

Gambaran kadar trombosit pada kantong darah thrombocyte concentrate hari pertama dan kelima

by Bismi Gilang Firmanda 201310033

Submission date: 21-Nov-2023 09:51AM (UTC+0700)

Submission ID: 2234799106

File name: Turnit_ke_4_Bismi_Gilang_Firmanda_-_Bismi_Gilang.doc (475K)

Word count: 4670

Character count: 31739

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR TROMBOSIT PADA KANTONG
DARAH *THROMBOCYTE CONCENTRATE* HARI PERTAMA
DAN KELIMA DI UTD PMI JOMBANG



BISMI GILANG FIRMANDA
201310033

12
PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2023

BAB 1

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Darah merupakan cairan didalam tubuh yang berperan penting untuk mengangkut oksigen keseluruh tubuh, sebagai mediator respon imun terhadap adanya suatu infeksi dan berperan sebagai koagulasi. Darah terdiri dari cairan kompleks plasma tempat elemen selular dan unsur-unsur padat yang berupa sel-sel darah diantaranya eritrosit, leukosit, dan trombosit. Trombosit atau keping darah merupakan salah satu komponen darah yang berperan untuk menghentikan perdarahan dari pembuluh darah yang cedera. Pembentukan dan pematangan sel darah terjadi di sumsum tulang dengan proses pembentukan yg disebut hematopoiesis (Anggini, et al., 2019)

Komponen darah yang diantaranya terdiri dari *Whole Blood (WB)*, *Packed Red Cell (PRC)*, dan *Thrombocyte Concentrate (TC)* tersedia di Unit Tranfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia (PMI) Jombang. Setiap produk darah ditunjukkan pada indikasi medis pasien. Selain itu produk darah juga disimpan pada suhu dan perlakuan yang berbeda untuk menjaga kualitas darah. *Thrombocyte Concentrate (TC)* merupakan salah satu produk darah yang berisi trombosit pekat hasil dari pemisahan darah lengkap atau trombofheresis. Tujuan pemberian *TC* salah satunya adalah untuk meningkatkan jumlah trombosit pada berbagai kondisi medis, maka perlu dilakukan kontrol terhadap jumlah trombosit dalam kantong darah untuk mengetahui tingkat penurunan jumlah trombosit akibat masa penyimpanan

(Anggini, et al., 2019). *World Health Organization* (WHO) sendiri telah menetapkan setiap negara butuh darah setidaknya 2% dari total populasi. Sebagai negara yang memiliki populasi penduduk lebih dari 270.203.917 jiwa (BPS, 2020), Indonesia membutuhkan ketersediaan darah yang juga cukup besar untuk menjaga kebutuhan transfusi darah. Berdasarkan standar Badan Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2020, jumlah kebutuhan minimal darah adalah 2 persen dari jumlah penduduk atau sekitar 5,4 juta kantong darah dalam setahun bagi Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan ini, maka unit transfusi darah seperti Palang Merah Indonesia (PMI) berperan dalam menyiapkan ketersediaan darah nasional. Pada tahun 2021, PMI telah memenuhi 85 % kebutuhan darah nasional. Tercatat 3.140.410 kantong darah didonasikan masyarakat melalui PMI dan 103 ribu kantong plasma konvalesen disediakan di 48 unit donor darah. Sebanyak 3,14 juta lebih kantong darah dalam bentuk *whole blood* itu kemudian dipisahkan menjadi komponen darah *Packed Red Cell* (PRC), *trombosit*, dan *Fresh Frozen Plasma* (FFP) sehingga menjadi sekitar 4.6 juta persediaan. Adapun 15 persen stok darah dipenuhi oleh sejumlah rumah sakit yang sudah memiliki unit transfusi darah (Kemenkes RI, 2022). Pada bulan Februari tahun 2023 jumlah produksi *Thrombocyte Concentrate* (TC) berdasarkan golongan darah di PMI Kabupaten Jombang yaitu golongan darah A sebanyak 20 kantong, golongan darah B sebanyak 30 kantong, golongan darah O sebanyak 43 kantong dan golongan darah AB sebanyak 12 kantong. Dilakukan observasi mengenai gambaran jumlah trombosit pada sedian darah *Thrombocyte Concentrate* (TC) selama masa simpan 5 hari sehingga dapat mengetahui

waktu optimal penggunaan produk TC pada berbagai kondisi medis. Pada penelitian ini akan digunakan produk darah TC dengan golongan darah O rhesus positif, hal ini dikarenakan ketersediaan stok darah paling banyak di PMI dibandingkan dengan golongan darah yang lainnya (PMI Jombang, 2023).

Transfusi trombosit merupakan salah satu metode pencegahan dan pengobatan pada pasien yang mengalami pendarahan, kelainan fungsi trombosit, serta sebagai terapi penderita trombositopenia akibat kegagalan produksi pada sumsum tulang. Hal ini dikarenakan trombosit merupakan komponen darah yang memegang peranan cukup penting untuk penyembuhan luka, mengelola integritas, dan pengaturan hemostasis vaskular. Komponen TC diperoleh dari pemutaran *Whole Blood* (WB) dengan kecepatan tertentu atau dengan pemisahan sel darah otomatis menggunakan teknologi apheresis (Ariani, et al., 2021)

