

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN DARAH
VENA DAN DARAH KAPILER PADA MAHASISWA
TLM TK 3 POLTEKKES KEMENKES MEDAN**



**FERONIKA SITANGGANG
P07534020096**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN DARAH
VENA DAN DARAH KAPILER PADA MAHASISWA
TLM TK 3 POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III



**FERONIKA SITANGGANG
P07534020096**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**Judul : Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah
Kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes
Medan**

Nama : Feronika Sitanggung

Nim : P07534020096

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Didepan Penguji
Medan, 14 Juni 2023

**Menyetujui
Pembimbing**



**Nelma, S.Si, M.Kes
NIP.196211041984032001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah Kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan**

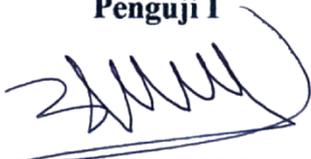
Nama : **Feronika Sitanggang**

Nim : **P07534020096**

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 14 Juni 2023

Penguji I



Endang Sofia, S.Si, M.Si
Nip.196010131986032001

Penguji II



Suparni, S.Si, M.Kes
Nip.196608251986032001

Ketua Penguji



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP.196211041984032001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



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

PERNYATAAN

GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN DARAH VENA DAN DARAH KAPILER PADA MAHASISWA TLM TK 3 POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar.

Medan, 14 Juni 2023
Yang Menyatakan

Feronika Sitanggang
Nim P07534020096

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, 14 JUNE 2023

Feronika Sitanggang

**Description of Platelet Counts in Venous and Capillary Blood in Final Year
Students of Department of Medical Laboratory Technology, at Poltekkes
Kemenkes Medan**

x + 43 pages, 2 graphs, 1 table, 7 appendices

ABSTRACT

Platelets are one of the blood cells that function in the blood clotting process. The normal number of platelets in the body is 150,000-400,000 platelet cells per microliter of blood. Platelet examination aims to calculate the number of platelets in each 1 ml of blood. This study is about the description of platelet counts with venous blood and capillary blood in final year students majoring in Medical Laboratory Technology, at Poltekkes Kemenkes Medan. Checking the platelet count is carried out in two ways, manually and automatically. This study used the manual method with 1% Ammonium Oxalate reagent. Venous and capillary blood samples can be used in platelet examination, but capillary blood samples, as platelet examination materials, have the same number as venous blood samples because the average number of platelets in capillary blood is lower. In capillary blood is found dilution by body tissue fluids. This study aims to describe the number of platelets in venous and capillary blood in final year students majoring in Medical Laboratory Technology, at Poltekkes Kemenkes Medan. This research is a quantitative study, conducted at the Hematology Laboratory, Medan State Health Polytechnic, Department of Medical Laboratory Technology, Jl. William Iskandar Psr.V No.6, Medan Barat, examining 30 venous and capillary blood samples, which were obtained through the Non Probability Sampling technique. , Accidental Sampling. Through research it is known that the number of platelets in venous and capillary blood is normal, but the average number of platelets in venous blood is higher, reaching 283,000/mm³, while the average number of platelets in capillary blood is decreased, 246,933/mm³. From these results it was found a decrease in the number of platelets in venous blood and capillary blood around 36,067 or 12.74%. This study concluded that there were differences in the number of platelets in venous blood and capillary blood.

Keywords : Platelets, Venous Blood, Capillary Blood

References : 28 (2016 - 2023)



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
Karya Tulis Ilmiah, 14 Juni 2023**

Feronika Sitanggang

Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah Kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan

x + 43 halaman, 2 grafik, 1 tabel, 7 lampiran

ABSTRAK

Trombosit adalah salah satu sel darah yang fungsinya untuk proses pembekuan darah. Jumlah trombosit normal dalam tubuh adalah 150.000-400.000 sel trombosit per mikroliter darah. Pemeriksaan trombosit bertujuan untuk menghitung jumlah trombosit yang ada pada tiap 1 ml darah. Adapun masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler pada mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan. Pemeriksaan jumlah trombosit dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara manual dan otomatis. Pada penelitian ini menggunakan metode manual dengan reagen *Amonium Oksalat* 1%. Sampel darah vena atau darah kapiler dapat digunakan untuk pemeriksaan trombosit, namun penggunaan sampel darah kapiler sebagai bahan pemeriksaan trombosit memiliki perbedaan jumlah dengan sampel darah vena dimana jumlah rata-rata trombosit dengan darah kapiler lebih rendah. Hal ini dikarenakan pada darah kapiler adanya pengenceran darah oleh cairan jaringan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hematologi Politeknik Kesehatan Negeri Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Jl. Williem Iskandar Psr.V barat No.6 Medan terhadap 30 sampel darah vena dan darah kapiler dengan teknik pengambilan sampel *Non Probability Sample* yaitu *Accidental Sampling*. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler normal, namun rata-rata pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan darah vena lebih tinggi, yaitu $283.000/\text{mm}^3$ sedangkan rata-rata jumlah trombosit dengan darah kapiler menurun yaitu $246.933/\text{mm}^3$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa adanya penurunan jumlah trombosit yang terjadi dengan darah vena dan darah kapiler sekitar 36.067 atau 12,74%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler.

Kata kunci : Trombosit, Darah Vena, Darah Kapiler
Daftar bacaan : 28 (2016 - 2023)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas anugerah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan” sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program DIII Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan serta saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu RR. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah, yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan memberi saran dan masukan demi kesempurnaan isi Karya Tulis Ilmiah ini serta telah bersedia membantu dan mendampingi penulis melakukan penelitian.
4. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji I Karya Tulis Ilmiah yang telah memberi saran dan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah.
5. Alm.Bapak dr.Adi Rahmat, M.Kes selaku Dosen Penguji II penulis pada saat Seminar Proposal yang telah memberi saran dan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku Dosen Penguji II Karya Tulis Ilmiah yang telah memberi saran dan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah.
7. Seluruh Dosen dan Pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama masih kuliah.

8. Kepada Ayahanda Tercinta Joni Sitanggang dan Ibunda Norlina Berutu yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, Doa restu yang tidak pernah putus, nasihat serta dorongan yang baik maupun materi kepada penulis.
9. Kepada kakak ku (Desi Sitanggang, Sondang Romauli Sitanggang), adikku (Jimmi Sitanggang) yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis serta keluarga (Tante, Uda, Puhun, Nampuhun dan semua saudara) yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
10. Kepada teman-teman mahasiswa/mahasiswi Jurusan Teknologi Laboratorium yang telah membantu dan memberikan masukan untuk menyelesaikan perkuliahan dan bersedia membantu penulis melakukan penelitian untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
11. Kepada pihak-pihak yang bersangkutan yang tidak penulis sebutkan satu persatu penulis ucapkan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah masih jauh dari kesempurnaan baik dalam penulisan maupun dalam bentuk penyajian. Hal ini semata-mata karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan dari semua pihak yang membangun kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis mengucapkan Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu.

Medan, 14 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN
LEMBAR PENGESAHAN
LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR GRAFIK	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Darah.....	5
2.1.1 Definisi Darah	5
2.1.2 Fungsi Darah	5
2.1.3 Komponen Darah	6
2.2 Trombosit.....	7
2.2.1 Definisi Trombosit	7
2.2.2 Fungsi Trombosit	8
2.2.3 Sifat Fisis Trombosit.....	9
2.2.4 Morfologi Trombosit.....	9
2.2.5 Struktur Trombosit.....	10
2.2.6 Kelainan Trombosit.....	11
2.3 Bahan Pemeriksaan	12
2.3.1 Darah Vena	12
2.3.2 Darah Kapiler.....	13
2.4 Metode pemeriksaan.....	14
2.4.1 Metode Langsung.....	15
2.4.2 Metode Tidak Langsung	15
2.4.3 Metode Automatic.....	16
2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Trombosit	17
2.6 Kerangka Konsep	18
2.7 Definisi Operasional.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3 Populasi dan Sampel	19

3.3.1 Populasi	19
3.3.2 Sampel	19
3.4 Teknik Sampling	20
3.5 Jenis dan Pengumpulan Data	20
3.6 Metode Pemeriksaan	20
3.7 Nilai Normal.....	20
3.8 Prinsip Pemeriksaan	20
3.9 Alat dan Bahan	21
3.10 Cara Kerja	21
3.11 Kerangka Teori.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.2 Pembahasan.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komponen Darah	7
Gambar 2. Trombosit.....	8
Gambar 3. Kamar Hitung Imroved Neubauer	23

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Hasil Hitung Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena	25
Grafik 4.2	Hasil Hitung Jumlah Trombosit Dengan Darah Kapiler.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Distribusi frekuensi selisih penurunan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler	26
-----------	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kartu Bimbingan KTI	33
Lampiran 2	Ethical Clearance	34
Lampiran 3	Laporan Hasil Penelitian	35
Lampiran 4	Dokumentasi Penelitian	37
Lampiran 5	Dokumentasi Sidang KTI	41
Lampiran 6	Surat Persetujuan Menjadi Responden	42
Lampiran 7	Daftar Riwayat Hidup	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Darah adalah salah satu cairan tubuh yang paling umum digunakan sebagai spesimen untuk melakukan pemeriksaan laboratorium klinik (Rosita *et al*, 2019). Darah merupakan cairan tubuh yang sangat vital bagi kehidupan manusia, yang bersirkulasi dalam jantung dan pembuluh darah. Darah berada di dalam suatu pembuluh darah arteri maupun vena, dan merupakan sebagian dari sistem organ tubuh manusia yang berperan penting bagi kelangsungan hidup manusia. Fungsi utama darah yaitu membawa substansi-substansi yang dibutuhkan oleh sel-sel dalam tubuh, antara lain oksigen, produk metabolisme nutrisi (glukosa, protein, lemak, vitamin), dan elektrolit (Firani, 2018).

Sel darah terdiri dari sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan platelet (trombosit) (Aliviameita, 2020).

