KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN HASIL HITUNG JENIS LEUKOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU

DISUSUN OLEH :

AVININDA DWIANTISA
NIM : P01750122059

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2025

HALAMAN JUDUL

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN HASIL HITUNG JENIS LEUKOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma (DIII) Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Bengkulu

DISUSUN OLEH :

AVININDA DWIANTISA
NIM : P01750122059

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLTEKKES KEMENKES
BENGKULU TAHUN 2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

GAMBARAN HASIL HITUNG JENIS LEUKOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh:

AVININDA DWIANTISA
NIM : P01750122059

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui untuk dipresentasikan di hadapan Tim penguji
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi DIII Analis Kesehatan
Tanggal 11 Juni 2025

Oleh :
Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Tedy Febriyanto, SST.,M. Bmd	**Putra Adi Irawan, S.ST., M.Si**
NIP. 198302202008041002	**NIP.199002192019021001**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul:

GAMBARAN HASIL HITUNG JENIS LEUKOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU

Disusun Oleh:
AVININDA DWIANTISA
NIM : P01750122059

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
Pada tanggal 11 Juni 2025
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Tim Penguji

Ketua Dewan Penguji	Penguji I
Sahidan, S.Sos., M.Kes	**Dr. Halimah, S.Si, MKM**
NIP 196510021984121001	**NIP 196803012000032001**
Penguji II	**Penguji III**
Putra Adi Irawan, S.ST., M.Si	**Tedy Febriyanto, SST., M.Bmd**
NIP 199002192019021001	**NIP. 19833022020080410002**

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Sahidan, S.Sos, M.Kes
NIP 196510021984121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- "A – Awali segalanya dengan tekad yang kuat"
- "V – Variasikan langkahmu dengan usaha tanpa lelah"
- "I – Iringi setiap perjuangan dengan doa yang tulus"
- "N – Niatkan segala hal karena tujuan yang mulia"
- "I – Istiqamah dalam setiap langkah dan ujian"
- "N – Nyalakan semangat, jangan padam walau terjatuh"
- "D – Dedikasikan diri untuk terus melangkah"
- "A – Akhiri dengan syukur, apapun hasilnya"

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilalamin...Segala puji dan syukur kepada allah SWT yang telah memberikan kekuatan hati dan kemampuan sehingga kami berhasil menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Sebuah karya sederhana yang tak sebanding dengan peran penting orang-orang ini dalam hidup saya. Saya persembahkan karya ini untuk:

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

- **Diri Sendiri**

  Untuk diriku yang telah melewati begitu banyak malam penuh kecemasan, pagi yang berat untuk memulai, dan hari-hari yang terasa tak berujung. Terima kasih telah berjuang melewati segala rasa lelah, ragu, dan putus asa. Terima kasih telah bertahan, terus mencoba, dan tidak menyerah meski jalan terasa berat. Terima kasih karena tetap percaya, meski sempat ragu, bahwa setiap langkah kecil tetap membawa arti. Ini adalah bentuk nyata dari ketekunan, kesabaran, dan keberanian untuk tumbuh. Karya Tulis Ilmiah ini bukan hanya hasil dari pemikiran, tetapi juga perjuangan batin, pengorbanan waktu, dan pengendalian diri.

- **Kedua Orang Tuaku yang Tercinta**

  Dengan segala kerendahan hati dan cinta yang tak terhingga, Karya ini kupersembahkan kepada Ayah dan Ibuk, dua sosok luar biasa yang menjadi alasan utama aku sampai di titik ini. Terima kasih atas segala doa yang tak pernah putus, atas cinta tak bersyarat, dan atas semua pengorbanan yang bahkan tak mampu aku balas.

  - Kepada Ayahku yang Syasa cintai dan sayangi, terima kasih untuk kerja kerasmu yang tidak pernah kenal lelah, untuk semangat yang selalu ayah tularkan, bahkan saat Syasa mulai goyah. Semoga ayah panjang umur dan sehat selalu.

- Kepada Ibukku yang Syasa cintai dan sayangi, terima kasih untuk doa-doa yang diam-diam ibuk panjatkan untuk Syasa, untuk pelukan yang selalu jadi penguat,dan sabar yang tidak pernah habis. Semoga ibuk panjang umur dan sehat selalu.

Ayah dan ibuk, Syasa bersyukur memiliki kalian yang menyayangi Syasa dengan tulus, semua yang Syasa lakukan termasuk Karya Tulis Ilmiah ini selalu Syasa tujukan untuk membuat kalian bangga. Maaf jika selama proses ini Syasa banyak mengeluh, tapi ayah dan ibuk adalah alasan Syasa bisa sampai sejauh ini. Semoga ayah dan ibuk bisa melihat kesuksesan Syasa di masa depan.

