KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KELAINAN BENTUK ERITROSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU TAHUN 2025

Oleh :

ULIA SELLA ANGGRAINI
NIM : P01750122102

PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2025

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KELAINAN BENTUK ERITROSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU TAHUN 2025

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

Oleh :

ULIA SELLA ANGGRAINI
NIM : P01750122102

PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2025

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KELAINAN BENTUK ERITROSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU TAHUN 2025

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :

ULIA SELLA ANGGRAINI
P01750122102

Karya Tulis Ini Telah Diperiksa dan Disetujui
Untuk dipresentasikan dihadapan Tim Penguji
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi DIII Teknologi Laboraterium Medis
Tanggal 19 Juni 2025

Oleh :
Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing 1	Pembimbing 11
Putri Widelia Welkriana, S.Si.,M.Sc	Tedy Febriyanto, SST.,M. Bmd
NIP. 198701092012122001	NIP. 198302202008041002

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul:

GAMBARAN KELAINAN BENTUK ERITROSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA KOTA BENGKULU TAHUN 2025

Disusun Oleh:

ULIA SELLA ANGGRAINI
P01750122102

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medik
Pada tanggal 19 Juni 2025
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima
Tim Penguji

Ketua Dewan Penguji	Penguji I
Halimatussa'diah, SKM., MKM	Dr.Halimah, S.Si, MKM
NIP.197204011992032003	NIP. 196803012000032001
Penguji II	**Penguji III**
Tedy Febriyanto, SST.,M. Bmd	Putri Widelia Welkriana, S.Si.,M.Sc
NIP. 198302202008041002	NIP. 19870109201212200l

Mengesahkan

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Sahidan, S.Sos, M.Kes
NIP 196510021984121001

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai hiperglikemia akibat gangguan sekresi atau kerja insulin. DM terbagi menjadi tipe 1 (autoimun) dan tipe 2 yang berkaitan dengan faktor genetik serta gaya hidup tidak sehat. Hiperglikemia kronis dapat menyebabkan komplikasi pada pembuluh darah besar dan kecil serta memengaruhi struktur eritrosit, yang berdampak pada deformabilitas dan fungsi mikrosirkulasi.
Tujuan : menggambarkan kelainan bentuk eritrosit pada penderita DM tipe 2.
Metode : Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan jumlah populasi 43 sampel. Sampel diambil dengan Teknik *accidental sampling* pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja pusesmas telaga dewa kota Bengkulu.
Hasil : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakaukan tentang Gambaran Kelainan Bentuk Eritrosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu. Seluruh sampel menunjukkan kelainan morfologi eritrosit. Ditemukan kelainan warna berupa hipokrom (16 sampel), ukuran mikrosit (7 sampel) dan makrosit (4) sampel, serta kelainan bentuk berupa tear drop cell (23 sampel), burr cells (23 sampel), stomatosit (14 sampel), sferosit (18 sampel), ovalosit (9 sampel), target cell (8 sampel), achantosit (3 sampel), dan sel sabit
(1 sampel).
Kesimpulan : Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh morfoligi eritrosit mengalami kelainan dengan menunjukan kelainan ukuran, bentuk dan warna pada eritrosit penderita diabetes melitus. Kepada penderita diabetes melitus disarankan untuk mengontrol kadar gula darah secara rutin, menjaga pola makan sehat dengan mengurangi gula dan karbohidrat olahan, serta rutin berolahraga.

Kata kunci : Kelainan, Eritrosit, Diabetes Melitus Tipe 2

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by hyperglycemia due to impaired insulin secretion or action. DM is divided into type 1 (autoimmune) and type 2, which is related to genetic factors as well as unhealthy lifestyles. Chronic hyperglycemia can lead to complications in large and small blood vessels and affect the structure of erythrocytes, impacting deformability and microcirculation function.

Objective: To describe the morphological abnormalities of erythrocytes in patients with type 2 diabetes.

Method: This type of research is descriptive research with a population of 43 samples. Samples were taken using accidental sampling techniques from patients with type 2 diabetes mellitus in the working area of Telaga Dewa Health Center in Bengkulu City.

Results: Based on the research conducted on the Morphological Abnormalities of Erythrocytes in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the Work Area of Telaga Dewa Health Center in Bengkulu City. All samples showed erythrocyte morphological abnormalities. Color abnormalities were found, including hypochromia (16 samples), microcytes (7 samples), and macrocytes (4 samples), as well as shape abnormalities such as tear drop cells (23 samples), burr cells (23 samples), stomatocytes (14 samples), spherocytes (18 samples), ovalocytes (9 samples), target cells (8 samples), acanthocytes (3 samples), and sickle cells (1 samples).

Conclusion: The findings indicate that erythrocyte morphology in type 2 diabetes mellitus patients shows abnormalities in size, shape, and color. It is recommended that patients with diabetes mellitus routinely monitor their blood glucose levels, maintain a healthy diet low in sugar and refined carbohydrates, and engage in regular physical activity.