Trombosit atau platelet adalah sel darah yang berperan dalam pembekuan darah. Trombosit tersebut merupakan bagian darah yang paling utama saat pembuluh darah rusak maupun kulit mengalami luka dan bocor yang mengakibatkan darah keluar dari pembuluh atau terjadi perdarahan. Pada manusia jumlah trombosit normal, yaitu berkisar sekitar 150.000 sampai 400.000 trombosit tiap mikro liter darah. Apabila kadar trombosit dalam darah kurang dari 150.000 maka orang tersebut mengalami kekurangan trombosit atau yang disebut Trombositopenia. Namun apabila kadar trombosit dalam darah lebih dari 400.000 maka mengalami kelebihan trombosit atau dikenal dengan istilah Trombositosis. Trombosit dalam darah mempunyai waktu hidup selama 5 sampai 9 hari. Trombosit dalam darah akan melakukan fungsinya selama masa hidupnya dan akan mengalami penuaan dan dimusnahkan oleh limpa pada tubuh dan akan digantikan dengan trombosit yang baru dibentuk (Durachim dan Astuti, 2018).

Pemeriksaan jumlah trombosit merupakan pemeriksaan hematologi yang bertujuan untuk menentukan diagnosis penyakit yang terkait erat dengan perdarahan (Susilo, 2017), pemantauan hasil terapi, perjalanan suatu penyakit,

penentuan prognosis serta memperkirakan berat atau tidaknya suatu penyakit (Syuhada *et al*, 2021, p. 171). Syarat pemeriksaan trombosit adalah cepat atau segera (*cito*), sehingga penting dilakukan pemeriksaan dengan metode yang cepat dan akurat. Sampel darah vena atau darah kapiler dapat digunakan untuk pemeriksaan trombosit (Susilo, 2017).

Pemeriksaan jumlah trombosit dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara manual dan otomatis. Cara manual terbagi menjadi 2 metode yaitu metode langsung dan tidak langsung (Penyusun, T. Fakultas Farmasi USU, 2019). Metode langsung menggunakan bilik hitung dengan larutan *Rees Ecker* ataupun *Amonium Oksalat 1%*, sedangkan metode tidak langsung menggunakan sediaan apus darah tepi (SADT) dengan pewarnaan Giemsa (Rahayu, 2016). Cara otomatis menggunakan alat otomatis yaitu *Hematology Analyzer* (Suryatama *et al*, 2023). Pemeriksaan trombosit bertujuan untuk menghitung jumlah trombosit yang ada pada tiap 1 ml darah (Diantri, 2018).

Sampel pemeriksaan jumlah trombosit biasanya menggunakan darah vena tetapi karena meningkatnya permintaan untuk pemeriksaan hitung jumlah trombosit yang cepat terkadang menggunakan sampel darah kapiler. Ditambah dengankesulitan dalam pengambilan darah vena pada anak-anak dan bayi, jumlah pasien yang banyak, dan juga mempersingkat waktu pengambilan darah sehingga digunakan sampel darah kapiler (Prasetya *et al*, 2016).

Pemeriksaan jumlah trombosit sebaiknya menggunakan darah vena untuk menghindari kesalahan. Penggunaan sampel darah kapiler sebagai bahan pemeriksaan trombosit memiliki perbedaan jumlah dengan sampel darah vena (Prasetya *et al*, 2016).

Menurut jurnal Prasetya, H. R., Denti, M. I., & Sistiyo, S. (2016). Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Darah Vena dan Darah Kapiler, terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan darah vena dan darah kapiler dimana hasil dari pemeriksaan tersebut jumlah trombosit pada 30 sampel darah vena didapatkan rata-rata 247.53 sel/ μ l darah sedangkan jumlah trombosit darah kapiler didapatkan rata-rata 184.27 sel/ μ l darah, hal ini dipengaruhi oleh karena darah kapiler yang

diambil pada ujung jari berukuran kecil, berbeda dengan ukuran pembuluh darah vena yang berukuran lebih besar, sehingga pada saat pengambilan sampel darah kapiler, jari yang diambil darahnya diperlakukan dengan cara dipijat hingga darahnya keluar, pemijatan tersebut mengakibatkan cairan yang di dalam jaringan juga ikut keluar bersama dengan darah sehingga menyebabkan darah kapiler menjadi lebih encer dan trombosit akan membeku (adhesi dan agregasi) karena terdapat cairan jaringan.

Menurut karya tulis ilmiah Helda Ramadhanti dengan judul perbandingan hasil hitung jumlah trombosit antara darah vena dan kapiler menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara darah vena dan darah kapiler pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada 39 sampel. Hasil dari penelitian ini adalah nilai rata-rata jumlah trombosit yang diperoleh pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan sampel darah vena lebih besar, yaitu $306.180/\text{mm}^3$ dibandingkan dengan sampel darah kapiler yaitu sebesar $269.770/\text{mm}^3$. Hal ini dikarenakan pada saat pengambilan darah kapiler, jari ditusuk dengan jarum halus, maka pada saat darah akan keluar beberapa trombosit melekat pada dinding pembuluh darah kapiler. Selain itu dapat terjadi pengenceran akibat cairan jaringan akibat penusukan yang kurang dalam sehingga sering sekali jari ditekan supaya darah keluar.

Poltekkes Kemenkes Medan merupakan salah satu kampus kesehatan di Medan yang mempunyai beberapa jurusan, salah satunya adalah Teknologi Laboratorium Medis yang beralamat di Jl. Williem Iskandar Psr.V barat No.6 Medan. Dengan jumlah Mahasiswa TK 3 sebanyak 155 orang.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Gambaran Jumlah Trombosit dengan Darah Vena Dan Darah Kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung jumlah trombosit pada darah vena
2. Menghitung jumlah trombosit pada darah kapiler

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah keterampilan, wawasan pengetahuan bagi penulis tentang gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler
2. Memberikan informasi kepada pembaca tentang gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler
3. Sebagai bahan bacaan dan referensi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian pada masa mendatang tentang gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Darah

2.1.1 Definisi Darah

Darah adalah cairan kompleks yang terdiri dari berbagai sel darah berbeda yang tersuspensi dalam cairan kekuningan yang disebut plasma. Sel darah terdiri dari sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan *platelet* (trombosit). Plasma darah mengandung beberapa protein, substansi kimia, faktor pembekuan (koagulasi), dan banyak substansi metabolisme. Darah berfungsi sebagai media transportasi untuk membawa semua komponen yang berbeda ke berbagai organ tubuh (Aliviameita, 2020).

2.1.2 Fungsi Darah

Fungsi darah yang terpenting di antaranya adalah (Siswanto, 2017):

- 1) Sebagai alat transportasi, misalnya:
 - a. Mengangkut dan mengantarkan zat-zat makanan (nutrisi) dan bahan dari saluran pencernaan ke jaringan tubuh yang membutuhkannya,
 - b. Untuk mengantarkan oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh,
 - c. Mengangkut keluar hasil-hasil buangan metabolisme (waste product metabolit) dan CO₂ dari jaringan ke organ-organ ekskresi seperti ginjal dan paru-paru,
 - d. Mengangkut hasil sekresi kelenjar endokrin (hormon) dan enzim dari organ ke organ
- 2) Mempertahankan keseimbangan air dalam tubuh, sehingga kadar air tubuh tidak terlalu tinggi/rendah (homeostatis)
- 3) Mempertahankan temperatur tubuh, karena darah memiliki panas spesifik yang tinggi
- 4) Mengatur pH tubuh (keseimbangan asam dan basa) dengan jalan mengatur konsentrasi ion hydrogen.

2.1.3 Komponen Darah

Darah adalah cairan kompleks yang mengandung banyak substansi di dalamnya dimana secara makroskopis darah tampak sebagai cairan yang homogen, sedikit kental dan berwarna merah (akibat adanya erythrocyte). Secara mikroskopis darah terdiri dari 2 komponen utama, yaitu :

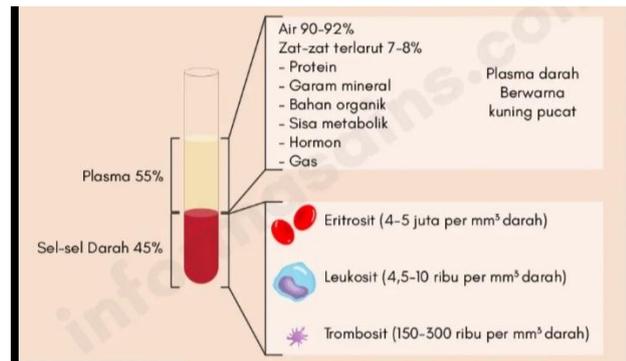
1. Plasma Darah

Bagian cair (plasma darah) (55-60% dari total volume darah) sebagian besar terdiri dari air (95%), 7% protein, 1% nutrisi. Di dalam plasma terdapat sel-sel darah dan lempingan darah, Albumin dan Gamma globulin yang berfungsi untuk mempertahankan tekanan osmotik koloid, selain itu juga mengandung antibodi (imunoglobulin) seperti IgM, IgG, IgA, IgD, IgE yang bertugas melindungi tubuh dari mikroorganisme. Didalam plasma juga terdapat zat/faktor-faktor pembeku darah, komplemen, haptoglobin, transferin, feritin, seruloplasmin, kinina, enzim, polipeptida, glukosa, asam amino, lipid, berbagai mineral, dan metabolit, hormon dan vitamin-vitamin (Ummulet *al*, 2018).

2. Sel-sel Darah

Bagian padat (sel atau butir darah) (40-45%) diantaranya:

- 1) sel darah merah (erythrocyte) mengandung hemoglobin yang berfungsi untuk mengedarkan oksigen (Siswanto, 2017). Sel darah merah terdiri dari membran yang sangat tipis sehingga sangat mudah untuk difusi oksigen, karbondioksida dan sitoplasma. Sel darah merah tidak memiliki inti sel dan umurnya di aliran darah adalah 120 hari (Ummul *et al*, 2018).
- 2) sel darah putih (leucocyte) yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh imun dan berfungsi menghancurkan benda asing yang dianggap berbahaya
- 3) keping darah (thrombocyte) yang berperan dalam proses pembekuan darah (Siswanto, 2017).



