

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang melakukan pemeriksaan spesimen klinis untuk memperoleh informasi tentang masalah kesehatan umum, memandu diagnosis penyakit dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Laboratorium memiliki tanggung jawab yang penting pada peningkatan pelayanan medis di fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, dan klinik swasta. Setiap pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk menegakkan diagnosis, seperti pemeriksaan hematologi. Pengujian laboratorium untuk kelainan hematologi sering dilakukan untuk menentukan diagnosis dokter dan klasifikasi penyakit (Caesaria et al., 2023).

Hematologi adalah ilmu yang mempelajari tentang sel darah dan koagulasi. Pemeriksaan hematologi mencakup analisis terhadap konsentrasi, struktur dan fungsi sel dalam darah, prekursorinya dalam sumsum tulang, konstituen kimiawi dalam plasma atau serum yang terkait erat dengan struktur, fungsi sel darah serta fungsi trombosit dan protein yang terlibat dalam koagulasi darah (DR. Agus Susanto & Lyana Setiawan, 2016).

Darah merupakan komponen esensial tubuh manusia yang menjalankan berbagai fungsi, yaitu pembawa oksigen, mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi, mekanisme hemostasis. Darah mempunyai komponen utama yaitu jenis jaringan ikat cair yang terdiri dari plasma, sel leukosit, sel eritrosit, trombosit

(Fauzi & Bahagia, 2019). Trombosit merupakan pecahan sitoplasma megakariosit dengan diameter mencapai 2-4 μm dan volume 4,5 hingga 11 fl. Setiap megakariosit akan memiliki 1500–2000 trombosit. Kurangnya aktivitas dalam peredaran darah dapat mengakibatkan terbentuknya trombosit diskoid, butir trombosis plasma dibagi menjadi tiga kategori, yaitu lisosom, padat, dan granula α (Sapril Kartini, Muh.Iksan Akbar, 2023).

Di suatu laboratorium rumah sakit maupun klinik, rutinitas darah biasa yang dilakukan adalah pemeriksaan yang sering dilaporkan ke klinik. Hasil pemeriksaan tersebut di atas digunakan sebagai pedoman pengobatan jangka panjang. Hematologi analyzer adalah salah satu alat yang digunakan untuk pemeriksaan hematologi. Hematologi analyzer merupakan alat tes darah otomatis berdasarkan beberapa parameter yang dapat dikombinasikan secara konsisten (Kesuma et al., 2021).

Menurut Permenkes No. 43 Tahun 2013, stabilitas sampel darah untuk pemeriksaan trombosit dalam suhu ruang dilakukan pemeriksaan segera, namun dalam prakteknya sering terjadi kendala dalam pemeriksaan sampel karena beberapa faktor, seperti sampel kiriman ruang rawat inap yang tidak langsung ke laboratorium, pergantian petugas shift, dan banyaknya sampel yang perlu diproses (Hayati et al., 2023).

Spesimen darah yang disuhu kamar (18–24°C) atau suhu lemari es (4–8°C) hingga 24 jam dapat memberikan hasil yang dapat diandalkan untuk pemeriksaan darah lengkap. Sel eritrosit, sel leukosit, trombosit (platelet), atau parameter darah lengkap lainnya dengan antikoagulan *ethylene-diamine-tetraacetate* (EDTA)

untuk konsentrasi kurang dari 3 mg untuk 3 mL darah dengan stabilitas yang dapat diterima setelah 24 jam penyimpanan. Penundaan pemeriksaan sering dialami dan disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain banyaknya kesalahan medis, volume pekerjaan yang padat, atau masalah non-teknis yang terjadi selama pemeriksaan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengkaji pengaruh perubahan suhu kamar (18–24°C) dan suhu kulkas (2–8°C) selama periode segera, hari kedua dan keempat terhadap jumlah trombosit (Lestari, 2019)

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah diatas, yaitu:

1. Berapakah jumlah trombosit pada sampel segera?
2. Berapakah jumlah trombosit pada sampel hari kedua?
3. Berapakah jumlah trombosit pada sampel hari keempat?
4. Perbedaan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua?
5. Perbedaan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari keempat?
6. Perbedaan jumlah trombosit pada sampel kedua dengan hari keempat?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membandingkan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui jumlah trombosit pada sampel segera , hari kedua dan keempat pada suhu kulkas.
- b. Untuk membandingkan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas.
- c. Untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua pada suhu kulkas.
- d. Untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari keempat pada suhu kulkas.
- e. Untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit pada sampel hari kedua dengan hari keempat pada suhu kulkas.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang membandingkan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas Di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang. Kemudian dapat mengaplikasinya dalam keterampilan untuk melakukan pemeriksaan.