Thrombocyte Concentrate disimpan di alat penggoyangan (agitator) pada suhu 20°C – 24°C, dan hanya mempunyai masa simpan 5 hari. Agitasi trombosit perlu dilakukan untuk mencegah terbentuknya agregasi trombosit yang dapat mengakibatkan hilangnya viability sel, serta mengurangi produksi laktat (Ariani, et al., 2021). Standar *Quality Control* (QC) penyimpanan TC sesuai dengan menurut peraturan Menteri Kesehatan No. 91 Tahun 2015 Tentang Stapel Transfusi Darah yang menyatakan bahwa kadar pH pada akhir penyimpanan trombosit pada suhu 20-24°C yaitu pH > 6,4 jadi untuk kadar pH diatas masih dalam batas normal (Siska, 2020) Pada dasarnya, kualitas trombosit konsentrat dapat dipengaruhi oleh berbagai keadaan antara lain saat

proses pengambilan, transportasi, pengolahan, penyimpanan dan kondisi eksternal dari lingkungan. Faktor utama yang mempengaruhi kualitas TC pada kondisi *in vitro* adalah lama penyimpanan. Waktu penyimpanan diperkirakan akan menyebabkan perubahan beberapa kondisi sehingga akan mempengaruhi kualitas TC. Kualitas TC yang tidak baik akan meningkatkan resiko pasca transfusi seperti thrombosis (Ariani, et al., 2021)

Trombosit memiliki masa hidup yang lebih singkat daripada sel darah merah dan hanya bertahan hidup antara 8 – 10 hari secara *in vivo*. Sedangkan, secara *in vitro* masa hidup trombosit adalah tiga hari tanpa goyangan dan paling lama lima hari dengan alat agitator. Oleh karena itu, penting sekali memastikan masa simpan trombosit sebelum pemakaian karena berpengaruh pada kualitas dan kuantitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan jumlah trombosit pada TC masa simpan hari ke-1 dan jumlah trombosit pada trombosit konsentrat masa simpan hari ke-5. (Ariani, et al., 2021)

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima di UTD PMI Jombang?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui gambaran kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima di UTD PMI Jombang

25 1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, menambah wawasan ilmu pengetahuan dan sebagai referensi bagi mahasiswa teknologi laboratorium tentang kadar trombosit pada darah donor TC setelah disimpan selama lima hari.

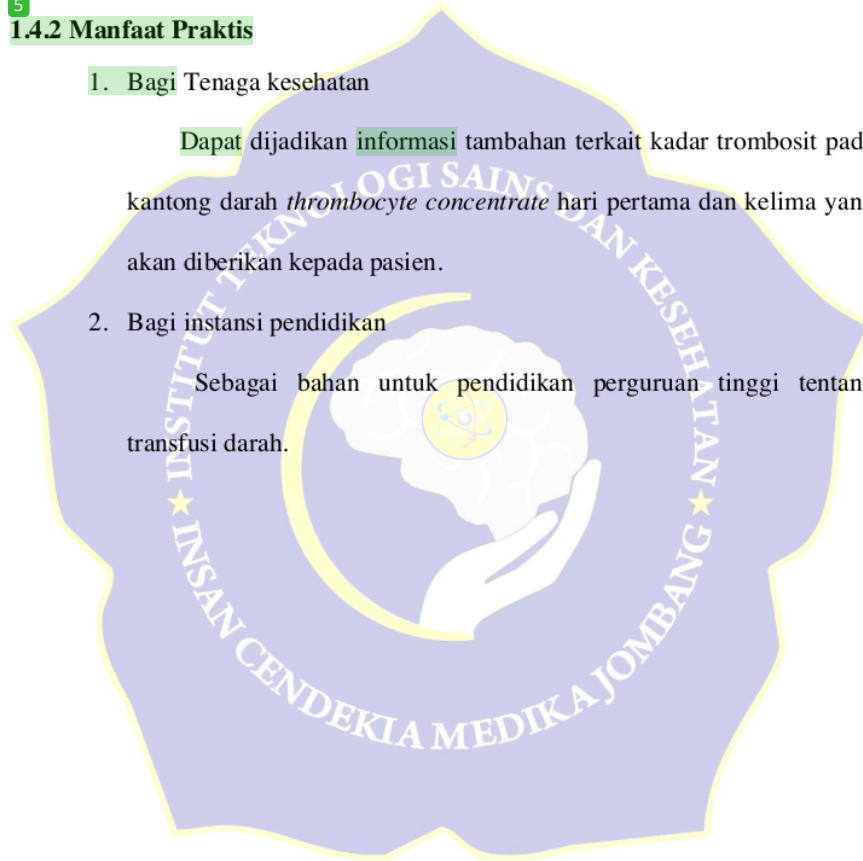
5 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Tenaga kesehatan

Dapat dijadikan informasi tambahan terkait kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima yang akan diberikan kepada pasien.

2. Bagi instansi pendidikan

Sebagai bahan untuk pendidikan perguruan tinggi tentang transfusi darah.



TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kadar Trombosit

2.1.1 Pengertian Trombosit

Trombosit atau keping darah adalah fragmen sitoplasmik tanpa inti berdiameter $2-4\mu\text{m}$ berbentuk cakram bikonveks yang terbentuk dalam sumsum tulang. Produksi trombosit berada dibawah kontrol zat humoral yang dikenal sebagai trombopoietin. Trombosit dihasilkan dari pecahan fragmen megakariosit dengan setiap megakariosit menghasilkan 3000-4000 trombosit. Setelah trombosit matur dan keluar dari sumsum tulang sekitar 70% dari keseluruhan trombosit terdapat disirkulasi dan sisanya terdapat di limfa (Rahmawati, 2020).

