

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PADA WANITA MENOPAUSE
YANG BERKUNJUNG DI UPT PUSKESMAS
PADANG BULAN MEDAN



VANY ADELINA SITANGGANG
NIM. P07534023092

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

**GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PADA WANITA MENOPAUSE
YANG BERKUNJUNG DI UPT PUSKESMAS
PADANG BULAN MEDAN**

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes)
pada Program Studi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**VANY ADELINA SITANGGANG
NIM. P07534023092**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PADA WANITA MENOPAUSE YANG BERKUNJUNG DI UPT PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN

Di usulkan Oleh:

Vany Adelina Sitanggang
NIM. P07534023092

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 21 April 2026

Pembimbing Utama,



Nin Suharti, S.Si, M.Si
NIP. 196809011989112001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PADA WANITA MENOPAUSE YANG BERKUNJUNG DI UPT PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN

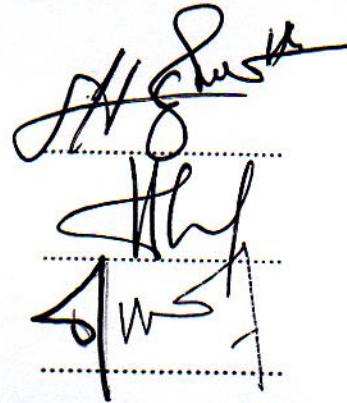
Telah dipersiapkan dan disusun oleh

Vany Adelina Sitanggang
NIM. P07534023092

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal: 24 April 2026

Tim Penguji:
Tanda Tangan

1. Ketua
Nin Suharti, S.Si, M.Si
NIP.196809011989112001.
2. Anggota 1
Karolina Br. Surbakti, SKM,M.Biomed
NIP. 197408182001122001.
3. Anggota 2
Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001.



Medan, 24 April 2026

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Vany Adelina Sitanggang
NIM : P07534023092
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PADA WANITA MENOPAUSE YANG BERKUNJUNG DI UPT PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 24 April 2026
Penulis,



Vany Adelina Sitanggang
NIM. P07534023092



BIODATA PENULIS

Nama : Vany Adelina Sitanggang
Tempat/Tgl lahir : Medan, 19 November 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Rumah : Jalan Gambir Pasar VIII, Kecamatan Percut Sei Tuan,
Kabupaten Deli Serdang
No. HP : 085761070369

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SD SWASTA SANTA LUSIA
2. SMP : SMP NEGERI 29 MEDAN
3. SMA : SMA SWASTA TELADAN MEDAN

ABSTRAK

GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PADA WANITA MENOPAUSE YANG BERKUNJUNG DI UPT PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN

Vany Adelina Sitanggang, Nin Suharti, S.Si, M.Si
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
Email: vanysitanggang19@gmail.com

Laju endap darah (LED) merupakan salah satu pemeriksaan hematologi yang digunakan sebagai indikator adanya proses inflamasi dalam tubuh. Wanita menopause mengalami penurunan hormon estrogen yang secara teoritis dapat meningkatkan risiko terjadinya inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran laju endap darah pada wanita menopause yang berkunjung di UPT Puskesmas Padang Bulan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan jumlah sampel sebanyak 20 pasien wanita menopause. Pemeriksaan dilakukan menggunakan alat hematology analyzer untuk mengukur nilai laju endap darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 pasien yang diperiksa, seluruhnya (100%) memiliki nilai laju endap darah dalam kategori normal, dengan rentang nilai antara 4 mm/jam hingga 15 mm/jam. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak ditemukan peningkatan nilai laju endap darah pada wanita menopause. Hal ini menunjukkan bahwa menopause tidak secara langsung menyebabkan peningkatan LED, dan nilai LED lebih dipengaruhi oleh kondisi patologis serta faktor gaya hidup seperti aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin.

Kata Kunci: Laju Endap Darah, Hematology Analyzer, Inflamasi, Menopause

ABSTRACT

DESCRIPTION OF ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE IN MENOPAUSAL WOMEN ATTENDING PADANG BULAN PRIMARY HEALTH CENTER, MEDAN

**Vany Adelina Sitanggang, Supervised by Nin Suharti, S.Si., M.Si.
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email: vanyisitanggang19@gmail.com**

Erythrocyte sedimentation rate (ESR) is a hematological test commonly used as an indicator of inflammatory processes in the body. Menopausal women experience a decline in estrogen levels, which theoretically may increase the risk of inflammation. This study aimed to describe the erythrocyte sedimentation rate among menopausal women attending Padang Bulan Primary Health Center, Medan. This study employed a quantitative descriptive design involving 20 menopausal women. ESR was measured using a hematology analyzer. The results showed that all 20 patients (100%) had ESR values within the normal range, ranging from 4 to 15 mm/h. In conclusion, no elevated ESR values were observed among the menopausal women examined. These findings suggest that menopause does not directly cause an increase in ESR and that ESR values may be more strongly influenced by pathological conditions and lifestyle factors, such as regular physical activity.

