

SKRIPSI

**HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN
NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PASIEN LEUKOSITOSIS
DI RSUD SANJIWANI GIANYAR**



Oleh:

ANAK AGUNG SAHASRARA AYU PADMITA

NIM. P07134222064

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN
NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PASIEN LEUKOSITOSIS
DI RSUD SANJIWANI GIANYAR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh:

ANAK AGUNG SAHASRARA AYU PADMITA

NIM. P07134222064

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PASIEN LEUKOSITOSIS DI RSUD SANJIWANI GIANJAR

Oleh:

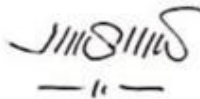
ANAK AGUNG SAHASRARA AYU PADMITA

NIM. P07134222064

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:

Pembimbing Pendamping:



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si
NIP: 196906211992032004



Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed
NIP: 197711302000032001

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR




Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI DENGAN JUDUL:

HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PASIEN LEUKOSITOSIS DI RSUD SANJIWANI GIANYAR

Oleh:

ANAK AGUNG SAHASRARA AYU PADMITA

NIM. P07134222064

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI: KAMIS

TANGGAL: 30 APRIL 2026

TIM PENGUJI:

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si | (Ketua Penguji) | () |
| 2. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed. | (Anggota Penguji 1) | () |
| 3. I Nyoman Jirna, SKM., M.Si | (Anggota Penguji 2) | () |

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR




I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H

NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis memanjatkan puji kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah, berkat dan petunjuk-Nya yang senantiasa menyertai setiap proses, langkah dan waktu, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis mempersembahkan ungkapan yang setulus-tulusnya kepada orang tua tercinta yaitu Ajung dan Ibu, atas segala kasih sayang, perhatian, kepercayaan, serta bantuan yang tidak ternilai, baik berupa dukungan moral maupun materi, serta doa yang senantiasa dipanjatkan dan menyertai setiap langkah penulis..

Kepada kakak dan adik tersayang Gung Jagad, Gung Rani, Gung Ari, Gung Ayu, Gung Wik dan Gungde Yoga yang telah memberikan dukungan, semangat, canda tawa serta kebersamaan selama proses penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini merupakan bagian kecil dari pengetahuan penulis yang masih jauh dari kata sempurna, sehingga menjadi pengingat untuk terus belajar meningkatkan ilmu pengetahuan, berkembang, memperbaiki diri, dan setiap proses yang telah dicapai dapat menjadi langkah awal untuk terus maju, memberikan manfaat, dan menjadi dasar bagi karya selanjutnya.

**- Ilmu adalah perjalanan tanpa akhir,
dan setiap langkah adalah bagian darinya -**

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Anak Agung Sahasrara Ayu Padmita, lahir di Denpasar pada tanggal 21 Juni 2004. Penulis bertempat tinggal di Jalan Batu Intan III No. 38, Desa Batubulan, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara yang

dilahirkan oleh pasangan Anak Agung Gede Oka Geria dan Anak Agung Istri Ari Adnyani. Penulis memulai pendidikan Taman Kanak – Kanak pada tahun 2009 – 2010 di TK Jambe Kumara yang kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2010 – 2016 di SD Jambe Agung. Pada tahun 2016 – 2019 penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Sukawati, kemudian pada tahun 2019 – 2022 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA PGRI 4 Denpasar. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan dan diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Sarjana Terapan di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anak Agung Sahasrara Ayu Padmita
NIM : P07134222064
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknogi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Jalan Batu Intan III, No.38, Batubulan, Sukawati, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Hubungan Jumlah Leukosit dengan Nilai Laju Endap Darah Pada Pasien Leukositosis di RSUD Sanjiwani Gianyar” **adalah benar karya sendiri atau bukan hasil plagiat karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 16 April 2026

Yang membuat pernyataan



Anak Agung Sahasrara Ayu Padmita
NIM. P07134222064

THE RELATIONSHIP BETWEEN LEUKOCYTE COUNT AND ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE IN PATIENS WITH LEUKOCYTOSIS AT SANJIWANI GIANYAR REGIONAL HOSPITAL

