terkonfirmasi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Charras, A. M. A. N. D. I. N. E., Smith, E., & Hedrich, C. M. (2021). Systemic Lupus Erythematosus in Children and Young People. *Current rheumatology reports*, 23, 1-15.
2. Smith, E. M., Lythgoe, H., & Hedrich, C. M. (2023). Current Views on Lupus in Children. *Current Opinion in Rheumatology*, 35(2), 68-81.
3. Mockel, T., Basta, F., Weinmann-Menke, J., & Schwarting, A. (2021). B Cell Activating Factor (BAFF): Structure, Functions, Autoimmunity and Clinical Implications in Systemic Lupus Erythematosus (SLE). *Autoimmunity reviews*, 20(2), 102736.
4. Valenzuela-Almada, M. O., Hocaoglu, M., Dabit, J. Y., Osei-Onomah, S. A., Basiaga, M. L., Orandi, A. B., & Duarte-García, A. (2022). Epidemiology of Childhood-Onset Systemic Lupus Erythematosus: A Population-Based Study. *Arthritis care & research*, 74(5), 728-732.
5. Setiabudiawan, B., & Ghrahani, R. (2017). 423 Indonesian Epidemiologic Data of Paediatric Systemic Lupus Erythematosus.
6. Battaglia, M., & Garrett-Sinha, L. A. (2021). Bacterial Infections in Lupus: Roles in Promoting Immune Activation and in Pathogenesis of The Disease. *Journal of Translational Autoimmunity*, 4, 100078.
7. Teke, H. U., Cansu, D. U., & Korkmaz, C. (2017). Detailed Features of Hematological Involvement and Medication-induced Cytopenia in Systemic Lupus Erythematosus Patients: Single Center Results of 221 Patients. *European journal of rheumatology*, 4(2), 87.
8. Santacruz, J. C., Mantilla, M. J., Rueda, I., Pulido, S., Rodriguez-Salas, G., & Londono, J. (2022). A Practical Perspective of the Hematologic Manifestations of Systemic Lupus Erythematosus. *Cureus*, 14(3).
9. Jiang, Y., Cheng, Y., Ma, S., Li, T., Chen, Z., Zuo, X., & Zhang, X. (2022). Systemic Lupus Erythematosus-Complicating Immune

- Thrombocytopenia: From Pathogenesis to Treatment. *Journal of Autoimmunity*, 132, 102887.
10. Barber, M. R., & Clarke, A. E. (2020). Systemic Lupus Erythematosus and Risk of Infection. *Expert Review of Clinical Immunology*, 16(5), 527-538.
 11. Jung, J. Y., & Suh, C. H. (2017). Infection in Systemic Lupus Erythematosus, Similarities, and Differences With Lupus Flare. *The Korean journal of internal medicine*, 32(3), 429.
 12. Rúa-Figueroa, I., Lopez-Longo, F. J., Del Campo, V., Galindo-Izquierdo, M., Uriarte, E., Torre-Cisneros, J., & Pego-Reigosa, J. M. (2020). Bacteremia in Systemic Lupus Erythematosus in Patients From a Spanish Registry: Risk Factors, Clinical and Microbiological Characteristics, and Outcomes. *The Journal of Rheumatology*, 47(2), 234-240.
 13. Kern, W. V., & Rieg, S. (2020). Burden of Bacterial Bloodstream Infection a Brief Update on Epidemiology And Significance of Multidrug-Resistant Pathogens. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(2), 151-157.
 14. Crader, M. F., Kharsa, A., Leslie, S, W. (2023). Bacteriuria. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2023. PMID: 29489257.
 15. Suzuki, K., & Tanaka, Y. (2023). Infections Associated With Systemic Lupus Erythematosus: Tackling Two Devils in The Deep Blue Sea. *Indian Journal of Rheumatology*, 18(Suppl 1), S3-S11.
 16. Narvaez, J. (2020). Lupus Erythematosus 2020. *Medicina Clínica (English Edition)*, 155(11), 494-501.
 17. Nashi, R. A., & Shmerling, R. H. (2022). Antinuclear Antibody Testing for the Diagnosis of Systemic Lupus Erythematosus. *Rheumatic Diseases Clinics of North America*, 48(2), 569-578.
 18. Xiang, M., Wang, Y., Gao, Z., Wang, J., Chen, Q., Sun, Z., & Xu, J. (2023). Exploring Causal Correlations Between Inflammatory Cytokines and Systemic Lupus Erythematosus: A Mendelian Randomization. *Frontiers in Immunology*, 13, 985729.
 19. Buckley, M. M., & Rabinovich, C. E. (2021). Pulmonary Manifestations of Rheumatic Diseases in Children. *Pediatric Clinics*, 68(1), 147-166.