Keywords: Abnormalities, Erythrocytes, Type 2 Diabetes Mellitus

MOTTO

يُسْرًا الْعُسْرِ مَعَ إِ ن

“Inna ma’al ‘usri yusra.”

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada
kemudahan."

~QS. Al-Insyirah: 6~

“Aku membahayakan nyawa Ibuku saat melahirkanku ke dunia dan akupun membayangkan Lelah nya Ayahku dalam mencari nafkah untuk biaya pendidikanku, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya”

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

تَكْفُرُونِ وَلَ لِى وَٱشْكُرُو ۟ا ۖ أَذْكُرْكُمْ فَٱذْكُرُونِ ~ى

“Maka Ingatlah Kepadaku, Akupun Akan Mengigatmu”

~QS. Al-Baqarah: 152~

~ Worry Less, Smile More~

“Kurangi Khawatir, Perbanyak Tersenyum,”

“Some days you just have to create your own
sunshine, One day, you’ll look back and be so glad
you didn’t give up”
“Ada hari-hari di mana kamu harus menciptakan sinarmu sendiri, Suatu hari nanti, kamu akan melihat ke belakang dan bersyukur karena tidak menyerah”

~ULIA SELLA ANGGRAINI~

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali saya dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan, akhirnya Karya Tulis Ilmiah yang sederhana ini dapat diselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW. Segala perjuangan saya hingga titikini, saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat dalam hidup saya:

- Keapada cinta pertama dan pahlawan sejati Ayahku**.** Meski tak pernah mengenyam bangku kuliah, Ayah telah menjadi guru terbaik dalam hidupku. Dengan kasih, kerja keras, dan doa tanpa henti, Ayah mengantarkanku hingga ke titik ini. Terima kasih atas segala pengorbanan dan cinta yang tak pernah putus. Gelar ini, Ayuk persembahkan untuk Ayah sosok luar biasa yang selalu percaya dan mendukung tanpa syarat.

- Kepada pintu surgaku Ibuku. Meski Ibu tak pernah merasakan bangku perkuliahan,semangat, ketulusan, dan sujud doanya telah menjadi cahaya dalam setiap langkahku.Ibu adalah kekuatan terbesar di balik keberhasilanku, yang tak pernah lelah mendoakan dan memelukku dengan cinta yang tak terbatas. Terima kasih, Ibu, atas setiap doa yang tak terdengar namun

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

selalu sampai ke langit. Gelar ini Ayuk persembahkan untukmu,sebagai wujud dari cinta dan perjuanganmu yang tak pernah ternilai.

- Keapada adik-adikku tercinta Wahyu Ibnu Sabil, Rizki Agustian, dan Zaki Hafiz Alfarezi. Terima kasih atas semangat yang selalu kalian hadirkan, dukungan yang tak pernah pudar, dan motivasi yang terus membakar semangatku Kehadiran kalian dalam setiap langkahku adalah sumber kekuatan yang luar biasa. Karya tulis ilmiah ini bukan hanya hasil perjuanganku, tapi juga buah dari kebersamaan dan cinta yang kalian berikan. Aku bangga memiliki kalian sebagai adik-adikku, dan semoga perjalanan kita terus dipenuhi dengan sukses dan kebahagiaan.
- Kepada Bunda Putri Widelia Welkriana, S.Si.,M.Sc selaku dosen pembimbingku, Terimakasih Bunda telah membimbing, dan memberikan ilmu pelajaran selama proses menulis Karya Tulis Ilmiah ini sampai selesai. Dan Kepada Bapak Tedy Febriyanto, SST.,M. Bmd selaku dosen pembimbingku, Terimakasih bunda telah membimbing, memberikan referensi, ilmu pelajaran yang telah diberikan selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Sekali lagi, Terimakasih banyakkepada Bunda dan Bapak telah membantu, mempermudah, dan meluangkan waktu untuk membimbing hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

- Kepada Ketua Dewan Pengujiku Bunda Halimatussa,diah, SKM., MKM dan Pengujiku Bunda Dr.Halimah, S.Si,.MKM. Terimakasih Bunda atas masukkan serta saran yang telah diberikan hingga Karya tulis ilmiah ini bisadiselesaikan tepat pada waktunya.

- Kepada sahabat tercintaku Avininda Dwiantisa., Vivanelia dan Dinda Latifa Mafuzah. Terima kasih atas semangat, motivasi, dan kebersamaan yang tak ternilai selama tiga tahun ini Dalam suka maupun duka, kalian selalu hadir memberi warna dan kekuatan. Perjalanan ini tak akan seindah ini tanpa tawa, dukungan, dan persahabatan kalian. Kalian bukan sekadar teman kuliah, tapi bagian dari cerita hidup yang akan selalu aku kenang.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

- Kepada Sella Seri Aprianti sahabatku, yang telah berjalan bersamaku selama 7 tahun sejak masa smp sampai sekarang. Terima kasih telah menjadi rumah di setiap lelah, dan cahaya di setiap gelap. Terimakasih sudah memberikan semangat dan motivasi selama ini.