Trombosit diaktifkan setelah kontak dengan permukaan dinding endotelia. Jumlah trombosit normal dalam tubuh orang dewasa normal adalah 150.000 – 400.000 trombosit per mikro-liter darah (Durachim, 2018) Trombosit memiliki masa hidup yang lebih singkat dari pada sel darah merah dan hanya bertahan hidup antara 8 – 10 hari didalam darah (Ariani, et al., 2021). Trombosit yang tua dan rusak akan dikeluarkan dari aliran darah oleh organ limpa, kemudian digantikan oleh trombosit baru (Durachim, 2018)

2.1.2

2.1.3 Fungsi Trombosit

Fungsi utama trombosit berperan dalam proses pembekuan darah. Bila terdapat luka, trombosit akan berkumpul karena adanya rangsangan kolagen yang terbuka sehingga trombosit akan menuju luka kemudian memicu pembuluh darah untuk vasokonstriksi 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 yang terjadi pada luka. Selain itu, ternyata trombosit juga mempunyai peran dalam melawan infeksi virus dan bakteri dengan memakan virus dan bakteri yang masuk dalam tubuh kemudian dengan bantuan sel-sel kekebalan tubuh lainnya menghancurkan virus dan bakteri di dalam trombosit tersebut (Rahmawati, 2020)

2.1.4 Klasifikasi Trombosit

Menurut Rahmawati, (2020) kadar trombosit diklasifikasikan menjadi 3 rentang yaitu :

1. Kadar Trombosit $< 150.000/ \text{mcl}$ kategori Rendah
2. Kadar trombosit $150.000- 400.000/ \text{mcl}$ Normal
3. Kadar trombosit $> 400.000/ \text{mcl}$ Tinggi

2.1.5 Sifat Fisis Trombosit

Menurut Rahmawati, (2020) sifat fisis trombosit dibagi menjadi beberapa yaitu :

1. *Adhesi trombosit*

Ketika satu atau lebih jaringan tubuh manusia terkena luka maka hal ini akan menimbulkan kerusakan jaringan pembuluh darah. Akibat kerusakan ini maka secara fisiologis akan merangsang perlekatan trombosit di dalam pembuluh darah yang rusak tersebut. Proses perlekatan trombosit pada jaringan subendotel pembuluh darah di tempat perlukaan ini diperantarai oleh Faktor *Von Willenbrand* (FVW) yang terdapat dalam plasma. Proses ini akan berkaitan dengan kompleks glikoprotein pada membran permukaan trombosit yaitu GP Ib – IX – V.

2. Reaksi pelepasan trombosit

Proses adhesi menyebabkan fosforilasi protein dan mobilisasi kalsium internal. Sehingga pada tahap ini trombosit akan berubah bentuk jauh dari sifat-sifat aslinya yang membentuk tonjolan – tonjolan yang akan membuat perlekatan semakin kuat. Bersamaan dengan ini trombosit akan mengeluarkan zat ADP (*Adenosin Difosfat*), Serotonin dan Tromboksen A₂ yang akan mengaktifkan trombosit – trombosit disekitar perlukaan dan ikut tertarik untuk membantu penumpukan trombosit sebagai proses penyubatan.

3. Agregasi trombosit

Proses ini terjadi ketika trombosit telah teraktifasi semua dan telah melekat di dalam pembuluh yang rusak sehingga zat ADP yang dikeluarkan oleh trombosit tersebut akan menyebabkan terekspresinya kompleks GP Iib – IIIb pada permukaan trombosit dan dengan bantuan

fibrinogen (yang terdapat di dalam plasma) trombosit akan saling melekat dan memadat membentuk proses agregasi.

4. Aktivasi kogulasi

Setelah proses agregasi trombosit selanjutnya trombosit akan merangsang proses pembentukan benang – benang fibrin dari faktor intrinsik dan ekstrinsik untuk memperkuat pembekuan darah

2.2 Thrombocyte Concentrate

2.2.1 Pengertian TC

Thrombocyte Concentrate (TC) merupakan salah satu produk darah yang berisi trombosit pekat hasil dari pemisahan darah lengkap atau trombofheresis. Produk TC direkomendasikan untuk meningkatkan trombosit pada indikasi yang ditunjukkan ke pasien terutama pada pasien trombositopenia (Anggini, 2021)

Thrombocyte Concentrat (TC) merupakan komponen darah yang paling banyak diminta untuk tujuan peningkatan jumlah trombosit pada berbagai kondisi medis terutama pasien trombositopenia (Ariani, 2021)

2.2.2 Tujuan pemberian TC

Tujuannya pemberian TC salah satunya adalah untuk meningkatkan jumlah trombosit pada berbagai kondisi medis terutama pada pasien trombositopenia, maka perlu dilakukan kontrol terhadap jumlah trombosit dalam kantong darah untuk mengetahui tingkat penurunan jumlah trombosit akibat masa penyimpanan (Anggini, et al., 2019).

2.2.3 Komponen TC

Komponen TC diperoleh dari pemutaran *Whole Blood* (WB) dengan kecepatan tertentu atau dengan pemisahan sel darah otomatis menggunakan teknologi apheresis. *Thrombocyte Concentrate* disimpan di alat penggoyangan (agitator) pada suhu 20°C – 24°C, dan hanya mempunyai masa simpan 5 hari. Agitasi trombosit perlu dilakukan untuk mencegah terbentuknya agregasi trombosit yang dapat mengakibatkan hilangnya viability sel, serta mengurangi produksi laktat (Ariani, et al., 2021). Keberhasilan transfusi TC sebagai terapi pengobatan sangat dipengaruhi oleh kualitas TC. Kualitas TC yang tidak baik akan meningkatkan resiko pasca transfusi seperti trombosis (Kaufman *et al.*, 2016).