❖ **Ayukku Tersayang**

Kepada ayukku satu-satunya Teteh Wanda, Terima kasih selalu hadir sebagai sosok kakak, sahabat, sekaligus penyelamat dalam banyak momen sulit. Terima kasih sudah menjadi tempat bertanya, tempat mengeluh, bahkan tempat menitipkan tangis saat aku tidak sanggup lagi. Terima kasih atas segala bantuan dari hal-hal teknis sampai dukungan emosional yang tidak bisa dinilai dengan apapun. Teteh mungkin tidak sadar seberapa besar peran Teteh dalam perjalanan ini, tapi bagi Syasa semuanya berarti besar. Kalau Karya Tulis Ilimiah ini akhirnya selesai, itu juga karna ada Teteh di dalamnya, sebagai penenang di tengah stress, dan sebagai penyemangat saat hampir menyerah.

❖ **Adikku Tersayang**

Kepada adikku satu-satunya Kevin, yang kelihatannya selalu cuek, tetapi diam-diam peduli dengan caranya sendiri. Terima kasih ya dek sudah menjadi pengalih stress dengan candaanmu yang kadang tidak pada tempatnya, justru sering jadi hiburan saat pikiran Mbak lelah. Kamu mungkin tidak ikut membaca, menbantu, atau bertanya banyak tentang Karya Tulis Ilmiah Mbak, tapi keberadaan dan sikap santaimu bisa buat Mbak tidak merasa sendirian.

❖ **Sahabat-Sahabat Terbaikku**

Kepada sahabatku Ulia Sella Anggraini, Dinda Latifah, dan Vivanelia. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi, tempat berkeluh kesah, dan tempat menemukan semangat kembali ketika aku nyaris menyerah. Untuk semua obrolan tengah malam, candaan random, diskusi skripsi yang berakhir dengan keluhan, dan waktu-waktu berharga yang kita lewati bersama, semua itu sangat berarti. Kalian bukan hanya teman seperjuangan, kalian adalah keluarga yang aku temukan dalam perjalanan ini. Kehadiran kalian membuat proses yang berat ini terasa jauh lebih ringan. Karya Tulis Ilmiah ini bukan hanya hasil dari usaha dan pemikiranku, tetapi juga dari

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

dukungan, kehangatan, dan energi yang kalian bagikan di setiap langkahku. Terima kasih karena tetap tinggal, karena percaya padaku, dan karena menjadikan perjuangan ini lebih bermakna.

❖ **Keluarga Asuhku**

- Kepada Yunda Alya Annisa Putri, terima kasih atas segala motivasi, saran, dan dukungan yang telah yunda berikan kepada Avi, terima kasih yunda Alya yang selalu menyempatkan diri untuk menjelaskan banyak hal untuk Avi. Berkat yunda, Avi jadi tau alur pembuatan Karya Tulis Ilmiah. Semoga Yunda sehat selalu.
- Teruntuk saudara asuhku Boni dan Toyyib, terima kasih sudah membersamai dalam keluarga asuh ini, maaf jika aku belum bisa menjadi saudara asuh yang baik bagi kalian. Semoga kita semua sukses.
- Teruntuk adik asuhku Marisa, Angel, Futri, Nabila, Cory, dan Aqila terima kasih telah memberikan semangat dan dukungan kepada Yunda. Semoga hubungan kekeluargaan kita semua tetap terjalin. Semangat menjalani masa perkuliahan dan sehat selalu.

❖ **Rekan-Rekan Analis Kesehatan Angkatan 14**

Teruntuk rekan-rekan TLM Angkatan 14 (2022), yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih telah berbagi kenangan selama 3 tahun masa perkuliahan ini. Terima kasih telah mewarnai hari-hari di dunia perkuliahan. Terimakasih telah memberikan arti hidup dari berbagai karakter yang berbeda-beda, susah senang bersama masuk kuliah bersama dan semoga bisa meraih kesuksesan di masa depan bersama dengan pilihan masing-masing. Terima kasih untuk almamater kebanggan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai tingkatan. Penyakit ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi, termasuk gangguan hematologis yang mempengaruhi komposisi sel darah. Khususnya, pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2 sering menunjukkan perubahan dalam jenis leukosit, yang penting untuk respons imun dan kesehatan secara keseluruhan. Penelitian menunjukkan bahwa hiperglikemia kronis pada diabetes berhubungan dengan perubahan jumlah leukosit, terutama limfosit, neutrofil, dan monosit, akibat peradangan yang berlangsung terus-menerus

Tujuan: Menggambarkan hasil hitung jenis leukosit pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tealaga Dewa Kota Bengkulu berdasarkan jumlah sampel normal dan tidak normal yang didapat.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif* yang dilakukan di Laboratorium Hematologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan populasi adalah penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu berjumlah 43 orang. Sampel sebanyak 37 orang penderita Diebetes Melitus Tipe 2 yang diambil menggunakan teknik *accidental sampling.*Pemeriksaan sediaan darah menggunakan mikroskop. Analisis data univariat.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa Basofil pada penderita DM 100% normal. Eosinofil pada penderita DM 64,9% tidak normal dan 35,1% normal. Neutrofil Batang pada penderita DM 16,2% tidak normal dan 83,8% normal. Neutrofil Segmen pada penderita DM 40,5% tidak normal dan 59,5% normal. Limfosit pda penderita DM 24,3% tidak normal dan 75,7% normal. Monosit pada penderita DM 43,2% tidak normal dan 56,8% normal.

Kesimpulan: Jenis Leukosit pada penderita Diabetes Melitus sebagian kecil dalam keadaan tidak normal dan sebagian besae dalam keadaan normal.

Kata Kunci: *Diabetes Melitus Tipe 2, Leukosit, Hitung Jenis*

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

ABSTRACT

Background: Diabetes Mellitus is one of the non-communicable diseases that is a public health problem at various levels. This disease can cause various complications, including hematological disorders that affect the composition of blood cells. In particular, patients with Type 2 Diabetes Mellitus often show changes in leukocyte types, which are important for immune response and overall health. Research shows that chronic hyperglycemia in diabetes is associated with changes in the number of leukocytes, especially lymphocytes, neutrophils, and monocytes, due to ongoing inflammation

Objective: To describe the results of leukocyte counts in patients with type 2 diabetes mellitus at the Tealaga Dewa Health Center, Bengkulu City based on the number of normal and abnormal samples obtained.

Method: This research is a descriptive study conducted at the Hematology Laboratory of the Health Analyst Department of the Ministry of Health Polytechnic of Bengkulu with a population of 43 type 2 diabetes mellitus sufferers at the Telaga Dewa Community Health Center in Bengkulu City. A sample of 37 people with Type 2 Diabetes Mellitus was taken using an accidental sampling technique. Blood smear examination using a microscope. Univariate data analysis.

Results: The results showed that Basophils in DM patients were 100% normal. Eosinophils in DM patients were 64.9% abnormal and 35.1% normal. Neutrophil Rods in DM patients were 16.2% abnormal and 83.8% normal. Neutrophil Segments in DM patients were 40.5% abnormal and 59.5% normal. Lymphocytes in DM patients were 24.3% abnormal and 75.7% normal. Monocytes in DM patients were 43.2% abnormal and 56.8% normal.

Conclusion: Leukocyte types in patients with Diabetes Mellitus are partially abnormal and mostly normal.

Keywords: *Diabetes Mellitus Type 2, Leukocytes, Differential Count*

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat, kekuatan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **"Gambaran Hasil Hitung Jenis Leukosit pada Penderita Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu".**

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Eliana, SKM, MPH., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Sahidan S. Sos, M. Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu sekaligus selaku Dewan Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Bapak Jon Farizal, S.ST.,M.Si.Med selaku Sekretaris Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
4. Bapak Tedy Febriyanto, SST.,M.Bmd, selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak Putra Adi Irawan, S.ST., M.Si, selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

6. Bunda Dr. Halimah, S.Si., MKM selaku Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Orang tua tercinta, dan saudara/i kandungku yang telah mendoakan, memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini.
8. Teman-temanku semuanya yang selalu menemani dan menjadi tempat bertukar pikiran hingga terselesainya karya tulis ilmiah ini.
9. Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Penulis menyadari akan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Bengkulu, Juni 2025

Avininda Dwiantisa

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **ix**
KATA PENGANTAR ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
D. Manfaat Penelitian 4
E. Keaslian Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
A. Diabetes Melitus 6
1. Definisi Diabetes Melitus 6
2. Klasifikasi Diabetes Melitus 6
3. Etologi Diabetes Melitus 7
4. Patofisiologi 8
5. Faktor-faktor Risiko Diabetes Melitus 9
6. Komplikasi Diabetes Melitus 11
7. Gejala Klinis Diabetes Melitus 14
8. Pencegahan Diabetes Melitus 15

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Leukosit 16
1. Pengertian Leukosit 16
2. Fungsi Leukosit 17
3. Jenis-jenis Leukosit 17
4. Pembentukan Leukosit 21
5. Nilai Normal Leukosit 22
6. Hubungan Jenis Leukosit dengan Diabetes Melitus 23
BAB III METODE PENELITIAN 25
A. Jenis dan Desain Penelituan 25
B. Variable Penelitian 25
C. Definisi Operasional Penelitian 25
D. Populasi dan Sampel Penelitian 26
E. Tempat dan Waktu Penelitian 26
F. Pelaksanaan Penelitian 27
1. Pra Analitik 27
2. Analitik 29
3. Pasca Analitik 31
G. Pengumpulan Data 31
H. Pengolahan Data 31
I. Analisis Data 32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 34
A. Jalannya Penelitian 34
B. Hasil Penelitian 35
C. Pembahasan Penelitian 37

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 41

A. Kesimpulan Penelitian 41

B. Saran Penelitian 41

DAFTAR PUSTAKA 43

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....5

Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian 26

Tabel 3.2 Interpretasi Jenis Leukosit 32

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin 37

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Lama Menderita.....37

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Jenis Leukosit 38

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu