

SKRIPSI

PERBEDAAN JUMLAH KONSENTRAT TROMBOSIT PADA PENYIMPANAN HARI 1, 3, 5 DI UNIT DONOR DARAH PMI KOTA MEDAN



Oleh :

Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja
NIM. 092019005

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH
MEDAN
2023**



STIKes Santa Elisabeth Medan

SKRIPSI

PERBEDAAN JUMLAH KONSENTRAT TROMBOSIT PADA PENYIMPANAN HARI 1, 3, 5 DI UNIT DONOR DARAH PMI KOTA MEDAN



Memperoleh Untuk Gelar Sarjana Terapan Kesehatan
dalam Program Studi Teknologi Laboratorium Medik
Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth

Oleh :

Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja
NIM. 092019005

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH
MEDAN
2023**



STIKes Santa Elisabeth Medan



STIKes Santa Elisabeth Medan

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MARIANE MORA HOT RONAUTUA
DEBATARAJA
NIM : 092019005
Program Studi : DIV Teknologi Laboratorium Medik
Judul Skripsi : Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di STIKes Santa Elisabeth Medan.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Mariane Mora Hot R. Debataraja)



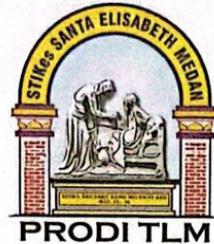
Dipindai dengan CamScanner



STIKes Santa Elisabeth Medan



STIKes Santa Elisabeth Medan



PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TLM STIKes SANTA ELISABETH MEDAN

Tanda Persetujuan

Nama : Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja
NIM : 092019005
Judul : Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Menyetujui untuk Diujikan Pada Ujian Sidang Sarjana Terapan Kesehatan
Medan, 17 Mei 2023

Dosen Pembimbing II

Rica Vera br. Tarigan, S.Pd., M.Biomed Paska R. Situmorang, SST., M.Biomed

Dosen pembimbing I

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan TLM

Paska Ramawati Situmorang, SST., M.Biomed



Dipindardengan CamScanner



STIKes Santa Elisabeth Medan



STIKes Santa Elisabeth Medan

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Telah diuji

Pada tanggal, 17 Mei 2023

PANITIA PENGUJI

Ketua : Paska Ramawati Situmorang, SST., M.Biomed

Anggota : 1. Rica Vera br. Tarigan, S.Pd., M.Biomed

2. Seri Rayani Bangun, SKp., M.Biomed

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan TLM

Paska Ramawati Situmorang, SST., M.Biomed



Dipindai dengan CamScanner

vi



STIKes Santa Elisabeth Medan



STIKes Santa Elisabeth Medan



PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TLM STIKes SANTA ELISABETH MEDAN

Tanda Pengesahan

Nama : Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja
NIM : 092019005
Judul : Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Telah Disetujui, Diperiksa dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan Pada Kamis, 17 Mei 2023 dan dinyatakan LULUS

TIM PENGUJI

Penguji I : Paska Ramawati Situmorang, SST., M.Biomed

Penguji II : Rica Vera br. Tarigan, S.Pd., M.Biomed

Penguji III : Seri Rayani Bangun, SKp., M.Biomed

TANDA TANGAN

Mengetahui
Ketua Prodi Sarjana Terapan TLM

Mengesahkan
Ketua STIKes Santa Elisabeth Medan

Paska R. Situmorang, SST., M.Biomed

Mestiana Br. Karo, M.Kep., DNSc



Dipindardengan CamScanner



STIKes Santa Elisabeth Medan



STIKes Santa Elisabeth Medan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja
NIM : 092019005

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik

Jenis Karya : Skripsi

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan hak kepada STIKes Santa Elisabeth Medan hak bebas Royalty Nonekslusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan hak bebas Royalty Nonekslusif ini STIKes Santa Elisabeth Medan berhak menyimpan, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Medan, 17 Mei 2023

Yang Menyatakan

(Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja)



STIKes Santa Elisabeth Medan
Dipindai dengan CamScanner



STIKes Santa Elisabeth Medan

ABSTRAK

Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja 092019005

Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Prodi DIV Teknologi Laboratorium Medik, 2023

Kata kunci: Konsentrat Trombosit, Jumlah Trombosit, Waktu Penyimpanan

(xix + 52 + lampiran)

Konsentrat trombosit adalah komponen darah yang diperoleh dari satu kantong darah lengkap (*whole blood*) melalui tahapan sentrifugasi. Penyimpanan konsentrat trombosit diletakkan pada alat platelet agitator dengan suhu 20-24°C. Pemeriksaan konsentrat trombosit diperlukan untuk memastikan trombosit yang akan ditransfusikan aman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan jumlah konsentrat trombosit pada penyimpanan hari 1, 3, 5 di Unit Donor Darah PMI Kota Medan. Populasi yang digunakan sebanyak 90 kantong darah dengan teknik *purposive sampling* diperoleh sebanyak 47 sampel kemudian diperiksa dengan menggunakan alat hematologi analyzer. Dari sampel yang diperiksa diperoleh jumlah rata-rata trombosit pada hari pertama adalah 227787.2 sel/ μL , pada hari ketiga adalah 214340.4 sel/ μL , dan pada hari kelima adalah 209936.2 sel/ μL . Hasil uji Anova menunjukkan p -value 0,33 ($p > 0,05$) yang menyatakan H_0 ditolak 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 yang disimpan selama 5 hari masih efektif untuk digunakan.

Daftar Pustaka (2017– 2022)



ABSTRACT

Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja 092019005

Differences on the Number of Platelet Concentrates in Storage for 1, 3, 5 Days in PMI Blood Donor Unit in Medans

DIV Medical Laboratory Technology Study Program, 2023

Keywords: Platelet Concentrate, Number of Platelets, Storage Time

(xix + 52 + attachment)

Platelet concentrate is a blood component obtained from a bag of whole blood through centrifugation. Platelet concentrate storage is placed in a platelet agitator with a temperature of 20-24°C. Platelet concentrate examination is necessary to ensure that the platelets to be transfused are safe. The purpose of this study was to determine differences in the number of platelet concentrates on storage days 1, 3, 5 at the PMI Blood Donor Unit in Medan City. The population used is 90 blood bags with a purposive sampling technique, 47 samples were obtained and then examined using a hematology analyzer. From the samples examined, the average number of platelets on the first day is 227787.2 cells/µL, on the third day it is 214340.4 cells/µL, and on the fifth day it is 209936.2 cells/µL. The results of the Anova test showed p-value of 0.33 ($p > 0.05$) which stated that H_0 is rejected and the data was normally distributed. This shows that there is no difference in the number of platelet concentrates on storage days 1, 3, 5 (still within normal values). From the results it is known that blood bags stored for 5 massive days are effective for use.

Bibliography (2017–2022)



STIKes Santa Elisabeth Medan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini. Adapun judul skripsi ini adalah **“Perbedaan Jumlah Konsentrasi Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas mata kuliah.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Mestiana Br. Karo, M.Kep., DNSc sebagai ketua STIKes Santa Elisabeth Medan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di STIKes Santa Elisabeth Medan.
2. Paska Ramawati Situmorang, SST., M.Biomed selaku ketua Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik di STIKes Santa Elisabeth Medan sekaligus dosen pembimbing I penulis yang membantu, membimbing, dengan baik dan memberi saran serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Rica Vera br. Tarigan, S.Pd., M.Biomed selaku dosen pembimbing II penulis, yang selalu sabar dalam membantu dan membimbing dengan baik dan memberi saran serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seri Rayani Bangun, SKp., M.Biomed selaku dosen pembimbing akademik penulis selama menempuh pendidikan di STIKes Santa



STIKes Santa Elisabeth Medan

Elisabeth Medan yang senantiasa membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh staf dosen pengajar program studi D4 Teknologi Laboratorium Medik dan pegawai yang telah memberi ilmu, nasehat dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Unit Donor Darah PMI Kota Medan yang telah bersedia menerima dan membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian untuk penyusunan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada kedua orangtua penulis, yang telah bersedia memberi kasih sayang, nasehat, dukungan moral dan material serta kakak dan adik penulis yang telah memberikan motivasi dan semangat selama penulis menyusun skripsi ini.
8. Teman-teman TLM Tingkat IV mahasiswa STIKes Santa Elisabeth Medan stambuk 2019 angkatan II yang telah memberikan dukungan, motivasi dan saran dalam membantu selama proses penyusunan skripsi ini .

Penulis menyadari bahwa Skripsi penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa mencurahkan berkat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis.

Medan, 17 Mei 2023

(Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja)



STIKes Santa Elisabeth Medan

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|--------------|
| SAMPUL DEPAN..... | i |
| SAMPUL DALAM..... | ii |
| PERSYARATAN GELAR..... | iii |
| SURAT PERNYATAAN..... | iii |
| TANDA PERSETUJUAN..... | iv |
| PENETAPAN PANITIA PENGUJI..... | v |
| TANDA PENGESAHAN..... | vi |
| PERNYATAAN PUBLIKASI..... | vii |
| ABSTRAK..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| KATA PENGANTAR..... | x |
| DAFTAR ISI..... | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| DAFTAR BAGAN..... | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xviii |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xix |
| | |
| BAB 1. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan..... | 3 |
| 1.3.1 Tujuan umum..... | 3 |
| 1.3.2 Tujuan khusus..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.4.1 Manfaat teoritis..... | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis..... | 4 |
| | |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Trombosit..... | 5 |
| 2.1.1 Defenisi..... | 5 |
| 2.1.2 Pembentukan Trombosit..... | 5 |
| 2.1.3 Maturasi Seri Trombosit..... | 7 |
| 2.1.4 Fungsi Trombosit..... | 11 |
| 2.2 Trombosit Konsentrat..... | 12 |
| 2.2.1 Pembuatan TC..... | 14 |
| 2.2.2 Pemeriksaan Trombosit..... | 18 |
| | |
| BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN | |
| 3.1 Kerangka Konsep..... | 19 |
| 3.2 Hipotesis Penelitian..... | 20 |



STIKes Santa Elisabeth Medan

| | |
|---|-----------|
| BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN | |
| 4.1 Rancangan Penelitian..... | 22 |
| 4.2 Populasi Dan Sampel..... | 22 |
| 4.2.1. Populasi..... | 22 |
| 4.2.2. Sampel..... | 22 |
| 4.3. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional..... | 24 |
| 4.3.1 Variabel Penelitian..... | 24 |
| 4.3.2 Defenisi Operasional..... | 24 |
| 4.4 Instrumen Penelitian..... | 25 |
| 4.4.1 Alat..... | 25 |
| 4.4.2 Bahan..... | 25 |
| 4.5. Lokasi Dan Waktu Penelitian..... | 26 |
| 4.5.1. Lokasi Penelitian..... | 26 |
| 4.5.2. Waktu penelitian..... | 26 |
| 4.6. Prosedur Pengambilan Data dan Prosedur Kerja..... | 27 |
| 4.6.1. Pengambilan Data | 27 |
| 4.6.2. Pengumpulan Data..... | 32 |
| 4.6.3. Uji Validitas Dan Reliabilitas..... | 32 |
| 4.7. Kerangka Operasional..... | 34 |
| 4.8 Pengolahan Data..... | 34 |
| 4.9 Analisa Data..... | 35 |
| 4.10 Etika Penelitian..... | 36 |
| BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 39 |
| 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian..... | 39 |
| 5.1.1 Sejarah Singkat Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 39 |
| 5.1.2 Gambaran Laboratorium Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 40 |
| 5.1.3 Visi Dan Misi Palang Merah Indonesia Medan Sumatera Utara..... | 41 |
| 5.2 Hasil Penelitian..... | 42 |
| 5.3 Pembahasan..... | 44 |
| 5.3.1 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Pertama Di Unit Donor Darah PMI kota Medan..... | 44 |
| 5.3.2 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Ketiga Di Unit Donor Darah PMI kota Medan..... | 45 |
| 5.3.3 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Kelima Di Unit Donor Darah PMI kota Medan..... | 46 |
| BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN..... | 49 |
| 6.1 Simpulan..... | 49 |
| 6.2 Saran..... | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 51 |
| LAMPIRAN | |



STIKes Santa Elisabeth Medan

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 4.1. Definisi Operasional Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1,3,5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 25 |
| Tabel 5.1 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Pertama Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 43 |
| Tabel 5.2 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Ketiga Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 43 |
| Tabel 5.3 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Kelima Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 43 |
| Tabel 5.4 Uji Statistik Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Waktu Penyimpanan hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 44 |



STIKes Santa Elisabeth Medan

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Megakarioblast..... | 7 |
| Gambar 2.2 Promegakariosit..... | 8 |
| Gambar 2.3 Megakariosit..... | 9 |
| Gambar 2.4 Trombosit..... | 10 |
| Gambar 2.5 Struktur Trombosit..... | 11 |



STIKes Santa Elisabeth Medan

DAFTAR BAGAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Bagan 3.1 Kerangka Konsep Penelitian Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 20 |
| Bagan 4.1. Kerangka operasional Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan..... | 34 |



STIKes Santa Elisabeth Medan

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Pengajuan Judul Proposal
2. Lembar Usulan Judul Skripsi Dan Tim Pembimbing
3. Lembar Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian
4. Lembar Balasan Pengambilan Data Awal Penelitian
5. Lembar Survey Awal
6. Lembar SOP
7. Lembar Observasional Penelitian
8. Lembar Buku Konsul Proposal
9. Lembar Kode Etik
10. Lembar Permohonan Ijin Penelitian
11. Lembar Balasan Ijin Penelitian
12. Lembar Master Data SPSS 22
13. Lembar Buku Konsul Skripsi
14. Lembar Selesai Penelitian
15. Dokumentasi Penelitian



STIKes Santa Elisabeth Medan

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|-----|--------------------------------|
| TC | = Thrombocyte Concentrate |
| PMI | = Palang Merah Indonesia |
| UDD | = Unit Donor Darah |
| WB | = Whole Blood |
| TLM | = Teknologi Laboratorium Medik |
| RNA | = Ribonucleic Acid |



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Trombosit atau keping darah adalah fragmen sitoplasma sel megakariosit yang dihasilkan di sumsum tulang. Trombosit berbentuk cakram bikonveks dengan diameter 0,75-2,25 mm dan tidak berinti. Trombosit dapat melakukan sintesis protein, karena di dalam sitoplasma masih mengandung sejumlah RNA meskipun jumlahnya terbatas (Amalia & Sari, 2019). Jumlah trombosit dipengaruhi oleh suhu dan waktu sejak pengumpulan spesimen, sehingga standarisasi kondisi penyimpanan sangat penting. Spesimen darah yang disimpan baik pada suhu kamar 18-24°C atau suhu lemari es 4-8°C hingga 24 jam dapat memiliki hasil yang dapat dipercaya untuk pemeriksaan darah lengkap (Lestari, 2019).