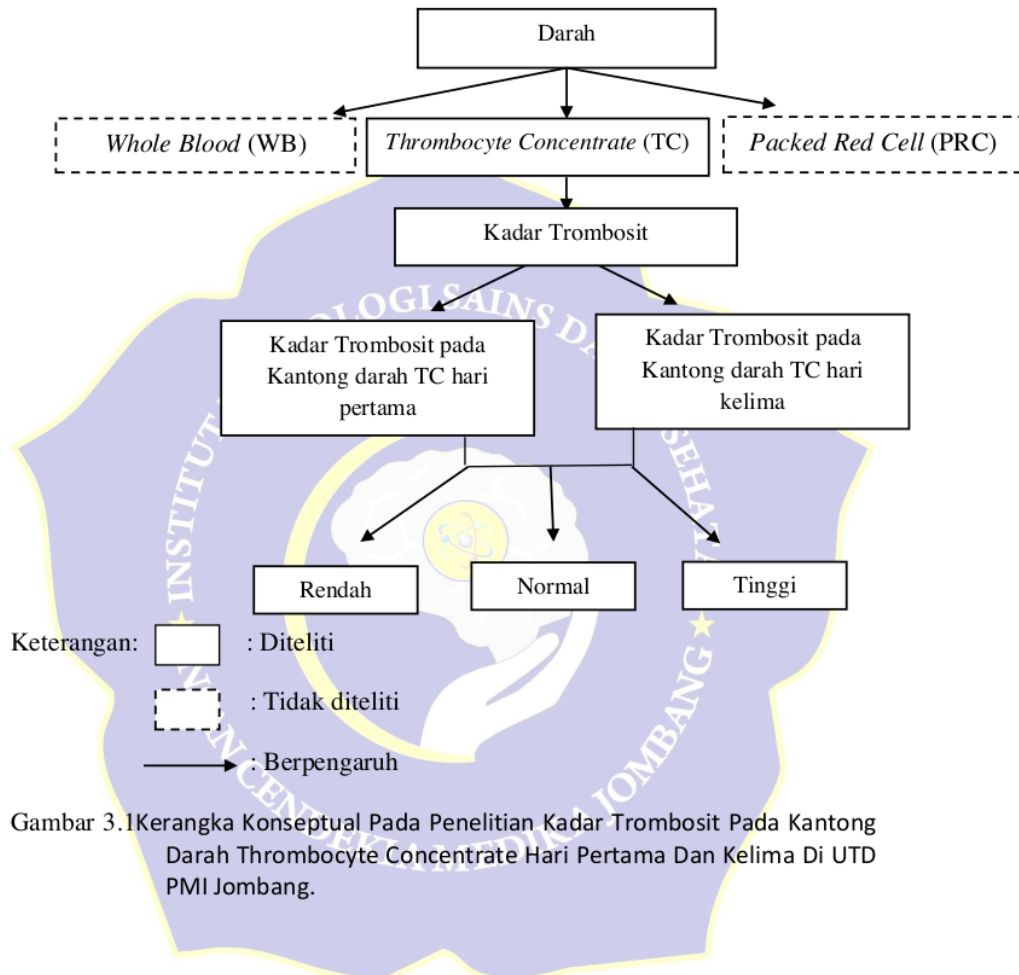
Faktor utama yang mempengaruhi kualitas TC pada kondisi *in vitro* adalah lama penyimpanan. Waktu penyimpanan diperkirakan akan menyebabkan perubahan beberapa kondisi sehingga akan mempengaruhi kualitas TC (Mentari, 2020). Penyimpanan TC mempunyai peran penting karena berpengaruh terhadap penurunan, pH, jumlah trombosit dan agregasi trombosit (Mulyanto, 2021). Berdasarkan penelitian Armenia, (2021) menunjukkan jumlah trombosit yang menurun pada penyimpanan hari ke-5 namun penurunannya tidak signifikan sehingga masih dianggap baik. Hal ini dapat disebabkan karena pengaruh platelet storage lesions yang terjadi karena sel yang lisis akibat teraktivasi trombosit. Penelitian ini juga menunjukkan terjadinya penurunan pH secara signifikan selama penyimpanan. Umur simpan komponen darah TC yang

terbatas karena adanya risiko terkontaminasi oleh bakteri dan selama proses penyimpanan trombosit rentan terhadap perubahan lingkungan yang dapat mempengaruhi kualitas dan dikenal sebagai *platelet storage lesions*. Perubahan kualitas ini dapat berdampak pada viabilitas trombosit dan menurunnya fungsi hemostatis. Mekanisme yang menyebabkan terjadinya *platelet storage lesion* sangat multifaktorial dan tidak dipahami dengan jelas. Beberapa faktor termasuk metode penyadapan darah, proses pembuatan komponen, penyimpanan serta adanya manipulasi setelah penyadapan darah dapat menyebabkan terjadinya *platelet storage lesion* (Armenia, 2021)



KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pada Penelitian Kadar Trombosit Pada Kantong Darah Thrombocyte Concentrate Hari Pertama Dan Kelima Di UTD PMI Jombang.

Penjelasan Kerangka Konseptual :

Jenis darah ada tiga yaitu *Whole Blood (WB)*, *Packed Red Cell (PRC)*, dan *Thrombocyte Concentrate (TC)*. Pada darah *Thrombocyte Concentrate (TC)* akan dilakukan menghitung kadar trombosit pada hari pertama dan hari ke lima. Dari hasil observasi dan penghitungan akan dikategorikan apakah kadar trombosit pada TC rendah, normal atau tinggi pada hari pertama dan hari ke lima.

BAB 4

3 METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yakni menggambarkan atau memaparkan hasil penelitian. Pada penelitian ini untuk mengetahui kadar trombosit pada kantong darah *Thrombocyte Concentrate* hari pertama dan kelima di UTD PMI Jombang.

16 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Juli 2023. Waktu penelitian dihitung dari awal pembuatan karya tulis ilmiah sampai penyusunan laporan hasil penelitian.

18 4.2.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Hematologi ITSkes Icm Jombang, sampel di dapat dari UTD PMI Jombang.

20 4.3 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi

Populasi adalah subjek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2017). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh selang kantong di UTD PMI Jombang sebanyak 15 selang.