ABSTRACT

Background: Indonesia still faces health problems due to air pollution, cigarette smoke, and ultraviolet radiation that increase free radicals, thereby triggering inflammatory responses and infections characterized by leukocytosis and increased acute phase proteins that accelerate the erythrocyte sedimentation rate. **Aim:** To determine the relationship between leukocyte count and ESR values in patients with leukocytosis. **Methods:** This study used an analytic descriptive design with a cross-sectional approach, conducted at RSUD Sanjiwani Gianyar from February–April 2026. The population consisted of leukocytosis patients with a total sample of 43 respondents selected using purposive sampling. Data were obtained through leukocyte count examination using the hematology analyzer Mindray BC-5150 and ESR examination using the Westergren method, then analyzed using the Spearman Rank correlation test. **Results:** Most respondents were in the 41–60 years age group, totaling 31 respondents (72,1%). Based on sex, most respondents were male, totaling 23 respondents (53,5%). The mean leukocyte count was 16.846 cells/mm³ and the mean ESR value was 64,9 mm/hour. The correlation test showed a significant relationship with a significance value of 0,000 ($p < 0,05$) and a correlation coefficient of 0,967 with a very strong category. **Conclusion:** There is a significant relationship with a very strong degree of correlation between leukocyte count and ESR value in patients with leukocytosis at RSUD Sanjiwani Gianyar.

Keywords: Leukocyte, ESR, Leukocytosis.

HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PASIEN LEUKOSITOSIS DI RSUD SANJIWANI GIANYAR

ABSTRAK

Latar Belakang: Indonesia masih menghadapi masalah kesehatan akibat polusi udara, asap rokok, dan sinar ultraviolet yang meningkatkan radikal bebas, sehingga memicu respons inflamasi dan infeksi yang ditandai leukositosis serta peningkatan protein fase akut yang mempercepat nilai laju endap darah. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan antara jumlah leukosit dengan nilai LED pada pasien leukositosis. **Metode:** Jenis penelitian adalah deskriptif analitik dengan desain Cross-Sectional, dilaksanakan di RSUD Sanjiwani Gianyar pada Februari–April 2026. Populasi adalah pasien leukositosis dengan jumlah sampel 43 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data diperoleh melalui pemeriksaan jumlah leukosit metode hematology analyzer Mindray BC-5150 dan pemeriksaan LED metode Westergren, kemudian dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman Rank. **Hasil:** Karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan sebagian besar berada pada kelompok usia 41–60 tahun dengan jumlah 31 responden (72,1%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah laki-laki sebanyak 23 responden (53,5%). Rata-rata jumlah leukosit 16.846 sel/mm³ dan nilai LED 64,9 mm/jam. Uji korelasi menunjukkan hubungan bermakna dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi 0,967 dengan kategori sangat kuat. **Simpulan:** Terdapat hubungan bermakna dengan derajat hubungan kategori sangat kuat antara jumlah leukosit dan nilai laju endap darah pada pasien leukositosis di RSUD Sanjiwani Gianyar.

Kata Kunci: Leukosit, LED, Leukositosis.

RINGKASAN PENELITIAN

HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DENGAN NILAI LAJU ENDAP DARAH PADA PASIEN LEUKOSITOSIS DI RSUD SANJIWANI GIANYAR

Oleh: Anak Agung Sahasrara Ayu Padmita (NIM. P07134222064)

Indonesia masih menghadapi berbagai masalah kesehatan akibat faktor lingkungan seperti polusi, asap rokok, paparan sinar ultraviolet tinggi, dan suhu panas yang dapat meningkatkan radikal bebas. Peningkatan radikal bebas dapat memicu kerusakan jaringan serta respons inflamasi dan infeksi yang ditandai leukositosis sebagai bentuk pertahanan tubuh. Peningkatan jumlah leukosit juga dapat meningkatkan protein fase akut yang mempercepat pengendapan eritrosit sehingga menaikkan nilai laju endap darah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara jumlah leukosit dengan nilai laju endap darah pada pasien leukositosis.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan desain *Cross-Sectional* yang dilaksanakan di RSUD Sanjiwani Gianyar pada bulan Februari – April 2026. Populasi dalam penelitian adalah pasien dengan kondisi leukositosis. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus *Cochran*, dan diperoleh 43 responden yang dipilih menggunakan teknik *Purposive Sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pemeriksaan jumlah leukosit dilakukan menggunakan metode *hematology analyzer Mindray BC-5150*, sedangkan pemeriksaan nilai laju endap darah dilakukan menggunakan metode Westergren. Data yang diperoleh kemudian dicatat dan dianalisis menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan usia sebagian besar berada pada kelompok usia 41–60 tahun (dewasa madya) dengan jumlah 31 responden (72,1%). Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin didominasi laki - laki sebanyak 23 responden (53,5%). Rata-rata jumlah leukosit adalah 16.846 sel/mm³ dengan nilai minimum 10.450 sel/mm³ dan maksimum 61.120 sel/mm³. Rata-rata nilai laju endap darah adalah 64,9 mm/jam