Menurut Widuri et al pada tahun 2022 penyimpanan dengan suhu yang lebih dingin dari suhu optimal dapat memperlambat pertumbuhan bakteri kontaminan, namun dapat menyebabkan perubahan struktur trombosit menjadi sferis dan mengaktifkan trombosit. Dampak yang terjadi apabila penyimpanan trombosit tidak dilakukan dengan baik menyebabkan perubahan kondisi yang akan mempengaruhi kualitas trombosit dan jumlah trombosit. Kualitas trombosit yang tidak baik akan meningkatkan resiko pasca transfusi seperti *thrombosis* (Ariani et al, 2021).

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Ayu Maharani pada tahun 2022 penyimpanan yang tidak dilakukan dengan baik berdampak menyebabkan



STIKes Santa Elisabeth Medan

kadar pH pada trombosit menurun sehingga mempengaruhi morfologi trombosit. Perubahan morfologi trombosit dapat mempengaruhi viabilitas trombosit saat di transfusikan. Upaya yang dapat di lakukan untuk menjaga kualitas konsentrasi trombosit adalah dengan cara memperhatikan kondisi penyimpanan yang stabil (Nabila, 2019).

Menurut Wijianto pada tahun 2019 untuk menghindari kerusakan trombosit perlu dilakukan penyimpanan pada suhu yang sudah di tetapkan dan diletakkan pada agitator agar tidak terjadi penggumpalan pada sel trombosit. Hasil penelitian R. Ariani pada tahun 2021 menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penurunan jumlah trombosit pada hari-1 dan hari-5. Hasil penelitian ini sejalan dengan peneltian yang dilakukan Setyawaty pada tahun 2019 yang memaparkan bahwa trombosit cenderung mulai menurun setelah masa simpan hari ke-3.

Hasil penelitian Astuti pada tahun 2021 juga menyatakan, bahwa perubahan (penurunan ataupun peningkatan) yang terjadi pada jumlah konsentrasi trombosit hari ke-0 dan ke-1 tidak terlalu besar, sedangkan perubahan jumlah konsentrat trombosit antara hari ke-0 dengan hari ke-2 sampai dengan hari ke-5 cukup besar secara statistik. Hasil penelitian Lasmilatu pada tahun 2019 menyatakan bahwa pengaruh lamanya pendiaman atau penundaan dapat menyebabkan konsentrat trombosit akan mengumpul dan membengkak kemudian membentuk fragmen dengan ukuran yang lebih kecil dari konsentrat trombosit sehingga tidak terhitung sebagai konsentrat trombosit.



STIKes Santa Elisabeth Medan

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan”

Berdasarkan data dari PMI Kota Medan bahwa konsentrat trombosit yang disimpan lebih dari 5 hari masa penyimpanannya kurang efektif untuk digunakan karena mengalami penurunan jumlah trombosit yang bisa menyebabkan resiko pasca transfusi, sehingga di PMI Kota Medan tidak pernah menggunakan trombosit yang disimpan lebih dari 5 hari.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan jumlah konsentrat trombosit pada penyimpanan hari 1, 3, 5 di Unit Donor Darah (UDD) PMI kota Medan ?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk melihat adanya perbedaan jumlah konsentrat trombosit pada penyimpanan hari 1, 3, 5 di UDD PMI kota Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung jumlah konsentrat trombosit pada penyimpanan hari ke 1
2. Menghitung jumlah konsentrat trombosit pada penyimpanan hari ke 3
3. Menghitung jumlah konsentrat trombosit pada penyimpanan hari ke 5



STIKes Santa Elisabeth Medan

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Bagi UDD PMI Kota Medan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tentang jumlah trombosit terhadap masa penyimpanannya pada konsentrat trombosit.

2. Bagi Pendidikan TLM

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan tambahan literatur tentang pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada trombosit konsentrat.

3. Bagi Penulis Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber atau referensi untuk menambah informasi seputar pemeriksaan jumlah trombosit pada trombosit konsentrat.

1.4.2 Manfaat Praktis

Bagi responden sebagai menambah informasi tentang jumlah trombosit pada konsentrat trombosit berdasarkan waktu penyimpanan 1, 3 dan 5 hari.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Trombosit

2.1.1 Defenisi

Trombosit adalah salah satu sel darah yang berfungsi untuk proses pembekuan darah. Nama lain dari trombosit adalah platelet. Trombosit merupakan sel yang memiliki peran sangat penting ketika terjadinya luka atau kebocoran pada pembuluh darah. Jumlah trombosit normal dalam tubuh orang dewasa normal adalah 150.000 – 450.000 trombosit per mikro-liter darah. Keadaan dimana seseorang memiliki jumlah trombosit di bawah 150.000 atau kurang dari normal disebut trombositopenia, sedangkan jika jumlah trombosit lebih tinggi dari 450.000 disebut trombositosis. Masa hidup trombosit hanya berlangsung sekitar 5 – 9 hari di dalam darah. Trombosit yang tua dan rusak akan keluarkan dari aliran darah oleh organ limpa, kemudian digantikan oleh trombosit baru. Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik Hemostasis (Dewi, 2018).

2.1.2 Pembentukan Trombosit

Proses terbentuknya trombosit seperti halnya sel-sel lain berasal dari sel induk, yaitu stem sel. Stem sel akan melakukan proses proliferasi, differensiasi dan maturasi. Proliferasi yaitu proses perbanyak sel dimana sel induk akan mengalami pembelahan menjadi sel-sel yang sifatnya sama. Differensiasi yaitu proses pembelahan sel menjadi sel-sel yang memiliki sifat yang berbeda. Sedangkan maturasi adalah proses pematangan sel dimana sel akan mengalami perubahan perubahan sifat yang pada akhirnya akan menjadi sel yang matang dan siap difungsikan.



STIKes Santa Elisabeth Medan

Pada saat terjadi luka pada kulit atau permukaan tubuh, komponen darah, yaitu trombosit akan segera melakukan fungsinya yaitu melakukan adhesi, dimana permukaan trombosit akan menempel pada bagian luka yang terbuka yaitu adanya serat kolagen. Trombosit menjadi aktif dan mengeluarkan isi-isি granula yang selanjutnya akan menarik trombosit-trombosit lain untuk melakukan agregasi sehingga trombosit berkumpul mengerumuni bagian yang terluka dan akan menggumpal sehingga dapat menyumbat dan menutupi luka. Di dalam plasma darah terdapat trombosit apabila terjadi luka dan darah keluar, trombosit akan bersentuhan dengan permukaan luka yang kasar akan pecah dan mengeluarkan tromboplastin. Tromboplastin bersama ion Ca^{2+} akan mengubah protrombin menjadi thrombin.

Protrombin adalah senyawa globulin yang larut dalam plasma darah. Protrombin dibuat dalam hati dengan bantuan vitamin K. Trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin monomer yang akan menghalangi keluarnya sel-sel darah hingga terjadi pembekuan dalam waktu kurang lebih 15 menit. Trombosit berasal dari megakariosit yang terdapat dalam sumsum tulang. Sudah diketahui bahwa megakariosit ini berasal dari sel induk pluripotensial stem sel. Pengaturan produksi trombosit dilakukan oleh suatu faktor trombopoetik, yaitu sejenis hormon yang analog dengan eritropoetin yang disebut trombopoetin. Trombopoetin dapat ditentukan ciri-cirinya dan ternyata zat ini bergerak bersama fraksi albumin dan betaglobulin plasma.

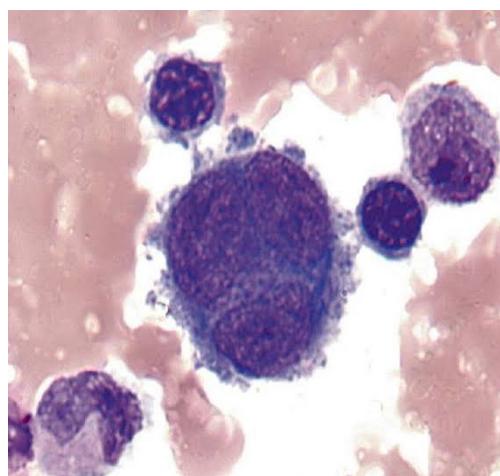


STIKes Santa Elisabeth Medan

2.1.3 Maturasi Seri Trombosit

1. Megakarioblast

Megakarioblast adalah sel besar yang diproduksi di sumsum tulang berukuran 25-40 mikron, rasio inti dan sitoplasma sangat besar bentuk inti bulat atau oval dengan kromatin inti halus dan biasanya terdapat 1-2 anak inti, sitoplasma biru tidak bergranula. Berbeda dengan sel lain, rata rata sel darah berukuran sekitar 16 mikron, sehingga akan mudah sekali untuk dikenalinya. Morfologi Megakarioblast ditunjukkan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Megakarioblast
(Sumber : Durachim, 2020)

2. Promegakariosit

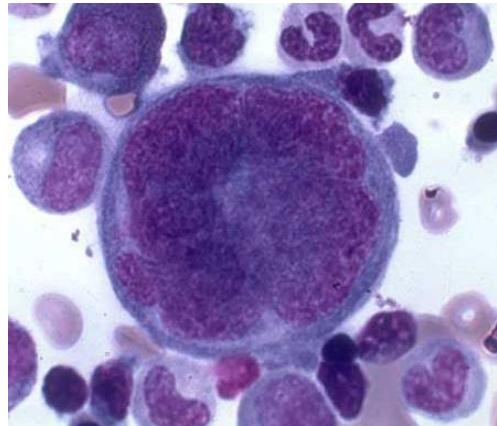
Promegakariosit mengandung inti yang terbagi menjadi 2 atau 4 lobus, dalam sitoplasma biasanya mulai melakukan pematangan dengan membentuk pemanjatan seperti granula berwarna bening kebiru-biruan dan sitoplasma tidak terlalu biru. Pada saat mekanisme pematangan sel ini tampak tonjolan-tonjolan sitoplasma seperti gelembung. Inti menjadi



STIKes Santa Elisabeth Medan

sangat poliploid mengandung DNA sampai 30 kali banyak dari sel normal.¹

Sitoplasma sel ini homogen dan berwarna kebiru-biruan atau sangat basofilik. Morfologi Promegakariosit ditunjukkan pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Promegakariosit
(Sumber : Durachim, 2020)

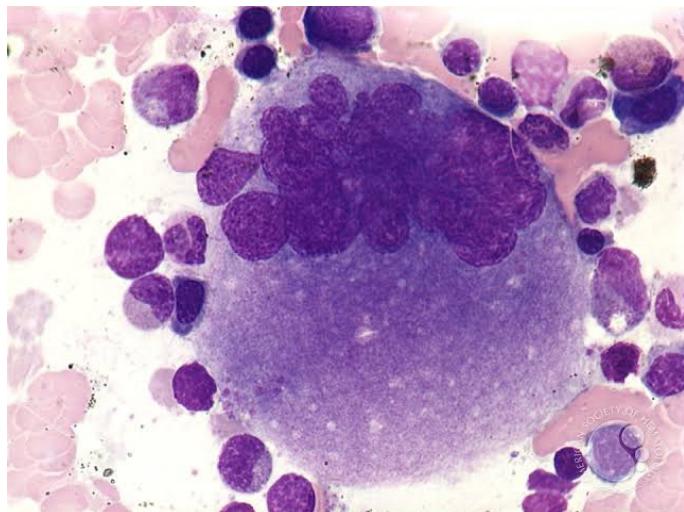
3. Megakariosit

Megakariosit biasanya berukuran lebih besar daripada sel pendahulunya.¹ Pada saat perubahan menjadi sel megakariosit, perkembangan sitoplasma sangat besar. Perubahan terpusat pada sitoplasma dan melakukan pemadatan membentuk gumpalan-gumpalan granula dan melebar sehingga bentuk sel ini tampak sangat besar dengan ukuran bisa sampai diametern 35 – 150 mikron, inti dengan berlobus tidak teratur, kromatin kasar, anak inti tidak terlihat dan bersitoplasma banyak. Sitoplasma penuh terisi mitokondria, mengandung sebuah Retikulum Endoplasma Kasar (RE Rough) yang berkembang baik dan sebuah Kompleks Golgi luas. Dalam sitoplasma terdapat banyak granula berwarna biru kemerah-merahan. Dengan matangnya megakariosit terjadi banyak invaginasi dari membran



STIKes Santa Elisabeth Medan

plasma yang membelah - belah seluruh sitoplasma, membentuk membran dermakasi yang memberi sekat pada tiap tempat. Sistem ini membatasi daerah sitoplasma megakariosit dan beberapa bagian dari sitoplasma yang bergranula itu kemudian melepaskan diri dan membentuk trombosit. Dari satu megakariosit yang sudah tua dan matang akan pecah menjadi keping-keping atau fragmen-fragmen yang menjadi trombosit. Satu megakariosit akan menghasilkan keping-keping darah atau trombosit sampai 3000-4000 sel trombosit. Setelah megakariosit melepaskan banyak trombosit dan sitoplasma yang berisi trombosit habis maka yang tertinggal hanya inti saja dan oleh sistem RES dalam hal ini makrofag akan memfagositosis inti ini untuk dihancurkan dan dicernakan. Morfologi Megakariosit ditunjukkan pada gambar 2.3



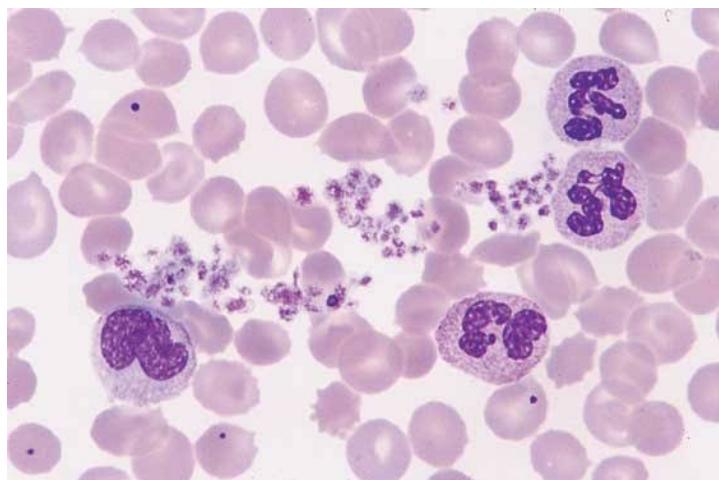
Gambar 2.3 Megakariosit
(Sumber : Sukma, 2019)



STIKes Santa Elisabeth Medan

4. Trombosit (Platelet)

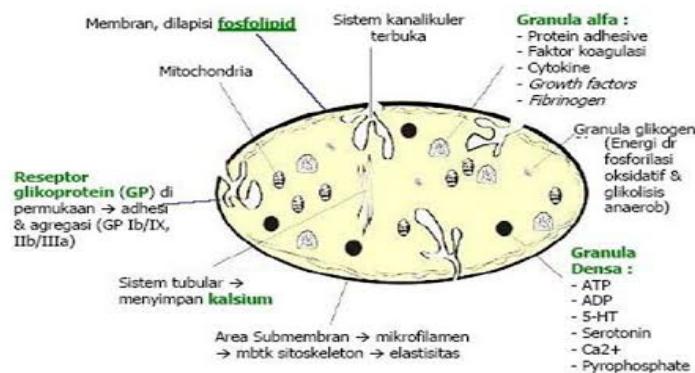
Merupakan sel yang berbentuk kepingan berukuran 2-4 mikron, dikeluarkan dari sitoplasma megakariosit dan kemudian memasuki darah perifer sebagai sel untuk menutup luka. Trombosit terdiri dari sitoplasma yang bersifat basofilik yang pucat (hialomer), memiliki granula berupa granula azurofil (granulomer). Dengan pewarnaan Romanowsky akan berwarna merah pucat. Dalam darah tepi berumur pendek yaitu sekitar 10 hari, jumlahnya tidak merata, mudah menggumpal dan mudah rusak. Dalam darah orang normal ditemukan 150.000-450.000 sel per mikro liter darah. Morfologi Trombosit dan Struktur Trombosit ditunjukkan pada gambar 2.4 dan 2.5



Gambar 2.4 Thrombosit
(Sumber : Rizky, 2019)



Trombosit



Gambar 2.5 Struktur Thrombosit

(Sumber : Wahyu, 2019)

Di dalam sitoplasma trombosit terdapat berbagai organel sel dan struktur penting lainnya, antara lain adalah mikrotubulus, nukletida, lisosom, granula glikogen, mitokondria, dense body, dll. Antigen trombosit, pada permukaan trombosit juga ditemukan antigen penting yang merupakan penyebab penyakit autoimun terhadap trombosit. Antigen ini disebut Human Platelet Antigen Hematologi Dasar (Rosita, 2019).

2.1.4 Fungsi Trombosit

Trombosit berperan penting dalam proses pembekuan darah dan perbaikan pembuluh darah yang mengalami kerusakan minor, sehingga mencegah terjadinya kehilangan darah dari pembuluh. Pada preparat apusan darah, trombosit sering terlihat berkelompok. Setiap keping trombosit memiliki warna yang sangat terang di bagian tepi, disebut sebagai hyalomere, dan warna yang



STIKes Santa Elisabeth Medan

lebih gelap di tengah akibat banyaknya granula, disebut sebagai granulomere.

Pada hyalomere terdapat dua sistem kanal membran, yaitu sistem kanal terbuka dan sistem tubular.

Sistem kanal terbuka langsung berhubungan dengan vesikel yang memudahkan membran plasma trombosit melakukan invaginasi untuk mengambil substansi dari plasma darah, sedangkan sistem tubuler berhubungan dengan retikulum endoplasmik sebagai tempat penyimpanan ion kalsium. Kedua sistem kanal membran ini secara bersamaan merantai eksositosis protein (degraulasi) secara cepat dari trombosit ke plasma melalui proses adhesi pada kolagen atau substansi lain di luar endotelium pembuluh darah.

Pada membran trombosit terdapat struktur berupa glycocalyx yang membantu proses adhesi selama terjadinya proses pembekuan darah bagian granulomere mengandung banyak granula selain granula spesifik, seperti granula delta dan granula alfa, juga terdapat mitokondria dan partikel glikogen. Granula delta mengandung ADP, ATP dan serotonin yang diambil dari plasma sedangkan granula alfa mengandung PDGF (platelet derived growth factor) dan beberapa protein spesifik trombosit yang lain. Granula-granula ini memerantarai proses pembekuan darah maupun pembentukan sumbatan trombosit. Hematologi Dasar (Rosita et al, 2019).

2.2 Trombosit Konsentrat

Thrombocyte Concentrate (TC) merupakan salah satu produk darah yang berisi trombosit pekat hasil dari pemisahan darah lengkap atau tromboporesis. Produk TC direkomendasikan untuk meningkatkan trombosit pada indikasi yang



STIKes Santa Elisabeth Medan

ditunjukkan ke pasien terutama pada pasien trombositopenia hingga Demam Berdarah Dengue (DBD). Berbeda dengan produk darah lainnya trombosit hanya dapat disimpan selama 5 hari pada suhu 20-24°C untuk mengurangi aktifitas metabolismik dibandingkan pada suhu 37°C. Selain itu trombosit juga sensitif terhadap agregasi yang mengakibatkan hilangnya viabilitas sel, sehingga harus disimpan pada agitator. Agitasi trombosit juga mengurangi produksi laktat, dan meminimalisir penurunan pH. Tingginya produksi asam laktat dapat mengakibatkan perubahan kualitas produk TC. Terdapat indikator penelitian yaitu untuk mengetahui jumlah trombosit dan kadar pH selama masa simpan 5 hari. Instrumen penelitian dilakukan dengan mengamati langsung dan mencatat hasil pemeriksaan menggunakan alat Hematology Analyzer.

Faktor yang mempengaruhi diantaranya tingginya produksi asam laktat karena metabolisme glukosa yang banyak digunakan oleh TC selama penyimpanan sehingga persediaan glukosa untuk trombosit berkurang. Dari pemeriksaan satu kantong produk TC disimpulkan bahwa jumlah trombosit mengalami penurunan dan terjadi penurunan pH selama masa simpan 5 hari (Anggini et al, 2017). Kantong darah TC ditunjukkan pada gambar 2.6



STIKes Santa Elisabeth Medan



Gambar 2.6 Produk Trombosit Konsentrat
(Sumber : Rafiqua, 2021)

2.2.1 Pembuatan TC

Bahan : Darah lengkap dengan kantong ganda tiga (Triple Bag)

Alat : Centrifuge Balance, Refrigerated Centrifuge, Separator Automatic (Compomat G4 / G5) Plasma Ekstraktor (bila tidak tersedia separator automatic), Thermo sealer, Electric Balance, Cold Table, Platelet Agitator dan Blood Bank Refrigerator.

Cara Kerja : Identifikasi kantong satelit dengan nomor kantong, Golongan darah, Tanggal pengambilan, Tanggal pembuatan, Jenis komponen darah, Volume, Suhu penyimpanan, Tanggal kadaluarsa dan Nama petugas

A. Pemutaran Pertama

1. Homogenkan kantong dengan cara digoyang secara perlahan 10-20 kali. Tempatkan kantong tegak ke atas dan bersihkan tubing dari sel darah merah dengan pean atau hand sealer.



STIKes Santa Elisabeth Medan

2. Gunakan Timbangan/ Balance untuk menyeimbangkan berat kantong yang satu sama lainnya menjadi pasangan seimbang. Jika perlu, gunakan pemberat cadangan dari potongan kantong tak terpakai untuk menyeimbangkan. Berat dinyatakan seimbang jika balance menunjukkan angka “ nol “ Bila pasangan pelengkap untuk keseimbangan tidak tersedia, gunakan kantong bag yang berisi air untuk menyeimbangkan kantong tersebut saat dicentrifuge.
3. Letakkan kantong dalam wadah dengan label di kantong primer menghadap ke luar. Jaga keseimbangan kantong secara diagonal sama berat. Goyang wadah sentrifus untuk mengecek proses akan berlangsung aman. Ayunkan wadahnya harus dapat bergoyang bebas.
4. Kunci pintu dalam, kemudian tutup pintu sentrifus. Cek suhu sentrifus sekitar 20 – 24 °C sebelum dimulai start. Jika display suhu sentrifus di bawah 20 atau di atas 24 °C, keluarkan kantong, putarlah *Refrigerated Centrifuge* (RC) kosong hingga didapat range suhu putaran yang diinginkan.
5. Pilih program sentrifugasi untuk tahap pertama dengan putaran pertama atau putaran lambat (Program 01) dan tekan tombol start. Lihat hasil validasi lokal untuk setting program kecepatan dan waktu yang benar, yaitu kecepatan 2000xG pada suhu 22 °C selama 4 menit. Jangan tinggalkan proses saat sentrifugasi berlangsung.



STIKes Santa Elisabeth Medan

Keluarkan segera jika pemutaran sudah selesai untuk menghindari perubahan trombosit dari plasma karena pengaruh gravitasi.

6. Buka tutup, setelah sentrifugasi berhenti sama sekali, periksa pengaturan program pada layar untuk mengkonfirmasi parameter kecepatan putaran yang digunakan benar.
7. Pindahkan kantong, pegang erat bagian port secara perlahan dan hati-hati dari wadah sentrifus, sedang tangan lainnya memegang wadah agar stabil. Jika menggunakan wadah berpembatas, pindahkan pembatasnya, letakkan di plasma ekstraktor dengan label menghadap ke plate belakangnya.
8. Angkat mangkok sentrifus dengan perlahan, tempatkan kantong utama (WB) pada Compomat G4 atau Compomat G5 dengan perlahan agar darah tidak tercampur kembali. Pilih Program Compomat G4 atau G5.
9. Lepaskan masing-masing rangkaian kantong komponen darah.

B. Pemutaran Kedua

1. Kumpulkan semua kantong PRP dengan kantong satelitnya. Idealnya, setiap wadah berisi 2 set kantong PRP dalam putaran cepat untuk saling menunjang selama pemutaran. Buat 2 set dengan selang dimasukkan di antara kantong satelit kosong.
2. Seimbangkan 2 set PRP dalam timbangan yang sama berat. Letakkan 2 set kantong PRP dalam wadah dengan label menghadap keluar. Tempatkan secara diagonal, kantong yang seimbang. Cek



STIKes Santa Elisabeth Medan

wadah sentrifus telah aman untuk berayun dengan menggoyangkan wadah secara bebas.

3. Pastikan internal terkunci, lalu tutup pintu sentrifus. Cek suhu sentrifus sekitar 20°C -24 °C sebelum menekan tombol start.
4. Pilih program centrifuge untuk tahap kedua program PRP/ pemutaran kedua/ pemutaran cepat (Program 02) dan tekan tombol start. Ambil referensi dari hasil validasi lokal untuk penilaian kecepatan dan waktu saat proses, yaitu kecepatan 3000 rpm suhu 22 °C selama 12 menit.

C. Produksi Trombosit

1. Angkat Cup sentrifus dengan perlahan, tempatkan kantong PRP pada Compomat G4 atau G5. Pilih Program TT 2nd Spin/TC dan ikuti prosedur pemakaian Compomat G4 atau G5. Alirkan supernatant kekantong satelit II tinggalkan plasma 40-60 ml dalam kantong satelit I konsentrat trombosit.
2. Sealer dengan *electric sealer* selang penghubung PPP dengan TC, gunting didapatkan komponen darah PRC, TC, LP tulis komponen darah pada label identitas.
3. Timbang berat TC dan PPP dan volumenya dikonversikan (lihat dari tabel penimbangan).
4. Biarkan TC pada suhu kamar selama 1 jam untuk mengurangi agregasi Trombosit. Simpan TC pada suhu 20-24 °C pada platelet



STIKes Santa Elisabeth Medan

agitator dengan posisi label menghadap ke bawah. Simpan PRC dan LP dalam Blood Bank Refrigerator dengan suhu 20°C – 60°C.

2.2.2 Pemeriksaan Trombosit

a. Pra analitik

Mempersiapkan alat dan bahan

b. Analitik

1. Masukkan ID pasien dengan menekan nomor pada keypad alat
2. Masukkan sampel pasien pada posisi jarum sampel sambil menekan sampling bar
3. Biarkan alat melakukan pengisapan sampel dan melakukan perhitungan
4. Tunggu sampai lampu indikator berwarna hijau kemudian sampel pasien berikut nya sambil menekan sampling bar
5. Secara otomatis hasil akan keluar pada monitor alat dan hasil dicetak.

c. Post analitik

catat hasil yang sudah didapatkan.



BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

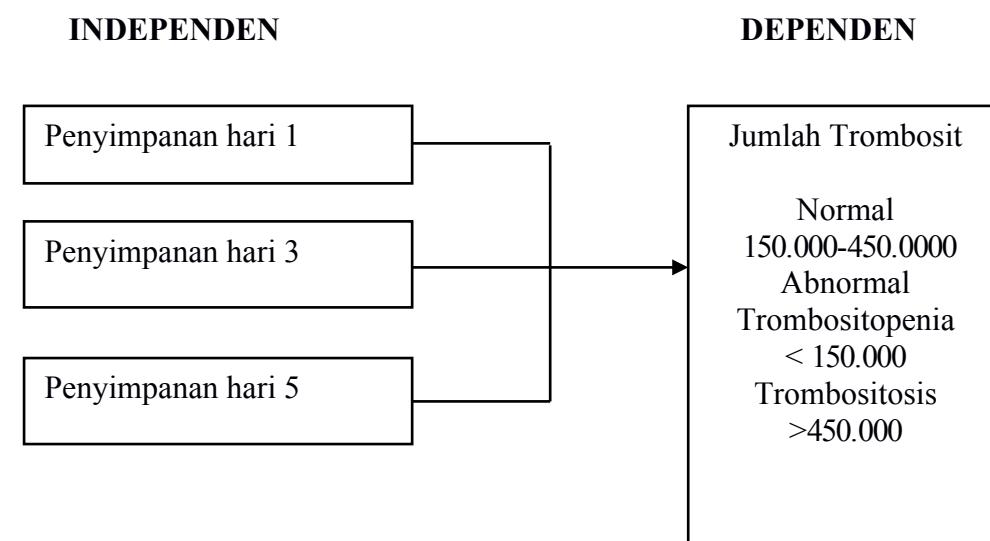
3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan turunan dari kerangka teori yang telah disusun sebelumnya dalam telaah pustaka. Kerangka konsep merupakan visualisasi hubungan antara berbagai variabel, yang dirumuskan oleh peneliti setelah membaca berbagai teori yang ada dan kemudian menyusun teorinya sendiri yang akan digunakannya sebagai landasan untuk penelitiannya. Pengertian lainnya tentang kerangka konsep penelitian yaitu kerangka hubungan antara konsep-konsep yang akan diukur atau diamati melalui penelitian yang akan dilakukan. Diagram dalam kerangka konsep harus menunjukkan hubungan antara variabel- variabel yang akan diteliti. Kerangka yang baik dapat memberikan informasi yang jelas kepada peneliti dalam memilih desain penelitian (Masturoh & T, 2018).

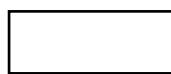
Kerangka konsep pada penelitian ini adalah Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 di Unit Donor Darah PMI Kota Medan.

STIKes Santa Elisabeth Medan

Bagan 3.1 Kerangka Konsep Penelitian “Perbedaan Jumlah Konsentrasi Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan.”



Keterangan:



= Variabel yang diteliti



= Mempengaruhi variable yang diteliti

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis berasal dari kata hipo dan thesis, hipo artinya sementara kebenarannya dan thesis artinya pernyataan atau teori. Jadi hipotesis adalah pernyataan sementara yang akan diuji kebenarannya. Hipotesis ini merupakan jawaban sementara berdasarkan pada teori yang belum dibuktikan dengan data atau fakta. Pembuktian dilakukan dengan pengujian hipotesis melalui uji statistik. Dalam hal ini hipotesis menjadi panduan dalam menganalisis hasil penelitian, sementara hasil penelitian harus dapat menjawab tujuan penelitian terutama tujuan



STIKes Santa Elisabeth Medan

khusus, jadi sebelum merumuskan hipotesis harus dilihat dulu tujuan penelitiannya. Hasil pengujian yang diperoleh dapat disimpulkan benar atau salah, berhubungan atau tidak, diterima atau ditolak. Hasil akhir penelitian tersebut merupakan kesimpulan penelitian sebagai generalisasi dan representasi dari populasi secara keseluruhan (Masturoh & T, 2018).

Hipotesis atau dugaan sementara dari penelitian adalah ada perbedaan jumlah konsentrat trombosit berdasarkan waktu penyimpanan.



STIKes Santa Elisabeth Medan

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan langkah penyusunan kegiatan dalam memperoleh informasi sehingga diperoleh data agar bisa diolah dan dianalisis. Rancangan penelitian adalah bagaimana cara yang dilakukan oleh peneliti untuk membuat gambaran secara komprehensif (Sahir, 2021).

Jenis rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorik (*one group pre-test post-test design*) dengan jenis penelitian analitik kuantitatif, dengan memberikan perlakuan penundaan berdasarkan waktu penyimpanan untuk melihat perbedaan jumlah trombosit pada waktu penyimpanan hari ke-1, ke-3 dan ke-5. Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif (Sarwono, 2006).

4.2 Populasi Dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Masturoh & T, 2018). Populasi dalam penelitian ini diambil dari 2 bulan terakhir yaitu bulan November-Desember 2022 sebanyak 90.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang secara nyata diteliti dan ditarik kesimpulan. Teknik *purposive*



STIKes Santa Elisabeth Medan

sampling yaitu Sampel yang dilakukan dengan cara mengambil subyek didasarkan atas adanya tujuan tertentu.

Penelitian ini menggunakan pengambilan sampel secara non probability sampling dengan teknik purposive sampling. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus besar sampel Taro Yamane (Masturoh & T, 2018) yaitu :

Rumus Taro Yamane :

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = level signifikansi yang diinginkan (0,1)

Adapun penentuan sampel mengambil presisi ditetapkan sebesar 10% dengan tingkat kepercayaan 90%, maka ukuran sampelnya dapat ditetapkan sebagai berikut:

Maka jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sejumlah 47 sampel.

4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.3.1 Variabel Penelitian



STIKes Santa Elisabeth Medan

1. Variabel Independen

Variabel bebas adalah variabel independen atau variabel yang mempengaruhi variable lain, variabel bebas merupakan penyebab perubahan variabel lain. Dalam model struktur variable bebas juga disebut variabel endogen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah waktu penyimpanan (Sahir, 2021).

2. Variabel Dependen

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau akibat dari variabel bebas (Sahir, 2021). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah perbedaan jumlah trombosit.

4.3.2 Defenisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi variabel-variabel yang akan diteliti secara operasional di lapangan. Definisi operasional dibuat untuk memudahkan pada pelaksanaan pengumpulan data dan pengolahan serta analisis data. Pada saat akan melakukan pengumpulan data, definisi operasional yang dibuat mengarahkan dalam pembuatan dan pengembangan instrumen penelitian. Sementara pada saat pengolahan dan analisis data, definisi operasional dapat memudahkan karena data yang dihasilkan sudah terukur dan siap untuk diolah dan dianalisis. Dengan definisi operasional yang tepat maka batasan ruang lingkup penelitian atau pengertian variabel-variabel yang akan diteliti akan lebih fokus (Masturoh & T., 2018).



Tabel 4.1 Definisi Operasional Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1,3,5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan.

| Variabel | Definisi | Cara ukur | alat ukur | Skala Ukur | Hasil ukur |
|-------------------|--|------------|---------------------|------------|--|
| Jumlah trombosit | Hasil yang diperoleh untuk menentukan kualitas trombosit berdasarkan waktu penyimpanan | Observasi | Hematologi analyzer | Rasio | Jumlah trombosit Normal 150.000-450.000 per mikroliter darah. Abnormal Trombositopenia < 150.000 per mikroliter darah Trombositosis > 450.000 per mikroliter darah |
| Waktu Penyimpanan | Cara yang dibuat untuk melihat adanya perubahan jumlah trombosit | Time Table | Timer | Interval | Perubahan jumlah trombosit 1,3,5 hari |

4.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh penulis dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Yusup, 2018).

4.4.1 Alat



Alat yang digunakan pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit adalah Centrifuge Balance, Refrigerated Centrifuge, Separator Automatic (Compomat G4 / G5) Plasma Ekstraktor (bila tidak tersedia separator automatic), Thermo sealer ,Electric Balance, Cold Table, Platelet Agitator, Blood Bank Refrigerator dan Hematologi Analyzer, merupakan alat yang digunakan untuk memeriksa jumlah trombosit dengan cara mengukur dan menghitung jumlah sel (*volumetric impedance*). Metode *volumetric impedance* menggunakan larutan elektrolit yang dicampur dengan sel-sel darah dan dihisap melalui aperture.

4.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit adalah darah *whole blood*, konsentrat trombosit dan sealer dari kantong darah yang diproduksi di UDD PMI Kota Medan.

4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Unit Donor Darah PMI Kota Medan Jl.Perintis Kemerdekaan No.37

4.5.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2023.



STIKes Santa Elisabeth Medan

4.6 Prosedur Pengambilan Data dan Pengumpulan Data

4.6.1 Pengambilan Data

Pengambilan data adalah proses perolehan subjek dan pengumpulan data untuk suatu penelitian. Langkah-langkah aktual untuk mengumpulkan data sangat spesifik untuk setiap studi dan bergantung pada teknik desain dan pengukuran penelitian.

Pengambilan data pada penelitian ini diperoleh dari Data Primer, yaitu data yang diperoleh oleh penulis dari subyek penelitian melalui pemeriksaan trombosit di Unit Donor Darah PMI Kota Medan.

Tahapan pemeriksaan trombosit sebagai berikut :

1. Prosedur pembuatan trombosit konsentrat

Adapun tahap-tahap dalam pembuatan trombosit konsentrat sebagai sampel pemeriksaan, sebagai berikut:

- a. Pra analitik

Persiapan alat dan bahan

Alat : Centrifuge Balance, Refrigerated Centrifuge, Separator Automatic (Compomat G4 / G5) Plasma Ekstraktor (bila tidak tersedia separator automatic), Thermo sealer , Electric Balance, Cold Table, Platelet Agitator, Blood Bank Refrigerator.

Bahan : Darah lengkap dengan kantong ganda tiga (Triple Bag), konsentrat trombosit dan sealer kantong darah.

APD : Masker, Jas Laboratorium, Sepatu Labortorium dan Handscoot.



STIKes Santa Elisabeth Medan

b. Analitik

A. Pemutaran Pertama

1. Homogenkan kantong darah dengan digoyangkan secara perlahan 10-20 kali. Tempatkan kantong tegak ke atas dan bersihkan tubing dari sel darah merah dengan pean atau hand sealer.
2. Gunakan Timbangan Balance untuk menyeimbangkan berat kantong yang satu sama lainnya menjadi pasangan seimbang. Jika perlu, gunakan pemberat cadangan dari potongan kantong tak terpakai untuk menyeimbangkan. Berat dinyatakan seimbang jika balance menunjukkan angka “ nol “ Bila pasangan pelengkap untuk keseimbangan tidak tersedia, gunakan kantong bag yang berisi air untuk menyeimbangkan kantong tersebut saat disentrifus.
3. Letakkan kantong dalam wadah dengan label di kantong primer menghadap ke luar. Jaga keseimbangan kantong secara diagonal sama berat.
4. Kunci pintu dalam, kemudian tutup pintu sentrifus. Cek suhu sentrifus sekitar 20 – 24 °C sebelum dimulai start. Jika display suhu sentrifus di bawah 20 atau di atas 24 °C, keluarkan kantong, putarlah *Refrigerated Centrifuge* kosong hingga didapat range suhu putaran yang diinginkan.
5. Pilih program sentrifugasi untuk tahap pertama Platelet Rich Plasma dengan putaran pertama atau putaran lambat (Program 01) dan tekan tombol start. Lihat hasil validasi lokal untuk setting



STIKes Santa Elisabeth Medan

- program kecepatan dan waktu yang benar, yaitu kecepatan 2000xG pada suhu 22 °C selama 4 menit. Jangan tinggalkan proses saat sentrifugasi berlangsung. Keluarkan segera PRP jika pemutaran sudah selesai untuk menghindari perubahan trombosit dari plasma karena pengaruh gravitasi.
6. Buka tutup, setelah sentrifugasi berhenti sama sekali. Periksa pengaturan program pada layar untuk mengkonfirmasi parameter kecepatan putaran yang digunakan benar.
 7. Pindahkan kantong, pegang erat bagian port secara perlahan dan hati-hati dari wadah sentrifus, sedang tangan lainnya memegang wadah agar stabil. Jika menggunakan wadah berpembatas, pindahkan pembatasnya, letakkan di plasma ekstraktor dengan label menghadap ke plate belakangnya.
 8. Angkat mangkok sentrifus dengan perlahan, tempatkan kantong utama pada Compomat G4 atau Compomat G5 dengan perlahan agar darah tidak tercampur kembali. Pilih Program Top Top PRP ikuti prosedur pemakaian alat G4 atau G5.
 9. Lepaskan masing-masing rangkaian kantong komponen darah.

B. Pemutaran Kedua

1. Kumpulkan semua kantong PRP dengan kantong satelitnya. Idealnya, setiap wadah berisi 2 set kantong PRP dalam putaran cepat untuk saling menunjang selama pemutaran. Buat 2 set dengan selang dimasukkan di antara kantong satelit kosong.



STIKes Santa Elisabeth Medan

2. Seimbangkan 2 set PRP dalam timbangan yang sama berat. Letakkan 2 set kantong PRP dalam wadah dengan label menghadap keluar. Tempatkan secara diagonal, kantong yang seimbang. Cek wadah sentrifus telah aman untuk berayun dengan menggoyangkan wadah secara bebas.
3. Pastikan internal terkunci, lalu tutup pintu sentrifus. Cek suhu sentrifugasi sekitar 20°C -24 °C sebelum menekan tombol start.
4. Pilih program sentrifus untuk tahap kedua program PRP pemutaran kedua (Program 02) dan tekan tombol start. Ambil referensi dari hasil validasi lokal untuk penilaian kecepatan dan waktu saat proses, yaitu kecepatan 3000 xG suhu 22 °C selama 12 menit.

C. Produksi Trombosit

1. Angkat Cup sentrifus dengan perlahan, tempatkan kantong PRP pada Compomat G4 atau G5. Pilih Program TT 2nd Spin/TC dan ikuti prosedur pemakaian Compomat G4 atau G5. Alirkan supernatant kekantong satelit II, tinggalkan plasma 40-60 ml dalam kantong satelit I.
2. Sealer dengan electric sealer slang penghubung PPP dengan TC ,gunting didapatkan komponen darah PRC, TC, LP tulis komponen darah pada label identitas.
3. Timbang berat TC dan PPP dan volumenya dikonversikan (lihat dari tabel penimbangan).



STIKes Santa Elisabeth Medan

4. Biarkan TC pada suhu kamar selama 1 jam untuk mengurangi agregasi Trombosit. Simpan TC pada suhu 20-24 °C pada platelet agitator dengan posisi label menghadap ke bawah. Simpan PRC dan LP dalam Blood Bank Refrigerator dengan suhu 2°C – 6°C.
5. Jika plasma akan dibekukan, potong kantong plasma untuk dipisah dan diletakkan secara one layer atau two layer merata di alat pembeku (Contact Shock Freezer) selama 50 menit di suhu 5°C (waktu dan suhu ditetapkan sesuai validasi dan hasil pemantauan mutu QC F VIII).

2 Prosedur Pemeriksaan Trombosit Dengan Alat Hematologi Analyzer

a. Pra analitik

Mempersiapkan alat dan bahan

b. Analitik

1. Masukkan ID pasien dengan menekan nomor pada keypad alat
2. Masukkan sampel pasien pada posisi jarum sampel sambil menekan sampling bar
3. Biarkan alat melakukan pengisapan sampel dan melakukan perhitungan
4. Tunggu sampai lampu indikator berwarna hijau kemudian sampel pasien berikut nya sambil menekan sampling bar
5. Secara otomatis hasil akan keluar pada monitor alat dan hasil dicetak.

c. Post analitik

catat hasil yang sudah didapatkan.



STIKes Santa Elisabeth Medan

Nilai normal 150.000-450.000 per mikroliter

4.6.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian. Pengumpulan data merupakan tahapan penelitian dimana peneliti melakukan pemeriksaan jumlah trombosit.

Pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengajukan surat permohonan ijin penelitian di Unit Donor Darah PMI Kota Medan
- b. Mengajukan surat permohonan ijin untuk melakukan penelitian di Laboratorium Unit Donor Darah PMI Kota Medan
- c. Pendekatan secara formal kepada Kepala Ruang Laboratorium Unit Donor Darah PMI Kota Medan
- d. Melakukan pemilihan populasi yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk dijadikan sampel
- e. Melakukan pengukuran jumlah trombosit

4.6.3 Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Validitas

Validitas adalah ketepatan suatu instrumen. Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat validitas suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan (Ayunita, 2018).

Pada penelitian ini alat yang saya gunakan adalah alat hematologi analyzer dimana alat sudah terkalibrasi. Kalibrasi di perlukan untuk memastikan hasil



STIKes Santa Elisabeth Medan

pengukuran atau pemeriksaan yang dilakukan oleh alat tersebut akurat.

2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan salah-satu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik. menyatakan bahwa suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Ayunita, 2018).

Upaya yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan reliabilitas alat ukur adalah:

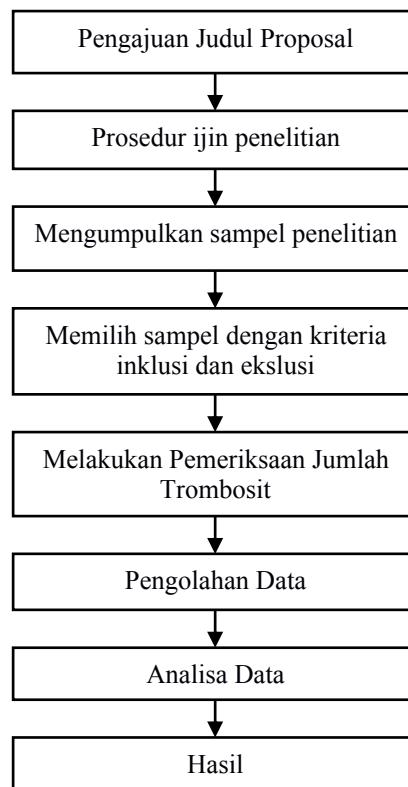
1. Memeriksa alat yang digunakan untuk pemeriksaan jumlah trombosit sebelum digunakan
2. Memperhatikan prinsip otomatisasi dengan memilih alat yang sudah dikalibrasi.
3. Melakukan penyempurnaan instrumen yang berupa lembar data operasional untuk mendokumentasikan hasil pengukuran.



4.7 Kerangka Operasional

Kerangka operasional adalah kerangka yang digunakan untuk menjelaskan variabel yang dipilih sesuai dengan topik penelitian.

Bagan 4.1 Kerangka operasional Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan.



4.8. Pengolahan data

Proses mengumpulkan data penelitian dan mengubahnya menjadi informasi yang dapat digunakan.

1. *Editing*

Setelah diperoleh data sampel dan hasil pemeriksaan selanjutnya penulis melakukan pengecekan kembali data dan hasil yang telah diisi oleh apakah sudah lengkap dan tidak ada yang kosong.



STIKes Santa Elisabeth Medan

2. *Coding*

Kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. untuk mengklasifikasikan hasil pemeriksaan dari sampel ke dalam bentuk angka/bilangan. Biasanya klasifikasi dilakukan dengan cara memberi tanda/kode berbentuk angka pada masing-masing hasil pemeriksaan jumlah trombosit.

3. *Tabulating*

Untuk mempermudah pengolahan data, serta pengambilan kesimpulan, data dimasukkan kedalam bentuk tabel Mean, Median, Modus dan standar deviasi. Semua data disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi sebagai penjelasan.

4.9 Analisa Data

Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian, yaitu menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang mengungkap fenomena. Teknik statistik adalah prosedur analisis yang digunakan untuk memeriksa, mengurangi dan memberi makna pada data numerik yang dikumpulkan dalam sebuah penelitian dalam sebuah penelitian.

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah distribusi frekuensi. peneliti menganalisis data dengan distribusi frekuensi menggunakan metode komputerisasi untuk mengetahui Mean, Standard, Error, Median, Mode, Standard Deviation, Sample Variance, Kurtosis, Skewness, Minimum dan Maximum.

4.10. Etika Penelitian



STIKes Santa Elisabeth Medan

Penelitian adalah upaya mencari kebenaran terhadap semua fenomena kehidupan manusia, baik yang menyangkut fenomena alam maupun sosial, budaya pendidikan, kesehatan, ekonomi, politik dan sebagainya. Etik adalah sistem nilai moral yang berkaitan dengan sejauh mana prosedur penelitian mematuhi kewajiban profesional, hukum dan sosial kepada peserta studi. Etika dapat diterapkan pada penelitian untuk menentukan apakah penelitian tersebut diterima atau tidak secara moral.

Dalam penyelenggaraan penelitian, setiap penulis harus menerapkan prinsip-prinsip etika dalam penelitian, yang meliputi:

1. *Informed consent*

Merupakan bentuk persetujuan antara penelitian dengan responden penelitian dengan memberikan lembaran persetujuan. Informed consent tersebut akan diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembaran persetujuan untuk menjadi responden. Tujuan informed consent adalah agar mengerti maksud tujuan penelitian dan dampaknya, jika subjek bersedia, maka calon responden akan menandatangani lembar persetujuan.

2. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan di jamin kerahasiaannya oleh penulis, hanya kelompok data yang akan dilaporkan.



STIKes Santa Elisabeth Medan

3. *Anonymity (Tanpa Nama)*

Memberikan Jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar atau alat ukur hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan dan atau hasil penelitian.

4. *Beneficence*

Prinsip utama yang kedua adalah beneficence. Definisi dari prinsip ini adalah suatu komitmen bahwa penelitian akan memberikan manfaat kepada subjek (Duncan, 2010). Pada prakteknya, professional healthcare akan sangat memahami dan berkomitmen tentang prinsip ini untuk ditujukan kepada pasien mereka. Prinsip beneficence juga dapat mencegah kerugian (prevent harm), menghilangkan kerugian (remove harm), dan memberi suatu kebaikan (promote good) yang mungkin akan diterima oleh subjek penelitian.

Beauchamp dan childres dalam Paola (2010) menjelaskan bahwa beneficence harus memenuhi beberapa aturan yaitu:

1. Melindungi dan membela hak dari orang lain
2. Mencegah terjadinya suatu kerusakan atau kerugian yang berdampak kepada orang lain.
3. Menghilangkan suatu potensi kerugian yang akan berdampak kepada orang lain.
4. Membantu seseorang yang memiliki disabilitas
5. Menolong orang yang berada dalam kondisi bahaya



STIKes Santa Elisabeth Medan

5. *Non-maleficence*

Prinsip non-maleficence diutarakan oleh Hippocratic yaitu “bring benefit and do no harm”. Pada prinsipnya, prinsip non-maleficence berkaitan erat dengan prinsip beneficence. Dalam penelitian kesehatan, setiap intervensi paling tidak akan menimbulkan suatu resiko yang akan menimbulkan kerugian (harm) disamping manfaat (benefit) yang akan diperoleh dari intervensi tersebut. Secara moral, non-maleficence terdiri dari beberapa peraturan yaitu:

1. Jangan membunuh (*do not kill*)
2. Jangan menyebakan sakit atau penderitaan (*do not cause pain or suffering*)
3. Jangan membuat tidak mampu (*do not incapacitate*)
4. Jangan melukai perasaan (*do not offend*)
5. Jangan menghilangkan kehidupan yang baik milik orang lain (*do not deprive others of goods of life*)
6. *Justice*

Justice didefinisikan bahwa setiap subjek dalam penelitian seharusnya diperlakukan dengan wajar (*fairly*), dan tetap menghargai harkat dan martabat manusia. Subjek dipilih didasarkan pada kecocokan dengan penelitian bukan karena dapat dipaksa. Contoh subjek penelitian yang didapatkan karena paksaan adalah dengan menggunakan orang yang kondisi sosial ekonominya masuk dalam kategori bawah. Selain itu prinsip *justice* juga dapat didefinisikan tidak ada diskriminasi terhadap subjek penelitian. Diskriminasi ini dapat berupa diskriminasi jenis kelamin, umur, agama, dan politik.



BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

5.1.1 Sejarah Singkat Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Perkembangan transfusi darah di Indonesia bermula sejak masa kolonialisme Belanda. Ketika itu, negara kerajaan tersebut mendirikan Palang Merah Belanda bagian Indonesia atau Nederlandsch Roode Kruis Afdeling Indonesia (NERKAI) di Indonesia. Sebagai perwakilan Palang Merah Belanda di Indonesia NERKAI juga memberikan pelayanan transfusi darah, khususnya korban perang antara pejuang Indonesia melawan tentara Belanda. Meskipun dalam keadaan perang, NERKAI tidak membedakan pelayanan transfusi darah yang mereka berikan dan bersikap netral.

Tepat satu bulan kemerdekaan Indonesia, 17 September 1945, Presiden Pertama Indonesia, Ir. Soekarno, secara resmi membentuk organisasi Palang Merah Indonesia. Organisasi pertama yang dibentuk setelah kemerdekaan ini memegang teguh prinsip-prinsip dasar gerakan internasional Palang Merah dan Bulan Sabit Merah.

PMI mulai menyelenggarakan pelayanan donor darah dengan nama Dinas Transfusi Darah (DTD). Kemudian pada kongres PMI ke-lima di Bogor, tahun 1951, DTD melaksanakan demonstrasi pengambilan darah yang dihadiri oleh presiden Soekarno. Sejak saat itu PMI di sejumlah Kota Besar seperti Jakarta, Semarang, Medan, Surabaya, Makassar, dan kota besar lainnya, juga mulai



STIKes Santa Elisabeth Medan

melaksanakan pelayanan transfusi darah. Meskipun demikian Layanan tersebut masih terbatas hanya di kota besar saja.

Penggunaan nama LTD berlangsung selama 13 tahun karena Sejak 1993 Lembaga Transfusi Darah berganti menjadi Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia (PMI). Sejak tahun 1994, Unit Transfusi Darah Pusat (UTDP) PMI berpindah kantor ke Jalan Joe, No. 7, Lenteng Agung, Jakarta Selatan, Kode Pos, 12610.

Sesuai dengan Peraturan yang ditetapkan oleh Pengurus Pusat PMI, UTDP PMI memiliki wewenang untuk membina secara teknis pelayanan darah UTD PMI Kabupaten, Kota, Provinsi yang tersebar di seluruh Indonesia. UTDP PMI melakukan pembinaan, pengawasan, pendidikan, pelatihan, rujukan, dan kegiatan lainnya, terkait teknis pelayanan darah kepada UTD PMI tingkat Kota/ Kabupaten dan PMI Provinsi yang berada di seluruh Indonesia.

Palang Merah Indonesia Kota Medan telah berdiri sejak tahun 1950 an, selama itu pula PMI Kota Medan memberikan yang terbaik pada masyarakat Sumatera Utara khususnya Kota Medan dari penanganan bencana, donor darah, bantuan sosial, pembinaan generasi muda dan lain sebagainya. PMI Kota Medan melakukan Transfusi Darah sejak tahun 1980 di Markas PMI Kota Medan beralamat di Jl. Palang Merah No. 17 Medan.

5.1.2 Gambaran Laboratorium Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Laboratorium PMI merupakan sarana pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan yang ditujukan pada darah donor dengan menggunakan alat yang canggih dengan standar kalibrasi yang tepat serta disupervisi oleh dokter spesialis



STIKes Santa Elisabeth Medan

transfusi darah. Laboratorium PMI terdiri dari 4 ruangan yaitu IMLTD, Crossmatch, Komponen, dan KGD, masing-masing ruangan memiliki fungsi yang berbeda pada pemeriksaannya. Ruangan IMLTD merupakan ruangan untuk pemeriksaan infeksi menular lewat transfusi darah. Ruangan Crossmatch merupakan ruangan yang digunakan untuk pemeriksaan pencocokan darah yang akan di distribusikan. Ruangan Komponen merupakan ruangan yang digunakan untuk pembuatan komponen darah seperti *Packed Red Cell (PRC), Trombocyte Concentrat (TC), dan Fresh Frozen Plasma (FFP)*. Ruangan KGD digunakan untuk konfirmasi golongan darah pada darah yang baru saja di donorkan dan darah yang akan di distribusikan.

5.1.3 Visi Dan Misi Palang Merah Indonesia Medan Sumatera Utara

Visi :

PMI yang berkarakter, professional, mandiri dan dicintai masyarakat.

Misi :

1. Menjadi organisasi kemanusiaan terdepan yang memberikan layanan berkualitas melalui kerja sama dengan masyarakat dan mitra sesuai dengan prinsip dasar Gerakan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah.
2. Meningkatkan kemandirian organisasi PMI melalui kemitraan strategis yang berkesinambungan dengan pemerintah, swasta, mitra gerakan dan pemangku kepentingan lainnya di semua tingkatan.
3. Meningkatkan reputasi organisasi PMI di tingkat Nasional dan Internasional.



STIKes Santa Elisabeth Medan

5.2 Hasil Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di laboratorium Unit Donor Darah PMI Kota Medan, yang dimulai pada tanggal 03 April 2023 sampai dengan tanggal 05 Mei 2023. Penelitian ini menggunakan sampel konsentrat trombosit yang diperoleh dari pengambilan darah donor oleh pasien yang telah melalui uji kelayakan pendonor, darah yang diperoleh adalah komponen darah lengkap (*whole blood*) dan disentrifugasi sebelum 6 jam setelah pengambilan darah donor dilakukan. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan *sealer* dari 1 kantong konsentrat trombosit yang di *sealer* sebanyak 3 *sealer* dengan kode sampel yang sama untuk digunakan pada pemeriksaan hari 1, 3, 5 dan disimpan pada alat platelet agigator dengan suhu 20-24°C untuk menjaga komponen dari konsentrat trombosit agar tidak rusak.

Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan waktu penyimpanan yang telah di tentukan yaitu hari 1, 3, 5 dan menggunakan sampel sebanyak 47 kantong konsentrat trombosit. Pengambilan sampel konsentrat trombosit dari *sealer* diambil sebanyak 150 µL (Herawati, 2017) dan dimasukkan kedalam tabung kemudian diperiksa pada alat hematologi analyzer. Setelah diperiksa pada alat hematology analyzer maka hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik komputerisasi dengan metode program SPSS 22 dengan melakukan tahap uji normalitas yang kemudian dilanjutkan dengan uji nova.



STIKes Santa Elisabeth Medan

5.2.1 Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Setelah peneliti melakukan penelitian perbedaan jumlah konsentrat trombosit pada waktu penyimpanan hari 1, 3, 5 di Unit Donor Darah PMI Kota Medan, maka dapat dihasilkan sebagai berikut:

Tabel 5.1 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Pertama Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

| Hari | Jumlah Sampel | Mean (sel/ μ L) | Std. Deviasi (sel/ μ L) | Minimum (sel/ μ L) | Maksimum (sel/ μ L) |
|------|---------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | 47 | 227787.2 | 37174.64 | 160000 | 299000 |

Berdasarkan Tabel 5.1 diperoleh jumlah trombosit pada hari pertama dengan nilai rata-rata 227787.2 sel/ μ L, nilai minimum 160000 sel/ μ L dan nilai maksimum 299000 sel/ μ L dengan ± 37174.64 sel/ μ L.

Tabel 5.2 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Ketiga Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

| Hari | Jumlah Sampel | Mean (sel/ μ L) | Std. Deviasi (sel/ μ L) | Minimum (sel/ μ L) | Maksimum (sel/ μ L) |
|------|---------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| 3 | 47 | 214340.4 | 32394.5 | 158000 | 290000 |

Berdasarkan Tabel 5.2 diperoleh jumlah trombosit pada hari ketiga dengan nilai rata-rata 214340.4 sel/ μ L, nilai minimum 158000 sel/ μ L dan nilai maksimum 290000 sel/ μ L dengan ± 32394.5 sel/ μ L.

Tabel 5.3 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Kelima Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

| Hari | Jumlah Sampel | Mean (sel/ μ L) | Std. Deviasi (sel/ μ L) | Minimum (sel/ μ L) | Maksimum (sel/ μ L) |
|------|---------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| 5 | 47 | 209936.2 | 32466.31 | 153000 | 287000 |

Berdasarkan Tabel 5.3 diperoleh jumlah trombosit pada hari kelima dengan nilai rata-rata 209936.2 sel/ μ L, nilai minimum 153000 sel/ μ L dan nilai maksimum 287000 sel/ μ L dengan ± 32466.31 sel/ μ L.



Tabel 5.4 Uji Statistik Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Waktu Penyimpanan hari 1, 3, 5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

| Waktu Penyimpanan | Rerata ± S.B | p |
|-------------------|---------------|------|
| Hari Ke- 1 | 227.8 ± 371.7 | 0.33 |
| Hari Ke- 2 | 214.3 ± 323.9 | |
| Hari Ke- 3 | 209.9 ± 324.7 | |

Berdasarkan Tabel 5.4 dapat dilihat pada hari pertama, ketiga dan kelima data berdistribusi normal ($\text{sig} > 0,05$) dengan nilai $P = 0.33$ yang berarti nilai $P > 0,05$ sehingga H_a ditolak yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap perubahan jumlah konsentrat trombosit pada waktu penyimpanan hari 1, 3, 5 di Unit Donor Darah PMI Kota Medan.

5.3 Pembahasan

Konsentrat trombosit berasal dari satu unit darah lengkap (*whole blood*) yang diolah dengan metode sentrifugasi dan menggunakan kantong darah triple yang mengandung antikoagulan Citric Phosphate Dextrose Adenine-1 (CPDA-1). Konsentrat trombosit disimpan pada suhu 20-24°C dan diletakkan pada alat platelet agitator yang selalu bergoyang, sehingga komponen pada konsentrat trombosit tidak rusak dan dapat disimpan 3 sampai 5 hari. Pada penelitian ini ditemukan perbedaan jumlah trombosit dimulai pada hari pertama hari ketiga dan hari kelima. Selanjutnya pembahasan akan dijelaskan sebagai berikut:

5.3.1 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Pertama Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Jumlah konsentrat trombosit pada hari pertama diperoleh nilai rata-rata 227787.2 sel/ μL , nilai minimum 160000 sel/ μL dan nilai maksimum 299000 sel/ μL .



STIKes Santa Elisabeth Medan

dengan $\pm 37174.64 \text{ sel}/\mu\text{L}$. Dari hasil ini ditunjukkan bahwa jumlah konsentrat trombosit normal karena masih dalam batas normal (150.000-450.000 sel/ μL). Menurut Peneliti jumlah konsentrat trombosit pada hari pertama tidak mengalami perubahan dikarenakan trombosit belum disimpan terlalu lama dan penyimpanan konsentrat trombosit dilakukan dengan baik yaitu disimpan pada suhu 20-24°C dan diletakkan pada alat platelet agitator sehingga jumlah trombosit pada hari pertama masih berada dalam nilai normal trombosit.

Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa trombosit hanya dapat disimpan selama 5 hari pada suhu 20-24°C untuk mengurangi aktifitas metabolismik dibandingkan pada suhu 37°C. Selain itu trombosit juga sensitif terhadap agregasi yang mengakibatkan hilangnya viabilitas sel, sehingga harus disimpan pada platelet agitator. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rudina Azimata pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa penyimpanan trombosit yang baik disimpan pada suhu 20-24°C di platelet agitator.

5.3.2 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Ketiga Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

Pada hari ketiga konsentrat trombosit mengalami penurunan jumlah trombosit. Penurunan jumlah trombosit dapat disebabkan oleh faktor disagregasi dari agregat trombosit yang terbentuk selama proses sentrifugasi dan glukosa yang dibutuhkan dalam proses metabolisme trombosit. Hasil penelitian yang didapat sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa penyimpanan trombosit secara *in vitro* lebih singkat dan rentan mengalami berbagai perubahan sehingga penyimpanannya harus lebih diperhatikan dan harus memenuhi syarat sesuai dengan Permenkes No. 91 tahun 2015.



STIKes Santa Elisabeth Medan

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 diperlukan glukosa yang diperlukan dalam proses metabolisme trombosit.

5.3.3 Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari Kelima Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan

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 sehingga 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.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alisha Azhar pada tahun 2018 yang menyatakan bahwa jumlah trombosit mengalami penurunan karena ada penundaan sehingga trombosit semakin lama menjadi lisis. Perbedaan jumlah trombosit pada hari ke-1, ke-3 dan ke-5 mengalami penurunan jumlah namun perbedaan jumlah yang terjadi tidak signifikan karena nilai trombosit



STIKes Santa Elisabeth Medan

masih berada dalam batas nilai normal dan masih dapat digunakan. Penurunan jumlah trombosit pada hari ke-1, ke-3 dan ke-5 dapat terjadi karena disagregasi pada agregat trombosit pada saat proses sentrifugasi dan pengaruh glukosa dimana trombosit memerlukan glukosa untuk melakukan metabolismenya.

Penurunan jumlah trombosit juga dapat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan yang tidak sesuai yang menyebabkan proses metabolik. Jumlah trombosit mengalami penurunan pada hari kelima dibandingkan pada hari pertama dan ketiga, tetapi penurunan tersebut tidak bermakna secara statistik. Nilai *p-value* yang diperoleh dari penyimpanan hari ke-1, ke-3 dan ke-5 juga menyatakan bahwa H_a ditolak yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan jumlah konsentrasi trombosit pada hari ke-1, ke-3 dan ke-5. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa penurunan jumlah trombosit tidak signifikan karena selama masa penyimpanan dilakukan agitasi yang baik sehingga jumlah glukosa tidak berkurang secara drastis. Jika glukosa berkurang akan mengakibatkan trombosit mati akibat metabolisme.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestariyani pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata jumlah trombosit pada konsentrasi trombosit pada penyimpanan hari I, III, dan V.



STIKes Santa Elisabeth Medan



BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Hasil penelitian jumlah trombosit pada konsentrat trombosit yang dilakukan di Unit Donor Darah PMI Kota Medan yang dilakukan pada tanggal 03 April sampai dengan tanggal 05 Mei 2023 dapat disimpulkan sebagai berikut:

6.1.1 Pada penyimpanan hari pertama terhadap 47 sampel diperoleh jumlah konsentrat trombosit dengan nilai minimum 160.000 sel/ μ L dan nilai maksimum 299.000 sel/ μ L. Hal ini menyatakan bahwa nilai trombosit masih dalam batas normal dengan penyimpanan yang baik pada suhu 20-24°C di platelet agitator. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rudina Azimata pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa penyimpanan trombosit yang baik disimpan pada suhu 20-24°C di platelet agitator.

6.1.2 Pada penyimpanan hari ketiga terhadap 47 sampel diperoleh jumlah konsentrat trombosit dengan nilai minimum 158.000 sel/ μ L dan nilai maksimum 290.000 sel/ μ L. Pada hari ketiga jumlah trombosit mengalami penurunan yang disebabkan oleh disagregasi pada agregat trombosit yang terjadi pada saat sentrifugasi dan kebutuhan kadar glukosa yang diperlukan untuk metabolisme trombosit. Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Estiyo Sumoko pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa salah satu penyebab menurunnya jumlah trombosit adalah dip glukosa yang diperlukan dalam proses metabolisme trombosit.



STIKes Santa Elisabeth Medan

- 6.1.3 Pada penyimpanan hari kelima terhadap 47 sampel diperoleh jumlah konsentrat trombosit dengan nilai minimum 153.000 sel/ μ L dan nilai maksimum 287.000 sel/ μ L. Pada hari kelima jumlah trombosit semakin menurun hal ini sebabkan karena rusaknya komponen trombosit akibat penyimpanan yang lebih lama sehingga trombosit menjadi lisis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alisha Azhar pada tahun 2018 yang menyatakan bahwa jumlah trombosit mengalami penurunan karena ada penundaan sehingga trombosit semakin lama menjadi lisis.
- 6.1.4 Pada hasil uji Anova didapatkan H_a ditolak yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah trombosit pada penyimpanan hari ke-1, ke-3 dan ke-5. Penelitian ini sejalan dengan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestariyani pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata –rata jumlah trombosit pada konsentrat trombosit pada penyimpanan hari I, III, dan V.

6.2 Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya

- 6.2.1 Melakukan penelitian yang sama terkait pemeriksaan jumlah trombosit pada konsentrat trombosit dengan waktu penyimpanan yang berbeda dan dibandingkan dengan 0 hari.
- 6.2.2 Melakukan penelitian yang sama terkait pemeriksaan hematologi untuk parameter lain seperti pemeriksaan Hemoglobin (Hb) dan pH pada konsentrat trombosit yang dapat dipengaruhi waktu penyimpanan.



DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N., & Sari, P. K. (2019). Gambaran Pengaruh Lama Penyimpanan Kantong Darah Terhadap Jumlah Trombosit Pada Kantong Darah (PRC) Dengan Antikoagulan CPDA-1 Di RSUD BHKB Kandangan. *Jurnal ERGASTERIO*, 06(02).
- Amalia, Y (2022). Perbedaan Jumlah Trombosit Pada Produk Trombosit Konsentrat (TC) Yang Berasal Dari Kantong Darah 350 Ml Dan 450 Ml di UTD PMI Kota Surabaya Tahun 2019. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 9(1), 09.
- Anggini, R., Sepvianti, W., & Wulandari, M. (2017). Gambaran Jumlah Trombosit pada Sediaan Darah Thrombocyte Concentrate (TC) Selama Masa Simpah 5 Hari. *Conference on Research & Community Services*, 480–484. <https://core.ac.uk/download/pdf/267901692.pdf>
- Ariani, R., Widyaningrum, N., & Prasetyo, H. (2021). Perbandingan Jumlah Trombosit Pada Thrombocyte Concentrate Berdasarkan Masa Simpan Comparison of the Number of Thrombocytes in Concentrate Thrombocytes Based on the Storage Time. *Hermina Health Sciences Journal*, 1(2), 64–68.
- Arni, D. S. (2018). Perbedaan Jumlah Trombosit Sampel Darah Vena dan Kapiler Menggunakan Micro Pipette Hematology Analyzer. *Repository Universitas Muhammadiyah Semarang*, 7, 6–18.
- Astuti, D. (2021). Nilai Indeks Trombosit Sebagai Kontrol Kualitas Komponen Konsentrat Trombosit. *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 8(2), 85–94. <https://doi.org/10.33992/m.v8i2.1238>
- Ayunita, D., Nurmala, N., & Diponegoro, U. (2018). Modul Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1, 15.
- Dewi, A. D. A. (2018). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik Hemostasis* (A. Susilo (ed.); 1st ed.). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Farida Nur Aini, Martati Nur Utami, B. S. L. (2020). Komponen Darah. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Lasmilatu, M. V. (2019). Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Segera Diperiksa Dengan Jumlah Trombosit Setelah Ditunda 15 Menit, 30 Menit, 45 Menit Dan 60 Menit Pada Darah EDTA. *Repository Poltekkes Kupang*, 1, 43-45.
- Lestari, A. I. (2019). Different Amount of Thrombocytes on Blood Storage for 24 Hours in Room and Refrigerator. *Journal of Vocational Health Studies*,



3(2), 59. 59-62

- Lestariyani, N., & Herawati, S. (2017). Perbedaan Jumlah Trombosit Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari I, III, V Di Unit Donor Darah Pmi Provinsi Bali/Rsup Sanglah Denpasar. *E-Jurnal Medika Udayana*, 6(3), 1–4.
- Masturoh, I., & T, N. A. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (N. Suwarno (ed.); 1st ed., Vol. 4, Issue 1). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Nabila, P. (2019). Gambaran Jumlah Trombosit Produk Darah Thrombocyte Concentrate di UTD PMI Padang. *Repository Universitas Perintis Indoseia*, 51.
- Rosita, L., Pramana, A. A. C., & Arfira, F. R. (2019). Hematologi Dasar. *Nuevos Sistemas de Comunicación e Información*, 5(1), 122.
- Rosyidah, R. A. (2022). Pengaruh Lama Masa Simpan Thrombocyte Concentrate (Tc) Terhadap Jumlah. *Health Journal*, 10(1), 6–9.
- Sahir, S. H. (2022). *Metodologi Penelitian* (T. Koryati (ed.)). Jogjakarta: KBM Indonesia.
- Syafitri, R. (2021). Perbedaan Kadar Trombosit Pada Pasien Trombositopenia Sebelum Dan Sesudah Transfusi Trombosit Konsentrat. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, 26(2), 173–180.
- Supadmi, F. R. S. (2021). Gambaran Pengguna Komponen Thrombocyte Concentrate (Tc) Di UTD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Cerebral Medika*, 3(1), 2.
- Widuri, S. (2022). Efektifitas Penggunaan Platelet Agitator Terhadap Jumlah Trombosit Di UTD PMI Kota Surabaya Tahun 2019. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 9(1), 22.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23.



STIKes Santa Elisabeth Medan



STIKes Santa Elisabeth Medan

LAMPIRAN



STIKes Santa Elisabeth Medan

PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL

JUDUL PROPOSAL : Perbedaan Indeks Trombosit Konsentrat Trombosit
Pada Penyimpanan Hari I, III, V Di Unit Donor Darah
PMI Kota Medan

Nama Mahasiswa : Mariane Mora Hot Ronauli Tua Debataraja
NIM : 092019005
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik

Medan, 20 Januari 2023

Menyetujui,
Dekan Program Studi TLM

Siska Ramawati Situmorang SST.,M.Biomed.

Mahasiswa

(Mariane)



STIKes Santa Elisabeth Medan

USULAN JUDUL SKRIPSI DAN TIM PEMBIMBING

1. Nama Mahasiswa : Mariane Mora Hot Ronauli Tuu Debataraja
2. NIM : 092019005
3. Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik (TLM).
4. Judul : Perbedaan Indeks Trombotik Konzentrat Trombotik Pada Penyimpanan Hari I, III, V Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan
5. Tim Pembimbing :

| Jabatan | Nama | Kesediaan |
|---------------|--------------------------------------|-----------|
| Pembimbing I | Paska Ramawati S,SST.,M.Biomed | |
| Pembimbing II | Rica Vera Br Tariqan, S.Pd.,M.Biomed | |

6. Rekomendasi : Perbedaan Indeks Trombotik Konzentrat Trombotik
- a. Dapat diterima judul: Perbedaan Indeks Trombotik Konzentrat Trombotik Pada Penyimpanan Hari I, III, V Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan
- Yang tercantum dalam usulan Judul diatas:
- b. Lokasi penelitian dapat diterima atau dapat diganti dengan pertimbangan obyektif.
- c. Judul dapat disempurnakan berdasarkan pertimbangan ilmiah.
- d. Tim Pembimbing dan mahasiswa diwajibkan menggunakan buku panduan penulisan Proposal penelitian dan skripsi, dan ketentuan khusus tentang Skripsi yang terlampir dalam surat ini.

Medan, 20 Januari 2023

etua Program Studi TLM

(Paska Ramawati Situmorang SST..M.Biomed.)



STIKes Santa Elisabeth Medan



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) SANTA ELISABETH MEDAN

JL. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang

Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509 Medan - 20131

E-mail: stikes_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

Medan, 23 Januari 2023

Nomor : 127/STIKes/PMI-Penelitian/I/2023

Lamp. :

Hal : Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian

Kepada Yth.:
Kepala Unit Donor Darah
PMI Kota Medan
di-
Tempat.

● Dengan hormat,

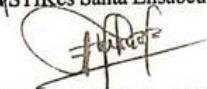
Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik Program Sarjana Terapan STIKes Santa Elisabeth Medan, maka dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Tbu untuk memberikan ijin pengambilan data awal.

Adapun nama mahasiswa dan judul proposal adalah sebagai berikut:

| No | Nama | NIM | Judul |
|----|---|-----------|---|
| 1. | Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja | 092019005 | Perbedaan Indeks Trombosit Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari I, III, V Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan |

● Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Hormat kami,
STIKes Santa Elisabeth Medan


Mestiana Br Karo, M.Kep., DNSc

Ketua

Tembusan:
1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip



STIKes Santa Elisabeth Medan



Medan, 27 Januari 2023

No. : 064/UTD-PMI/MDN/ADM/I/2023
Perihal : Pengambilan Data Awal Penelitian

Kepada Yth.
Pimpinan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes)
Santa Elisabeth Medan
Di
Medan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan datangnya surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Santa Elisabeth Medan No. 073/STIKes/PMI-Penelitian//2023, tanggal 17 Januari 2023 dan No. 127/STIKes/PMI-Penelitian/I/2023, tanggal 23 Januari 2023 tentang **Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian** sebagai berikut :

| No. | Nama | NIM | Judul |
|-----|--|------------|--|
| 1 | Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja | 092019005 | Hitung Jumlah Eritrosit pada Packed Red Cells selama Pengolahan dan Masa Simpan di UDD PMI Kota Medan Tahun 2023 |
| 2 | Aprianto Sibarani | 0920019007 | Analisis Incompatible pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (Cross Matching) dengan Metode Gel Test di UTB Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023 |
| 3 | Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja | 092019005 | Perbedaan Indeks Trombosit Konsentrat Trombosit pada Penyimpanan Hari I, III, V di Unit Donor Darah PMI Kota Medan. |

UDD PMI Kota Medan pada dasarnya menyetujui untuk dilakukannya penelitian terkait judul judul diatas, dan akan membantu memberikan data - data yang dibutuhkan oleh mahasiswa - mahasiswa tersebut.

Demikian surat ini disampaikan, agar dapat dipergunakan dengan sebaik baiknya

UNIT DONOR DARAH
PALANG MERAH INDONESIA
KOTA MEDAN

Kepala,

Dr. Harry Butar Butar, Sp.B

Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Medan Jl. Perintis Kemerdekaan No. 37 Medan - Sumatera Utara
Telp. 061-4576509 / 6621918, Fax. : 061-4576491, e-mail : uddpmikotamedan@gmail.com



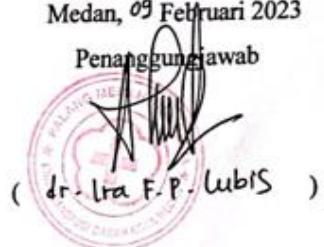
STIKes Santa Elisabeth Medan

LEMBAR SURVEY AWAL JUMLAH TC
BULAN NOVEMBER-DESEMBER 2022
DI UTD PMI KOTA MEDAN

| No | Bulan | Jumlah |
|----|----------|--------|
| 1. | November | 45 |
| 2. | Desember | 45 |
| | Total | 90 |

Medan, 09 Februari 2023

Penanggungjawab



(dr. Ira F. P. Lubis)



STIKes Santa Elisabeth Medan

| | | | |
|--|-----------------------------|--|--|
| | Sarana dan Prasarana | NO | |
| | | REV | |
| | | HAL | |
| | | | |
| | | HEMATOLOGI ANALYZER i 2014 | |

| | | | |
|--|------------|---|--|
| 1. | Pengertian | : | Tata cara pemeriksaan darah rutin yang meliputi hitung jumlah leukosit, hitung jumlah eritrosit, hitung jumlah trombosit, dan pemeriksaan kadar hemoglobin |
| 2. | Tujuan | : | Sebagai acuan langkah kerja |
| 3. | Acuan | : | <ol style="list-style-type: none">1. UU RI No. 36 th 2009 tentang kesehatan2. Kepmenkes RI No.364/Menkes/SK/III/20033. tentang Laboratorium Kesehatan4. Kepmenkes RI No.37 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Laboratorium Pusat Kesehatan Masyarakat |
| | | | |
| Pra analitik 1.Tekan Tombol ON 2. Tunggu alat stabil ± 4-7 menit, sampai muncul background Count. | | | |



STIKes Santa Elisabeth Medan

| | |
|--|--|
| | <p>Analitik</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ambil konsentrat trombosit dan masukkan pada tabung darah sesuai pemeriksaan.2. Tekan (MODE) untuk memilih “TC”.3. Masukkan data pasien dalam alat.4. Bersikan bagian luar diluent dispenser dengan tissue.5. Letakkan tabung yang berisih sampel darah di bawah diluents dispenser kemudian tekan tombol diluents dan pindahkan tabung ketika bunyi beep terdengar.6. Bersihkan bagian luar diluents dispenser dari atas ke bawah dengan tissue.7. Siapkan Cup sampel dan letakkan di bawah diluents dispenser dengan posisi agak miring.8. Tekan tombol diluent untuk mengeluarkan diluent.9. Homogenkan sampel darah dan diluent kemudian letakkan pada probe sampel <p>• Post Analitik</p> <p>Catat Hasil Yang Keluar</p> |
|--|--|



STIKes Santa Elisabeth Medan

Lembar Observasional Penelitian

Judul: Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di

Unit Donor Darah PMI Kota Medan

| Jenis Kantong | Golda | Jumlah Trombosit | | |
|---------------|-------|------------------|--------|--------|
| | | Hari 1 | Hari 3 | Hari 5 |
| S4348304 A | O | 183000 | 180000 | 178000 |
| S4340842 A | A | 253000 | 250000 | 246000 |
| S4369896 A | B | 224000 | 221000 | 218000 |
| S3936625 A | B | 171000 | 168000 | 164000 |
| S4397466 A | A | 211000 | 209000 | 205000 |
| S4371056 A | AB | 206000 | 201000 | 197000 |
| S3905866 A | O | 207000 | 198000 | 195000 |
| S4342816 A | AB | 199000 | 187000 | 182000 |
| S4331012 A | O | 227000 | 219000 | 214000 |
| S3908183 A | AB | 267000 | 262000 | 259000 |
| S3924772 A | O | 190000 | 188000 | 185000 |
| S4326096 A | O | 191000 | 186000 | 182000 |
| S4347813 A | A | 189000 | 182000 | 179000 |
| S4397713 A | O | 180000 | 176000 | 172000 |
| S4345689 A | A | 172000 | 169000 | 162000 |
| S4285043 A | B | 219000 | 208000 | 202000 |
| S4360106 A | B | 160000 | 158000 | 153000 |
| S4339081 A | AB | 191000 | 187000 | 182000 |
| S3932590 A | AB | 186000 | 180000 | 176000 |
| S4338112 A | AB | 270000 | 267000 | 261000 |
| S3925377 A | B | 270000 | 265000 | 260000 |
| S3934819 A | O | 274000 | 269000 | 265000 |
| S3926125 A | O | 225000 | 215000 | 210000 |
| S3932557 A | AB | 258000 | 237000 | 232000 |
| S3930733 A | A | 297000 | 214000 | 210000 |
| S3929000 A | B | 215000 | 198000 | 195000 |
| S3936070 A | O | 210000 | 199000 | 197000 |
| S3935264 A | AB | 246000 | 228000 | 223000 |
| S3936202 A | B | 209000 | 198000 | 192000 |
| S3926561 A | B | 248000 | 232000 | 229000 |
| S3937530 A | O | 248000 | 242000 | 239000 |
| S4336284 A | A | 278000 | 235000 | 230000 |
| S4302050 A | AB | 253000 | 249000 | 245000 |
| S4361759 A | B | 298000 | 274000 | 270000 |



STIKes Santa Elisabeth Medan

| | | | | |
|------------|----|--------|--------|--------|
| S4352514 A | B | 234000 | 199000 | 194000 |
| S4342122 A | AB | 212000 | 198000 | 192000 |
| S4354651 A | O | 189000 | 182000 | 178000 |
| S4355652 A | A | 277000 | 258000 | 252000 |
| S4367342 A | A | 235000 | 210000 | 205000 |
| S4478654 A | B | 189000 | 185000 | 180000 |
| S4465432 A | O | 252000 | 244000 | 240000 |
| S4432412 A | O | 299000 | 290000 | 287000 |
| S4456789 A | B | 219000 | 190000 | 184000 |
| S4489765 A | AB | 230000 | 212000 | 208000 |
| S4489000 A | B | 278000 | 246000 | 240000 |
| S4409012 A | B | 210000 | 197000 | 191000 |
| S4476490 A | A | 257000 | 212000 | 207000 |

Nilai rujukan

150.000 – 450.000 sel/ μ L



STIKes Santa Elisabeth Medan



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi TLM STIKes Santa Elisabeth Medan

PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Mariane Mora Hot Ronawitua D.
NIM : 092019005
Judul : Perbedaan Indeks Trombosit Koncentrat
Trombosit Pada Penyimpanan Hari
1,3,5 Di Unit Donor Darah PMI
Kota Medan
Nama Pembimbing I : Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed
Nama Pembimbing II : Rica Vera Br. Tarigan S.Pd., M.Biomed

| NO | HARI/ TANGGAL | PEMBIMBING | PEMBAHASAN | PARAF | |
|----|-------------------------------|---|--------------|--------|---------|
| | | | | PEMB I | PEMB II |
| 1. | Senin 19 Desember 2022 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | Konsul Judul | / | |
| 2. | Selasa 20 Desember 2022 | Rica Vera Br. Tarigan S.Pd., M. Biomed | konsul Judul | RF | |
| 3. | Rabu 21 Desember 2022 | Paska Ramawati Situmorang SST., M. Biomed | Revisi Judul | / | |



STIKes Santa Elisabeth Medan



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi TLM STIKes Santa Elisabeth Medan

| NO | HARI/ TANGGAL | PEMBIMBING | PEMBAHASAN | PARAF | |
|----|------------------------------|--|--------------------------|--------|---------|
| | | | | PEMB I | PEMB II |
| 4. | Kamis 12 Januari 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | Konsul Judul | / | |
| 5. | Jumat 20 Januari 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | Acc Judul | / | |
| 6. | Sabtu 21 Januari 2023 | Rica Vera Br. Tarigan S.Pd., M.Biomed | Acc Judul | / | |
| 7. | Selasa 24 Januari 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | Konsul BAB I | / | |
| 8. | Selasa 31 Januari 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | Konsul BAB I, II, III | / | |
| 9. | Rabu 1 Februari 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | Konsul BAB I, II, III | / | |



STIKes Santa Elisabeth Medan



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi TLM STIKes Santa Elisabeth Medan

| NO | HARI/ TANGGAL | PEMBIMBING | PEMBAHASAN | PARAF | |
|----|------------------------------|--|----------------------------------|--------|---------|
| | | | | PEMB I | PEMB II |
| 10 | Jumat 3 februari 2023 | Paska Ramawati Satumorang SST, M.Biomed | Konsul BAB I dan Revisi | / | |
| 11 | Sabtu 4 februari 2023 | Paska Ramawati Satumorang SST., M.Biomed | Revisi Penulisan BAB I dan II | / | |
| 12 | Minggu 5 Februari 2023 | Paska Ramawati Satumorang SST., M.Biomed | Konsul BAB 4 dan Revisi BAB 4 | / | |
| 13 | Selasa 7 februari 2023 | Paska Ramawati Satumorang SST., M.Biomed | Konsul BAB 1 - 4 dan Revisi | / | |
| 14 | Rabu 8 februari 2023 | Paska Ramawati Satumorang SST., M.Biomed | Revisi BAB 3 - 4 | / | |
| 15 | Kamis 9 februari 2023 | Paska Ramawati Satumorang SST., M.Biomed | ACC Proposal | / | |



STIKes Santa Elisabeth Medan



Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi TLM STIKes Santa Elisabeth Medan

| NO | HARI/ TANGGAL | PEMBIMBING | PEMBAHASAN | PARAF | |
|----|-----------------------------|---|-------------------------------------|--------|---------|
| | | | | PEMB I | PEMB II |
| 1b | Kamis 9 Februari 2023 | Rica Vern Br. Tarigan S.Pd., M.Biomed | Konsul BAB 1 - 4 ACC Proposal | | ✓ |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



STIKes Santa Elisabeth Medan



STIKes SANTA ELISABETH MEDAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

JL. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang

Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509 Medan - 20131

E-mail: stikes_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
STIKES SANTA ELISABETH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 126/KEPK-SE/PE-DT/IV/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh:
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Mariane Mora Hot Ronaulita Debataraja
Principal Investigator

Nama Institusi : STIKes Santa Elisabeth Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1,3,5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksplorasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 12 April 2023 sampai dengan tanggal 12 April 2024.

This declaration of ethics applies during the period April 12, 2023, until April 12, 2024.





STIKes Santa Elisabeth Medan



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) SANTA ELISABETH MEDAN

JL. Bunga Terompet No. 118, Kel. Sempakata, Kec. Medan Selayang

Telp. 061-8214020, Fax. 061-8225509 Medan - 20131

E-mail: stikes_elisabeth@yahoo.co.id Website: www.stikeselisabethmedan.ac.id

Medan, 14 April 2023

Nomor : 526/STIKes/PMI-Penelitian/IV/2023

Lamp. :-

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.:
Kepala Unit Donor Darah
PMI Kota Medan
di-
Tempat.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian studi pada Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik STIKes Santa Elisabeth Medan, melalui surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa tersebut di bawah ini, yaitu:

| NO | NAMA | NIM | JUDUL PROPOSAL |
|----|---|-----------|--|
| 1. | Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja | 092019005 | Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1,3,5 Di Unit Donor Darah PMI Kota Medan |

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.



Tembusan:
1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip



STIKes Santa Elisabeth Medan



Medan, 28 April 2023

No. : 381 /UTD-PMI/MDN/ADM/IV/2023
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Pimpinan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes)
Santa Elisabeth Medan
Di
Medan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan datangnya surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Santa Elisabeth Medan No. 526/STIKes/PMI-Penelitian/IV/2023, tanggal 14 April 2023 tentang **Permohonan Ijin Penelitian** sebagai berikut :

| No. | Nama | NIM | Judul |
|-----|---|-----------|---|
| 1 | Mariane Mora Hot Ronaulitua Debataraja | 092019005 | Perbedaan Jumlah Konsentrat Trombosit Pada Penyimpanan Hari 1,3,5 Di Uit Donor Darah PMI Kota Medan |

UDD PMI Kota Medan pada dasarnya menyetujui untuk dilakukannya penelitian terkait judul diatas, dan akan membantu memberikan data - data yang dibutuhkan oleh mahasiswa tersebut.

Demikian surat ini disampaikan, agar dapat dipergunakan dengan sebaik baiknya.

**UNIT DONOR DARAH
PALANG MERAH INDONESIA
KOTA MEDAN**


Dr. Harry Butar Butar, Sp.B

Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Medan Jl. Perintis Kemerdekaan No. 37 Medan - Sumatera Utara
Telp. 061-4576509 / 6621918, Fax. : 061-4576491, e-mail : uddpmikotamedan@gmail.com



STIKes Santa Elisabeth Medan

MASTER DATA SPSS 22

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Hari_1 | .094 | 47 | .200* | .964 | 47 | .158 |
| Hari_3 | .129 | 47 | .049 | .956 | 47 | .072 |
| Hari_5 | .123 | 47 | .073 | .957 | 47 | .081 |

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Trombosit

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| .981 | 2 | 138 | .377 |

Uji Anova

| Nilai Trombosit | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | P |
|-----------------|------------------|-----|----------------|-------|-----|
| Between Groups | 8129035460.993 | 2 | 4064517730.496 | 3.498 | .33 |
| Within Groups | 160329234042.553 | 138 | 1161806043.787 | | |
| Total | 168458269503.546 | 140 | | | |

| Hari | Jumlah Sampel | Mean (sel/ μ L) | Std. Deviasi (sel/ μ L) | Minimum (sel/ μ L) | Maksimum (sel/ μ L) |
|------|---------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | 47 | 227787.2 | 37174.64 | 160000 | 299000 |
| 3 | 47 | 214340.4 | 32394.5 | 158000 | 290000 |
| 5 | 47 | 209936.2 | 32466.31 | 153000 | 287000 |



STIKes Santa Elisabeth Medan

Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi TLM STIKes Santa Elisabeth Medan



SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mariane Mora Hot Ronawitua Debataraja.....

NIM : 092019005

Judul : Perbedaan Jumlah Konsentrasi Trombosit.....

Pada Penyimpanan Hari 1, 3, 5 Di Unit
Donor Darah PMI Kota Medan.....

Nama Pembimbing I : Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed

Nama Pembimbing II : Rica Vera Br. Tarigan S.Pd., M.Biomed

| NO | HARI/ TANGGAL | PEMBIMBING | PEMBAHASAN | PARAF | |
|----|-------------------------|--|--------------------------------|--------|---------|
| | | | | PEMB I | PEMB II |
| 1 | Rabu 10 Mei 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | Tabel hasil | / | |
| 2. | Jumat 12 Mei 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | - Bab 5 dan 6 - Tabel hasil | / | |
| 3. | Sehir 15 Mei 2023 | Paska Ramawati Situmorang SST., M.Biomed | - Hasil dan Pembahasan | / | |



STIKes Santa Elisabeth Medan

Buku Bimbingan Proposal dan Skripsi Prodi TLM STIKes Santa Elisabeth Medan



| NO | HARI/ TANGGAL | PEMBIMBING | PEMBAHASAN | PARAF | |
|----|--------------------------|--|--|--------|---------|
| | | | | PEMB I | PEMB II |
| 4 | Selasa 16 Mei 2023 | Paska Ramawati Sitorus, SST., M.Biomed | ACC Skripsi | / | |
| 5. | Selasa 16 Mei 2023 | Rica Vera br.Tarigan, S.Pd., M.Biomed | ACC Skripsi | | / |
| 6. | Jumat 26 Mei 2023 | Rica Vera br.Tarigan, S.Pd., M.Biomed | Konsul Revisi Pembahasan skripsi; Dokter Pustaka | | / |
| 7. | Rabu 7 Juni 2023 | Rica Vera br.Tarigan, S.Pd., M.Biomed | Konsul Revisi Pembahasan & Dokter Pustaka | | / |
| 8. | Rabu 14 Juni 2023 | Rica Vera br.Tarigan, S.Pd., M.Biomed | ACC Revisi SKRIPSI | | / |
| 9. | Kamis 15 Juni 2023 | Paska Ramawati Sitorus, SST, M. Biomed | ACC Revisi SKRIPSI | / | |



STIKes Santa Elisabeth Medan

DOKUMENTASI PENELITIAN



Produk konsentrat Trombosit Disimpan
Pada alat Platelet Agitator



Pemeriksaan Sample Konsentrat Trombosit



Pemeriksaan Konsentrat Trombosit Pada
Hematologi Analyzer



STIKes Santa Elisabeth Medan



Alat sentrifugasi untuk pembuatan konsentrat trombosit



Alat pemisah komponen darah



Alat yang digunakan untuk sealer selang



STIKes Santa Elisabeth Medan



Timbangan yang digunakan untuk keseimbangan
saat akan dilakukan sentrifugasi



Penyimpanan produk konsentrat trombosit
Pada platelet agitator



STIKes Santa Elisabeth Medan



Pembuatan komponen Konsentrat Trombosit



Konfirmasi hasil pemeriksaan sampel



Alat hematologi analyzer



STIKes Santa Elisabeth Medan



Medan, 20 Juni 2023

No. : 4L/UTD-PMI/MDN/ADM/VI/2023
Perihal : Surat Selasai Penelitian

Kepada Yth.
Pimpinan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes)
Santa Elisabeth Medan
Di
Medan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan datangnya surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Santa No. 127/STIKes/PMI-Penelitian/I/2023, tanggal 23 Januari 2023 tentang *Permohonan Pengambilan Data Awal Penelitian* dan saat dinyatakan bahwa sebagai berikut :

| No. | Nama | NIM | Judul |
|-----|---------------------------------------|------------|--|
| 1 | Mariane Mora Hot Ronaultua Debataraja | 092019005 | Hitung Jumlah Eritrosit pada Packed Red Cells selama Pengolahan dan Masa Simpan di UDD PMI Kota Medan Tahun 2023 |
| 2 | Aprianto Sibarani | 0920019007 | Analisis Incompatible pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (Cross Matching) dengan Metode Gel Test di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023 |
| 3 | Mariane Mora Hot Ronaultua Debataraja | 092019005 | Perbedaan Indeks Trombosit Koncentrat Trombosit pada Penyimpanan Hari I, III, V di Unit Donor Darah PMI Kota Medan. |

Informasi dari staff terkait bahwa, nama-nama diatas telah selasai dalam melakukan penelitian di UDD PMI Kota Medan dan dengan ini kami mengembalikan yang bersangkutan kembali ke Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Santa Elisabeth Medan

Demikian surat ini disampaikan, agar dapat dipergunakan dengan sebaik baiknya

UNIT DONOR DARAH
PALANG MERAH INDONESIA
KOTA MEDAN

Dr. Harry Butar Butar, Sp.B

Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Medan Jl. Perintis Kemerdekaan No. 37 Medan - Sumatera Utara
Tlp. 061-45765097 0621918, Fax. : 061-4576491, e-mail : udopmikotamedan@gmail.com