Gambar 1. Komponen darah
<https://informasains.com/edu/post/2022/09/>

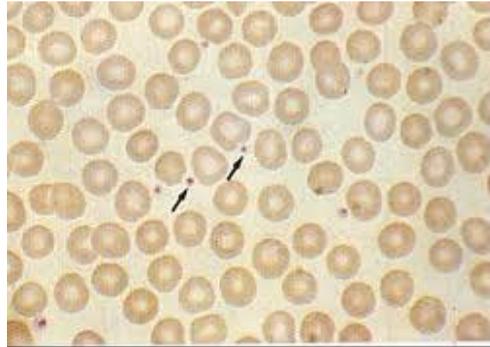
2.2 Trombosit

2.2.1 Definisi Trombosit

Trombosit adalah salah satu sel darah yang fungsinya untuk proses pembekuan darah. Nama lain dari trombosit adalah *platelet* (Dapat dilihat pada gambar 2). Jumlah trombosit normal dalam tubuh orang dewasa normal adalah 150.000-400.000 trombosit per mikroliter darah. Umur trombosit dalam darah hanya berlangsung sekitar 5-9 hari di dalam darah. Trombosit yang tua dan rusak akan dikeluarkan dari aliran darah oleh organ limpa, kemudian digantikan oleh trombosit baru (Durachim dan Astuti, 2018).

Trombosit merupakan sel yang memiliki zona luar yang jernih dan zona dalam yang terdiri dari organel-organel sitoplasmik. Pada permukaan trombosit diselubungi oleh reseptor glikoprotein yang berfungsi sebagai reaksi adhesi dan agregasi yang mengawali pembentukan sumbat hemostasis. Untuk kelangsungan hidup trombosit diperoleh energi yang berasal dari fosforilasi oksidatif (dalam mitokondria) dan glikolisis anaerob (Ummul *et al*, 2018).

Trombosit berasal dari sel yang diproduksi di sumsum tulang belakang yang disebut megakariosit (Durachim dan Astuti, 2018). Megakariosit ini mengalami reflikasi inti endomitotiknya kemudian volume sitoplasma akan membesar seiring dengan penambahan lobus inti, kemudian sitoplasma akan menjadigranula dan trombosit dilepaskan dalam bentuk platelet atau keping-keping (Ummul *et al*, 2018).



Gambar 2. Trombosit
(Wati, 2018)

2.2.2 Fungsi Trombosit

Peran trombosit adalah membentuk sumbatan terhadap cedera vaskuler dengan cara menempel pada dinding pembuluh darah yang rusak (adhesi), melakukan perlekatan trombosit dengan trombosit (agregasi) sehingga terjadi pengumpulan trombosit dan reaksi pelepasan (sekresi). Trombosit yang mengalami adhesi dan agregasi akan mengalami perubahan bentuk, perubahan struktural dan fungsional tersebut akan disertai dengan reaksi biokimia yang terjadi selama aktivasi trombosit disertai dengan pelepasan molekul yang akan berperan dalam hemostasis (Radheya, 2018).

Trombosit berperan dalam proses pembekuan darah. Bila terdapat luka, trombosit akan berkumpul karena adanya rangsangan kolagen yang terbuka sehingga trombosit akan menuju ke tempat luka kemudian memicu pembuluh darah untuk mengkerut (supaya tidak banyak darah yang keluar) dan memicu pembentukan benang-benang fibrin. Benang-benang fibrin tersebut akan membentuk formasi seperti jaring-jaring yang akan menutupi daerah luka sehingga menghentikan perdarahan aktif pada luka. Jika seseorang tidak memiliki cukup trombosit di dalam darah, maka tubuh akan kesulitan menggumpalkan dan menghentikan perdarahan saat terluka, sehingga proses perdarahan menjadi lama. Selain itu, ternyata trombosit juga berperan dalam melawan infeksi virus dan bakteri dengan memakan virus dan bakteri yang masuk ke dalam tubuh dan kemudian dengan bantuan sel-sel kekebalan tubuh lainnya menghancurkan virus dan bakteri di dalam trombosit tersebut (Durachim dan Astuti, 2018).

Menurut DEPKES RI III 1989:

- 1) Sebagai sumbatan dalam proses hemostasis
- 2) Menghasilkan zat kimia tertentu yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah
- 3) Mempertahankan integritas pembuluh darah (resistensi kapiler, kontraksi kapiler)
- 4) Sebagai fagositosis (pertahanan non spesifik)
- 5) Sebagai pembawa zat tertentu
- 6) Melindungi dinding pembuluh darah internal
- 7) Sebagai sumber pembentukan protrombin
- 8) Pembekuan darah dan retraksi bekuan (Marpiah, 2017).

2.2.3 Sifat Fisis Trombosit

- 1) Adhesi, sifat trombosit yang mudah menempel pada permukaan asing
- 2) Agregasi, sifat trombosit yang saling menempel satu sama lain
- 3) Aglutinasi, sifat trombosit yang mudah menggumpal
- 4) Disentrigrasi, sifat trombosit yang mudah pecah/mati (Marpiah, 2017).

2.2.4 Morfologi Trombosit

Trombosit berukuran sekitar 2-4 mikron, volume 7-8 fl, bentuk sel nya bulat atau oval, dan trombosit tidak memiliki inti sel. Walaupun tidak memiliki inti, trombosit masih dapat melakukan sintesis protein karena memiliki kandungan RNA di dalam sitoplasmanya (Durachim dan Astuti, 2018). Trombosit dapat bergerak aktif karena mengandung protein rangka sel yang dapat mendukung perpindahan trombosit dengan cepat dari keadaan tidak aktif menjadi aktif saat terjadi kerusakan pada pembuluh darah (Diantri, 2018).

Trombosit memiliki sistem membran tiga lapis (trilaminar) dan sistem membran yang memiliki ruang (kanalikuli). Bagian lapisan paling luar disebut zona perifer yang berfungsi sebagai pelindung trombosit dari lingkungan luar sel dan berfungsi sebagai reseptor terhadap adanya kolagen yang muncul pada saat luka. Pada bagian tengah terdapat membran trombosit yang kaya akan fosfolipid

yang akan membantu dalam proses pembekuan darah. Pada bagian dalam atau sub membran trombosit terdapat komponen mikrofiliamen yang disebut trombastin. Komponen ini memiliki fungsi seperti aktomiosin yang berperan dalam kontraksi otot (Durachim dan Astuti, 2018).

2.2.5 Struktur Trombosit

Struktur trombosit dibagi menjadi 3 komponen, yaitu :

1. Membran Trombosit

Terbentuk dari lapisan ganda fosfolipid (bilayer) dimana fosfolipid terdistribusi secara asimetris. Membran trombosit mengandung glikoprotein yang berfungsi sebagai reseptor. Melalui reseptor ini, trombosit berinteraksi dengan zat yang menyebabkan agregasi, zat inhibitor, faktor koagulasi misalnya fibrinogen, faktor von willebrand (VWF) dan thrombin, pembuluh darah dan dengan trombosit darah lainnya.

2. Sitoplasma

Terdapat beberapa organel dalam sitoplasma trombosit: mitokondria, cadangan glikogen, serta granula penyimpanan : granula padat (*dense bodies*) granula dan lisosom isi granula : 2 kelompok

- 1) Protein spesifik untuk trombosit : β -tromboglobulin (β TG), platelet faktor 4 (PF4)
- 2) Protein yang berasal dari plasma, seperti fibrinogen, fibronektin dan factor V

Isi granula padat :

- a. Kandungan kalsium tinggi
- b. Serotonin
- c. Adenosine difosfat (ADP)
- d. Adenosine trifosfat (ATP). ADP dalam granula padat lebih banyak dibandingkan dengan ATP (3:2)

3. Lisosom

Mengandung hidrolase asam : β -glukuronidase, katepsin, β -galaktosidase, elasta dan kolagenase. Lisosom yang mensekresi trombosit melepaskan isinya

lebih lambat daripada granula dan granula padat, membutuhkan penghambat yang lebih kuat, dan merangsang pelepasan isi lisosom (Marpiyah, 2017).

2.2.6 Kelainan Trombosit

1. Trombositopenia

Trombositopenia adalah keadaan dimana jumlah trombosit mengalami penurunan, jumlah trombosit kurang dari $150.000/\mu\text{l}$ atau jumlah trombosit turun hingga 50% dari nilai normal. Kelainan ini berkaitan dengan peningkatan risiko perdarahan besar, bahkan hanya dengan cedera ringan atau perdarahan spontan kecil. Trombositopenia ini ditandai dengan bercak kecil akibat perdarahan di subkutaneus, yang disebut petekie, atau area perdarahan di subkutaneus yang lebih luas, yang disebut purpura. Ekimosis (memar) dapat juga muncul (Aditomo, 2019).

2. Trombositosis

Trombositosis adalah peningkatan jumlah trombosit dalam aliran darah di atas normal, yaitu lebih dari $450.000/\text{mm}^3$ darah (Aditomo, 2019). Peningkatan jumlah trombosit dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu karena sebab primer dan sekunder. Trombositosis primer adalah kenaikan jumlah trombosit dalam darah yang terjadi dengan sendirinya tanpa adanya pemicu sama sekali, dimana dicurigai adanya kelainan pada sumsum tulang belakang dan DNA sebagai pemberi perintah. Sedangkan trombositosis sekunder disebabkan adanya penyakit lain yang menyertainya seperti infeksi akut, perdarahan, hemolisis, kanker, splenektomi, dan penyakit sel darah seperti leukimia serta TBC Kronik dan lain-lain (Putri, 2018).