20. Hamijoyo, L., Sapartini, G., Rahmadi, A. R., Wachjudi, R. G., Dewi, S., Ghrahani, R., & Setiabudiawan, B. (2022). Comparison of Clinical Presentation and Outcome of Childhood-Onset and Adulthood-Onset of Systemic Lupus Erythematosus Among Indonesian Patients. *Lupus*, *31*(6), 759-764.
21. Eesa, N. N., Abdel Nabi, H., Owaidy, R. E., Khalifa, I., Radwan, A. R., NourEl-Din, A. M., & Egyptian College of Rheumatology (ECR) SLE Study Group. (2021). Systemic Lupus Erythematosus Children in Egypt: Homeland Spectrum Amid the Global Situation. *Lupus*, *30*(13), 2135-2143.
22. Pan, L., Lu, M. P., Wang, J. H., Xu, M., & Yang, S. R. (2020). Immunological Pathogenesis And Treatment of Systemic Lupus Erythematosus. *World Journal of Pediatrics*, *16*, 19-30.
23. Accapezzato, D., Caccavale, R., Paroli, M. P., Gioia, C., Nguyen, B. L., Spadea, L., & Paroli, M. (2023). Advances in The Pathogenesis and Treatment of Systemic Lupus Erythematosus. *International journal of molecular sciences*, *24*(7), 6578.
24. Robinson, G. A., Wilkinson, M. G. L., & Wincup, C. (2022). The Role of Immunometabolism in The Pathogenesis of Systemic Lupus Erythematosus. *Frontiers in Immunology*, *12*, 806560.
25. Santacruz, J. C., Mantilla, M. J., Rueda, I., Pulido, S., Rodriguez-Salas, G., & Londono, J. (2022). A Practical Perspective of The Hematologic Manifestations of Systemic Lupus Erythematosus. *Cureus*, *14*(3).
26. Gonzalez-Garcia, A., Cusacovich, I., & Ruiz-Irastorza, G. (2023). Treatment of Systemic Lupus Erythematosus: New Therapeutic Options. *Revista Clínica Española (English Edition)*.
27. Ye, Z., Chen, L., Zhong, H., Cao, L., Fu, P., & Xu, J. (2023). Epidemiology and Clinical Characteristics of Epstein-Barr Virus Infection Among Children in Shanghai, China, 2017-2022. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *13*, 1139068.

28. Garg, A., Garg, J., Kumar, S., Bhattacharya, A., Agarwal, S., & Upadhyay, G. C. (2019). Molecular Epidemiology & Therapeutic Options of Carbapenem-Resistant Gram-Negative Bacteria. *Indian Journal of Medical Research*, 149(2), 285-289.
29. Gatti, M., Bonazzetti, C., Tazza, B., Pascale, R., Miani, B., Malosso, M., & Giannella, M. (2023). Impact on Clinical Outcome of Follow-up Blood Cultures and Risk Factors for Persistent Bacteraemia in Patients With gram-negative bloodstream infections: a systematic review with meta-analysis. *Clinical Microbiology and Infection*, 29(9), 1150-1158.
30. Melinda. (2024). Factors Affecting Quality of Life in Juvenile-Onset Systemic Lupus Erythematosus. Fakultas Kedokteran Unair, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya.
31. Tahir, N., Zahra F. (2023). Neutrophilia. 2023 Apr 27. NCBI. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 34033333.
32. Guo, Z., Zhang, Z., Prajapati, M., Li, Y. (2021) Lymphopenia Caused by Virus Infections and the Mechanisms Beyond. *Viruses*. NCBI. 2021 Sep 20;13(9):1876. doi: 10.3390/v13091876. PMID: 34578457; PMCID: PMC8473169.
33. Justiz, A., Goyal, A., Varacallo, M. A. (2023) Systemic Lupus Erythematosus. NCBI. 2023 Aug 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 30571026.
34. Isenberg, D, A., Morrow, W, J., Snaith M, L. Methyl prednisolone pulse therapy in the treatment of systemic lupus erythematosus. NCBI. doi: 10.1136/ard.41.4.347. PMID: 7114916; PMCID: PMC1000949.