Keywords: *Erythrocyte sedimentation rate, hematology analyzer, inflammation, menopause*



62

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul **GAMBARAN LAJU ENDAP DARAH PADA WANITA MENOPAUSE YANG BERKUNJUNG DI UPT PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN** dapat terselesaikan.

Dalam proses penyusunan KTI ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan yang berbahagia ini, penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SSiT, M.Keb selaku PLT Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga kepada penulis mulai dari tahap perencanaan hingga penyelesaian KTI ini.
4. Ibu Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed dan ibu Ibu Nelma, S.Si, M.Kes atas kesediaannya untuk menguji karya tulis ilmiah ini.
5. Kepada Kepala Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara beserta seluruh staf laboratorium yang telah memberikan fasilitas, bantuan dan dukungan selama proses pemeriksaan serta pengolahan sampel penelitian.
6. Kedua orang tua tercinta, Bapak dan Mama, yang merupakan sumber kekuatan terbesar bagi penulis, yang tidak pernah berhenti memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta pengorbanan yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan Pendidikan dan KTI ini dengan baik.
7. Kepada Shelly Sitanggang, Fransiskus Sitanggang, Junita Siregar, Khairunnisa Purba, Eska Lingga, Dear Tinambunan, Amelia Siregar, Mawar Karo, Kinsha Sinaga dan Jonathan Tampubolon yang telah memberikan dukungan, semangat doa, motivasi serta bantuan kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis sangat menghargai setiap waktu, bantuan, dan kebaikan yang telah diberikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan penyempurnaan karya tulis ini di masa yang akan datang.

Medan, 24 April 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vany Adelina Sitanggang'.

Vany Adelina Sitanggang

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
BIODATA PENULIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Laju Endap Darah	4
B. Metode Laju Endap Darah.....	4
1. Metode Westergren.....	4
2. Metode Wintrobe	6
3. Metode Hematology Analyzer	7

C. Nilai Normal Laju Endap Darah.....	9
D. Lama Menopause.....	9
E. Faktor-faktor yang mempengaruhi Laju Endap Darah.....	11
1. Faktor Fisiologis (Usia, jenis kelamin, kehamilan).....	11
2. Faktor patologis (inflamasi, infeksi, autoimun, keganasan).....	12
3. Komposisi dan bentuk eritrosit (Hematokrit, morfologi sel)	12
4. Peran protein plasma & viskositas (fibrinogen, globulin, albumin	12
5. Faktor teknis dan pre-analitik (metode, antikoagulan, poosisi tabung, dan waktu baca).....	13
6. Suhu dan kondisi lingkungan laboratorium.....	13
7. Obesitas, gaya hidup, dan kondisi metabolic	13
F. Menopause dan Perubahan Fisiologis	14
G. Hubungan Menopause dengan Peningkatan LED	14
H. Kerangka Konsep	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
A. Jenis dan Desain Penelitian	16
1. Jenis Penelitian	16
2. Desain Penelitian.....	16
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	16
1. Lokasi Penelitian	16
2. Waktu Penelitian.....	16
C. Populasi dan Sampel.....	16
1. Populasi.....	16
2. Sampel.....	16
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	17
1. Teknik Pengumpulan Data.....	17
2. Alternatif/pendukung (jika dibutuhkan):	18
a. Alat	19

b. Bahan	19
c. Prosedur Penelitian	19
1) Pengambilan Darah Vena.....	19
2) Cara Kerja Hematology Analyzer.....	20
3) Pemeriksaan Sampel.....	21
E. Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil.....	22
B. Pembahasan	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
A. Kesimpulan.....	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
DAFTAR LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Table 1	Hasil Laju Endap Darah Pada Wanita Menopause di UPT Puskesmas Padang Bulan Medan.....	22
Table 2	Distribusi Frekuensi berdasarkan lama menopause wanita menopause yang berkunjung di UPT Puskesmas Padang Bulan Medan.....	22
Table 3	Distribusi Frekuensi berdasarkan kategori menopause pada wanita menopause yang berkunjung di UPT Puskesmas Padang Bulan Medan.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Laju Endap Darah Metode Westergren	6
Gambar 2.2 Laju Endap Darah Metode Wintrobe	7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan KTI.....	33
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Ke UPT Puskesmas Padang Bulan Medan....	34
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Ke Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara	35
Lampiran 4 Lembar persetujuan untuk mengadakan penelitian	36
Lampiran 5 <i>Ethical Clearance</i>	37
Lampiran 6 Data Hasil Penelitian	38
Lampiran 7 Dokumentasi penelitian	40
Lampiran 8 Hasil <i>Print out</i> Hematology Analyzer	41
Lampiran 9 Lembar Kuisioner	43
Lampiran 10 Turnitin	43