1.4.2 Bagi Intitusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan pustaka ilmiah bagi intutusi pendidikan. Sebagai dokumen dan bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Trombosit

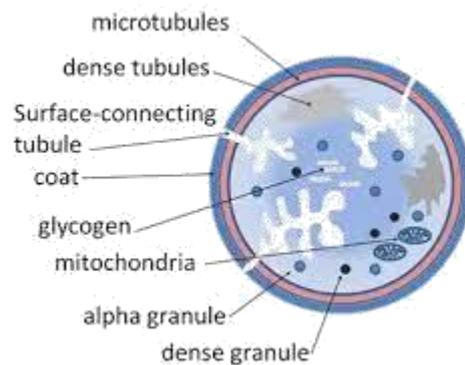
2.1.1 Defenisi

Trombosit (*platelet*) adalah fragmen atau potongan kecil dari sitoplasma megakariosit. Prekursor megakariosit adalah *megakarioblas* merupakan sel yang berasal dari diferensiasi sel hemopoietik. Megakarioblas akan berkembang menjadi *promegakariosit* dan matang sebagai *megakariosit* yang menghasilkan jumlah trombosit orang dewasa antara 150.000 – 400.000 keping/mm³. Trombosit merupakan komponen penting dalam respon hemostasis yang saling berkaitan erat dengan komponen - komponen hemostasis lainnya. Trombosit (*Platelet*) berukuran sangat kecil sekitar 2-4 μm dengan bentuk bulat atau lonjong. Dapat bergerak aktif karena mengandung protein rangka sel yang dapat menunjang perpindahan trombosit secara cepat jika terjadi kerusakan pembuluh darah (Gilang Nugraha, 2017).

Trombosit berperan penting dalam proses pembekuan dan perbaikan pembuluh darah yang mengalami kerusakan, sehingga mencegah terjadinya kehilangan darah dari pembuluh. Setiap keping trombosit memiliki warna yang sangat terang dibagian tepi di sebut *hyalomere* dan warna yang gelap ditengah akibat banyaknya granula disebut sebagai *granulomere* (Rosita et al., 2019).

Mengukur jumlah trombosit merupakan langkah yang sangat penting dalam proses diagnosis gangguan pendarahan. Darah vena harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak menyebabkan kerusakan pada jaringan yang sudah

rusak. Hindari homogenisasi yang berlebihan akan mengakibatkan penempelan sel trombosit sehingga hasil perhitungan jumlah trombosit tidak tepat (Anissa Dwielasari, Bastian, Aristoteles, 2023).



Gambar 2.1 Struktur Trombosit
Sumber: (Gilang Nugraha, 2017)

Struktur trombosit terdapat *glikoprotein* yang menyelubungi permukaan trombosit yang berperan penting dalam reaksi perlekatan selama proses pembentukan sumbat trombosit. Pada membran plasma terjadi lekukan kedalam interior trombosit untuk membentuk suatu sistem membran terbuka dengan memperluas permukaan sehingga protein plasma dapat diserap secara selektif. Sitoplasma trombosit mengandung tiga jenis granula simpanan yaitu granul α , padat dan lisosom.

2.1.2 Fungsi Trombosit

Fungsi utama trombosit adalah untuk memecah jumlah mekanistik selama respons hemostatik yang tepat terhadap kekeruhan vaskular. Jumlah trombosit adalah salah satu pengukuran penting yang digunakan untuk

memastikan diagnosis, menilai hasil pengobatan, melacak perkembangan suatu penyakit, dan menentukan penyakit. Pada sampel darah normal penghitungan dengan metode otomatis dengan $CV < 4\%$. Umumnya, Nilai trombosit normal adalah sekitar 150.000–400.000/ μL (Syuhada et al., 2021).

Trombosit memiliki peran untuk menghentikan perdarahan terhadap cedera vaskuler dengan cara melakukan perlekatan terhadap dinding pembuluh darah yang rusak (adhesi), melakukan perlekatan trombosit dengan trombosit (agregasi) sehingga terjadi pengumpulan trombosit dan reaksi pelepasan atau sekresi (Gilang Nugraha, 2017).

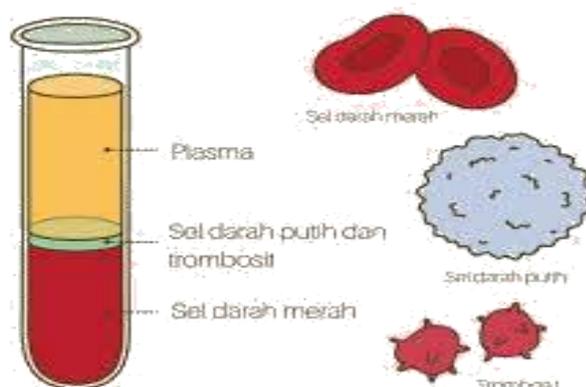
2.2 Darah

2.2.1 Definisi

Darah adalah salah satu jaringan dalam tubuh yang terbentuk cairan berwarna merah karena memiliki sifat darah yang berbeda dengan yang lain, mengakibatkan darah dapat bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain. Darah dapat di akomodasikan secara teratur dan di edarkan menuju organ dan jaringan diseluruh tubuh. Darah merupakan cairan tubuh yang sangat penting bagi manusia karena memiliki banyak fungsi dapat menunjang kehidupan manusia. Tanpa adanya darah yang cukup seseorang dapat menyebabkan kematian (Gilang Nugraha, 2017).