3. Trombositemi

Trombositemi adalah peningkatan jumlah trombosit darah akibat suatu proses yang ganas pada sumsum tulang dan mungkin terlihat menyertai beberapa atau semua sindroma mieloproliferatif, termasuk polisitemia vera, leukimia mielositik kronik, dan setiap jenis leukimia granulositik. Jumlah trombosit pada seseorang yang menderita trombositemi dapat melebihi 1.000.000 ml dalam darah (Aditomo, 2019).

2.3 Bahan Pemeriksaan

2.3.1 Darah Vena

Darah vena berperan membawa darah menuju jantung. Pembuluh darah vena dibentuk dari penyatuan kapiler. Vena kecil berkumpul menjadi vena yang lebih besar dan membentuk batang vena yang semakin dekat ke jantung maka semakin besar ukurannya. Ada lebih banyak pembuluh vena daripada arteri, dan ukurannya juga lebih besar. Dinding darah vena tersusun dari tiga lapisan, yaitu lapisan luar, yang terdiri dari beberapa jaringan yang sering disebut jaringan ikat tunika media. Tunika media adalah lapisan tengah vena paling tipis, lebih lemah, cepat mengempis, dan kurang elastis. Lapisan dalam selaput sel tunggal gepeng yang biasa disebut tunika intima. Katup pada vena diatur sebaik mungkin untuk memungkinkan darah dapat mengalir berlawanan arah dengan jantung tanpa aliran balik (Herawati, 2017).

Fungsi pembuluh darah vena yaitu sebagai jalur transportasi darah balik dari jaringan kembali ke jantung. Karena tekanan darah sistem vena rendah maka memungkinkan pembuluh menyempit sehingga dapat menyimpan atau menampung darah sesuai kebutuhan tubuh (Ramadhanti, 2018).

Vena yang paling menonjol adalah vena mediana cubiti (fossa cubiti), vena safalika dan basalika. Vena mediana cubiti lebih dekat dengan permukaan kulit dan menempati daerah dengan letak syaraf yang sedikit. Vena basilika adalah pilihan terahir penusukan karena dekat dengan syaraf dan arteri yang bisa saja tertusuk tanpa sengaja (Natasya, 2022).

Lokasi pengecekan darah vena pada orang dewasa mengacu pada salah satu vena di daerah fossa cubiti, sedangkan pada bayi dengan vena sinus sagitalis superior atau jugularis superficialis (Herawati, 2017).

Ciri-ciri vena:

- 1) Memiliki dinding yang lebih tipis daripada pembuluh darah arteri
- 2) Tidak elastis dan diameternya lebih besar daripada arteri
- 3) Terletak di dekat permukaan tubuh dan tampak kebirubiruan dan kehijauan
- 4) Memiliki diameter hingga 1,5 cm

- 5) Mengandung banyak karbondioksida kecuali vena pulmonal (Durachim dan Astuti, 2018).

Lokasi yang tidak diperbolehkan untuk pengambilan darah vena :

- 1) Kulit yang mengalami hematoma
- 2) Daerah edema
- 3) Daerah dimana sedang dilakukan tranfusi darah
- 4) Daerah bekas luka
- 5) Daerah intra-vena lines (pemberian obat melalui injeksi)

Pengambilan darah di daerah ini dapat menyebabkan darah menjadi lebih encer dan dapat meningkatkan atau menurunkan kadar zat tertentu (Natasya, 2022).

Faktor-faktor kesalahan yang mempengaruhi kualitas darah vena:

- 1) Cara pengambilan darah tidak sesuai dengan standar sehingga terjadi hemolisis
- 2) Terjadi pembekuan darah atau pencampuran darah dengan antikoagulan yang kurang baik
- 3) Cara pemipetan yang kurang tepat, dilihat dari kualitas alat maupun kemampuan pemeriksa (Penyusun, T. Fakultas farmasi USU, 2019).

2.3.2 Darah Kapiler

Pembuluh darah kapiler merupakan pembuluh rambut atau pembuluh darah yang sangat kecil. Pada umumnya darah kapiler ini meliputi sel-sel jaringan karena berhubungan langsung dengan sel, dan merupakan tempat terjadinya pertukaran zat. Dengan komposisi yang terdiri dari campuran seperti darah arteri, darah vena, cairan di dalam dan luar tubuh.

Fungsi pembuluh darah kapiler adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai proses berjalannya zat yang penting menuju jaringan sehingga proses aliran dalam tubuh berjalan(Natasya, 2022).
- 2) Tempat terjadinya pertukaran zat antara darah dan cairan jaringan
- 3) Mengambil hasil dari kelenjar
- 4) Menyerap zat makanan yang terdapat di usus

5) Menyaring darah di ginjal (Ramadhanti,2018).

Pada orang dewasa, ada dua cara untuk memperoleh darah kapiler, yaitu dari ujung jari tangan (jari tengah atau jari manis), dan daun telinga. Gandasoebrata, 2007 untuk bayi dan anak kecil pada tumit dan ibu jari kaki. Lokasi yang dipilih tidak boleh yang memperlihatkan gangguan peredaran darah seperti pucat (Natasya, 2022).

Berikut faktor-faktor kesalahan yang mempengaruhi kualitas pada darah kapiler :

- 1) Pengambilan darah pada tempat yang tidak disarankan atau tempat yang sensitif dan memiliki gangguan peredaran
- 2) Penekanan jarum pada jari yang rendah atau tidak terlalu dalam, sehingga menyebabkan darah harus dikeluarkan dengan cara ditekan secara paksa
- 3) Tercampurnya bekas alkohol 70% dengan darah, dalam hal ini menyebabkan hasil pemeriksaan jumlah trombosit tidak maksimal
- 4) Tetesan darah pertama tidak dibersihkan terlebih dahulu (Sandy, 2021).
- 5) Terjadi bekuan pada darah karena terlalu lama pengerjaan (Ramadhanti,2018).

2.4 Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan untuk mengetahui jumlah trombosit adalah pemeriksaan hitung jumlah trombosit. Trombosit susah untuk dihitung karena mudah pecah sehingga sulit sekali dibedakandengan kotoran kecil, bukan endotel utuh (cenderung melekat pada permukaan asing) dan menggumpal-gumpal (Wati, 2018).

Hitung jumlah trombosit dapat dilakukan dengan berbagai macam metode yaitu metode langsung, metode tidak langsung dan metode otomatis (Mapparessa, 2018).

2.4.1 Metode Langsung

1. Metode *Rees-Ecker* (Mikroskop cahaya)

Metode pemeriksaan ini menggunakan darah yang diencerkan dengan larutan *Rees-Ecker* yang mengandung BCB (*Briliant Cresyl Blue*) yang akan mewarnai trombosit, kemudian dimasukkan kedalam bilik hitung. Kemudian dilihat di bawah mikroskop dan trombosit akan tampak refraktif dan mengkilat berwarna biru muda, berbentuk lonjong atau koma, tersebar atau menggerombol (Wati, 2018).

Keuntungan dari metode ini adalah cepat, trombosit akan tersebar merata dan trombosit terlihat kontras dengan latar belakang sehingga mudah dihitung (Wati, 2018).

Metode ini memiliki kelemahan yaitu harus memiliki kemampuan visual untuk menghitung jumlah trombosit (Natasya, 2022). Harga larutan *Rees-Ecker* juga lebih mahal, tidak dapat melisiskan eritrosit, dan dengan pengenceran kecil eritrosit menumpuk sehingga menutupi trombosit (Aditomo, 2019). Kesalahan pada metode ini adalah sekitar 16-25% (Wati, 2018).

2. Metode Amonium Oksalat 1% (*Brecher-Cronkite*)

Metode pemeriksaan ini menggunakan darah yang diencerkan dengan larutan amonium oksalat 1%. Larutan amonium oksalat 1% ini berfungsi untuk melisiskan eritrosit dan bayangan leukosit menghilang. Kelebihan dari metode ini adalah lebih terlihat jelas dan harga relatif lebih murah. Sedangkan kelemahannya adalah mudah terkontaminasi dan dengan latar belakang jernih sehingga trombosit sukar dibaca (Wati, 2018).

Metode pemeriksaan Amonium Oksalat 1% (*Brecher-Cronkite*) ini merupakan metode manual paling yang baik. Kesalahan pada metode ini sekitar 8-10% (wati, 2018).

2.4.2 Metode Tidak Langsung

Pemeriksaan ini dilakukan untuk menghitung jumlah trombosit secara tidak langsung. Mula-mula darah vena atau kapiler dicampur dengan magnesium sulfat 14%, kemudian dibuat sediaan apusan darah tepi (SADT) dan dilakukan

pewarnaan giemsa, jumlah trombosit dihitung dalam 1.000 eritrosit (Natasya, 2022).

Kelebihan dari sediaan apusan darah tepi (SADT) yaitu dapat melihat secara langsung keadaan sel trombosit yang rusak dan yang beragregasi, dan biaya yang di keluarkan juga murah. Sedangkan kekurangannya yaitu tergantung dari keterampilan seseorang dari pembuatan apusan darah tepinya, hasil pemeriksaan yang subjektif, cara membaca dalam lapang pandang, dan juga distribusi sel yang tidak merata (Aditomo, 2019).

2.4.3 Metode Automatic

1. Hematology analyzer

Hematology analyzer adalah alat penghitung sel darah lengkap yang memiliki beberapa parameter yang dapat diukur secara otomatis dari sel darah yang berbeda secara bersamaan. Memiliki impedansi listrik yang bertujuan untuk resistensi atau ketahanan pada volume sel terhadap besarnya arus listrik yang dinyatakan dalam femtolitre. (Natasya, 2022).

Prinsip kerja hematology analyzer adalah sampel darah yang sudah dicampur dengan reagen dilusi sebanyak 200x dan melalui proses hemolyzing untuk mengukur jumlah leukosit, serta didilusi lagi sebanyak 200x (jadi 400x) untuk mengukur eritrosit dan trombosit, kemudian diproses pada blok data processing dan hasilnya akan ditampilkan pada monitor dan dicetak dengan mesin print (Setyawahyuni, 2018).