18 4.3.2 Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi yang dapat mewakili populasi yang ada (Nursalam, 2017). Pada penelitian ini menggunakan *Probability Sampling* yaitu *Proportionate*

Stratified.Random Sampling adalah strata atau kedudukan subjek (seseorang) di masyarakat. Jenis sampling ini digunakan peneliti untuk mengetahui beberapa variabel pada populasi yang merupakan hal yang penting untuk mencapai sampel yang representatif (Nursalam, 2017)

28

4.3.3 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi terjangkau yang dapat dipergunakan sebagai subjek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2017). Besar sampel minimal dihitung dengan rumus besar slovin, dengan rumus:

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

Keterangan : n = Jumlah elemen/anggota sampel

N = Jumlah elemen/anggota populasi

d = Tingkat kesalahan 0,5

$$n = \frac{15}{1 + 15 (0,5)^2}$$

$$n = \frac{15}{1 + 15 (0,25)}$$

$$n = \frac{15}{1 + 3,75}$$

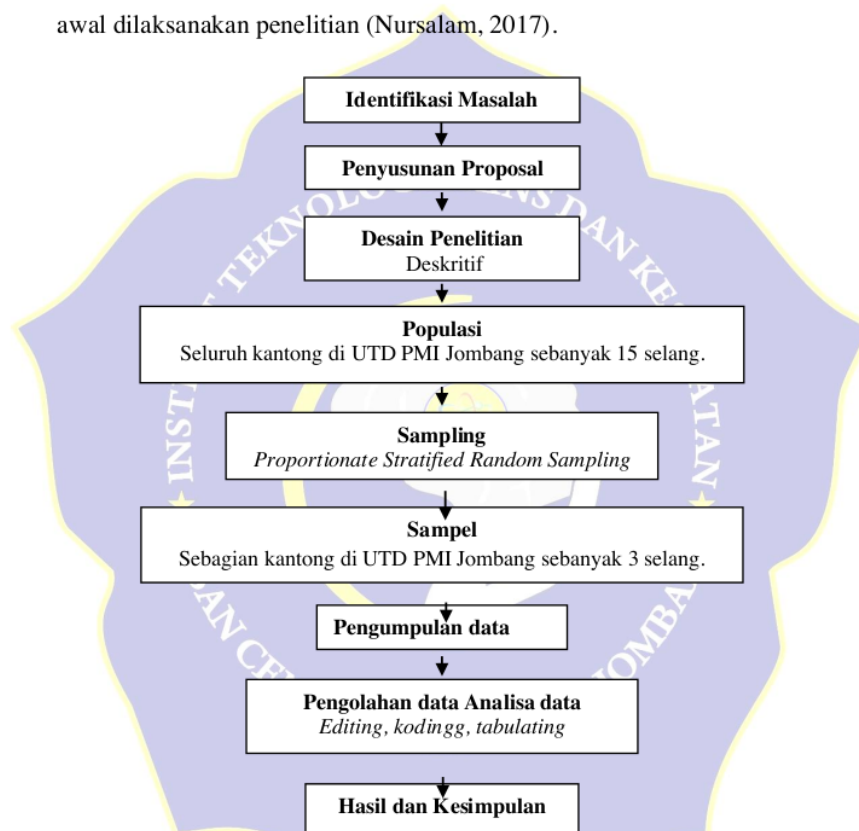
$$n = \frac{15}{4,75}$$

$n = 3,15$ jadi 3 sampel

Pada penelitian ini sampel yang digunakan seluruh selang kantong di UTD PMI Jombang sebanyak 3 selang

4.4 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah dalam aktivitas ilmiah, mulai dari penetapan populasi, sampel, dan seterusnya. Kegiatan sejak awal dilaksanakan penelitian (Nursalam, 2017).



Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima di UTD PMI Jombang.

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel adalah perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai beda terhadap sesuatu (benda, manusia, dan lain-lain). Variabel juga merupakan konsep dari berbagai level abstrak yang didefinisikan sebagai suatu fasilitas untuk pengukuran dan manipulasi suatu penelitian (Nursalam, 2017). Variabel pada penelitian ini kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang dapat diamati atau diukur yang memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena dari sesuatu yang didefinisikan tersebut (Nursalam, 2017).

Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima.

Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Kriteria	Skala data
kadar trombosit pada kantong darah <i>thrombocyte concentrate</i> hari pertama dan kelima.	Kadar trombosit normal secara umum 150.000 - 450.000 mcL trombosit hanya dapat disimpan selama 5 hari pada suhu 20-24°C <i>Thrombocyte Concentrate</i> (TC) merupakan salah satu produk darah yang berisi trombosit pekat hasil dari pemisahan darah lengkap atau tromboheresis.	Kadar trombosit	Metode Rees Ecker	1. Rendah Jika jumlah trombosit kurang dari 150.000 mcL 2. Normal Jika jumlah trombosit 150.000 - 450.000 mcL 3. Tinggi Jika jumlah trombosit lebih dari 450.000 mcL (Rahmawati, 2020)	Ordinal

Sumber : Data primer, 2023

7 4.6 Pengumpulan data

4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen ialah alat yang dimanfaatkan untuk memperoleh dan menampung data untuk memecahkan masalah yang ada pada penelitian (Imthikhona, 2020). Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah pengamatan (observasi) dan metode Rees Ecker

4.6.2 Spesimen

Plasma CPDA-1

4.6.3 Alat dan Bahan

1. Hemositometer Improved Neubauer.
2. Mikroskop.
3. Mikropipet.
4. Tabung Kahn atau serologi.
5. Plasma CPDA-1
6. Larutan BCB
 - a. Brilliant cresyl blue 0,1 gram
 - b. Formaldehid 37% 0,2 mL
 - c. Aquades 100 mL
 (Nugraha, 2018)

4.6.4 Prosedur Penelitian

- 10**
1. **Persiapan Bilik Hitung**
 - a. Siapkan bilik hitung dan kaca penutup dalam kondisi bersih dan kering.
 - b. Basahi dengan sedikit air pada kedua tanggul bilik hitung.
 - c. Pasang kaca penutup di atas bilik hitung.
 - d. Geser ke atas dan ke bawah secara berulang hingga terbentuk cincin Newton (pelangi) pada kedua tanggul (Nugraha, 2018)

2. ⁹ Pengenceran Darah Menggunakan Pipet Thoma

- Siapkan cawan petri lembab dengan cara memasukan
- kapas basah ke dalam cawan petri.
- Hisap plasma sampai tanda batas 0,5 (pengenceran 200 kali) atau sampai tanda batas 1 (pengenceran 100 kali).
- Bersihkan ujung pipet bagian luar dari sisa plasma yang masih menempel jangan sampai plasma dalam pipet berkurang.
- Hisap reagen BCB sampai tanda batas 101, hindari adanya gelembung udara.
- Tentukan pengenceran dengan pipet Thoma menggunakan rumus:

$$\text{Pengenceran} = \frac{\text{volume sebenarnya}}{\text{volume darah}} = \frac{\text{volume total} - 1}{\text{volume darah}}$$

- Kocok pipet Thoma 2-3 menit agar plasma dalam pipet tercampur sempurna.
- Buang 3-4 tetes pertama.
- Masukan dalam bilik hitung dengan cara mengalirkan sebanyak 1 tetes pada pinggir kaca penutup.
- Inkubasi 15 menit di dalam cawan petri lembab untuk memberi kesempatan sel menyebar dan diam tanpa terjadi penguapan (Nugraha, 2018)

3. Pengenceran Darah Menggunakan Mikropipet

- Pipet ke dalam tabung reagen BCB sebanyak ⁹ 990 μL dan tambahkan 10 μL darah lalu homogenkan (pengenceran 100 kali).
- Atau pipet ke dalam tabung reagen BCB sebanyak ¹⁰ 995 μL dan tambahkan 5 μL darah lalu homogenkan (pengenceran 200 kali).
- Tentukan pengenceran dengan mikro pipet menggunakan

rumus:

$$\text{Pengenceran} = \frac{\text{volume total}}{\text{volume darah}} = \frac{\text{volume darah} + \text{volume reagen}}{\text{volume darah}}$$

- d. Masukkan dalam bilik hitung dengan cara mengalirkan pada pinggir kaca penutup.
- e. Inkubasi 15 menit di dalam cawan petri lembab untuk memberi kesempatan sel menyebar dan diam tanpa terjadi penguapan (Nugraha, 2018)

4. Menghitung Trombosit

- a. Hitung trombosit di bawah mikroskop dengan pembesaran 40 kali.
- b. Hitung trombosit pada 16 kotak kecil, dengan ukuran 0,05 mm x 0,05 mm pada 10 kotak sampai dengan 25 kotak sedang eritrosit dengan ukuran 0,20 mm x 0,20 mm.
- c. Trombosit dihitung secara zigzag dengan aturan kiri-atas atau kanan-bawah.
- d. Perhitungan

$$\text{Jumlah trombosit per mm}^3 = \frac{N \times P}{V} = \frac{N \times P}{25}$$

Atau

$$\text{Jumlah trombosit per mm}^3 = N \times P \times KV = N \times P \times 250$$

Keterangan:

N : Jumlah sel yang di hitung

P : Pengenceran

V : Volume bilik hitung

KV : Koreksi volume bilik hitung

(Nugraha, 2018)

5. Limitasi

- a. Tingginya tingkat kesalahan pada pengenceran menggunakan pipet thoma.
- b. Tidak terbuangnya tetesan pertama larutan pengencer.
- c. Kesalahan perhitungan (Nugraha, 2018)

4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data adalah proses yang memiliki tujuan untuk sampai pada hasil yang diharapkan dengan melalui rentetan pembedahan berbagai informasi yang telah dirancang (Imthikhona, 2020).

- a. Editing adalah cara menyempurnakan dan mengatur data yang sudah terkumpul (Imthikhona, 2020).
- b. Coding Pengkodean data memiliki tujuan untuk mempermudah cara analisa data dengan menetapkan kode (Imthikhona, 2020).

Kode yang digunakan:

1. TC
 - a. TC hari 1 Kode 1
 - b. TC hari 5 Kode 2
- c. Tabulating

Tabulating adalah pengelompokan data dan cara menempatkan kedalam tabel agar gampang untuk dipahami (Imthikhona, 2020).

Tabel 4.2 Tabulating pemeriksaan kadar trombosit pada sediaan TC

No sampel	Kadar trombosit hari pertama	Kadar trombosit hari lima
1		
2		
3		
4		

4.7.2 Analisa Data

Analisa data dalam penelitian ini berupa data yang diperoleh dari setiap pengujian di analisis dengan pendekatan deskriptif dalam bentuk presentase (Putra, 2021). Analisa data menggunakan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan

P = Persentase

F = Jumlah frekuensi

N = Jumlah responden

Interpretasi menurut Arikunto (2013), Interpretasi data tabel dan lain-lain menggunakan skala sebagai berikut :

100%	: Seluruhnya
76 – 99%	: Hampir Seluruhnya
51 – 75%	: Sebagian Besar
50%	: Setengahnya
25 – 49%	: Hampir Setengahnya
1 – 24%	: Sebagian Kecil
0%	: Tidak Satupun

4.8 Etik Penelitian

Secara umum prinsip etika dalam penelitian atau pengumpulan data dapat dibedakan menjadi ⁵ tiga bagian, yaitu prinsip manfaat, prinsip menghargai, hak-hak subjek, dan prinsip keadilan. Selanjutnya diuraikan sebagai berikut menurut (Nursalam, 2017) menyatakan bahwa:

1. *Informed consent*

³ Subjek harus mendapatkan informasi secara lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas

berpartisipasi atau menolak menjadi responden. Pada informed consent juga perlu dicantumkan bahwa data yang diperoleh hanya akan dipergunakan untuk pengembangan ilmu.

2. Tanpa nama (*anonymity*)

Memberikan jaminan dalam penggunaan subyek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data.

3. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Semua informasi yang dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset. Peneliti menjaga semua informasi yang diberikan oleh responden dan tidak menggunakan informasi tersebut untuk kepentingan pribadi dan di luar kepentingan keilmuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hematologi ITSkes Icme Jombang yang berada di Jalan Halmahera no. 33 Kaliwungu Jombang. Sampel di dapat dari UTD PMI Jombang yang beralamat Jl. Adityawarman No.45A, Kepanjen, Kec. Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61419.

5.1.2 Hasil penelitian

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 5.1 kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima :

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama

No	Kategori	Jumlah	Persentase
1	Rendah	0	0 %
2	Normal	0	0 %
3	Tinggi	3	100 %
Total		3	100 %

Sumber :Data primer penelitian, 2023

Berdasarkan tabel 5.1 Distribusi frekuensi kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dengan kategori tinggi pada 3 sampel 100%.

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari kelima.

No	Kategori	Jumlah	Persentase
1	Rendah	0	0 %
2	Normal	0	0 %
3	Tinggi	3	100 %
Total		3	100 %

Sumber :Data primer penelitian, 2023

Berdasarkan tabel 5.2 Distribusi frekuensi kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari kelima dengan kategori tinggi pada 3 sampel 100%.

Tabel 5.3 Jumlah Kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima.

No sampel	Kadar trombosit hari pertama	Kadar trombosit hari lima
1	5.244.000	2.384.000
2	5.594.000	2.230.000
3	5.342.000	2.050.000

Berdasarkan tabel 5.3 hasil kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima diketahui bahwa seluruh sampel pada hari ke lima mengalami penurunan kadar trombosit. Pada hari pertama sampel ke satu 5.244.000 hari ke lima 2.384.000, Kadar trombosit hari pertama sampel kedua 5.594.000 hari ke lima 2.230.000, Kadar trombosit hari pertama sampel ketiga 5.342.000 hari ke lima 2.050.000.

Hal ini menunjukkan bahwa kelangsungan hidup trombosit secara *in vitro* selama lima hari penyimpanan tidak dapat mempertahankan stabilitas kadar trombosit yang membuat tidak layak untuk didonorkan kepada pasien.

5.1.3 Pembahasan penelitian

Berdasarkan tabel 5.3 hasil kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima diketahui bahwa seluruh sampel pada hari ke lima mengalami penurunan kadar trombosit. Pada hari pertama sampel ke satu 5.244.000 hari ke lima 2.384.000, Kadar trombosit

hari pertama sampel kedua 5.594.000 hari ke lima 2.230.000, Kadar trombosit hari pertama sampel ketiga 5.342.000 hari ke lima 2.050.000

Menurut peneliti hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama masa simpan komponen TC mempengaruhi perbedaan nilai kadar trombosit. Penurunan kadar trombosit TC pada hari kelima bisa disebabkan oleh umur trombosit yang sangat singkat sehingga sel trombosit akan lisis selama proses penyimpanan. Perubahan kadar trombosit juga sangat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dan volume antikoagulan yang harus sesuai dengan darah donornya ketika disimpan selama beberapa hari. Darah donor yang tertampung harus seimbang dengan volume antikoagulan Citrate Phosphate Dextrose Adenin acid (CPDA-1) yang telah tersedia dalam kantong darah, sehingga kadar trombosit dapat dipertahankan stabilitasnya bila komponen tersebut tidak dengan segera digunakan. Kestabilan suhu sangat penting dalam penyimpanan TC untuk mencegah terjadinya kerusakan trombosit. Oleh karena itu, penting sekali memastikan masa simpan trombosit sebelum pemakaian karena berpengaruh pada kualitas dan kuantitasnya.

Pada dasarnya, kualitas trombosit konsentrat dapat dipengaruhi oleh berbagai keadaan antara lain saat proses pengambilan, transportasi, pengolahan, penyimpanan dan kondisi eksternal dari lingkungan. Faktor utama yang mempengaruhi kualitas TC pada kondisi in vitro adalah lama penyimpanan. Waktu penyimpanan diperkirakan akan menyebabkan perubahan beberapa kondisi sehingga akan mempengaruhi kualitas TC. Kualitas TC yang tidak baik akan meningkatkan resiko pasca transfusi seperti thrombosis. Trombosit memiliki masa hidup yang lebih singkat dari

³ pada sel darah merah dan hanya bertahan hidup antara 8–10 hari secara *in vivo*. Sedangkan, secara *in vitro* masa hidup trombosit adalah tiga hari tanpa goyangan dan paling lama lima hari dengan alat agitator (Ariani, 2021). Faktor lain yang dimungkinkan menjadi penyebab turunnya kadar TC adalah terjadinya disagregasi dari agregat trombosit yang terbentuk selama sentrifugasi dan persiapan konsentrat trombosit. Penyebab lain juga dapat dikaitkan dengan proses kematian sel melalui mekanisme apoptosis sehingga di fase lanjut terjadi penurunan jumlah sel trombosit, penurunan pH, dan perubahan struktur sel (Mentari, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Paska Ramawati Situmorang, (2023) dengan judul “Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah Pmi Kota Medan” dengan hasil Dari sampel yang diperiksa diperoleh jumlah rata-rata trombosit padahari pertama adalah 227787.2 sel/ μ L, pada hari ketiga adalah 214340.4 sel/ μ L, dan pada hari kelima adalah 209936.2 sel/ μ L. Hasil uji Anova menunjukkan p-value 0,33 ($p > 0,05$) yang menyatakan Haditolak dan data terdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah konsentrat trombosit pada waktu penyimpanan hari 1,3,5 (masih dalam nilai normal). Dari hasil diketahui bahwa kantong darah konsentrat trombosit yang disimpan selama 5 hari masih efektif untuk digunakan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Windadari Murni pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa penurunan jumlah trombosit disebabkan oleh disagregasi dari agregat trombosit.

Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Estiyo Sumoko pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa salah satu penyebab menurunnya jumlah trombosit adalah dipglukosa yang diperlukan dalam proses metabolisme trombosit. Pada hari kelima diperoleh jumlah trombosit yang semakin menurun namun penurunan jumlah yang terjadi masih dalam batas nilai normal yang artinya produk konsentrat trombosit masih dapat digunakan. Hal ini terjadi kemungkinan disebabkan oleh faktor lama waktu penyimpanan yang menyebabkan trombosit menjadi lisis hingga terjadi penurunan jumlah trombosit. Hasil ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa trombosit memiliki waktu maturasi 4-5 hari apabila dilepas dari megakariosit yang ada pada sumsum tulang belakang, dan memiliki masa hidup sirkulasi 9-10 hari, sehingga trombosit akan menjadi lisis karena terjadi berbagai kerusakan dan penurunan jumlah komponen pada konsentrat trombosit yang dipengaruhi oleh waktu penyimpanan.

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Gambaran kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima diketahui bahwa seluruh sampel pada hari ke lima mengalami penurunan kadar trombosit, dari hasil diketahui bahwa kelangsungan hidup trombosit secara *in vitro* selama lima hari penyimpanan tidak dapat mempertahankan stabilitas kadar trombosit yang membuat tidak layak untuk didonorkan kepada pasien.

6.2 Saran

1. Bagi Tenaga kesehatan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi tambahan terkait kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate* hari pertama dan kelima yang akan diberikan kepada pasien.

2. Bagi instansi pendidikan

Hasil penelitian ini sebagai sumber referensi tambahan terkait kadar trombosit pada kantong darah *thrombocyte concentrate*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggini Rizkia, Wiwit Sepvianti, Meyta Wulandar (2019), *Gambaran Jumlah Trombosit Pada Sediaan Darah Thrombocyte Concentrate (Tc) Selama Masa Simpan 5 Hari*, Stikes Guna Bangsa Yogyakarta
- Ariani, R., Widyaningrum, N., & Prasetyo, H. (2021). *Perbandingan Jumlah Trombosit Pada Thrombocyte Concentrate Berdasarkan Masa Simpan*. *Hermia Health Sciences Journal*, 64-48
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka CiptaBPS, 2020
- Durachim, A dan Astuti, D. 2018. *Hemostasis*. Jakarta : Kemenkes RI.
- Hiebl, B., Peters, S., Gemeinhardt, O., and Niehues, S.M., Jung, F. 2017. *Impact Of Serum In Cell Culture Media On In Vitro Lactate Dehydrogenase (LDH) Release Determination*. *Journal Of Cellular Biotechnology*, 3(1):9–13.
- Imtikhona, E. (2020). *Uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia S) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*.
- Kaufman, R.M., Assmann, S.F., Triulzi, D.J., Strauss, R.G., Ness, P., Granger, S., and Slichter, S.J. (2016). *Transfusion Related Adverse Events in the Platelet Dose Study*. *Transfusion*, 55(1):144–53.).
- Kemenkes RI, 2022. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Jakarta
- Mulyanto, Wawan Tri (2021) *Jumlah Platelet Dari Trombosit Concentrate Yang Disimpan Pada Variasi Suhu dan Lama Penyimpanan Berbeda*. Skripsi thesis, Universitas Pgri Adi Buana Surabaya.
- Mentari Diani, (2020), *Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Perubahan Ph, Kadar Glukosa, Laktat Dehidrogenase (Ldh), Kalsium, Mean Platelet Volume (Mvp) Sebagai Indikator Kualitas thrombocyte Concentrate*, STIKES Guna Bangsa Yogyakarta
- Mentari D, Pebrina R, Nurpratami D. *Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Perubahan pH, Kadar Glukosa, Laktat Dehidrogenase (LDH), Kalsium, Mean Platelet Volume (MVP) Sebagai Indikator Kualitas Thrombocyte Concentrate*. *Biomedika*. 2020;12(1):7–15.
- Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan (4th ed)*. Jakarta : Salemba Medika.Putra, 2021

Nugraha Gilang, (2018), Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik,
Penerbit : Trans Info Media, Jakarta

Rahmawati Sri (2020) *Hubungan Kadar Trombosit Dengan Kejadian Shivering Pada Pasien Post Spinal Anestesi Di Rsup Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten*, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Siahaan, S.F., Lubis, Z., and Ganie, R.A. (2017). *Changes of the Calcium Ions (Ca++) Level and Platelet Count Among Donor in Plateletpheresis*. *Majalah Kedokteran Nusantara The Journal Of Medical School*, 45(3):154–7



Gambaran kadar trombosit pada kantong darah thrombocyte concentrate hari pertama dan kelima

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.upertis.ac.id Internet Source	3%
2	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	3%
3	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	2%
4	repository.stikeselisabethmedan.ac.id Internet Source	2%
5	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	2%
6	daerah.sindonews.com Internet Source	1%
7	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	1%
8	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	1%

9	repository.unusa.ac.id Internet Source	1 %
10	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	1 %
11	zadoco.site Internet Source	1 %
12	digilib.itskesicme.ac.id Internet Source	1 %
13	vdocuments.pub Internet Source	1 %
14	www.researchgate.net Internet Source	1 %
15	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
16	id.123dok.com Internet Source	<1 %
17	www.digtara.com Internet Source	<1 %
18	123dok.com Internet Source	<1 %
19	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
20	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %

21	repo.itskesicme.ac.id Internet Source	<1 %
22	Submitted to Universitas Islam Malang Student Paper	<1 %
23	Submitted to University of Northumbria at Newcastle Student Paper	<1 %
24	jurnal.syedzasaintika.ac.id Internet Source	<1 %
25	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
26	diklitrifatmawati.com Internet Source	<1 %
27	ekonomi.kompas.com Internet Source	<1 %
28	www.scribd.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off