Volume darah pada manusia berbeda karena perbedaan pada jenis kelamin yang menentukan ukuran tubuh. Pada Laki- laki dewasa memiliki kisaran volume 5-6 L, sedangkan pada wanita dewasa berkisaran antara 4-5 L. Darah

memiliki dua komponen darah, yaitu komponen seluler dan non seluler. Komponen seluler di sebut dengan korpuskuli yang membentuk 45% yang terdiri dari tiga jenis sel yaitu sel eritrosit, sel leukosit dan trombosit. Trombosit bukan berupa sel, melainkan bentuk keping-keping dari pecahan sitoplasma sel megakariosit. Komponen non seluler di sebut dengan plasma dan membentuk sekitar 55% bagian dari darah. Dalam plasma terkandung berbagai macam molekul makro dan mikro baik yang bersifat larut air (*hidrofilik*) maupun tidak larut air (*hidrofoblik*). Plasma tidak mengandung faktor-faktor pembekuan darah disebut serum. (Rosita et al., 2019)



Gambar 2.2 Komponen Darah
Sumber: (Rosita et al., 2019)

2.2.2 Fungsi Darah

Darah memiliki fungsi umum mengangkut zat-zat yg dibutuhkan oleh tubuh, selain itu sel –sel darah juga memiliki fungsi masing – masing yaitu :

- a. Sel darah merah berfungsi untuk mengedarkan oksigen ke seluruh jaringan melalui pengikatan oksigen oleh hemoglobin.
- b. Sel darah putih sebagai mekanisme pertahanan tubuh jika terjadi infeksi.

- c. Keping darah berperan dalam proses pembekuan darah.

2.3 Darah Vena

Vena mediana cubital, dan lengan sisi pada lipatan siku (*anterior*) terletak dekat dengan vena cukup besar yang letaknya dangkal dapat digunakan untuk mengambil darah. Kulitnya yang halus, ukurannya yang besar, dan pinggirannya yang tidak tajam menjadikan pilihan utama karena rasa sakit yang ringan. Jika tidak memungkinkan, *vena cephalica* atau *vena basilica* dapat digunakan sebagai penggantinya.

2.3.1 Antikoagulan K2EDTA

K2EDTA adalah antikoagulan yang disetujui oleh Komite Nasional untuk Standar Laboratorium Klinis (NCCL) dan Dewan Internasional untuk Standardisasi Hematologi (ICSH). Pada pemeriksaan hematologi diperlukan antikoagulan untuk mencegah terjadinya penggumpalan darah di luar tubuh. *ethylene-diamine-tetraacetate* (EDTA) adalah salah satu antikoagulan yang disarankan untuk pemeriksaan hematologi karena tidak mempengaruhi komponen darah. Morfologi komponen sumsum tulang membuatnya cocok untuk analisis hematologi seperti hemoglobin, hematokrit, LED, hitung lekosit, hitung trombosit, retikulosit. Satu miligram EDTA setara dengan satu mililiter darah (syuhada, 2021).

Hitung jumlah trombosit merupakan prosedur umum yang dilakukan di laboratorium klinis. Inilah penyebab pentingnya dalam membantu menegakan

diagnosis, memberikan pengobatan, memberikan prognosis, dan membantu tindak lanjut pasien. Hasil pemeriksaan hitung trombosit dipengaruhi oleh waktu dan suhu sejak pengambilan spesimen, sehingga penting untuk mengetahui kondisi sampel jika tidak segera diperiksa. Spesimen darah yang dipersiapkan dengan suhu kamar (18–24°C) atau suhu kulkas (4–8°C) selama 24 jam dapat memberikan hasil yang dapat diandalkan untuk jangka panjang darah pemeriksaan Sel eritrosit, sel leukosit, trombosit (*Patelet*), dan parameter darah lengkap lainnya dengan antikoagulan *ethylene-diamine-tetraacetate* (EDTA) pada konsentrasi kurang dari 3 mg untuk 3 mL darah selama stabilitas yang dapat diterima setelah 24 jam penyimpanan (Lestari, 2019).

2.4 Pengaruh Suhu dan Waktu Simpan Terhadap Jumlah

Trombosit

Penyimpanan bahan pemeriksaan hematologi dapat dihindarkan, artinya darah dapat segera diperiksa setelah berhasil ditampung atau diambil. Apabila pemeriksaan tidak dapat dilakukan segera, darah EDTA disimpan dalam lemari es dan dibiarkan suhu kamar sebelum darah diperiksa.

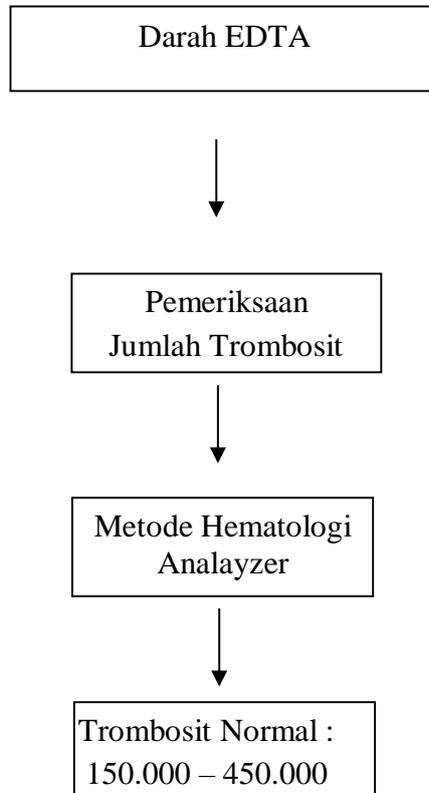
Stabilitas yang dapat diterima setelah 24 jam penyimpanan adalah sel eritrosit, sel leukosit, trombosit (*Platelet*), dan parameter darah lengkap lainnya dengan antikoagulan *ethylene-diamine-tetraacetate* (EDTA) pada konsentrasi kurang dari 3 mg untuk 3 mL darah. Penundaan pemeriksaan terjadi karena jumlah tenaga medis yang kurang, pekerjaan yang padat, atau masalah non teknis yang terjadi pada saat pemeriksaan (Lestari, 2019).

Oleh karena itu, peneliti ingin membandingkan jumlah trombosit sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas (2-8⁰C)

Tabel 1.1 Parameter Hematologi Suhu Kamar dan Suhu 4⁰C
Sumber :(Riadi Wirawan, 2011)

Parameter	Suhu Kamar	Suhu 4⁰ C
Jumlah leukosit	24 Jam	24 Jam
Jumlah ritrosit	12 Jam	24 Jam
Hemoglobin	24 Jam	24 Jam
Hematokrit	6 Jam	24 Jam
VER	6 Jam	24 Jam
HER	12 Jam	24 Jam
KHER	12 Jam	24 Jam
RDW	20 Menit	24 Jam
Jumlah Trombosit	24 Jam	24 Jam
MPV	20 Menit	20 Menit
PDW	20 Menit	20 Menit

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

2.6.1 Hipotesis Nol (H_0)

Tidak adanya perbedaan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas.

2.6.2 Hipotesis Alternatif (H_a)

Adanya perbedaan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional* yang meneliti membandingkan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2024.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah semua pasien *Medical Check Up* (MCU) dengan indikasi klinis normal di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang.

3.3.2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah Sampel darah *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA) pasien *Medical Check Up* (MCU) yang di periksa segera dengan hari kedua dan keempat menggunakan *hematologi analyzer* sebanyak 20 sampel di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang.

3.3.3. Besar Sampel

Sesuai dengan tujuan peneliti ingin meneliti. Jumlah subjek untuk penelitian ini ditetapkan dengan menggunakan rumus besar sampel *Slovin* yaitu :

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$
$$n = \frac{20}{1+20(0,05)^2}$$
$$n = \frac{20}{1,05}$$
$$n = 19,04$$

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas kesalahan maksimal yang ditolerir dalam sampel alias tingkat signifikansi adalah 0.05 (5%) atau 0.01 (1%). Pada penelitian ini diambil sampel sebanyak 20 sampel EDTA

3.4 Kriteria Sampel

3.4.1. Kriteria Inklusi

Data pasien *Medical Check UP* (MCU) semua sampel darah harus diambil dari subjek yang sama pada saat yang berbeda (segera, hari kedua, dan hari keempat). Metode penyimpanan harus sesuai, yaitu suhu kulkas. Jumlah trombosit harus diukur dengan menggunakan metode *hematologi analyzer* yang konsisten untuk semua sampel.

3.4.2 Kriteria Eksklusi

Data pasien *Medical Check UP* (MCU) Sampel yang tidak disimpan pada

suhu kulkas. Sampel yang berasal dari subjek dengan riwayat gangguan pembekuan darah. Data yang tidak lengkap atau tidak dapat diverifikasi.

3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Sampel penelitian diperoleh dengan cara probability random sampling dengan pendekatan simple random sampling. Randomisasi dapat langsung diaplikasikan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel diambil dari darah pasien yang datang ke Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang. Darah diambil sebanyak 3 ml dan dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* yang mengandung antikoagulan untuk pemeriksaan darah rutin. Kemudian darah diletakkan di atas *roller* selama 10 menit terhomogenisasi darah dengan antikoagulan agar tidak terjadi pembekuan darah. Selanjutnya, sampel siap untuk di periksa menggunakan alat *Hematologi Analyzer Sysmex XN 1000*

3.6 Bahan Dan Alat Penelitian

3.6.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kapas alkohol 70%, Sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA *Vacutainer* untuk 3 ml darah.

3.6.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spuit 3 ml, *tourniquet*, *roller*, tabung *vacutainer* dengan K2EDTA, *Sysmex XN 1000*

3.7 Definisi Operasional

Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
----------	-----------	-----------	------------	------------

Darah EDTA				
Darah EDTA merupakan darah yang telah dicampurkan dengan zat kimia <i>ethylene-diamine-tetraacetate</i> (EDTA) untuk mencegah sel-sel darah terutama sel trombosit yang mengalami pembekuan.				
Darah Segera				
Pemeriksaan Jumlah trombosit dalam sampel darah segera akan diperiksa bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan jumlah trombosit dalam waktu kurang dari satu jam setelah pengambilan sampel darah.	Hematologi Analyzer	Syzmex XN 1000	Numerik	ribu/ul
Darah Hari kedua				
Pemeriksaan jumlah trombosit pada sampel darah hari kedua yang di simpan pada suhu kulkas dibiarkan 10-15 menit di suhu ruangan akan diukur dengan menggunakan alat hematologi analyzer, apakah terjadi perbedaan yang signifikan dengan jumlah trombosit sampel segera	Hematologi Analyzer	Syzmex XN 1000	Numerik	ribu/ul
Darah Hari Keempat				
Jumlah trombosit pada sampel darah hari keempat yang di simpan pada suhu kulkas dibiarkan 10-15 menit di suhu ruangan dilakukan pemeriksaan kembali untuk membandingkan hasil sampel segera dengan hari kedua, apakah terjadi perbedaan yang signifikan pada sampel segera dengan hari kedua	Hematologi Analyzer	Syzmex XN 1000	Numerik	ribu/ul

3.1 Tabel Definisi Operasional

3.8 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Pengumpulan Data

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu menyediakan lembaran observasi yang dapat dijadikan petunjuk teknis pelaksanaan pemeriksaan yang meliputi sampel darah rutin. Pengumpulan data ini dilakukan di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang.

3.8.2 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data jumlah trombosit sampel Segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas pengumpulan data jumlah trombosit dalam darah dilakukan oleh peneliti sendiri dan dibantu oleh seorang tenaga analis, yang diperoleh melalui pengambilan darah *vena mediana cubiti* pasien *Medical Check Up* (MCU). Untuk mengetahui jumlah trombosit digunakan metode *Electronic Impedance dengan Hydrodynamic Focusing DC* yang dilakukan di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang.

b. Data Sekunder

Data sekunder meliputi gambaran data, nama, umur, jenis kelamin, dan nomor rekam medik pasien, serta kriteria eksklusi dan jumlah trombosit pasien *medical check up* (MCU) di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang.

3.8.3 Pengolahan Data

a. Variabel Jumlah trombosit sampel darah segera dimulai dengan

melihat jumlah trombosit dalam darah dan dibandingkan dengan nilai ambang batas.

- b. Variabel jumlah trombosit sampel hari kedua dibandingkan dengan jumlah trombosit sampel darah segera.
- c. Variabel jumlah trombosit sampel keempat di bandingkan dengan jumlah trombosit sampel segera dan hari kedua.

3.8.4 Analisa Data

Pengolahan data penelitian ini menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS), analisa data Uji *One Way Anova* dengan menggunakan *Post Hoc Tukey*, untuk melihat pengaruh variabel satu dengan yang lainnya.

a. Analisa Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing- masing variabel yaitu kadar jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas.

b. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat adanya perbandingan

jumlah trombosit sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas merupakan data numerik dan kategori suhu maka terlebih dahulu dilakukan Uji normalitas. Distribusi data dikatakan normal jika $\rho > 0,05$.

3.9 Prosedur Penelitian

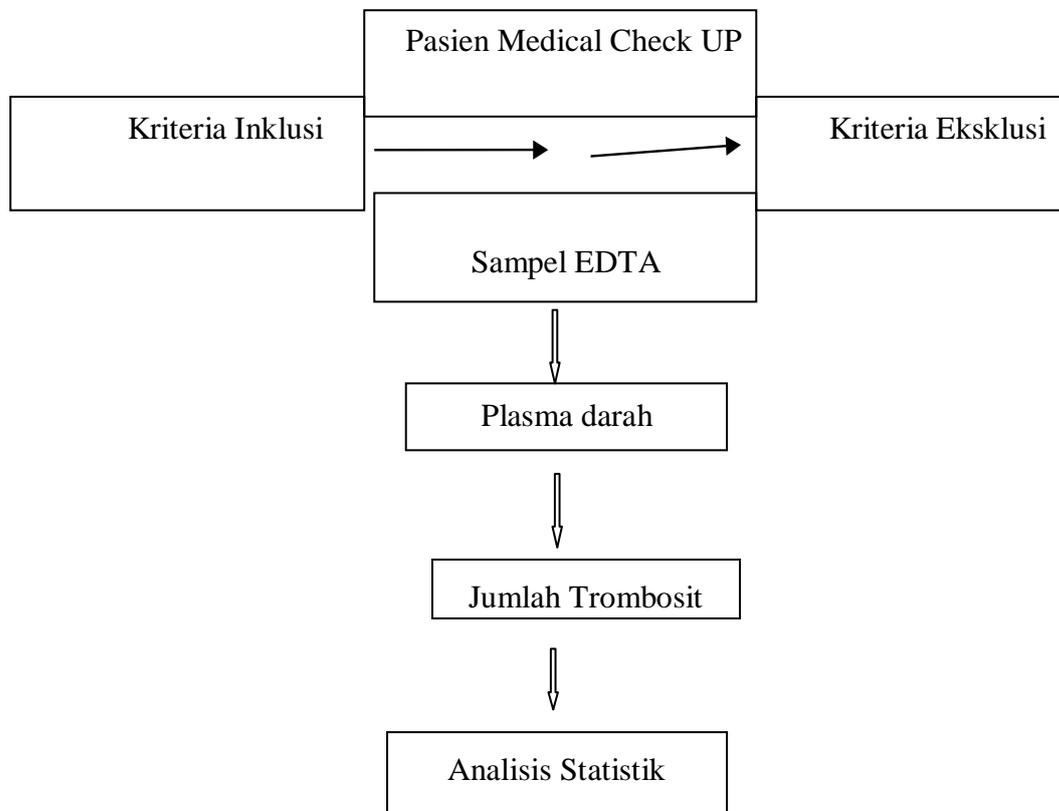
3.9.1 Persiapan Pemeriksaan

Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukkan sebagai sampel, jumlah sampel pada penelitian ini adalah 20 sampel, lalu dicatat (nama, umur, jenis kelamin) pada tabung *vacutainer*, kemudian dilakukan pengambilan darah vena dari daerah lipat siku *mediana cubiti* dengan menggunakan tabung *vacutainer* dengan antikoagulasi, darah di *roller* selama 10 menit, selanjutnya diperiksa menggunakan alat *Hematologi Analyzer Sysmex XN 1000*

3.9.2. Pemeriksaan Darah Rutin

Sebelum pemeriksaan dimulai pastikan memakai APD (Alat Pelindung Diri) yang lengkap, siapkan alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan sampel, darah rutin diukur menggunakan alat hematologi analyzer produk dari PT. Saba. Pengukuran menggunakan metode *Fluorescence Flow Cytometry* dengan alat *Sysmex XN 1000* Prosedur pengukuran sebagaimana pada lampiran.

3.10 Kerangka Operasional Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Telah dilakukan penelitian observasional dengan desain *Cross Sectional* membandingkan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas di Laboratorium Klinik Bintang Medical Center Tanjungpinang. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 sampel, yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dilakukannya pemeriksaan jumlah trombosit dalam sampel darah EDTA (*ethylene-diamine-tetraacetate*). Penelitian dilakukan dari tanggal 22 April sampai dengan 20 Mei 2024. Karakteristik responden secara umum dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian

No	Umur	Jenis Kelamin	Jumlah(n)	Persentase (%)
1	25-35 Tahun	Laki-Laki	14	70 %
2	20-30 Tahun	Perempuan	6	30 %
	Total		20	100 %

Berdasarkan data tabel diatas, terlihat bahwa karakteristik responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini berusia 25 tahun hingga 35 tahun yaitu 14 orang dengan angka presentase 70 %. Selain itu, terdapat responden berusia 20 tahun hingga 30 tahun sebanyak 6 orang dengan angka presentase 30 %.

4.1.2 Perbedaan Jumlah Trombosit pada Sampel Segera dengan Hari Kedua dan Keempat pada Suhu Kulkas

Sebelum melihat perbedaan antara ketiga variable, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap perbedaan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas dengan menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk. Secara statistik di dapatkan data distribusi tidak normal $p < 0,05$. Dimana didapatkan data jumlah trombosit pada sampel segera sebesar $p < 0,010$. Data jumlah trombosit pada hari kedua sebesar $p < 0,003$, dan untuk data jumlah trombosit pada hari keempat sebesar $p < 0,005$. Selanjutnya, untuk melihat perbedaan ketiga variable tersebut dilakukan uji One Way Anova.

Tabel 4.2 Jumlah Trombosit Pada Sampel Segera, Hari Kedua dan Hari Keempat pada Suhu Kulkas

Variabel	N	Mean	SD	Min	Max	P Value
Segera	20	276,05	49,636	219	398	
Hari Kedua	20	273,45	50,615	214	388	0,724
Hari Keempat	20	264,15	46,925	210	378	

Berdasarkan data tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas. Menunjukkan rata-rata hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada sampel segera yaitu 276,05 dengan standar deviasi sekitar 49,636 memiliki jumlah trombosit terendah 219 ribu/ul dan jumlah trombosit tertinggi 398 ribu/ul. Rata-rata hasil pemeriksaan jumlah trombosit hari kedua pada suhu kulkas yaitu 273,45 dengan standar deviasi sekitar 50,615 memiliki jumlah trombosit terendah 214 ribu/ul dan jumlah trombosit tertinggi 388 ribu/ul. Dan rata-rata hasil pemeriksaan jumlah trombosit

hari keempat pada suhu kulkas yaitu 264,15 dengan standar deviasi sekitar 46,925 memiliki jumlah trombosit terendah 210 ribu/ul dan jumlah trombosit tertinggi 378 ribu/ul. Dapat dilihat bahwa nilai *p-value* adalah 0,724 sehingga dapat disimpulkan ada penurunan pada jumlah trombosit sampel segera, hari kedua dan keempat pada suhu kulkas, tetapi uji statistiknya tidak ada perbedaan yang bermakna antara jumlah trombosit pada sampel segera, hari kedua dan keempat pada suhu kulkas. Untuk melihat perbedaan nilai dari setiap kelompok maka dilakukan uji *Post Hoc* dengan Uji Tukey. Berikut analisis hasil Uji Tukey jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas.

Tabel 4.3 Hasil Analisis *Post Hoc* Tukey

Variabel	Segera	Hari Kedua	Hari Keempat
Sampel Segera		0,985	0,725
Hari Kedua	0,985		0,821
Hari Keempat	0,725	0,821	

Berdasarkan tabel di atas data deskripsi uji lanjut menggunakan uji Tukey di atas menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan untuk jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua ($p=0,985$; $p>0,05$). Terdapat tidak ada perbedaan yang signifikan untuk jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari keempat pada suhu kulkas ($p=0,725$; $p>0,05$), dan tidak ada perbedaan yang signifikan untuk jumlah trombosit pada sampel kedua dengan hari keempat pada suhu kulkas ($p=0,821$; $p>0,05$).

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

5.1.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Berdasarkan data tabel 4.1 Pada penelitian ini terdapat rata-rata umur pasien *medical check up* (MCU) 25-35 tahun dengan angka persentase 70 % untuk pasien laki-laki, dan rata-rata umur 20-30 tahun dengan angka persentase 30 % untuk pasien perempuan. Hasil penelitian ini sama dengan yang di lakukan (Sapril Kartini, Muh.Iksan Akbar, 2023) yang mendapatkan persentase responden subjek penelitian sebagian besar terdapat pada kelompok umur 18-20 tahun berjumlah 9 orang dengan persentase 90% untuk pasien normal dan 21-23 tahun berjumlah 1 orang dengan persentase 10% untuk pasien abnormal.

5.2.2 Jumlah Trombosit Berdasarkan Sampel Segera, Hari Kedua dan Keempat pada Suhu Kulkas

Berdasarkan tabel 4.2 pada penelitian ini dapat dilihat ada penurunan pada jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua, penurunan jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari keempat dan ada penurunan jumlah trombosit sampel hari kedua dan keempat pada suhu kulkas. Pemeriksaan trombosit segera memiliki nilai yang berbeda dengan pemeriksaan trombosit hari kedua dan keempat pada suhu kulkas yang ditunjukkan rata-rata jumlah trombosit pada sampel segera mengalami rata-rata sebesar 276,05. Pemeriksaan jumlah trombosit sampel hari kedua mengalami rata-rata sebesar 273,45. Dan pemeriksaan jumlah trombosit pada sampel hari keempat mengalami rata-rata

sebesar 264,15. Selain itu, dari data yang didapatkan juga terlihat bahwa jumlah trombosit pada sampel segera dengan nilai terendah 219 ribu/ul dan nilai tertinggi 398 ribu/ul. Jumlah trombosit pada sampel hari kedua di dapatkan nilai terendah 214 ribu/ul dan nilai tertinggi 388 ribu/ul, dan jumlah trombosit pada sampel hari keempat di dapatkan nilai terendah 210 ribu/ul dan nilai tertinggi 378 ribu/ul.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sapril Kartini, Muh.Iksan Akbar, 2023) dengan judul uji stabilitas pemeriksaan jumlah leukosit dan trombosit pada sampel darah yang didiamkan pada suhu ruang dengan menggunakan hematologi analyzer didapatkan nilai signifikan dengan $P\text{-value} = 0,91$. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbandingan yang bermakna. Namun ada juga penelitian yang dilakukan oleh (Lestari, 2019) menemukan adanya perbedaan jumlah trombosit darah EDTA yang segera dengan penundaan 24 jam disimpan suhu kulkas. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya penurunan jumlah trombosit pada sampel yang di tunda pada suhu kulkas dan suhu ruang. Sehingga dapat di katakan bahwa trombosit tidak stabil pada suhu kulkas dan ruang dalam waktu 24 jam. Darah dengan antikoagulan EDTA (*ethylene-diamine-tetraacetate*) apabila tidak segera diperiksa akan menyebabkan perubahan morfologi pada sel darah. Trombosit akan terus aktif melakukan metabolisme jika disimpan pada suhu ruang. Hasil metabolisme tersebut adalah akumulasi laktat dan penurunan pH.

Penurunan jumlah trombosit seiring dengan lamanya penundaan waktu pemeriksaan dapat terjadi karena beberapa mekanisme, yaitu terjadinya koagulasi dan penggumpalan. Hal ini bisa menjadi penyebab pengurangan jumlah trombosit pada saat dilakukan pemeriksaan, karena beberapa sudah membentuk gumpalan.

Terjadinya degradasi selama penundaan pemeriksaan beberapa enzim dan molekul dalam darah dapat menyebabkan degradasi trombosit. Terjadinya lisis sel selama penundaan beberapa sel darah termasuk trombosit dapat mengalami lisis dan pecah. Trombosit yang mengalami lisis menyebabkan penurunan kadar trombosit pada saat pemeriksaan (Sapril Kartini, Muh.Iksan Akbar, 2023).

Melalui analisis data menggunakan uji *One Way Anova* untuk memperoleh *p-value* hal yang pertama di lakukan menguji kenormalitasan data melalu uji *Shapiro-wilk* dengan nilai signifikan *p-value* sebesar 0,010 untuk sampel segera, *p-value* 0,003 untuk sampel hari kedua pada suhu kulkas, dan sampel hari keempat *p-value* 0,005. Melihat nilai P-value <0,05 maka dapat disimpulkan bahwa semua data hasil pemeriksaan jumlah trombosit tersebut tidak berdistribusi normal. Maka dapat di lanjutkan dengan uji *One Way Anova* diperoleh hasil yang menunjukkan *p-value* sekitar 0,724 menjelaskan bahwa ada penurunan pada jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas, tetapi untuk uji statistiknya tidak ada perbedaan yang bermakna antara jumlah trombosit sampel segera dengan hari kedua dan hari keempat pada suhu kulkas. Hipotesis alternatif (H_a) ada perbedaan bermakna jumlah trombosit dapat di tolak, sedangkan hipotesis (H_0) yang menyatakan tidak adanya perbedaan bermakna jumlah trombosit dapat di terima.

Berdasarkan tabel 4.3 untuk melihat perbedaan dari jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua , jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari keempat, dan jumlah trombosit pada sampel hari kedua dengan hari keempat dapat di lanjutkan dengan analisis *Post Hoc Tukey* , menjelaskan bahwa

didapatkan hasil *p-value* yang signifikan untuk jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua ($p=0,985$), jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari keempat ($p=0,725$) dan jumlah trombosit pada sampel hari kedua dengan keempat ($p=0,821$). Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara jumlah trombosit sampel segera dengan hari kedua dan keempat pada suhu kulkas. Pemeriksaan hematologi salah satunya parameter trombosit merupakan salah satu jenis pemeriksaan yang sering dilakukan dilaboratorium klinis memiliki sumber daya penting untuk melakukan diagnosis, memberikan pengobatan, menentukan diagnosis, dan menjaga kondisi pasien. Dalam pemeriksaan trombosit, penting untuk mempertimbangkan faktor waktu sehingga pemeriksaan tidak boleh di tunda agar hasil pemeriksaan tidak terpengaruh (Lestari, 2019)

Berdasarkan Permenkes Nomor 43 Tahun 2013, ada aturan pemeriksaan trombosit pada suhu kamar, yaitu dua jam. Namun, dalam praktiknya, seringkali terdapat alasan lain mengapa hal ini terjadi, seperti pengiriman sampel dari ruang rawat inap yang tidak langsung ke laboratorium, pergantian shift kerja, dan banyak jumlah sampel yang harus di proses. (Hayati et al., 2023)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata jumlah trombosit pada sampel segera adalah 276,05 ribu/ul.
2. Rata-rata jumlah trombosit pada sampel hari kedua suhu kulkas adalah 273,45 ribu/ul
3. Rata-rata jumlah trombosit pada sampel hari keempat adalah 264,15 ribu/ul
4. Tidak ada perbedaan signifikan antara jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari kedua pada suhu kulkas.
5. Tidak ada perbedaan signifikan antara jumlah trombosit pada sampel segera dengan hari keempat pada suhu kulkas.
6. Tidak ada perbedaan signifikan antara jumlah trombosit pada sampel hari kedua dengan hari keempat pada suhu kulkas.

6.2 Saran

1. Dalam melakukan pemeriksaan trombosit sebaiknya dilakukan segera setelah melakukan pengambilan darah.
2. Melakukan studi jangka panjang untuk melihat perubahan jumlah trombosit dalam periode yang lebih panjang.