Kelebihan alat ini adalah dapat dilakukan dengan cepat, hanya membutuhkan waktu 2-3 menit, hanya memerlukan sampel dalam jumlah sedikit dan hasilnya akurat (Setyawahyuni, 2018).

Kekurangan alat *hematology analyzer* di adalah tidak dapat menghitung sel abnormal, seperti sel-sel yang belum matang pada leukemia, infeksi bacterial dan sebagainya. Jika hal tersebut terjadi maka lakukan *cross check* dengan menggunakan apusan darah tepi. Penggunaan alat *hematology analyzer* perlu mendapatkan perhatian khusus dalam hal perawatan. Suhu ruangan alat harus dilakukan kontrol berkala, reagen harus disimpan dengan baik, dan sampel harus

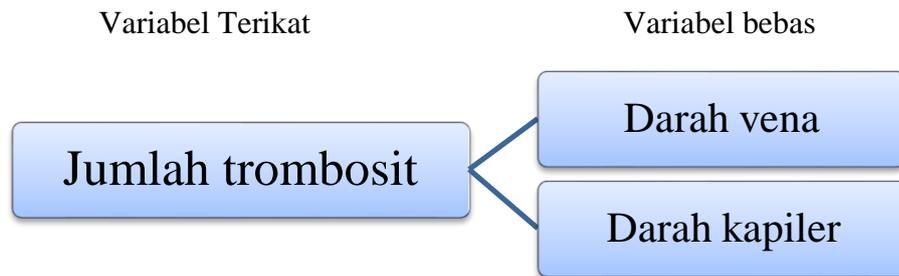
disimpan sedemikian rupa sehingga tidak terjadi aglutinasi. Sampel darah yang digunakan adalah sampel darah yang sudah ditambahkan antikoagulan, apabila sampel yang digunakan terdapat darah yang menggumpal dan terhisap masuk, akan terjadi kerusakan pada alat (Natasya, 2022).

2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Trombosit

Faktor yang dapat menurunkan hasil pemeriksaan trombosit berdasarkan teknik pemeriksaannya.

- 1) Perbandingan volume darah dengan antikoagulan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kesalahan pada hasil :
 - a) Jika volume terlalu sedikit (1-5 mg Na₂EDTA/ml darah untuk Na₂EDTA kering dan 10 µl/1 ml darah untuk EDTA cair), sel-sel eritrosit mengalami krenasi, sedangkan trombosit membesar dan mengalami disintegrasi, yang artinya jumlah trombosit akan menurun
 - b) Jika volume terlalu banyak (1-1,5 mg Na₂EDTA/ml darah untuk Na₂EDTA kering dan 10 µl/1 ml darah untuk EDTA cair) dapat menyebabkan terbentuknya gumpalan mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah trombosit
- 2) Penundaan pemeriksaan lebih dari 1 jam akan mengakibatkan penurunan jumlah trombosit
- 3) Penggunaan darah kapiler menyebabkan jumlah trombosit umumnya cenderung lebih rendah
- 4) Pengambilan darah secara perlahan menyebabkan trombosit saling menempel (agregasi) sehingga jumlahnya menurun palsu
- 5) Tidak segera mencampur darah dengan antikoagulan atau pencampuran yang kurang kuat juga dapat menyebabkan agregasi trombosit, bahkan dapat terjadi pembekuan pada darah
- 6) Kesalahan pada saat pengambilan darah baik pada sampel darah vena maupun darah kapiler (Marpiah, 2017).

2.6 Kerangka Konsep



2.7 Definisi Operasional

- 1) Jumlah trombosit adalah banyaknya trombosit dalam 1 mikro liter darah yang diperoleh dari hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler yang dilakukan di Laboratorium Hematologi Politeknik Kesehatan Negeri Medan Jurusan Analis Kesehatan, Jl.Williem Iskandar Psr.V barat No.6 Medan dengan nilai normal $150.000-400.000 \text{ sel/mm}^3$.
- 2) Darah vena adalah darah yang diperoleh dari Mahasiswa TK 3 TLM Poltekkes Kemenkes Medan berjumlah 30 orang untuk melihat gambaran jumlah trombosit dalam darah.
- 3) Darah kapiler adalah darah yang diperoleh dari Mahasiswa TK 3 TLM Poltekkes kemenkes Medan berjumlah 30 orang untuk melihat gambaran jumlah trombosit di dalam darah.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk melihat gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan.

3.2 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Hematologi Politeknik Kesehatan Negeri Medan Jurusan Analis Kesehatan, Jl. Williem Iskandar Psr.V barat No.6 Medan. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November sampai Juni 2023 yang dimulai dari pengajuan judul sampai sidang Karya Tulis Ilmiah.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan berjumlah 155 orang.

3.3.2 Sampel

Menurut rumus Arikunto, apabila populasi yang diambil kurang dari 100 maka sebaiknya diambil semua. Tetapi, apabila populasinya besar maka dapat diambil 10-15% atau 20-25% dari keseluruhan jumlah populasi dengan rumus :

$$n = 20\% \times N$$

Keterangan :

n = Besar sampel

N = Jumlah populasi

Sehingga perhitungan sampel menggunakan rumus diatas :

$$n = 20\% \times 155$$

$$n = 31$$

n = Dibulatkan menjadi 30 sampel

Dari perhitungan diatas dapat ditarik simpulan bahwa pada sampel penelitian ini memiliki responden sebanyak 30 orang dengan sampel darah vena dan darah kapiler.

3.4 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Non Probability Sample* yaitu *Accidental Sampling*.

3.5 Jenis Dan Pengumpulan Data

Data yang diolah adalah data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung atau di ambil oleh peneliti dari objek penelitian. Dalam pelaksanaan pengumpulan data dilakukan wawancara terhadap objek penelitian yang ditemui dengan melakukan tanya jawab kepada objek penelitian.

3.6 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode langsung dengan menggunakan metode Amonium Oksalat 1% (*Brecher-Cronkite*).

3.7 Nilai Normal

Nilai normal trombosit pada orang dewasa : 150.000- 400.000sel/mm³ (Nugraha & Badrawi, 2018).

3.8 Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan trombosit secara langsung metode Amonium oksalat 1% (*Brecher- Cronkite*) :

Darah dengan penambahan reagensia Amonium oksalat 1%, maka sel selain trombosit akan lisis. Jumlah trombosit dihitung pada bilik hitung Improved Neubauer menggunakan mikroskop pada perbesaran 400x. Jumlah sel trombosit ditentukan dengan mengalikan faktor perhitungan (Durachim dan Astuti, 2018).

3.9 Alat dan Bahan

1) Alat

Spuit, tourniquet, alkohol swab 70%, plester, lanset, pulpen lanset, rak tabung, hand scoon, pipet Thoma, tabung EDTA, kamar hitung Improved Neubauer, deck glass, selang penghisap dengan butir merah, aspirator (sput) untuk memudahkan menghisap larutan, cawan petri dilapisi tissue basah, mikroskop, tissue, tabung reaksi tempat larutan.

2) Bahan

Sampel darah kapiler dan darah EDTA (darah vena)

3) Reagen

Larutan Amonium Oxalat 1%

3.10 Cara Kerja

Pengambilan darah vena :

- 1) Sediakan alat-alat yang diperlukan dan pastikan semua dalam keadaan steril
- 2) Minta pasien meluruskan lengannya
- 3) Pasang tourniquet pada lengan untuk membendung aliran darah, kemudian suruh pasien mengepalkan tangan
- 4) Palpasi kulit untuk mencari vena yang akan ditusuk pilih vena mediana cubiti atau cephalica
- 5) Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil darahnya menggunakan alkohol swab 70% dan biarkan hingga kering
- 6) Tusuk bagian vena dengan jarum sisi miring menghadap keatas
- 7) Ketika darah sudah masuk kedalam semprit, lepas tourniquet dan hisap darah sesuai kebutuhan
- 8) Letakkan kapas kering di tempat tusukan lalu tarik jarum. Tekan kapas sampai darah berhenti mengalir, lalu plester bekas tusukan selama kira-kira 15 menit (Arianda, 2019).
- 9) Masukkan darah ke dalam tabung melalui dinding tabung

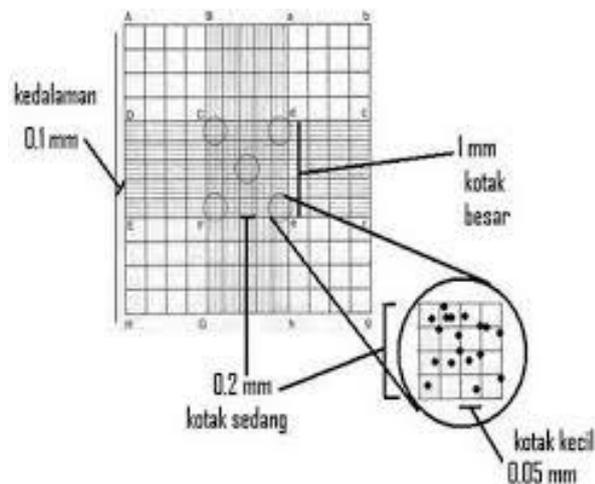
Pengambilan darah kapiler :

- 1) Siapkan peralatan dan pastikan alat yang dipakai dalam keadaan steril
- 2) Bersihkan daerah yang akan dilakukan pengambilan darah dengan menggunakan kapas alkohol 70%, dan biarkan sampai kering
- 3) Tusuk jari dengan cepat menggunakan lanset steril. Tusukan harus cukup dalam sehingga darah tidak harus diperas-peras keluar.
- 4) Jangan sampai menekan jari untuk memperoleh cukup darah karena dapat mengakibatkan pengenceran oleh karena cairan jaringan dan menyebabkan kesalahan
- 5) Buang tetesan darah yang pertama dan darah selanjutnya dapat digunakan untuk pemeriksaan (Arianda, 2019).
- 6) Hisap darah kedalam pipet Thoma lalu lanjut pemeriksaan.