- Kepada keluarga asuhku, Tricuris Tricura dan Cetirizine, serta saudara asuhku tercinta, Angel, Fyca, Nadia, dan Rangga, Terima kasih atas kebersamaan meski waktu kita singkat, kalian tetap menjadi saudara asuhku yang selalu ada di hati. Semoga sukses

selalu menyertai langkah kalian ke depan. Untuk adik-adik asuhku Endah, Sifa, Lorenza, Puput, Ester, Kasih, Zahara, Sesil, Nadinda, Audya, terima kasih atas segala keceriaan dan dukungan selama ini.Tetap semangat menjalani perjalanan perkuliahan, dan gapailah mimpi kalian dengan penuh percaya diri.

- Untuk teman-teman Angkatan 14 Teknologi Laboratorium Medis, Kita memulai langkah ini dengan harapan, dan kini kita menutupnya dengan kenangan.Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan yang penuh warna ini. Segala suka dan duka yang kita lalui bersama akan selalu hidup dalam ingatan.
- Terakhir untuk diri saya sendiri Ulia Sella Anggraini, yang selalu berjuang tanpa menyerah. Terima kasih sudah berani bermimpi dan terus maju walau banyak rintangan, Tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan karya tulis ilmiah ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untukdiri sendiri, Keep believing, keep fighting, and keep growing.

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 Kelainan Bentuk Eritrosit 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 Linda, SST., M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Sahidan, S.Sos, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Putri Widelia Welkriana, S.Si., M.Sc, selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak Tedy Febriyanto, SST.,M.Bmd, selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Ibu Halimatussa'diah SKM. MKM selaku Ketua Dewan Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Ibu Dr Halimah, S.Si., MKM selaku Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

7. Orang tua tercinta, dan saudara 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 Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.

Bengkulu, Mei 2025

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

ULIA SELLA ANGGRAINI

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT iv
PERSEMBAHAN vii
KATA PENGANTAR xi
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GAMBAR xvi
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. Sel Darah Merah (Eritrosit) 6
1. Definisi Eritrosit 6
2. Kelainan Sel darah merah (Eritrosit) 7
B. Metode Pemeriksaan Kelainan Bentuk Eritrosit 15
a. Apusan Darah Tepi 15
b. Hematology Analyzers 15
C. Diabetes Melitus 15
1. Klasifikasi Diabetes Melitus 16
2. Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Diabetes Melitus 17
3. Komplikasi Diabetes Melitus 19
4. Gejala dari penyakit Diabetes Melitus 19
D. Hubungan Eritrosit Pada Penderita Diabetes Melitus 21
BAB III METODE PENELITIAN 23

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

A. Jenis dan Desain Penelitian 23
B. Definisi Operasional Penelitian 23
C. Populasi dan Sampel 24
D. Tempat dan Waktu Penelitian 24
E. Pelaksaan Penelitian 25
1. Tahap Pra-Analitik 25
2. Tahap Analitik 27
F. Teknit Pengumpulan Data 28
G. Pengolahan Data 28
H. Analisis Data 29
BAB IV HASIL PENELITIAN 32
A. Jalannya Penelitian 32
B. Hasil Penelitian 34
C. Pembahasan 37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 39
DAFTAR PUSTAKA 41

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian 5

Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian 25

Tabel 4.1 Distribusi Hasil Kelainan Bentuk Eritros 33

Table 4.1 Distibusi Berdasarkan Positif Negatif* 35

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sel Darah Merah Normal 7
Gambar 2.2 Ovalosit atau Eliptosit 8
Gambar 2.3 Poikilositosis 9
Gambar 2.4 Akantosit 9
Gambar 2.5 Tear drop cells 10
Gambar 2.6 Sel sabt atau *sicklecell* 10
Gambar 2.7. Sel bur 11
Gambar 2.8 Sperosit 11
Gambar 2.9 Sel target atau leptosit 12
Gambar 2.10 Schitosit atau fragmentosit 12
Gambar 2.11 . *Howell Jolly* 13
Gambar 2.13 *Basophilic stippling* 14
Gambar 2.14 Anisokromasia 14
Gambar 2.15 Hipokrom 15
Gambar 2.16 Polikrom 15
Gambar 2.17 Anisitosis 16
Gambar 2.18 Makrosit 16
Gambar 2.19 Mikrosit 17
Gambar 4.1 Contoh Kelainan Bentuk Eritrosit Yang Ditemukan 34

Kemenkes Poltekkes Bengkulu