dengan nilai minimum 19 mm/jam dan maksimum 141 mm/jam. Hasil uji normalitas menunjukkan kedua variabel tidak berdistribusi normal dengan data jumlah leukosit ($p=0,000$) dan data nilai laju endap darah ($p=0,040$). Hasil uji korelasi *Spearman Rank* menunjukkan nilai signifikansi yaitu 0,000 ($p<0,05$) dengan koefisien korelasi yaitu 0,967, yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah leukosit dengan nilai laju endap darah dengan derajat hubungan dalam kategori sangat kuat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna dengan derajat hubungan dalam kategori sangat kuat antara jumlah leukosit dengan nilai laju endap darah pada pasien leukositosis di RSUD Sanjiwani Gianyar. Semakin tinggi jumlah leukosit maka semakin tinggi nilai laju endap darah. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan subjek penelitian berdasarkan diagnosis penyakit dan tidak hanya pasien dengan leukositosis saja, sehingga dapat memberikan deskripsi yang lebih spesifik mengenai hubungan antara jumlah leukosit dengan nilai laju endap darah pada kondisi klinis pasien.

Daftar bacaan : 49 (2016 – 2025).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “Hubungan Jumlah Leukosit dengan Nilai Laju Endap Darah pada Pasien Leukositosis di RSUD Sanjiwani Gianyar” telah terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak menerima dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kep. Ners., M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan hingga tahap penyusunan skripsi sebagai tugas akhir di Politeknik Kesehatan Denpasar.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed. selaku Ketua Prodi D4 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan hingga tahap penyusunan skripsi sebagai tugas akhir di Politeknik Kesehatan Denpasar.

4. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Ni Nyoman Astika Dewi S.Gz., M.Biomed selaku pembimbing pendamping yang telah senantiasa memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Ajung, Ibu, Kakak, Adik dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman – teman mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi yang berguna bagi pembaca dan peneliti selanjutnya

Denpasar, April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
RIWAYAT PENULIS	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Infeksi.....	8
B. Inflamasi.....	17
C. Leukosit.....	29
D. Leukositosis	35
E. Laju Endap Darah	38
F. Hubungan Leukosit dengan Laju Endap Darah	41

BAB III KERANGKA KONSEP.....	43
A. Kerangka Konsep	43
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	44
C. Hipotesis.....	47
BAB IV METODE PENELITIAN	48
A. Jenis Penelitian.....	48
B. Alur Penelitian	48
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	49
D. Populasi dan Sampel	49
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	52
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	57
G. Etika Penelitian	59
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
A. Hasil Penelitian	61
B. Pembahasan.....	64
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	71
A. Simpulan	71
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional.....	46
Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	62
Tabel 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	62
Tabel 4 Rata - Rata Jumlah Leukosit dan Nilai Laju Endap Darah	63
Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Data <i>Shapiro - Wilk</i>	63
Tabel 6 Hasil Uji Korelasi <i>Spearman Rank</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Prinsip mekanisme peningkatan permeabilitas vaskuler.....	23
Gambar 2. Neutrofil Batang & Neutrofil Segmen	30
Gambar 3. Eosinofil	31
Gambar 4. Basofil	32
Gambar 5. Monosit	32
Gambar 6. Limfosit	33
Gambar 7. Kerangka Konsep Penelitian	43
Gambar 8. Hubungan Antar Variabel	45
Gambar 9. Alur Penelitian.....	48

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen Presenting Cells</i>
BSR	: <i>Blood Sedimentation Rate</i>
CD	: <i>Cluster of Differentiation</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
DBD	: <i>Demam Berdarah Dengue</i>
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
Dinkes	: <i>Dinas Kesehatan</i>
ESR	: <i>Erythrocyte Sedimentation Rate</i>
GM-CSF	: <i>Granulocyte-Macrophage Colony Stimulating Factor</i>
G-CSF	: <i>Granulocyte Colony Stimulating Factor</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
ICSH	: <i>International Council for Standardization in Haematology</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
IHC	: <i>Immunohistochemistry</i>
LED	: <i>Laju Endap Darah</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
NK Cell	: <i>Natural Killer Cell</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
TB	: <i>Tuberkulosis</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik/ <i>Etjical Approval</i>	78
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian	79
Lampiran 3 Surat Perizinan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Gianyar	80
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	81
Lampiran 5 <i>Informed Consent</i>	82
Lampiran 6 Laporan Hasil Analisis.....	84
Lampiran 7 Analisis Data.....	86
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian.....	88
Lampiran 9 Bimbingan Proposal dan Skripsi	89
Lampiran 10 Hasil Turnitin.....	91
Lampiran 11 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	93