Pemeriksaan trombosit :

- 1) Siapkan bilik hitung dan kaca penutup dalam keadaan bersih dan kering
- 2) Basahi dengan sedikit air pada kedua tanggul bilik hitung
- 3) Pasang kaca penutup diatas bilik hitung
- 4) Isap cairan amonium oksalat 1% kedalam pipet sampe garis tanda 1 dan buang cairan tersebut
- 5) Isap darah sampai tanda 1 (pengenceran 100 kali) bersihkan sisa darah pada bagian pinggir pipet dengan tissue
- 6) Kemudian isap larutan amonium oksalat 1% secara perlahan-lahan sampai tanda "101". Hati-hati jangan sampai ada gelembung udara
- 7) Angkat pipet dari cairan. Lepaskan karet penghisap, dan pegang pipet dengan jari telunjuk dan ibu jari
- 8) Kocok campuran darah dan larutan amonium oksalat 1% dalam pipet tersebut perlahan-lahan, dengan membuat gerakan membentuk angka 8 selama kurang lebih 1 menit
- 9) Buang 3-4 tetes pertama
- 10) Masukkan dalam bilik hitung dengan cara mengalirkan sebanyak 1 tetes pada pinggir kaca penutup

- 11) Inkubasi selama 10 menit di dalam cawan petri lembab untuk memberi kesempatan sel meyebar dan diam tanpa terjadi penguapan
- 12) Hitung trombosit di bawah mikroskop dengan pembesaran 40 kali
- 13) Hitung trombosit pada 16 kotak kecil, dengan ukuran 0,05 mm×0,05 mm pada 5 kotak sedang di tengah-tengah (Nugraha, 2018).



Gambar 3. Kamar Hitung Improved Neubauer

<https://www.infolabmed.com/2020/06/pemeriksaan-hitung-jumlah-trombosit.html?m=1>

- 14) Jumlah itu dikali 2.000 jika menggunakan pengenceran 200 kali dan 1.000 jika menggunakan pengenceran 100 kali menghasilkan jumlah trombosit per μl darah

Rumus hitung jumlah trombosit:

$$\frac{N \times P}{V}$$

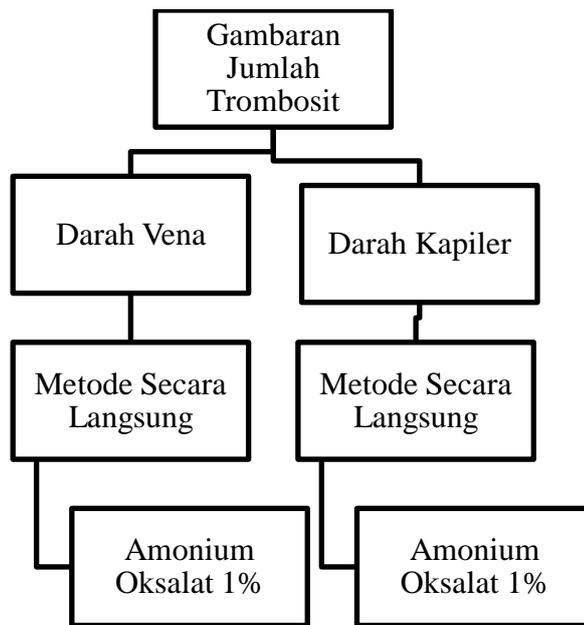
Keterangan :

N = Jumlah sel

P = Pengenceran \rightarrow 100 kali

V = Volume bilik hitung \rightarrow 1/10 atau 0,1 mm

3.11 Kerangka Teori

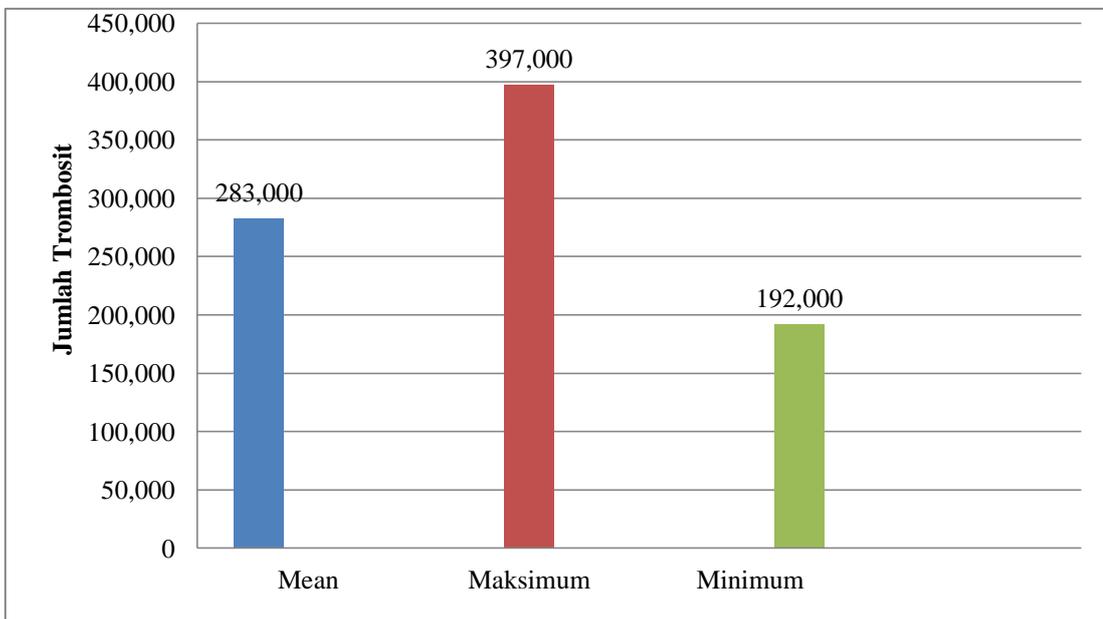


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

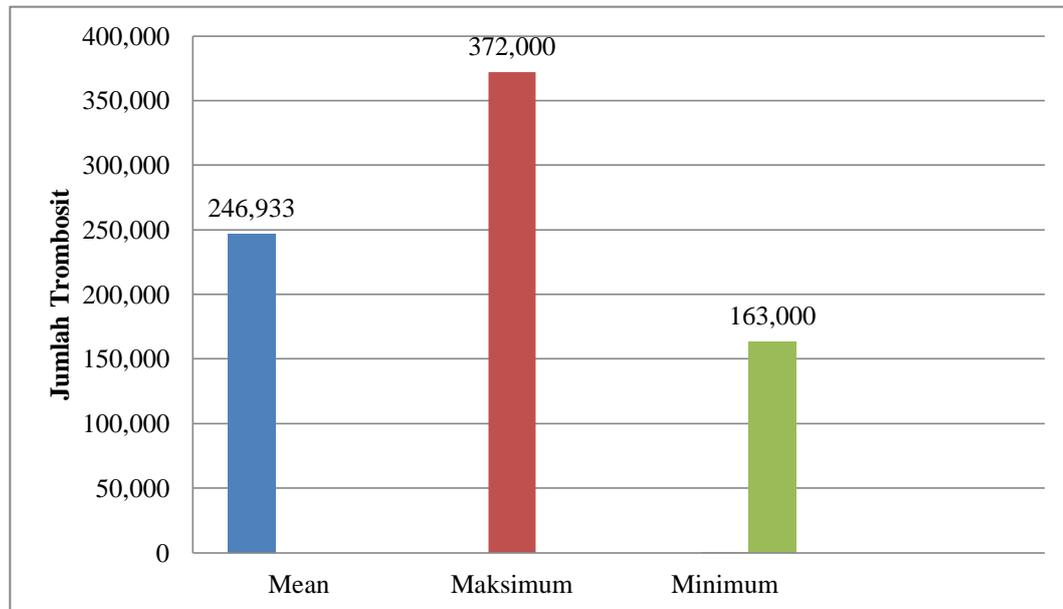
Data hasil penelitian ini diperoleh dari hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler yang dilakukan di Laboratorium Hematologi Politeknik Kesehatan Negeri Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Jl. Williem Iskandar Psr.V barat No.6 Medan. Pemeriksaan ini dilakukan terhadap Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan sebanyak 30 responden dengan metode pemeriksaan secara langsung menggunakan reagen *Amonium Oksalat* 1%. Didapat hasil pemeriksaannya sebagai berikut.

Grafik 4.1 Hasil Hitung Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena



Berdasarkan hasil data pada grafik 4.1 penelitian yang dilakukan hitung jumlah trombosit dengan darah vena pada 30 responden Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan, dapat dilihat bahwa mean (rata-rata) jumlah trombosit $283.000/\text{mm}^3$, dengan nilai maksimum $397.000/\text{mm}^3$ dan nilai minimum $192.000/\text{mm}^3$.

Grafik 4.2 Hasil Hitung Jumlah Trombosit Dengan Darah Kapiler



Berdasarkan hasil data pada grafik 4.2 penelitian yang dilakukan hitung jumlah trombosit dengan darah kapiler pada 30 responden Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan, dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah trombosit $246.933/\text{mm}^3$, dengan nilai maksimum $372.000/\text{mm}^3$ dan nilai minimum $163.000/\text{mm}^3$.

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi selisih penurunan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler

	Rata-rata	N
Darah Vena	$283.000/\text{mm}^3$	30
Darah Kapiler	$246.933/\text{mm}^3$	

Selisih jumlah penurunan **36.067 atau 12,74%**
atau Frekuensi

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata dengan darah vena lebih tinggi daripada nilai rata-rata trombosit dengan darah kapiler.

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa penurunan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler mempunyai selisih sekitar 36.067 atau 12,74%.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan tentang gambaran jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler pada mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan dengan jumlah responden sebanyak 30 orang didapatkan hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit yang normal. Namun, terdapat perbedaan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler dimana nilai rata-rata jumlah trombosit yang diperoleh pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan darah vena lebih tinggi, yaitu $283.000/\text{mm}^3$ sedangkan rata-rata jumlah trombosit dengan darah kapiler menurun yaitu $246.933/\text{mm}^3$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa adanya penurunan jumlah trombosit yang terjadi dengan darah vena dan darah kapiler sekitar 36.067 atau 12,74%.

Pada saat pengambilan sampel darah kapiler ada perlakuan penekanan atau diurut pada jari. Penekanan ini berfungsi agar darah dapat mengalir keluar sehingga darah cukup untuk pemeriksaan. Penekanan yang terlalu kuat dan lama tergantung pada kecepatan dan jumlah darah untuk keluar. Pengambilan darah dengan cara ditekan atau diperas-peras untuk mendapatkan volume darah yang diinginkan, dapat mengakibatkan pengenceran darah oleh jaringan. Dinding kapiler yang tipis menyebabkan air, mineral, dan zat makanan untuk sel mudah merembes keluar dan membentuk cairan jaringan. Hal ini yang menyebabkan darah menjadi lebih encer sehingga hasil jumlah trombosit lebih rendah dibanding dengan darah vena (Suryatama *et al*, 2023).

Selain itu pengambilan darah kapiler dengan cara ditekan atau diperas dapat menyebabkan proses agregasi trombosit dimana sifat trombosit yang dapat saling melekat satu sama lain dan dapat terjadi adhesi trombosit yaitu melekat pada permukaan asing yang mengakibatkan terjadinya proses hemodilusi yaitu peningkatan volume plasma dan peningkatan eritrosit sehingga terjadi perpindahan cairan dari dalam sel keluar sel untuk mempertahankan tekanan

osmotik yang mengakibatkan konsentrasi plasma lebih tinggi dibanding konsentrasi sel sehingga jumlah trombosit pada darah kapiler menurun (Suryatama *et al*, 2023).

Pada sampel darah vena saat pengambilan sampel tidak ada penekanan di daerah pengambilan sampel. Maka dari itu sedikit kemungkinan darah vena mengalami pengenceran. Oleh karena itu darah vena lebih baik digunakan untuk pemeriksaan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prasetya, H.R., Dentri, M. I., & Sistiyo, S. (2016) dimana terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan darah vena dan darah kapiler didapatkan rata-rata 247.53 sel/ μ l darah sedangkan jumlah trombosit darah kapiler didapatkan rata-rata 184.27 sel/ μ l. Hal ini dipengaruhi karena darah kapiler yang diambil jari ujung jari berukuran kecil, berbeda dengan ukuran pembuluh darah vena yang besar sehingga pada saat pengambilan sampel darah kapiler, jari diperlakukan dengan cara dipijat yang menyebabkan cairan didalam jaringan ikut keluar bersama dengan darah kapiler menjadi encer.

Didukung penelitian Helda Ramadhanti (2018) hasil dari penelitian ini adalah nilai rata-rata jumlah trombosit yang diperoleh pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan sampel darah vena lebih besar, yaitu 306.180/ mm^3 dibandingkan dengan sampel darah kapiler yaitu sebesar 269.770/ mm^3 . Hal ini dikarenakan pada saat pengambilan darah kapiler jari yang ditusuk dengan jarum halus, maka pada saat darah akan keluar beberapa trombosit melekat pada dinding pembuluh darah kapiler mengingat fungsi utamanya yaitu sebagai sel yang bertugas dalam pembekuan darah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada pemeriksaan jumlah trombosit sebaiknya menggunakan sampel darah vena.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah Kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan yang dilakukan terhadap 30 responden dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler dimana nilai rata-rata jumlah trombosit dengan darah vena lebih tinggi dan nilai rata-rata jumlah trombosit dengan darah kapiler lebih rendah dan adanya penurunan jumlah trombosit dengan darah vena dan darah kapiler.

5.2 Saran

Pemeriksaan hitung jumlah trombosit disarankan menggunakan sampel darah vena untuk mengurangi kesalahan, karena penggunaan darah kapiler dapat menyebabkan penurunan hasil hitung jumlah trombosit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditomo, M. H. R. (2019). *Gambaran Jumlah Trombosit dan Hematokrit Pada Pasien dengan Diagnosa Anemia di RSUD Bangil Pasuruan* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya), 15-19.
- Aliviameita, A. (2020). *Buku Ajar Mata Kuliah Imunohematologi*. Umsida Press, 69.
- Arianda, D. (2019). *Buku Saku Analisis Kesehatan Revisi Ke-7*. Bekasi: AM-Publishing.
- Diantri, N.M.N. (2018). *Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Darah Terhadap Kadar Trombosit* (Doctoral dissertation, jurusan Analisis Kesehatan).
- Durachim, A., & Astuti, D. (2018). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medis (TLM): Hemostasis*. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, 29-170.
- Firani, N.K. (2018). *Mengenal Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah*. Universitas Brawijaya Press, 1-2.
- Gresilia, G., Fitriany, E., Susiwati, S., Irawan, P. A., & Farizal, J. (2022). *Gambaran Kadar Hemoglobin Secara Langsung dan Tidak Langsung dengan Penundaan 3 Jam Menggunakan Hematologi Analyzer Tahun 2022* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Bengkulu).
- Herawati, E.Y., (2017). *Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) pada Darah Kapiler dan Vena menggunakan Test Strip (Glucometer On Call)*. Diploma Thesis, Muhammadiyah Science University of Semarang.
- <https://informasains.com/edu/post/2022/09/komponen-darah-plasma-darah-sel-sel-darah-dan-fungsinya> /diakses pada 14 januari 2023.
- Mapparessa, A. (2018). *Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Yang Diperiksa Segera Dan Ditunda*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Marpiah, S. (2017). *Pengaruh Penundaan Darah K₃EDTA Terhadap Jumlah Trombosit Metode Automatic Hematology Analyzer* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).

- Natasya, R. S. (2022). *Kelayakan Sampel Darah Vena dan Darah Kapiler Terhadap Pemeriksaan Jumlah Trombosit Menggunakan Hematologi Analyzer Sysmex Xp -100 Di RS Khusus Bedah Rawamangun* (Doctoral dissertation, Universitas Binawan).
- Nugraha, G., & Badrawi, I. (2018). *Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik*.
- Penyusun, T. *Penuntun Praktikum Patologi Klinik*. (2019). Fakultas Farmasi USU https://ffar.usu.ac.id/images/Buku_Penuntun_Laboratorium/TA_2019-2020/Penuntun-Praktikum-Patologi-D-III.pdf diakses pada 12 januari 2023.
- Prasetya, H. R., Dentri, M. I., & Sistiyono, S. (2016). *Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Darah Vena dan Darah Kapiler*. *Journal of Health (JoH)*, 3(2), 81-84.
- Putri, I. W. (2018). *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Metode Langsung (Rees-Ecker), Metode Tidak Langsung (Fonio) Dan Metode Automatik (Hematology Analyzer)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Radheya, I. P. (2018). *Pengaruh Variasi Volume Darah Pada Tabung Vacutainer Tripotassium Ethylenediaminetetraacetate (K₃EDTA) Terhadap Jumlah Trombosit* (Doctoral dissertation, Jurusan Analis Kesehatan). <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/398/3/BAB%20II.pdf>
- Rahayu, H. (2016). *Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Larutan Rees Ecker, Amonium Oksalat 1% dan Sediaan Apus Darah tepi*. Skripsi.
- Ramadhani, D. G., & Raga, E. (2022). *Perbandingan Pemeriksaan Trombosit Cara Rees Ecker dan Amonium Oxalate dengan Gold Standard Hematology Analyzer*.
- Ramadhanti, H. (2018). *Perbandingan Hasil Hitung Jumlah Trombosit Antara Darah Vena Dan Kapiler*. Karya Tulis Ilmiah.
- Rosita, L., Pramana, A. A. C., & Arfira, F. R. (2019). *Hematologi Dasar*.
- Sandy, M. E. (2021). *Perbedaan Kadar Glukosa Darah Menggunakan Sampel Darah Vena Dan Darah Kapiler*. ICME.

- Setyawahyuni, E. (2018). *Perbedaan Jumlah Trombosit Sampel Darah Vena Segera Diperiksa Dengan Disimpan 12 Dan 18 Jam Pada Suhu 4-8°C Metode Hematologi Analyzer* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Siswanto. (2017). *Darah dan cairan tubuh*. Universitas Udayana Denpasar https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/b2d83c1ec6b331b5e1fe5f232817a615.pdf Diakses pada 13 Januari 2023.
- Suryatama, F. D., Sebayang, R., & Hutabarat, M. (2023). *Perbandingan Kadar Trombosit Pada Darah Vena Dan Kapiler Menggunakan Antikoagulan K₃EDTA*. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi*, 1(1), 121-128.
- Susilo, A. R. B. (2017). *Perbedaan Jumlah Trombosit Pada Darah Kapiler Dan Vena Penderita DBD*. (Doctoral dissertation, Muhammadiyah University of Semarang).
- Syuhada, S., Izzuddin, A., & Yudhistira, H. (2021). *Perbandingan Trombosit dengan Antikoagulan K₂EDTA*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 170-176.
- Ummul Fathanah Al Imam H, P., Misbah, S. R., & Mongan, R. (2018). *Gambaran Jumlah Trombosit Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Kota Kendari Sulawesi Tenggara* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).
- Wati, E. (2018). *Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Metode Brecher-Cronkite dengan Variasi Waktu Inkubasi Didalam Cawan Petri* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).

LAMPIRAN 1



KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS



Jl. Williem Iskandar Psr. V Barat No. 6 Medan

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

T.A 2022/2023

NAMA : Feronika Sitanggang
NIM : P07534020096
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Nelma, S.Si, M.Kes
JUDUL : Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah Kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Kamis, 10 November 2022	Pengajuan Judul KTI	
2	Senin, 14 November 2022	Acc Judul KTI	
3	18 Januari -15 Februari 2023	Penulisan Bab 1,2,3	
4	Selasa, 21 Februari 2023	Revisi Bab 1,2,3	
5	Kamis, 23 Maret 2023	Acc Bab 1,2,3	
6	Senin, 27 Februari 2023	Seminar Proposal	
7	28 Februari – 10 Maret 2023	Revisi Proposal	
8	14 Maret 2023	Penelitian	
9	22 Maret- 25 Mei 2023	Pengajuan Bab IV dan Bab V serta penulisan Abstrak	
10	Kamis, 8 Juni 2023	Acc Bab IV dan V serta Abstrak	
11	Rabu, 14 Juni 2023	Sidang Hasil KTI	

Diketahui Oleh
Dosen Pembimbing

Nelma, S. Si, M. Kes
NIP. 196211041984032001

LAMPIRAN 2

ETHICAL CLEARANCE



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kep.k.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.2019/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah Kapiler
Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : Feronika Sitanggang
Dari Institusi : Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 25 Mei 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

yi Ketua,

Dr. Jhonson P Sihombing, MSc. Apt.
NIP. 196901302003121001

LAMPIRAN 3

LAPORAN HASIL PENELITIAN



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laucih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136

Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644

Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes_medan@yahoo.com



LAPORAN HASIL PENELITIAN

No. PM 02.04 / 00/02 / 145b / 2023

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Feronika Sitanggang
NIM : P07534020096
Jurusan/ Prodi : Teknologi Laboratorium Medik/ D-III
Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Judul : Gambaran Jumlah Trombosit Dengan Darah Vena Dan Darah Kapiler Pada Mahasiswa TLM TK 3 Poltekkes Kemenkes Medan
Tanggal Masuk : Selasa, 14 Maret 2023
Lokasi : Laboratorium Hematologi Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Medan
Pengujian Laboratorium : Pemeriksaan Trombosit Secara Langsung
Sample Uji : Darah Vena dan Darah Kapiler
Tanggal Selesai : Rabu, 15 Maret 2023



Hasil Analisa

No	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Variabel		Keterangan	Metode
			Hasil Darah Vena	Hasil Darah Kapiler		
1	ALS	P	283	235	Menurun	Secara Langsung. Amonium Oksalat 1%
2	SH	P	251	220	Menurun	
3	MFF	L	308	295	Menurun	
4	MHH	P	192	186	Menurun	
5	AASS	P	320	218	Menurun	
6	AP	P	263	230	Menurun	
7	CES	P	397	372	Menurun	
8	SAN	P	210	197	Menurun	
9	TRS	P	321	318	Menurun	
10	SR	P	223	182	Menurun	
11	SSP	P	301	296	Menurun	
12	NSCH	P	299	233	Menurun	
13	MI	L	296	263	Menurun	
14	RH	P	252	243	Menurun	
15	RC	P	387	355	Menurun	
16	NSP	P	362	349	Menurun	
17	AF	P	302	263	Menurun	
18	FRT	P	210	197	Menurun	
19	DA	P	223	173	Menurun	
20	KS	P	245	223	Menurun	
21	WOH	P	315	288	Menurun	
22	GGV	P	265	225	Menurun	
23	NAN	P	286	236	Menurun	
24	FH	P	245	198	Menurun	
25	RMAH	P	312	285	Menurun	
26	CAS	P	302	245	Menurun	
27	CNP	P	295	163	Menurun	
28	FAN	P	253	221	Menurun	
29	PLL	P	312	286	Menurun	
30	K	P	260	213	Menurun	

Nilai Rujukan	
Dewasa	150.000-400.000 sel/mm ³

Catatan :

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari LABORATORIUM HEMATOLOGI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES MEDAN
4. Laporan melayani pengaduan/ komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,
Ketua Jurusan TLM
Prodi D III



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

Ka. Unit Laboratorium TLM



Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP.197104061994032002

LAMPIRAN 4

DOKUMENTASI PENELITIAN

Alat Yang Digunakan



Bahan Pemeriksaan

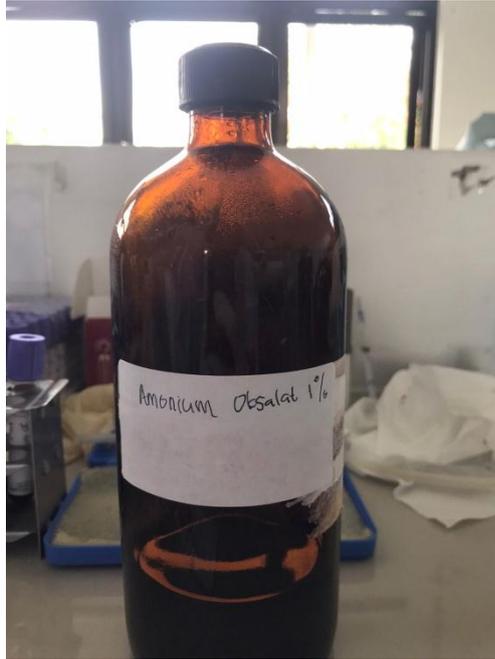
Sampel Darah Vena



Sampel Darah Kapiler



Reagen



Pengambilan Sampel



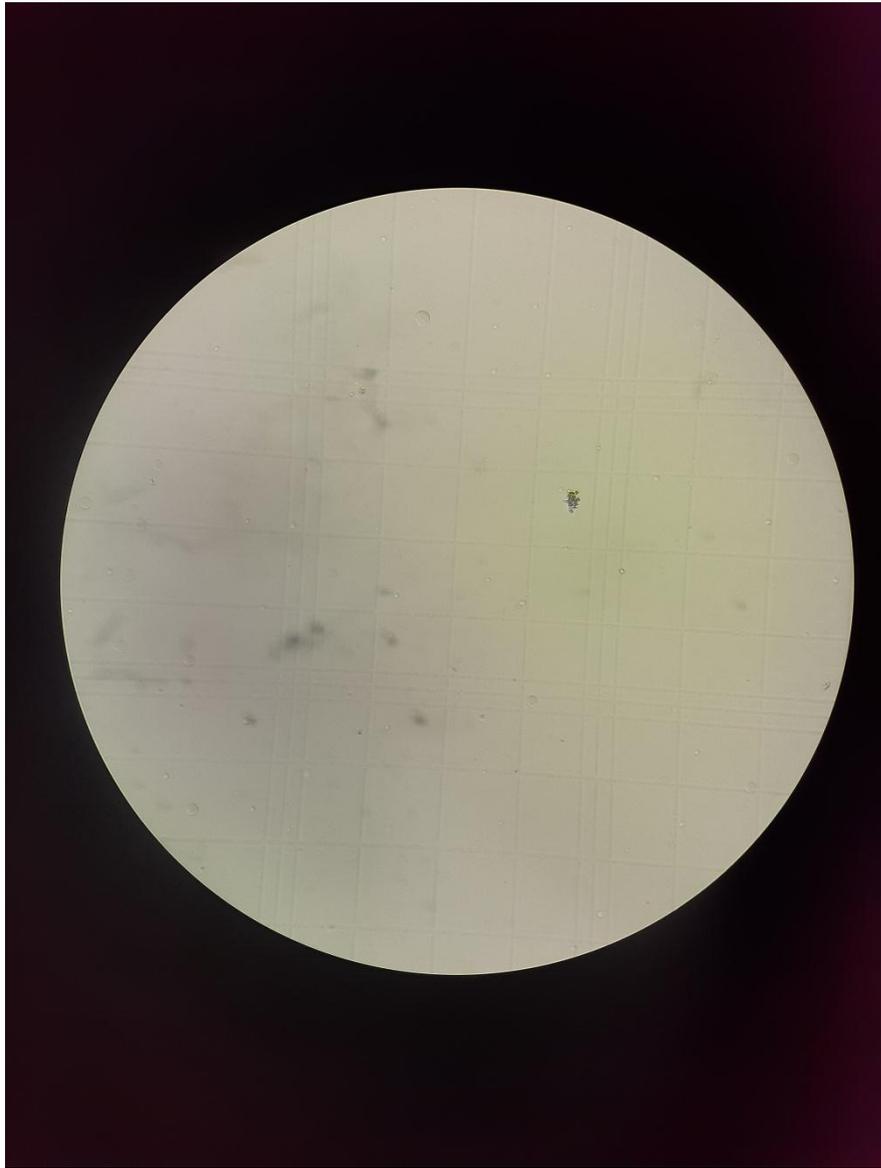
Memasukkan Sampel Ke Dalam Bilik Hitung



Menghitung Jumlah Trombosit di Bawah Mikroskop



Gambaran Trombosit di Bawah Mikroskop



LAMPIRAN 5
DOKUMENTASI SIDANG KTI



LAMPIRAN 6

SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa :
Jenis Kelamin :
Alamat :

Setelah mendapat keterangan secukupnya tentang prosedur pemeriksaan dan mendapat penjelasan mengenai tujuan tata cara penelitian yang akan dilakukan dan mengerti mengenai hal-hal yang menyangkut penelitian ini, maka dengan sukarela saya menyetujui untuk menjadi responden.

Mengetahui

(Feronika Sitanggang)

Medan,
Yang menyetujui,

()

LAMPIRAN 7

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Feronika Sitanggang
Tempat, Tanggal Lahir : Langkat, 18 Februari 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Salak, Kec. Salak, Kabupaten Pakpak Bharat
Status : Belum Menikah
Agama : Kristen Protestan
Anak Ke : 3
Nama Ayah : Joni Sitanggang
Nama Ibu : Norlina Brutu

Riwayat Pendidikan

Tahun 2008-2014 : SDN 030423 NAMUSENG
Tahun 2014-2017 : SMP N SATU ATAP 2 STTU JULU
Tahun 2017-2020 : SMA N 1 SALAK
Tahun 2020-2023 : POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS