

**GAMBARAN PERMINTAAN PRODUK DARAH *THROMBOCYTE
CONCENTRATE* DI UDD PMI KOTA SURABAYA TAHUN 2023**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**JESSICA RACHELLYANA
NIM. P17440214071**



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
JURUSAN ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI BANK DARAH
2024**

**GAMBARAN PERMINTAAN PRODUK DARAH *THROMBOCYTE*
CONCENTRATE DI UDD PMI KOTA SURABAYA TAHUN 2023**

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Program Studi D-III Teknologi Bank Darah Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

**JESSICA RACHELLYANA
NIM. P17440214071**



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
JURUSAN ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI BANK DARAH
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jessica Rachellyana

NIM : P17440214071

Program Studi : D-III Teknologi Bank Darah

Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Laporan Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mengetahui
Pembimbing Utama,



Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp.,M.Kes

NIP. 196401061988032003

Malang, 28 Januari 2024
Yang Membuat Pernyataan



Jessica Rachellyana

NIM. P17440214071

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir oleh Jessica Rachellyana NIM.P17440214071 dengan judul
“Gambaran Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI
Kota Surabaya Tahun 2023” telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Malang, 28 Januari 2024

Disetujui Oleh



Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp.,M.Kes

NIP. 196401061988032003

LEMBAR PENGESAHAN

**GAMBARAN PERMINTAAN PRODUK DARAH *THROMBOCYTE
CONCENTRATE* DI UDD PMI KOTA SURABAYA TAHUN 2023**

Oleh :

JESSICA RACHELLYANA

NIM. P17440214071

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 29 Januari 2024
dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Pembimbing



Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp.,M.Kes
NIP. 196401061988032003

Mengetahui,

Ketua
Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan



Tanto Hariyanto, S.Kep.Ns.,M.Biomed
NIP. 197207071996031003

Ketua
Program Studi D-III Teknologi Bank Darah



Dr. Ni Luh Putu Eka Sudiwati, S.Kp.,M.Kes
NIP. 196505041988032001

Ujian Tugas Akhir ini telah diuji dan dinilai
oleh panitia penguji pada tanggal 29 Januari 2024
Program Studi D-III Teknologi Bank Darah
Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

Panitia Penguji Laporan Tugas Akhir

Ketua Penguji : Tanto Hariyanto, S.Kep.Ns.,M.Biomed



.....

Anggota Penguji : Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp.,M.Kes



.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan atas berkatNya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas akhir dan sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh Ujian Akhir Program di Program Studi D-III Teknologi Bank Darah Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

Atas terselesaikannya laporan tugas akhir, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Moh. Wildan, A.Per.Pen., M.Pd, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Tanto Hariyanto, S.Kep,Ns.,M.Biomed., selaku Ketua Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah memberikan dukungan dan kesempatan untuk menyusun laporan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Ni Luh Putu Eka Sudiwati, S.Kp.,M.Kes., selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Bank Darah Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan kesempatan untuk menyusun laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp.,M.Kes., selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan semangat dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini.

5. Seluruh dosen Program Studi D-III Teknologi Bank Darah Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah memberikan ilmu sebagai bekal penyusunan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak, Ibu, Kakak, Papa, Mama, Adik Sepupu, Tante, Nenek, Kakek di surga dan keluarga lainnya yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, serta semangat sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Keponakan Naradine Alviano yang ada di surga, terimakasih karena sudah mewarnai hari-hariku dengan kebahagiaan saat kamu masih ada di dunia.
8. Sahabat-sahabat Senja is Twilight, Tim Hore Sukses, dan Simpang Ijen Regency yang telah mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat, motivasi, dukungan sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
9. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
10. Dan yang terakhir, untuk diri sendiri yang sudah mampu berjuang dalam tiap proses sehingga dapat bertahan dan berhasil sampai ada di titik ini.

Semoga Tuhan senantiasa memberkati dan menyertai kita semua. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih terdapat kesalahan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap bahwa dengan adanya laporan tugas akhir ini kiranya dapat bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Malang, 28 Januari 2024

Jessica Rachellyana

ABSTRAK

Jessica Rachellyana (2024). Gambaran Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Pada Tahun 2023. Karya Tulis Ilmiah Studi Dokumenter. Program Studi D-III Teknologi Bank Darah. Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan. Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang. Dosen Pembimbing : Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp.,M.Kes.

Penelitian ini membahas tentang gambaran permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* pada tahun 2023 di UDD PMI Kota Surabaya. Penelitian ini dilakukan karena adanya peningkatan permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* yang disebabkan oleh banyaknya permintaan dari setiap instansi. Metode pada penelitian ini menggunakan studi dokumentasi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan data sekunder pada Sistem Informasi Pengiriman Bank Darah Internal dan Pengiriman Bank Darah Eksternal. Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini adalah permintaan tertinggi ada pada bulan April 2023 sejumlah 5099 kantong, dan permintaan terendah ada pada bulan Mei 2023 sejumlah 4174 kantong.

Kata Kunci : *Thrombocyte Concentrate*, UDD PMI Kota Surabaya, Permintaan

ABSTRACT

Jessica Rachellyana (2024). Overview of Demand for Thrombocyte Concentrate Blood Products at UDD PMI Surabaya City in 2023. Documentary Study Scientific Paper. D-III Blood Bank Technology Study Program. Department of Pharmaceutical and Food Analysis. Ministry of Health Malang Health Polytechnic. Supervisor: Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp., M.Kes.

This research discusses the description of demand for Thrombocyte Concentrate blood products in 2023 at UDD PMI Surabaya City. This research was conducted due to an increase in demand for Thrombocyte Concentrate blood products due to the large number of requests from each agency. The method in this research uses documentation studies. Data collection was carried out by collecting secondary data on the Information System for Internal Blood Bank Delivery and External Blood Bank Delivery. The analysis in this research uses descriptive analysis. The results of this research are that the highest demand was in April 2023, amounting to 5099 bags, and the lowest demand was in May 2023, amounting to 4174 bags.

Keywords: Thrombocyte Concentrate, UDD PMI Surabaya City, Demand

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Praktis	5
1.4.2 Manfaat Teoritis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Darah	7
2.1.1 Definisi Darah.....	7
2.1.2 Karakteristik Darah.....	7
2.1.3 Komponen Darah.....	8
2.1.4 Fungsi Darah.....	9
2.2 Pengolahan Komponen Darah.....	10
2.2.1 Prinsip Pengolahan Komponen Darah.....	10
2.2.2 Tahap Pengolahan Komponen Darah.....	10
2.3 Komponen Darah Trombosit	13
2.4 Permintaan Darah	16
2.5 Penghitungan Kebutuhan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i>	17
2.6 Institusi Penerima Produk Darah.....	17

2.6.1 Bank Darah Rumah Sakit (BDRS)	17
2.6.2 Unit Donor Darah (UDD)	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Subyek Penelitian	19
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	19
3.3.2 Waktu Penelitian	19
3.4 Fokus Studi dan Definisi Operasional.....	20
3.4.1 Fokus Studi	20
3.4.2 Definisi Operasional	20
3.5 Metode Pengumpulan Data	20
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data	20
3.5.2 Instrumen Penelitian	21
3.6 Pengolahan Data.....	21
3.7 Analisis Data dan Penyajian Data	22
3.7.1 Analisis Data	22
3.7.2 Penyajian Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	24
4.1.2 Karakteristik Subyek Penelitian.....	24
4.1.3 Data Fokus Studi.....	25
4.2 Pembahasan	29
4.2.1 Permintaan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo	29
4.2.2 Permintaan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> di UDD PMI Kota Surabaya dari Laboratorium <i>Crossmatch</i> UDD PMI Kota Surabaya.....	31
4.2.3 Permintaan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah Luar UDD PMI Kota Surabaya	32
4.3 Keterbatasan Peneliti	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran	35

DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Table 4.1 Jumlah Rekapitulasi Permintaan Produk Darah Thrombocyte Concentrate di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023	29
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Permintaan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023	25
Gambar 4. 2 Permintaan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo Tahun 2023	26
Gambar 4. 3 Permintaan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> di UDD PMI Kota Surabaya dari Laboratorium <i>Crossmatch</i> UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023	27
Gambar 4. 4 Permintaan Produk Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah Luar UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	39
Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian	40
Lampiran 3 Instrumen Penelitian	41
Lampiran 4 Formulir Bimbingan Tugas Akhir	53
Lampiran 5 Jadwal Kegiatan.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Darah dan komponen darah merupakan bahan pengobatan. *Thrombocyte Concentrate* merupakan bagian dari darah utuh yang berisi trombosit konsentrat yang dipisahkan dengan cara sentrifugasi. Trombosit memiliki masa hidup yang singkat sekitar 5 hari dengan penggoyangan (agitator) pada suhu $22\pm 2^{\circ}\text{C}$. Komponen darah diolah dengan cara memisahkan komponen darah donor sesuai dengan prosedur yang berlaku dan menjadikan produk komponen darah yang siap pakai. Komponen darah dipisahkan secara aseptik yaitu dengan menggunakan kantong jenis *double, triple, quadruple* untuk menjaga kualitas produk darah. Produk darah *Thrombocyte Concentrate* didapat dari proses pengolahan *Platelet Rich Plasma* dan *Buffy Coat*.

Thrombocyte Concentrate salah satu produk darah yang dibutuhkan dengan tujuan untuk meningkatkan jumlah trombosit pada berbagai kondisi medis, terutama untuk pasien trombositopenia. Permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* kebanyakan didasari oleh adanya epidemi Demam Berdarah Dengue (DBD) yang meningkat. Trombosit (platelet) merupakan keping darah yang berfungsi sebagai pembeku, dan memiliki ukuran lebih kecil dari sel yang lain. Jumlah trombosit di dalam tubuh sekitar 150.000-400.000/mm³. Trombosit memiliki peran dalam mekanisme pembekuan darah dengan cara

melepaskan zat pada bagian tubuh yang luka atau cedera bersamaan dengan zat yang lain, sehingga membentuk anyaman atau fibrin (Samad et al., 2016).

Transfusi trombosit merupakan salah satu pemberian transfusi tanpa adanya manifestasi pendarahan. Transfusi produk darah *Thrombocyte Concentrate* merupakan tindakan medis untuk meningkatkan jumlah trombosit pada pasien trombositopenia (Darmawan Armaid & Irawan, 2015). Pemberian transfusi trombosit ini banyak digunakan oleh klinisi (Mulyo, 2015). Pemberian transfusi trombosit pada saat ini masih bergantung pada ketersediaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dan pengalaman dari para klinisi (Wibowo et al., 2016). Alur pelayanan transfusi darah dimulai dari rekrutmen pendonor, seleksi pendonor, pengambilan darah, pemeriksaan laboratorium (uji golongan darah pendonor, uji saring IMLTD, uji saring antibodi pendonor), pengolahan komponen darah, penyimpanan darah di UDD, permintaan darah di Bank Darah Rumah Sakit (BDRS), distribusi darah dari UDD, pemeriksaan laboratorium (uji golongan darah pasien, uji silang serasi, uji saring antibodi donor), pemberian darah kepada pasien, monitoring pasien selama proses transfusi, monitoring pasien pasca transfusi, evaluasi (Permenkes RI, 2015).

UDD PMI memiliki peran sebagai penyelenggara pelayanan darah menuntut unit kesehatan agar mampu memenuhi setiap kebutuhan produk darah, karena hal ini menyangkut keselamatan nyawa seseorang (Sumari et al., 2021). Kebutuhan permintaan produk darah bervariasi, dan sangat individual serta spesifik mengenai kondisi klinis pasien sehingga penggunaan produk darah harus dipertimbangkan dengan evaluasi klinis (Nency & Sumanti, 2021). UDD PMI harus memberikan produk darah dengan jumlah stok yang cukup,

aman serta siap pakai (Permenkes RI, 2015). Institusi yang mengirim permintaan produk darah harus menghitung, dan merencanakan kebutuhan stok produk darah yang akan diminta, kebutuhan, dan perencanaan dilakukan berdasarkan kondisi penyakit yang ada atau kebutuhan produk darah di Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) pada periode sebelumnya. Stok darah merupakan faktor yang kritis bagi sebuah UDD yang melayani permintaan produk darah dari berbagai pihak atau institusi yang membutuhkan. Permasalahan yang sering dihadapi oleh UDD adalah ketidakpastian jumlah permintaan produk darah, sehingga UDD berusaha untuk menjamin ketersediannya.

UDD PMI Kota Surabaya merupakan salah satu UDD yang cukup besar serta memiliki fasilitas yang memadai. Permintaan produk darah di UDD PMI Kota Surabaya cukup tinggi pada bulan April 2023 mencapai sekitar 5099 kantong produk darah *Thrombocyte Concentrate* yang dibutuhkan, sehingga harus memiliki stok yang mencukupi. Untuk memenuhi kebutuhan permintaan produk darah, upaya yang dilakukan oleh UDD PMI Kota Surabaya yaitu menerjunkan *Mobile Unit* (MU) pada beberapa titik lokasi. Permintaan produk darah di UDD PMI Kota Surabaya menggunakan berbagai macam produk darah sebagai upaya untuk pemulihan kesehatan, khususnya produk darah *Thrombocyte Concentrate*. UDD PMI Kota Surabaya mendistribusikan komponen darah sesuai dengan permintaan, permintaan produk darah meliputi Bank Darah RSUD dr. Soetomo, permintaan laboratorium *crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya, dan Bank Darah luar UDD PMI Kota Surabaya. Distribusi produk darah dilakukan setelah dilakukan proses produksi. Dalam memenuhi permintaan kebutuhan produk darah UDD PMI Kota Surabaya memiliki

kebijakan tersendiri, permintaan akan dipenuhi ketika jumlah persediaan produk diatas minimal persediaan. Jumlah persediaan minimal untuk produk darah *Thrombocyte Concentrate* yaitu 30 kantong. Ketika jumlah persediaan dibawah minimal persediaan, maka permintaan produk darah akan dipenuhi sekitar 90% (Mu'minin & Rusdiansyah, 2016).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan tersebut, penulis ingin melakukan analisis terhadap permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut : Bagaimana kebutuhan produk darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya berdasarkan permintaan dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo, laboratorium *crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya, dan Bank Darah luar UDD PMI Kota Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Memperoleh informasi mengenai jumlah kebutuhan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo, laboratorium *crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya, dan Bank Darah luar UDD PMI Kota Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a) Mengidentifikasi jumlah permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo.
- b) Mengidentifikasi jumlah permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dari laboratorium *crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya.
- c) Mengidentifikasi jumlah permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dari Bank Darah luar UDD PMI Kota Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan agar stok produk darah *Thrombocyte Concentrate* tetap stabil.

1.4.2 Manfaat Teoritis

1) Bagi Institusi

Hasil penelitian ini digunakan untuk menambah wawasan mengenai ilmu pada bidang Teknologi Bank Darah tentang permintaan komponen darah yang dapat diakses melalui perpustakaan *online* maupun *offline* Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

2) Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini digunakan untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai permintaan produk darah pada saat melaksanakan tugasnya nanti.

3) Bagi Lahan Praktik

Hasil penelitian ini digunakan agar UDD PMI Kota Surabaya dapat menjaga stok produk darah *Thrombocyte Concentrate* agar tetap stabil, sehingga dapat memenuhi setiap permintaan yang ada.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Darah

2.1.1 Definisi Darah

Darah merupakan cairan berwarna merah yang ada dalam tubuh dan terdapat didalam pembuluh darah. Darah memiliki fungsi sebagai pengatur keseimbangan asam basa dalam tubuh, mengirim nutrisi ke seluruh tubuh, mengatur suhu tubuh, sebagai transport untuk membawa oksigen yaitu hemoglobin, karbohidrat, dan metabolit. Darah terdiri atas sel darah dan plasma darah, sel darah dalam tubuh sekitar 45% (terdiri dari sel darah merah, sel darah putih, trombosit) untuk plasma darah 55% (terdiri dari 92% air dan 8% komponen lain seperti ion glukosa). Volume darah dalam tubuh seseorang tergantung dari berat badan yang dimiliki, rata-rata jumlah darah sekitar 7% dari berat badan atau sekitar 4-5 liter. Darah juga sebagai jaringan penghubung antar sel-sel lainnya untuk berkomunikasi dan lingkungan seperti membawa oksigen, zat-zat gizi, sekresi hormon, dan sistem kekebalan tubuh (Fatimah et al., 2019).

2.1.2 Karakteristik Darah

Elemen pembentuk darah terdiri dari sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Darah memiliki karakteristik yang berupa sejenis jaringan ikat, dimana sel-selnya tertahan dan dibawa oleh matriks jaringan. Darah ialah cairan yang lebih kental dan memiliki berat lebih dari air, serta memiliki bau yang khas. Warna merah pada darah disebabkan oleh adanya hemoglobin yang

terdapat pada darah. Darah memiliki viskositas lebih kental dari air, dan memiliki pH sekitar 7,35-7,45.

2.1.3 Komponen Darah

Darah tersusun dari 2 komponen, terdiri dari :

1) Plasma Darah

Plasma darah merupakan cairan jernih dimana sel-sel nya terendam, sehingga selalu terbawa saat plasma mengalir. Plasma merupakan komponen terbesar dalam darah yaitu sekitar 55%, di dalam plasma darah terdapat beberapa komponen dan terdiri dari 92% air, protein, faktor pembekuan darah, dan elektrolit. Perbedaan plasma darah dan serum yaitu plasma darah masih mengandung faktor pembekuan darah sedangkan serum tidak mengandung faktor pembekuan darah. Protein yang terdapat pada plasma adalah antibodi terhadap berbagai macam penyakit. Dalam larutan air pada plasma darah mengandung : albumin, bahan pembeku darah, *immunoglobulin* atau antibodi, hormon, protein, garam.

Bagian plasma akan terpisah ketika darah diputar dengan kecepatan tinggi.

2) Sel Darah

Sel darah dalam tubuh berjumlah sekitar 45%, dan terdiri dari beberapa penyusun antara lain :

- a) Sel darah merah (eritrosit) sekitar 99%

Eritrosit tidak memiliki nukleus sel, dan mengandung hemoglobin serta memiliki fungsi untuk mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh. Eritrosit juga memiliki peran sebagai penentu jenis golongan darah seseorang, karena pada membran sel terdapat antigen A dan antigen B.

- b) Keping darah (trombosit) sekitar 0,6%-1,0%

Trombosit memiliki peran untuk pembekuan darah jika terjadi pendarahan pada tubuh.

- c) Sel darah putih (leukosit) sekitar 0,2%

Leukosit memiliki tanggungjawab sebagai sistem imun dalam tubuh yang bertugas untuk menghancurkan zat-zat yang dianggap asing pada saat masuk ke dalam tubuh seperti virus, dan bakteri.

2.1.4 Fungsi Darah

Menurut (Rosita et al., 2019), darah memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Penghantaran oksigen serta nutrisi ke seluruh tubuh dan jaringan
2. Pembentukan agen pembekuan darah
3. Sebagai homeostatis tubuh
4. Sebagai pembentukan antibodi yang berfungsi untuk melawan infeksi patogen
5. Untuk mengangkut hasil metabolisme menuju ginjal dan hati untuk proses filtrasi
6. Pengangkut hormon yang diekskresikan oleh sel-sel tubuh ke jaringan atau organ yang ditarget

2.2 Pengolahan Komponen Darah

2.2.1 Prinsip Pengolahan Komponen Darah

Komponen darah digunakan sebagai pengobatan kepada pasien yang memiliki diagnosa klinis. Komponen darah diambil dari pendonor yang telah dilakukan seleksi dan memenuhi kriteria. Tahap pengolahan komponen darah harus terjamin melalui pengawasan mulai dari tahap seleksi sampai tahap distribusi. Pengawasan pengolahan komponen darah meliputi : penyusunan spesifikasi komponen darah, sistem kantong darah, antikoagulan, cairan pengawet, dan peralatan yang digunakan (Permenkes RI, 2015). Pengolahan komponen darah merupakan tindakan memisahkan komponen darah sesuai dengan prosedur yang telah berlaku. Proses pengolahan komponen darah harus memperhatikan kualitas dan keamanan. Pemisahan komponen darah dilakukan dengan aseptik, dan menggunakan kantong darah *single* dengan *transfer bag*, *double*, *triple*, dan *quadriple* (Komaretno & Riawati, 2021).

2.2.2 Tahap Pengolahan Komponen Darah

Menurut (Permenkes RI, 2015), komponen darah disiapkan menggunakan sentrifugasi dan diikuti tahap pemisahan. Berikut tahap pengolahan darah :

1. Sentrifugasi

Tahap sentrifugasi merupakan tahap kritis, dimana sel darah dan plasma dipisahkan. Tahap pemisahan antara sel darah dengan plasma jika trombosit tidak akan dibuat maka harus dalam keadaan bersih, jika trombosit akan dibuat maka sentrifugasi harus memisahkan sel darah merah dari *Platelet Rich*

Plasma, *Buffy Coat*, dan plasma. Trombosit harus dipisahkan pada saat sentrifugasi kedua.

Jika tidak tersedia sentrifugasi maka sel darah dapat dipisahkan dengan cara sedimentasi, sel darah merah dipisahkan dari plasma dengan cara meletakkan kantong darah dengan posisi berdiri pada *refrigerator* darah selama beberapa hari agar sel darah mengendap secara gravitasi dan tetap hidup.

2. Pemisahan Komponen Darah

Setelah dilakukan tahap sentrifugasi, kantong darah harus diambil dan diletakkan secara berhati-hati dengan tujuan agar komponen sel darah dan plasma tidak tercampur. Letakkan kantong darah pada plasma ekstraktor atau pada sistem pemisahan otomatis agar komponen darah dapat dipindahkan ke kantong darah satelit.

3. Pembekuan (*Freezing*)

Tahap pembekuan merupakan tahap kritis untuk menentukan mutu dari komponen darah dan plasma harus dibekukan hingga bagian inti dalam kurun waktu yang menjamin mutu. Komponen darah *Fresh Frozen Plasma* (FFP) pembekuan harus dilakukan dengan cepat untuk meminimalkan kehilangan faktor koagulasi seperti faktor VIII. Komponen darah *Fresh Frozen Plasma* (FFP) harus ditangani secara hati-hati untuk mencegah keretakan pada kantong.

Cryoprecipitate, merupakan *Fresh Frozen Plasma* (FFP) yang harus dicairkan dalam kondisi yang terawasi, dan selanjutnya dapat diproses menjadi komponen darah *Cryoprecipitate* atau *Anti Haemophilic Factor* (AHF).

4. Pengurangan Leukosit (*Leukocyte Depletion*)

Komponen darah lengkap (*Whole Blood*) dapat dilakukan filter untuk menghasilkan komponen darah yang leukositnya berkurang (*Leukocyte Depleted Components*) yang menggunakan kantong khusus disertai filter yang terintegrasi. Proses tahap ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : kecepatan aliran, suhu, dan harus di validasai agar mutu yang dihasilkan dapat konsisten. Jumlah leukosit pada komponen darah diakhir harus dihitung secara reguler.

Buffy Coat Removal pada pengolahan trombosit merupakan tahapan untuk mengurangi kadar leukosit yang tersisa dalam sel darah, namun tahapan ini tidak se-efisien pengurangan jumlah leukosit menggunakan filter.

5. *Pooling*

Setelah komponen darah dilakukan pooling dan diberikan nomor identifikasi yang baru, harus dilakukan pencatatan nomor donasi dari masing-masing komponen darah yang terhubung dengan nomor baru pada kantong *pooling*. Nomor baru harus dicetak oleh mesin atau tertulis secara manual, dan dilakukan pemeriksaan akurasi oleh orang kedua.

6. Pencucian

Komponen darah yang dilakukan pencucian ialah komponen yang digunakan untuk memenuhi keperluan klinis. Pencucian dilakukan dengan cairan yang dapat menghilangkan hampir seluruh plasma yang ada. Jika produk komponen darah dicuci membutuhkan nomor baru, nomor harus dicetak oleh

mesin atau tertulis secara manual, dan dilakukan pemeriksaan akurasi oleh orang kedua.

7. Iradiasi

Komponen darah yang dilakukan iradiasi harus disiapkan dengan metode yang telah dilakukan validasi guna menjamin bahwa tahap iradiasi sudah dilaksanakan dan dosis yang diinginkan telah dicapai. Label pada komponen darah harus mengidentifikasi bahwa komponen darah telah dilakukan iradiasi.

8. *Apheresis*

Mesin *apheresis* melakukan tahap sentrifugasi dan pemisahan secara otomatis. Mesin *apheresis* harus dilakukan validasi untuk digunakan, dan dipelihara secara teratur. Program operasional dipilih secara hati-hati untuk komponen darah yang akan diambil, dan cairan yang akan digunakan haruslah diperiksa. Selama prosedur *apheresis* berjalan, komponen darah yang tidak diambil harus dikembalikan ke tubuh.

2.3 Komponen Darah Trombosit

Menurut (Permenkes RI, 2015) komponen darah trombosit didapat dari pengolahan :

a. Trombosit dari pengolahan *Whole Blood*

Produk darah *Thrombocyte Concentrate* (TC) didapat dari pengolahan komponen *Whole Blood* yang kemudian ditampung ke dalam kantong darah sterile dengan *transfer bag* yang telah terintegrasi, kandungan produk darah *Thrombocyte Concentrate* (TC) tersuspensi oleh plasma.

Thrombocyte Concentrate didapat dengan metode *Platelet Rich Plasma* (PRP) dengan persiapan :

1. *Whole Blood* disimpan dalam waktu 24 jam dengan suhu 20-24°C, lalu disentrifugasi untuk mendapatkan sejumlah trombosit yang memadai didalam plasma atau disebut *Platelet Rich Plasma* (PRP)
2. Trombosit disedimentasi melalui sentrifugasi cepat
3. Plasma dipindahkan dan ditinggalkan sekitar 50-70 mL
4. Setelah komponen trombosit jadi, maka komponen trombosit didiamkan selama 1 jam kemudian, lalu dimasukkan ke dalam agitator dan inkubator sehingga tersuspensi kembali

Thrombocyte Concentrate didapat dengan metode *Buffy Coat* (BC) dengan persiapan :

1. *Whole Blood* disimpan dalam waktu 24 jam dengan suhu 20-24°C, kemudian disentrifugasi untuk mengendapkan trombosit ke dalam lapisan *Buffy Coat* (BC)
2. *Buffy Coat* (BC) selanjutnya dilakukan sentrifugasi untuk mengendapkan sel darah merah dan leukosit
3. Trombosit dipindahkan bersama dengan plasma

Thrombocyte Concentrate didapat dengan *pooling* :

1. 4 sampai 6 kantong trombosit yang dibuat dari *Platelet Rich Plasma* (PRP) di *pooling* menggunakan *sterile connecting device*
2. 4 sampai 6 kantong *Buffy Coat* dengan menggunakan *sterile connecting device* kemudian disentrifugasi guna untuk mengendapkan sisa sel darah

merah dan leukosit, lalu supernatan trombosit dipindahkan ke dalam kantong trombosit baru menggunakan teknik steril

Thrombocyte Concentrate Leukodepleted :

1. Trombosit tunggal atau *pooling* yang dibuat dari metode *Platelet Rich Plasma* (PRP) atau *Buffy Coat Removal* (BCR) segera difiltrasi ke dalam kantong trombosit baru menggunakan proses steril

Suhu simpan komponen darah *Thrombocyte Concentrate* 20-24°C dibawah agitasi yang konstan dan konsisten. Masa simpan komponen darah *Thrombocyte Concentrate* 5 hari.

- b. Trombosit *apheresis*

Komponen *Thrombocyte Concentrate apheresis* didapat dari donor tunggal melalui proses *apheresis* trombosit menggunakan mesin pemisahan sel otomatis. Trombosit yang diambil dengan proses *apheresis* dapat juga *leukodepleted* menggunakan *in-process centrifugation* atau *pre-storage filtration*.

Thrombocyte Concentrate metode *apheresis* :

1. *Whole Blood* yang diambil dengan mesin *apheresis* dari donor yang bercampur dengan antikoagulan dan disentrifugasi
2. Trombosit diekstraksi bersamaan dengan sejumlah plasma dimana trombosit akan tersuspensi. Kemudian, sel darah merah dikembalikan ke dalam tubuh pendonor

Suhu simpan produk darah *Thrombocyte Concentrate* 20-24°C dibawah agitasi yang konstan dan konsisten. Masa simpan produk darah *Thrombocyte Concentrate* 5 hari.

2.4 Permintaan Darah

Ketersediaan stok darah selalu diupayakan oleh UDD PMI guna dapat memenuhi permintaan darah yang berasal dari BDRS, UDD, dan pasien yang meminta stok darah langsung ke UDD PMI. Kebutuhan darah sangatlah penting dalam pelayanan darah, UDD PMI memiliki peran dalam menjaga stok darah agar dapat memenuhi permintaan. UDD PMI harus memberikan darah yang aman, dan siap pakai. Darah diolah menjadi beberapa produk darah, darah yang aman dan berkualitas berasal dari pendonor yang aman serta telah dilakukan seleksi. Pengolahan produk darah harus dilakukan sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) agar resipien yang menerima komponen darah merasa aman, dan tidak timbul reaksi transfusi. Pelayanan harus dilakukan oleh setiap Unit Donor Darah (UDD) Palang Merah Indonesia (PMI) dalam rangka menjaga kualitas produk darah yang aman dan bermutu. Setiap Rumah Sakit memiliki Bank Darah Rumah Sakit (BDRS), BDRS selalu mengirim permintaan stok produk darah yang rutin kepada UDD yang memiliki ikatan kerjasama. Pada saat keadaan darurat, BDRS menulis permintaan kepada UDD meskipun tidak memiliki ikatan kerjasama.

UDD mengirim permintaan darah rutin, UDD yang bekerjasama harus memenuhi permintaan dengan memberikan produk darah siap pakai dalam jumlah yang cukup, dan aman. Pada saat keadaan khusus seperti permintaan

produk darah tertentu, golongan darah rhesus tertentu seperti rhesus negatif atau golongan darah langka lainnya harus dipenuhi. Pada saat dalam keadaan persediaan stok darah kosong, situasi gawat darurat, dan Kejadian Luar Biasa (KLB) maka UDD harus memberikan darah siap pakai dalam jumlah yang cukup, dan aman dengan mencarikan darah ke UDD lain (Permenkes RI, 2015).

2.5 Penghitungan Kebutuhan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate*

Terdapat 3 metode untuk memperkirakan kebutuhan darah :

1. Menghitung penggunaan darah dalam periode tertentu
2. Mengalikan jumlah tempat tidur akut di Rumah Sakit dengan 6,7
3. Menghitung jumlah 2,5% dari penduduk suatu wilayah geografis

Menurut WHO (*World Health Organization*) jumlah ketersediaan darah idealnya 2,5% dari jumlah penduduk. Menurut data Badan Pusat Statistik jumlah penduduk Kota Surabaya sekitar 2, 87 juta penduduk, sehingga membutuhkan produk darah sekitar 71. 750 kantong darah per tahun. Jika 1 pendonor dapat mendonorkan darahnya 3 kali dalam setahun berarti dibutuhkan $71.750 : 3 = 23.217$ pendonor untuk mencukupi kebutuhan darah di wilayah tersebut.

2.6 Institusi Penerima Produk Darah

2.6.1 Bank Darah Rumah Sakit (BDRS)

Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) adalah suatu unit pelayanan di Rumah Sakit yang memiliki tanggungjawab atas ketersediaan produk darah yang aman, bermutu, serta dalam jumlah yang cukup guna mendukung pelayanan kesehatan di Rumah Sakit dan fasilitas layanan kesehatan lainnya (Permenkes RI, 2015).

BDRS harus melakukan perencanaan kebutuhan darah di Rumah Sakit setiap tahunnya, dimana permintaan harus dilaporkan kepada UDD PMI yang ada di setempat (Menteri Kesehatan RI, 2014).

2.6.2 Unit Donor Darah (UDD)

Unit Donor Darah (UDD) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan kegiatan donor darah, penyediaan darah, dan distribusi darah (Permenkes RI, 2015). UDD PMI saling bekerjasama dan bertukar informasi mengenai jumlah stok produk darah, sehingga jika ada UDD PMI lain yang membutuhkan dapat mengirim permintaan produk darah ke UDD PMI lain yang memiliki komponen darah yang dibutuhkan. Hal ini biasanya terjadi ketika ada permintaan khusus seperti adanya rhesus negatif, dan golongan darah langka.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3. 1Desain Penelitian

Desain dari penelitian ini adalah deskriptif. Dimana peneliti akan menggambarkan kebutuhan produk darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023.

3. 2Subyek Penelitian

Subyek dari penelitian ini adalah studi dokumenter data permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo, Laboratorium *Crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya, dan Bank Darah luar UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023.

3. 3Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di UDD PMI Kota Surabaya, Jl. Embong Ploso No 7-15, Embong Kaliasin, Kecamatan Genteng, Kota Surabaya, Jawa Timur 60271.

3.3.2 Waktu Penelitian

Rencana penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Desember 2023 sampai Januari 2024.

3. 4Fokus Studi dan Definisi Operasional

3.4.1 Fokus Studi

Fokus studi pada penelitian ini adalah permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023.

3.4.2 Definisi Operasional

Yang dimaksud dari produk komponen darah adalah jumlah produk darah *Thrombocyte Concentrate* yang menjadi persediaan di UDD PMI Kota Surabaya.

3. 5Metode Pengumpulan Data

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan ini adalah data sekunder. Data yang digunakan diambil dari rekapan data Pengiriman Darah ke Bank Darah Internal dan Pengiriman Darah ke Bank Darah Eksternal dengan studi dokumen yaitu mempelajari studi atau literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

Langkah-langkah proses pengumpulan data sebagai berikut :

- a. Persiapan (Izin Proses Pengumpulan Data)
 1. Peneliti mengurus surat permohonan izin penelitian dengan mengajukan pada Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan
 2. Peneliti mengirimkan surat permohonan izin penelitian pada UDD PMI Kota Surabaya
- b. Pengumpulan Data

Dengan melakukan analisis terhadap subyek yang digunakan dalam penelitian yaitu data kebutuhan komponen darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya. Mengumpulkan data kebutuhan komponen darah *Thrombocyte Concentrate* Tahun 2023 pada sistem informasi Pengiriman Darah ke Bank Darah Internal dan Pengiriman Darah ke Bank Darah Eksternal serta mengkategorikan data tersebut berdasarkan permintaan dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo, Laboratorium *Crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya, dan Bank Darah Luar UDD PMI Kota Surabaya.

c. Penanganan Data (Evaluasi)

Melakukan pengolahan data yang sudah diperoleh serta menganalisis jumlah kebutuhan komponen darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya.

3.5.2 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini menggunakan lembar *mastersheet* dan data yang saya ambil dari data sekunder (kuantitatif) pada sistem informasi Pengiriman Darah ke Bank Darah Internal dan Pengiriman Darah ke Bank Darah Eksternal.

3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data adalah suatu proses yang bertujuan untuk mendapatkan data variabel penelitian yang siap dianalisis. Tahap pengolahan data meliputi :

1. Pengeditan Data (*Editing*)

Data yang sudah diperoleh akan diteliti untuk menghindari kesalahan pada saat pencatatan, sehingga pada saat ada kesalahan dapat dilakukan perbaikan.

2. Tabulasi Data

Data yang sudah diperoleh dan diperbaiki ditempatkan pada tabel yang berisikan data dan sesuai dengan kebutuhan analisis.

3. Analisis Data dan Penyajian Data

3.7.1 Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif, yaitu menganalisis kebutuhan komponen darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya.

3.7.2 Penyajian Data

Pada penelitian ini, data yang sudah dilakukan analisis akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik garis untuk memberikan informasi jumlah kebutuhan komponen darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023.

3.8 Etika Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian wajib didasarkan pada 3 prinsip etik, antara lain :

1. *Respect for Persons (Other)*

Prinsip ini memiliki tujuan untuk menghormati sebagai pengambilan keputusan mandiri, dan melindungi kelompok-kelompok dari penyalahgunaan.

2. *Beneficence & Non Maleficence*

Merupakan prinsip untuk berbuat baik, memberikan manfaat secara maksimal, dan minimal risiko.

3. *Justice*

Prinsip menekan setiap orang agar mendapatkan sesuatu berdasarkan hak nya yang menyangkut keadilan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

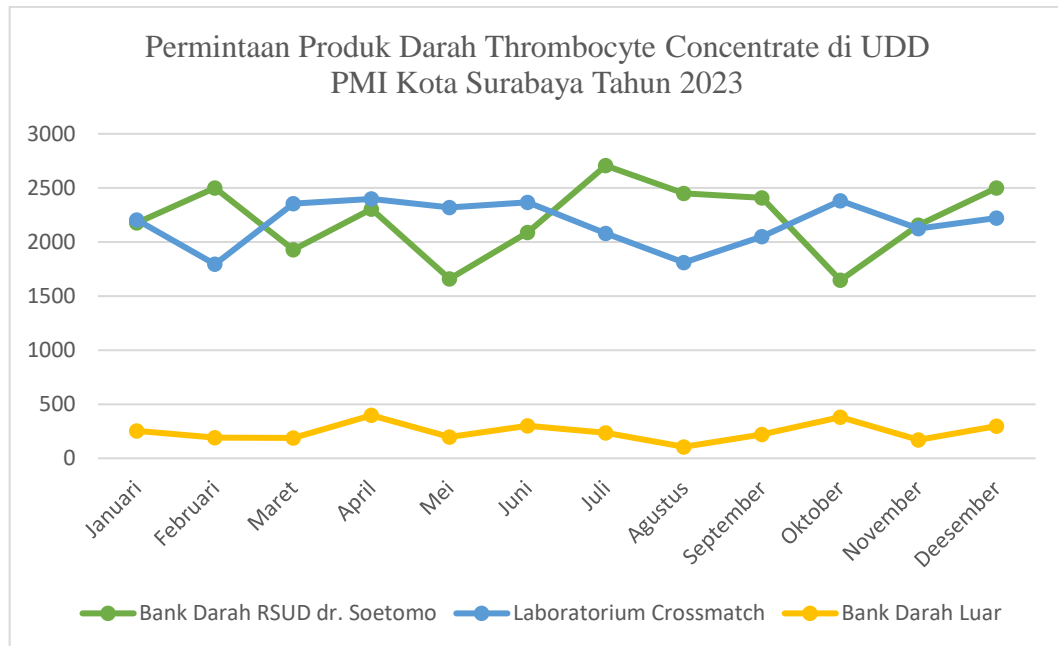
4.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Kota Surabaya merupakan ibu kota Jawa Timur yang menjadi pusat pemerintahan. UDD PMI Kota Surabaya terletak di Jl. Embong Ploso No. 7-15, Embong Kaliasin, Kecamatan Genteng, Kota Surabaya, Jawa Timur 60271. UDD PMI Kota Surabaya merupakan UDD terbesar di Jawa Timur karena memiliki fasilitas yang cukup lengkap. UDD PMI Kota Surabaya bergerak di bidang pelayanan darah untuk wilayah Kota Surabaya maupun luar wilayah Kota Surabaya.

4.1.2 Karakteristik Subyek Penelitian

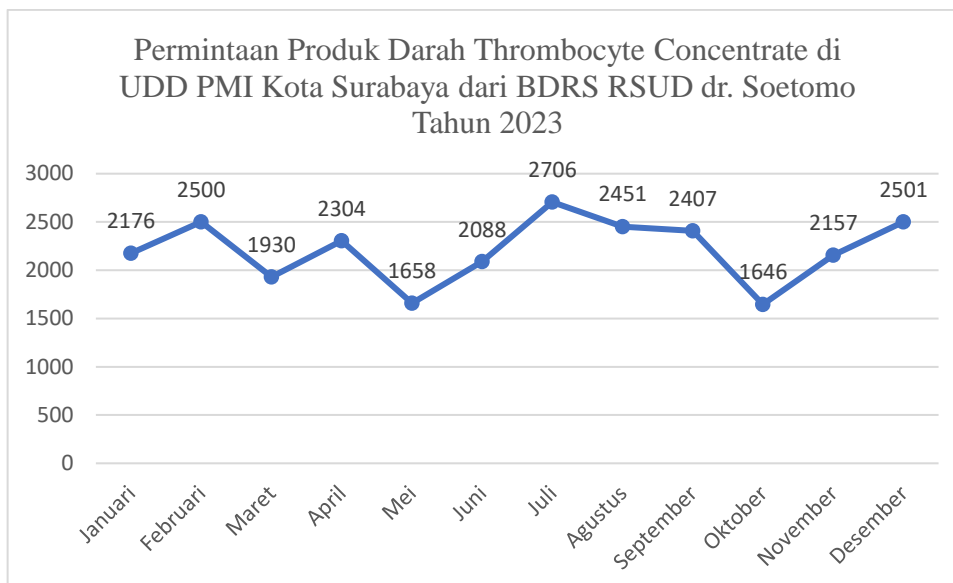
Subyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumenter data permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo, Laboratorium *Crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya, dan Bank Darah luar UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023 yang diakses melalui sistem informasi Pengiriman Darah ke Bank Darah Internal dan Pengiriman Darah ke Bank Darah Eksternal.

4.1.3 Data Fokus Studi



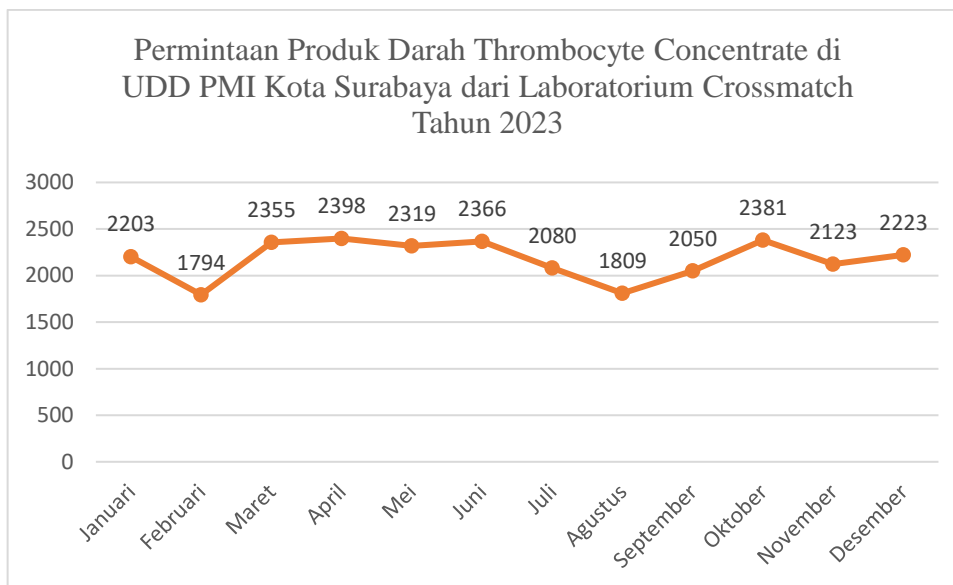
Gambar 4. 1 Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023

Berdasarkan grafik 4.1 didapatkan bahwa permintaan produk darah dari BDRS RSUD dr. Soetomo tertinggi pada bulan Juli yaitu 2706 kantong, dari Laboratorium *Crossmatch* permintaan tertinggi pada bulan April yaitu sebanyak 2398 kantong, dari Bank Darah Luar permintaan tertinggi pada bulan April yaitu sebanyak 397 kantong.



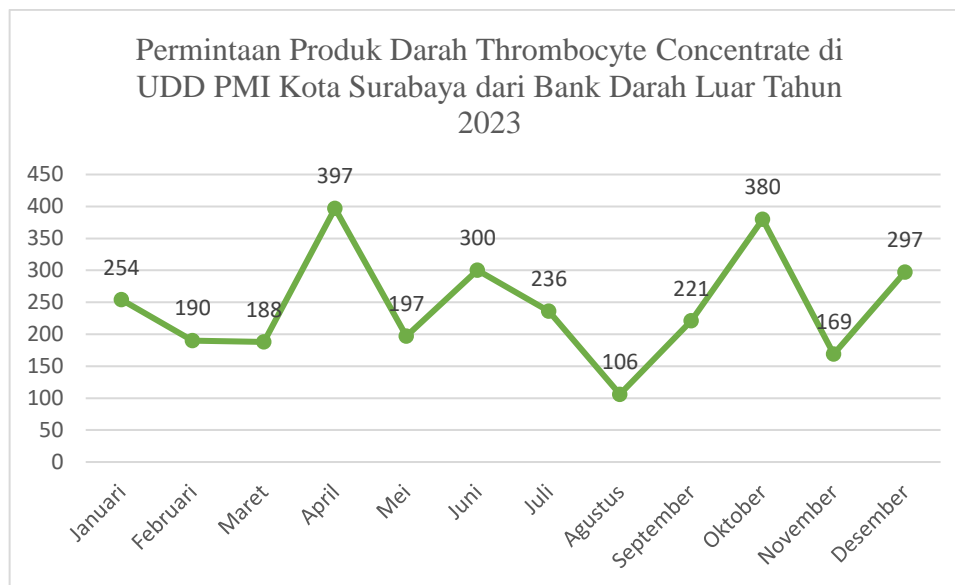
Gambar 4. 2 Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo Tahun 2023

Berdasarkan grafik 4.2 didapatkan bahwa permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo tertinggi pada bulan Juli yaitu 2706 kantong, dan untuk permintaan terendah pada bulan Oktober yaitu 1646 kantong.



Gambar 4. 3 Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya dari Laboratorium *Crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023

Berdasarkan grafik 4.3 didapatkan bahwa permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dari laboratorium *crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya tertinggi pada bulan April yaitu 2398 kantong, dan untuk permintaan terendah pada bulan Oktober yaitu 1794 kantong.



Gambar 4. 4 Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya dari Bank Darah Luar UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023

Berdasarkan grafik 4.4 didapatkan bahwa permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* dari Bank Darah Luar tertinggi pada bulan April yaitu 397 kantong, dan untuk permintaan terendah pada bulan Agustus yaitu 106 kantong.

Table 4.1 Jumlah Rekapitulasi Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023

Bulan	Bank Darah RSUD dr. Soetomo	Laboratorium <i>Crossmatch</i>	Bank Darah Luar	Jumlah
Januari	2176	2203	254	4633
Februari	2500	1794	190	4484
Maret	1930	2355	188	4473
April	2304	2398	397	5099
Mei	1658	2319	197	4174
Juni	2088	2366	300	4754
Juli	2706	2080	236	5022
Agustus	2451	1809	106	4366
September	2407	2050	221	4678
Oktober	1646	2381	380	4407
November	2157	2123	169	4449
Desember	2501	2223	297	5021

4.2 Pembahasan

4.2.1 Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI

Kota Surabaya dari Bank Darah RSUD dr. Soetomo

Berdasarkan pengolahan data melalui grafik, didapatkan permintaan tertinggi di tahun 2023 ada pada bulan Juli sejumlah 2706 kantong, dan permintaan terendah ada pada bulan Oktober sejumlah 1646 kantong. Menurut (Almirah et al., 2021) banyaknya permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* disebabkan oleh banyaknya pasien yang menderita leukemia, trombositopenia, DBD, pre-operasi, dan pasca operasi. Berdasarkan permintaan produk *Thrombocyte Concentrate* RSUD dr. Soetomo memiliki jumlah permintaan tertinggi pada tahun 2023, faktor yang menyebabkan banyaknya permintaan karena RSUD dr. Soetomo terdapat jumlah pasien yang menderita trombositopenia, DBD, pre-operasi, dan pasca operasi. Dapat dilihat pada grafik, di bulan April ke bulan Mei mengalami penurunan permintaan produk

darah *Thrombocyte Concentrate*. Hal ini dikarenakan jumlah pasien yang menderita sakit mengalami penurunan, sehingga kejadian ini berpengaruh terhadap jumlah permintaan produk darah. Penurunan jumlah pasien yang menderita sakit dikarenakan bulan April hingga Mei bertepatan dengan bulan puasa, sehingga tidak banyak pasien yang berobat ke rumah sakit. Menurut (Nirwana et al., 2013) penularan penyakit dapat dipengaruhi oleh faktor iklim. Parasit dan vektor peka terhadap iklim seperti, cuaca, suhu, kelembaban. Salah satu vektor yang peka terhadap iklim yaitu nyamuk yang dapat menyebabkan penyakit DBD. Curah hujan mempunyai hubungan dengan adanya kasus peningkatan penyakit DBD, penyakit DBD disebabkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* yang meningkat disaat musim penghujan. Meningkatnya populasi nyamuk *Aedes Aegypti* dipengaruhi oleh temperatur dan kelembaban udara yang mendukung kegiatan reproduksi dan kelangsungan hidup nyamuk *Aedes Aegypti*. Puncak permintaan tertinggi terdapat pada bulan Juli, hal ini dipengaruhi oleh adanya perubahan cuaca dari musim kemarau ke musim penghujan. Adanya perubahan iklim dan cuaca menyebabkan kasus penyakit DBD meningkat, terjadinya kasus peningkatan DBD dikarenakan populasi nyamuk *Aedes Aegypti* bertambah. Hal ini mempengaruhi jumlah permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* juga meningkat. Selain itu, RSUD dr. Soetomo memiliki UTDRS tetapi UTDRS tersebut belum bisa memenuhi semua kebutuhan permintaan produk *Thrombocyte Concentrate* sehingga permintaan ke UDD PMI Kota Surabaya meningkat. Pada bulan November ke bulan Desember mengalami peningkatan permintaan, hal ini disebabkan oleh adanya musim penghujan berkepanjangan sehingga terjadi peningkatan kasus

penyakit DBD. Terbatasnya produksi *Thrombocyte Concentrate* disebabkan sedikitnya jumlah pendonor di UTDRS tersebut, terkadang pendonor yang melakukan donor darah ialah donor keluarga atau donor pengganti saja sehingga produksi *Thrombocyte Concentrate* yang dihasilkan hanya untuk pasien tertentu. Dan merupakan salah satu rumah sakit terbesar di wilayah Jawa Timur dengan jumlah rujukan tertinggi, dan memiliki fasilitas lengkap. Sistem permintaan produk darah ini dilakukan dengan *dropping* oleh petugas dari UDD PMI Kota Surabaya ke bank darah RSUD dr. Soetomo. Dengan adanya kebutuhan produk darah *Thrombocyte Concentrate* yang selalu meningkat, maka para petugas harus berupaya agar mendapatkan bahan baku untuk memproduksi *Thrombocyte Concentrate* dengan cara mempertahankan pendonor agar menjadi donor lestari. Upaya yang harus ditingkatkan untuk mendapatkan donor lestari dapat dilakukan dengan cara memperluas jejaring rekrutmen, meningkatkan pelayanan pada bidang pelayanan darah.

4.2.2 Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI

Kota Surabaya dari Laboratorium *Crossmatch* UDD PMI Kota

Surabaya

Berdasarkan pengolahan data melalui grafik, didapatkan permintaan tertinggi di tahun 2023 ada pada bulan April sejumlah 2398 kantong, dan terendah ada pada bulan Februari sejumlah 1794 kantong. Faktor yang menyebabkan permintaan produk *Thrombocyte Concentrate* meningkat disebabkan oleh banyaknya pasien yang menderita penyakit trombositopenia, DBD, dan ada juga kasus bayi yang mengalami hasil inkompatibel sehingga dirujuk ke UDD PMI Kota Surabaya. Tidak hanya dari wilayah Kota Surabaya,

laboratorium *crossmatch* juga melayani dari wilayah luar Kota Surabaya sehingga permintaan meningkat. Penyebab pasien yang meminta produk darah ke UDD PMI Kota Surabaya salah satunya ialah produk darah di UDD wilayah pasien tersebut stok darah yang dibutuhkan tidak tersedia, ada juga karena UDD PMI tersebut belum memiliki fasilitas lengkap untuk pemeriksaan apabila terjadi inkompatibel pada *crossmatch*. Laboratorium *crossmatch* merupakan salah satu pelayanan langsung kepada keluarga/pasien yang meminta produk darah ke PMI, dan kemudian oleh pihak laboratorium *crossmatch* dilakukan pemeriksaan uji silang serasi untuk mengetahui apakah darah pendonor dan darah pasien cocok.

4.2.3 Permintaan Produk Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI

Kota Surabaya dari Bank Darah Luar UDD PMI Kota Surabaya

Berdasarkan pengolahan data melalui grafik, didapatkan permintaan tertinggi ada pada bulan April sejumlah 397 kantong, dan terendah ada pada bulan Agustus sejumlah 106 kantong. Bank darah luar UDD PMI Kota Surabaya merupakan permintaan yang berasal dari bank darah rumah sakit ataupun bank darah UDD PMI di wilayah Jawa Timur. Permintaan yang berasal dari bank darah luar UDD PMI Kota Surabaya tidak sebanyak dari bank darah RSUD dr. Soetomo dan laboratorium *crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya, hal ini disebabkan UDD PMI sebagian sudah dapat memproduksi *Thrombocyte Concentrate* itu sendiri sehingga jumlah permintaan ke UDD PMI Kota Surabaya stabil. Permintaan produk darah tersebut dilakukan oleh petugas instansi yang datang ke PMI dan dilayani oleh bagian laboratorium distribusi. Penyebab UDD PMI daerah tidak bisa memproduksi *Thrombocyte Concentrate*

dikarenakan penggunaan alat yang masih konvensional. Penggunaan alat yang manual menyebabkan kualitas produk *Thrombocyte Concentrate* tidak sesuai dengan volume yang telah ditetapkan. Faktor tersebut merupakan salah satu faktor penyebab kegagalan stok produksi *Thrombocyte Concentrate*. Faktor lain yang dapat menyebabkan terbatasnya jumlah produksi *Thrombocyte Concentrate* sedikitnya jumlah pendonor, sehingga UDD PMI tersebut kekurangan bahan baku untuk memproduksi *Thrombocyte Concentrate*. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi jumlah stok *Thrombocyte Concentrate* yang ada di UDD PMI tersebut sehingga tidak bisa memenuhi setiap kebutuhan yang ada.

4.3 Keterbatasan Peneliti

Peneliti menggunakan data sekunder untuk penelitiannya. Data sekunder yang digunakan adalah data yang tersimpan pada Sistem Informasi Pengiriman Bank Darah Internal dan Pengiriman Bank Darah Eksternal UDD PMI Kota Surabaya. Peneliti menyadari bahwa penelitian yang dilakukan masih terdapat keterbatasan sehingga dapat dilakukan evaluasi untuk penelitian mendatang agar menjadi lebih baik. Keterbatasan peneliti antara lain :

1. Periode penelitian yang dilakukan dengan rentang waktu 1 tahun, sehingga peneliti masih belum bisa menggambarkan permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* secara lebih detail dari tahun ke tahun.
2. Peneliti menggunakan data sekunder yang tercatat pada Sistem Informasi Pengiriman Bank Darah Internal dan Pengiriman Bank Darah Eksternal UDD PMI Kota Surabaya, sehingga informasi yang diperoleh terbatas.

3. Variabel yang digunakan hanya permintaan produk darah, sehingga tidak dapat memberikan gambaran faktor-faktor yang dapat mempengaruhi stok produk darah *Thrombocyte Concentrate*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan pembahasan data yang telah dijabarkan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* tahun 2023 yang berasal dari bank darah RSUD dr. Soetomo tertinggi ada pada bulan Juli sejumlah 2706 kantong, dan terendah ada pada bulan Oktober sejumlah 1646 kantong.
2. Permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* tahun 2023 yang berasal dari laboratorium *crossmatch* UDD PMI Kota Surabaya tertinggi ada pada bulan April sejumlah 2398 kantong, dan terendah ada pada bulan Februari sejumlah 1794 kantong.
3. Permintaan produk darah *Thrombocyte Concentrate* tahun 2023 yang berasal dari bank darah luar UDD PMI Kota Surabaya tertinggi ada pada bulan Oktober sejumlah 380 kantong, dan terendah ada pada bulan Agustus sejumlah 106 kantong.

5.2 Saran

Permintaan produk darah akan selalu ada, untuk memastikan bahwa semua permintaan produk darah dapat terpenuhi maka perlu dilakukan langkah-langkah untuk menjaga stok produk darah tersebut dengan cara :

1. Memperluas jejaring untuk melakukan rekrutmen donor.

2. Melakukan rekrutmen donor pada wilayah dengan risiko yang minimal.
3. Mempertahankan pendonor darah sukarela dengan cara meningkatkan pelayanan.
4. Melakukan persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk memproduksi *Thrombocyte Concentrate* untuk mewaspadaai saat *trend* peningkatan permintaan berlangsung.
5. Memahami faktor-faktor yang dapat menyebabkan kegagalan produksi *Thrombocyte Concentrate* dengan cara memperlakukan produk darah sesuai dengan SOP.

DAFTAR PUSTAKA

- Almirah, G., Mumpuni, N., & Supadmi, F. R. S. (2021). Distribusi Komponen Darah Thrombocyte Contentrate (TC). *Jaringan Laboratorium Medis*, 2(2), 75–81. <https://doi.org/10.31983/JLM.V2I2.7669>
- Darmawan Armaidi, & Irawan, R. (2015). Mengenal CPOB Untuk Produk Darah. *Jmj*, 3(2), 111–118. <https://online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/view/3087>
- Fatimah, S., Surur, M. A., A'tourrohman, M., Rohmah, A., & Khumaera, F. (2019). Koagulasi dan Komposisi Darah. *Fisiologi Hewan*, 20(May), 1–12.
- Komaretno, R., & Riawati, D. (2021). Produksi Komponen Darah Packed Red Cells Buffy Coat Removed (Pcr Bcr) Di Udd Pmi Kota Surakarta. *Avicenna : Journal of Health Research*, 4(1), 9–14. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v4i1.454>
- Menteri Kesehatan RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 83 tahun 2014 tentang UTD, BDRS, dan Jejaring Pelayanan Transfusi Darah. *Kementerian Kesehatan RI*, 1–72. <https://www.kemhan.go.id/itjen/wp-content/uploads/2017/03/bn36-2016.pdf>
- Mu'minin, A., & Rusdiansyah, A. (2016). Analisis Model Kebijakan Pasokan Darah di Unit Transfusi Darah dengan Pendekatan Simulasi (Studi Kasus: Unit Transfusi Darah PMI Kota Surabaya). *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), 1–8.
- Mulyo, S. (2015). Transfusi Trombosit Profilaksis pada Demam Berdarah Dengue: Bermanfaat atau Merugikan? *Opini*, 42(12), 948–951. [http://www.kalbemed.com/Portals/6/21_235Opini-Transfusi Trombosit Profilaksis pada Demam Berdarah Dengue-Bermanfaat atau Merugikan.pdf](http://www.kalbemed.com/Portals/6/21_235Opini-Transfusi%20Trombosit%20Profilaksis%20pada%20Demam%20Berdarah%20Dengue-Bermanfaat%20atau%20Merugikan.pdf)
- Nency, Y. M., & Sumanti, D. (2021). Nency, Y. M., _ Sumanti, D. (2016). Latar Belakang Penyakit pada Penggunaan Transfusi Komponen Darah pada Anak. *Sari Pediatri*, 13(3), 159-64. *Sari Pediatri*, 13(3), 159164. <https://saripediatri.org/index.php/sari-pediatri/article/view/429>
- Nirwana, T., Raksanagara, A., & Afriandi, I. (2013). *Pengaruh Curah Hujan, Temperatur dan Kelembaban Terhadap Kejadian Penyakit DBD, Ispa dan Diare: Suatu kajian Literatur*. 38, 1–11. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/pustaka_unpad_pengaruh_curah_hujan_temperatur_dan_kelembaban.pdf
- Permenkes RI. (2015). PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 91 TAHUN 2015 TENTANG STANDAR PELAYANAN TRANSFUSI DARAH. *Jakarta : Depkes*, 7(1), 37–72.
- Rosita, L., Cahya, A. A., & Arfira, F. athiya R. (2019). Hematologi Dasar. In *Universitas Islam Indonesia*.

- Samad, R., Abdullah, A. A., A.P., K., & Arif, M. (2016). Waktu Penyimpanan Trombosit Terkait Jumlah Di Konsentrat Trombosit. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 20(3). <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v20i3.481>
- Sumari, A., Febrianto, A., & Pramitarini, Y. (2021). Sistem Prediksi Permintaan Darah Menggunakan Metode Regresi Linier. *Jurnal Informatika Polinema*, 7(2), 85–90. <https://doi.org/10.33795/jip.v7i2.495>
- Wibowo, K., Juffrie, M., Laksanawati, I. S., & Mulatsih, S. (2016). Pengaruh Transfusi Trombosit Terhadap Terjadinya Perdarahan Masif pada Demam Berdarah Dengue. *Sari Pediatri*, 12(6), 404. <https://doi.org/10.14238/sp12.6.2011.404-8>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
Jl. Besar Ijen No. 77 C Malang, 65112 Telp (0341) 566075, 571388 Fax (0341) 556746
Website : <http://www.poltekkes-malang.ac.id> E-mail : direktorat@poltekkes-malang.ac.id



Nomor : PP.08.02/F.XXI.20/ 1211 /2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

15 Desember 2023

Kepada Yth:
Ketua UDD PMI Kota Surabaya
Di –
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa Semester V Prodi Diploma 3 Teknologi Bank Darah Poltekkes Kemenkes Malang TA 2022/2023, maka bersama ini kami mohon untuk dapat diberikan izin melakukan Penelitian di UDD/UTD PMI yang Bapak / Ibu pimpin.

Adapun nama mahasiswa yang akan melakukan Penelitian adalah :

Nama : JESSICA RACHELLYANA
NIM : P17440214071
Judul : GAMBARAN PERMINTAAN PRODUK DARAH THROMBOCYTE
CONCENTRATE DI UDD PMI KOTA SURABAYA TAHUN 2023
Waktu Pengambilan Data : JANUARI 2024
Jenis Data : PENELITIAN DESKRIPTIF, DATA JUMLAH STOK DAN
PERMINTAAN PRODUK DARAH THROMBOCYTE
CONCENTRATE.
Tempat pengambilan data : **UDD PMI Kota Surabaya**
No hp : 081283999706

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.




Ketua Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan, *h*

Tanto Hariyanto, S.Kep.,Ns., M. Biomed

- Kampus Utama : Jl. Besar Ijen No. 77 C Malang, Telp (0341) 566075, 571388
- Kampus I : Jl. Srikoyo No. 106 Jember, Telp (0331) 486613
- Kampus II : Jl. A. Yani Sumberporong Lawang Telp. (0341) 427847
- Kampus III : Jl. Dr. Soetomo No. 46 Blitar Telp. (0342) 801043
- Kampus IV : Jl. KH Wakhid Hasyim No. 64B Kediri Telp. (0354) 773095
- Kampus V : Jl. Dr. Soetomo No. 5 Trenggalek, Telp. (0355) 791293
- Kampus VI : Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo No. 82 A Ponorogo, Telp. (0352) 4617



Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian


Palang Merah Indonesia

Surabaya, 21 Desember 2023

No : 3855/UDD.PMI/DIKLAT/XII/2023
 Lamp : -
 Hal : Permohonan Izin Melakukan Penelitian .


Kepada Yth :
 Ketua Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan
 Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang
 Di _____
 Tempat .

Menunjuk surat Ketua Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang nomor : PP.08.02 / F.XXI.20/ 1211 / 2023 tanggal 15 Desember 2023 perihal sebagaimana dimaksud pada pokok surat , maka bersama ini kami sampaikan pada prinsipnya kami dapat menyetujui permohonan ijin tersebut atas nama :


NO	NAMA	NIM	JUDUL	JENIS DATA
1.	Jessica Rachellyana	P17440214071	Gambaran Permintaan Produk Darah Thrombocyte Concentrate di UDD PMI Kota Surabaya Tahun 2023	Penelitian Deskriptif. Data Jumlah Stok dan Permintaan Darah Thrombocyte Concrate

Adapun pelaksanaan Pengambilan Data tersebut bisa dilakukan pada bulan Januari 2024 .

Demikian , atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

PMI Kota Surabaya
 Unit Donor Darah
 Kepala ,

 dr. Martono Adi Triyogo, MM

Unit Donor Darah PMI Kota Surabaya
 Jl. Embong Ploso No. 7 - 15 Surabaya Telp.: 031-5313289, 5323994, Fax : 031-5313288
 Email : utdsby@yahoo.com Facebook : UTD PMI Kota Surabaya


Sertifikat CPUB
 BADAN PMI RI
 Nomor : 001-CPUB-UTD/X/17

Lampiran 3 Instrumen Penelitian

Januari 2023

TANGGAL	BDRS SOETOMO	TANGGAL	LAB CM	TANGGAL	BANK DARAH LUAR
2023-01-01 09:34:38.807	5	2023-01-01 03:36:00.000	10	2023-01-02 06:09:12.840	3
2023-01-01 09:34:38.807	10	2023-01-01 09:37:00.000	10	2023-01-02 09:12:04.393	10
2023-01-01 09:34:38.807	10	2023-01-01 10:30:00.000	4	2023-01-02 18:39:15.820	10
2023-01-01 15:14:57.147	5	2023-01-01 14:29:00.000	5	2023-01-03 11:24:52.577	10
2023-01-01 15:14:57.147	5	2023-01-01 18:15:00.000	20	2023-01-04 18:55:04.673	5
2023-01-01 15:14:57.147	20	2023-01-01 18:26:00.000	4	2023-01-05 23:56:34.127	3
2023-01-01 21:59:01.103	5	2023-01-01 20:24:00.000	6	2023-01-06 19:49:53.827	5
2023-01-01 21:59:01.103	5	2023-01-01 21:01:00.000	5	2023-01-08 22:37:48.437	7
2023-01-02 10:20:55.150	10	2023-01-01 21:06:00.000	8	2023-01-09 14:13:05.463	10
2023-01-02 10:20:55.150	15	2023-01-01 21:43:00.000	10	2023-01-13 17:56:48.127	5
2023-01-02 10:20:55.150	15	2023-01-02 00:26:00.000	10	2023-01-13 19:59:11.153	10
2023-01-02 15:07:30.167	5	2023-01-02 01:43:00.000	10	2023-01-14 23:26:47.597	10
2023-01-02 15:07:30.180	10	2023-01-02 06:50:00.000	8	2023-01-15 17:04:03.430	1
2023-01-02 22:24:57.750	15	2023-01-02 08:40:00.000	8	2023-01-15 17:04:03.430	10
2023-01-02 22:24:57.750	10	2023-01-02 08:45:00.000	10	2023-01-17 09:29:26.090	2
2023-01-02 22:24:57.750	2	2023-01-02 11:49:00.000	1	2023-01-17 10:54:09.697	3
2023-01-02 22:30:20.540	3	2023-01-02 12:56:00.000	10	2023-01-17 10:54:09.697	2
2023-01-02 22:30:20.540	2	2023-01-02 14:07:00.000	10	2023-01-18 23:43:12.197	10
2023-01-03 09:01:30.233	5	2023-01-02 14:58:00.000	3	2023-01-19 22:42:32.087	5
2023-01-03 09:01:30.233	7	2023-01-02 15:08:00.000	10	2023-01-20 06:13:56.063	2

2023-01-03 09:02:02.523	10	2023-01-02 18:17:00.000	10	2023-01-20 16:17:01.300	10
2023-01-03 09:02:02.523	3	2023-01-02 21:05:00.000	10	2023-01-20 19:49:15.503	8
2023-01-03 09:06:28.387	10	2023-01-02 21:07:00.000	10	2023-01-21 17:08:07.033	10
2023-01-03 09:06:28.387	3	2023-01-02 21:20:00.000	8	2023-01-21 18:34:16.633	5
2023-01-03 15:45:55.737	12	2023-01-02 22:21:00.000	5	2023-01-22 15:58:17.990	10
2023-01-03 15:45:55.737	7	2023-01-03 01:10:00.000	10	2023-01-24 06:01:20.733	10
2023-01-03 15:45:55.737	1	2023-01-03 01:13:00.000	10	2023-01-24 16:20:30.413	3
2023-01-03 15:45:55.737	4	2023-01-03 02:50:00.000	5	2023-01-26 00:10:49.527	10
2023-01-03 15:55:20.370	8	2023-01-03 10:17:00.000	2	2023-01-26 12:08:28.433	10
2023-01-03 15:55:20.370	3	2023-01-03 11:10:00.000	5	2023-01-28 12:39:34.167	10
2023-01-03 15:55:20.370	11	2023-01-03 11:46:00.000	10	2023-01-28 13:06:48.407	10
2023-01-03 15:55:20.370	1	2023-01-03 15:43:00.000	5	2023-01-28 17:12:18.803	5
2023-01-03 22:48:04.797	5	2023-01-03 15:53:00.000	8	2023-01-29 11:37:13.683	5
2023-01-03 22:48:04.797	2	2023-01-03 16:22:00.000	2	2023-01-29 11:37:13.683	5
2023-01-04 08:37:29.087	1	2023-01-03 18:45:00.000	10	2023-01-30 12:15:34.360	5
2023-01-04 08:37:29.087	5	2023-01-03 18:50:00.000	20	2023-01-30 20:09:39.570	10
2023-01-04 08:42:47.747	6	2023-01-03 19:48:00.000	4	2023-01-31 18:59:32.480	5
2023-01-04 15:27:26.503	10	2023-01-03 21:01:00.000	10		
2023-01-04 15:27:26.503	5	2023-01-03 23:08:00.000	6		
2023-01-04 22:16:32.260	7	2023-01-04 06:38:00.000	10		
2023-01-04 22:16:32.260	30	2023-01-04 10:32:00.000	3		
2023-01-04 22:37:43.077	5	2023-01-04 10:51:00.000	3		
2023-01-05 08:52:41.970	5	2023-01-04 14:10:00.000	10		
2023-01-05 08:52:41.970	10	2023-01-04 14:27:00.000	3		
2023-01-05 15:31:10.557	5	2023-01-04 14:29:00.000	2		
2023-01-05 15:31:10.587	5	2023-01-04 16:43:00.000	4		

2023-01-05 15:58:08.043	1	2023-01-04 17:26:00.000	8		
2023-01-05 22:23:57.693	3	2023-01-04 19:19:00.000	10		
2023-01-05 22:26:29.480	10	2023-01-04 19:28:00.000	10		
2023-01-05 22:26:29.480	5	2023-01-04 22:54:00.000	10		
2023-01-05 22:26:29.480	5	2023-01-04 23:34:00.000	8		
2023-01-05 22:26:29.480	30	2023-01-05 00:30:00.000	8		
2023-01-05 22:59:56.617	1	2023-01-05 09:23:00.000	6		
2023-01-06 08:51:29.340	2	2023-01-05 13:07:00.000	10		
2023-01-06 15:00:52.463	5	2023-01-05 13:54:00.000	5		
2023-01-06 15:00:52.463	21	2023-01-05 16:13:00.000	3		
2023-01-06 21:55:30.427	10	2023-01-05 17:08:00.000	6		
2023-01-06 21:55:30.427	17	2023-01-05 17:25:00.000	10		
2023-01-07 08:52:09.533	10	2023-01-05 19:45:00.000	8		
2023-01-07 08:52:09.533	30	2023-01-05 21:27:00.000	4		
2023-01-07 08:52:09.550	5	2023-01-05 23:02:00.000	10		
2023-01-07 15:10:39.930	5	2023-01-05 23:26:00.000	5		
2023-01-07 15:10:39.930	14	2023-01-06 02:32:00.000	10		
2023-01-07 15:11:18.733	10	2023-01-06 09:13:00.000	10		
2023-01-07 15:11:18.733	1	2023-01-06 10:03:00.000	10		
2023-01-07 15:11:48.063	10	2023-01-06 10:55:00.000	5		
2023-01-07 15:11:48.063	1	2023-01-06 10:58:00.000	10		
2023-01-07 21:52:06.180	5	2023-01-06 14:26:00.000	10		
2023-01-07 21:52:06.180	5	2023-01-06 18:00:00.000	6		
2023-01-07 21:53:11.217	10	2023-01-06 19:19:00.000	3		
2023-01-07 21:53:11.217	10	2023-01-06 20:15:00.000	3		
2023-01-08 09:45:35.940	5	2023-01-06 20:44:00.000	5		

2023-01-08 15:33:56.987	10	2023-01-07 01:55:00.000	3		
2023-01-08 15:33:56.987	4	2023-01-07 07:09:00.000	10		
2023-01-08 15:33:56.987	35	2023-01-07 08:35:00.000	10		
2023-01-08 21:40:58.293	10	2023-01-07 14:11:00.000	5		
2023-01-08 21:40:58.293	15	2023-01-07 16:40:00.000	3		
2023-01-08 21:40:58.293	20	2023-01-07 22:49:00.000	4		
2023-01-09 09:55:17.510	10	2023-01-07 23:34:00.000	10		
2023-01-09 09:55:17.510	10	2023-01-08 06:09:00.000	8		
2023-01-09 09:55:17.510	20	2023-01-08 06:28:00.000	10		
2023-01-09 15:22:30.873	10	2023-01-08 07:22:00.000	5		
2023-01-09 15:22:30.873	10	2023-01-08 15:10:00.000	6		
2023-01-09 15:22:30.873	10	2023-01-08 15:47:00.000	3		
2023-01-09 21:54:38.900	10	2023-01-08 16:37:00.000	2		
2023-01-09 21:54:38.900	3	2023-01-08 18:02:00.000	10		
2023-01-09 21:54:38.913	15	2023-01-09 00:14:00.000	10		
2023-01-10 08:44:59.490	10	2023-01-09 03:14:00.000	5		
2023-01-10 08:44:59.490	10	2023-01-09 11:59:00.000	5		
2023-01-10 08:44:59.490	5	2023-01-09 14:25:00.000	10		
2023-01-10 08:44:59.490	15	2023-01-09 15:29:00.000	10		
2023-01-10 15:35:30.337	3	2023-01-09 16:47:00.000	4		
2023-01-10 15:35:30.337	4	2023-01-09 18:18:00.000	5		
2023-01-10 15:35:30.337	8	2023-01-09 19:59:00.000	3		
2023-01-10 15:51:16.100	10	2023-01-09 21:22:00.000	10		
2023-01-10 15:51:16.100	15	2023-01-09 22:50:00.000	8		
2023-01-10 22:20:40.583	10	2023-01-10 00:50:00.000	5		
2023-01-10 22:20:40.600	10	2023-01-10 09:01:00.000	8		

2023-01-11 09:36:24.370	2	2023-01-10 09:21:00.000	10		
2023-01-11 09:36:53.720	20	2023-01-10 09:34:00.000	10		
2023-01-11 09:36:53.720	2	2023-01-10 10:05:00.000	10		
2023-01-11 14:47:56.507	15	2023-01-10 13:23:00.000	8		
2023-01-11 14:47:56.507	10	2023-01-10 17:49:00.000	10		
2023-01-11 14:47:56.507	15	2023-01-10 18:02:00.000	10		
2023-01-11 22:45:17.957	5	2023-01-10 18:04:00.000	10		
2023-01-11 22:45:17.957	10	2023-01-10 19:37:00.000	10		
2023-01-11 22:45:17.957	30	2023-01-10 22:00:00.000	10		
2023-01-11 22:45:17.957	10	2023-01-11 09:58:00.000	10		
2023-01-11 22:58:12.177	9	2023-01-11 11:07:00.000	2		
2023-01-12 09:04:12.447	10	2023-01-11 15:02:00.000	5		
2023-01-12 09:04:12.447	25	2023-01-11 15:21:00.000	10		
2023-01-12 15:21:43.027	5	2023-01-11 16:01:00.000	10		
2023-01-12 15:21:43.027	18	2023-01-11 18:51:00.000	5		
2023-01-12 15:21:43.027	15	2023-01-11 18:54:00.000	10		
2023-01-12 22:25:37.907	3	2023-01-11 22:21:00.000	3		
2023-01-12 22:25:37.907	2	2023-01-12 14:56:00.000	8		
2023-01-12 22:25:37.907	15	2023-01-12 18:24:00.000	10		
2023-01-12 22:26:06.287	5	2023-01-12 18:56:00.000	5		
2023-01-12 22:26:06.287	1	2023-01-12 19:41:00.000	10		
2023-01-12 22:35:12.920	7	2023-01-12 21:28:00.000	5		
2023-01-12 22:35:12.920	5	2023-01-12 21:46:00.000	10		
2023-01-12 22:36:03.947	3	2023-01-12 22:44:00.000	2		
2023-01-12 22:36:03.947	10	2023-01-12 23:12:00.000	3		
2023-01-12 22:36:03.947	15	2023-01-13 00:13:00.000	2		

2023-01-13 08:55:09.947	10	2023-01-13 00:53:00.000	10		
2023-01-13 08:55:09.947	5	2023-01-13 01:15:00.000	8		
2023-01-13 08:58:56.170	1	2023-01-13 08:17:00.000	10		
2023-01-14 10:07:46.127	20	2023-01-13 10:28:00.000	5		
2023-01-14 10:12:21.180	19	2023-01-13 13:24:00.000	5		
2023-01-14 10:14:04.507	18	2023-01-13 14:44:00.000	10		
2023-01-14 10:17:00.987	2	2023-01-13 17:16:00.000	6		
2023-01-14 10:17:00.987	5	2023-01-13 17:36:00.000	4		
2023-01-14 10:17:00.987	5	2023-01-13 20:04:00.000	2		
2023-01-14 14:52:30.330	5	2023-01-13 22:33:00.000	10		
2023-01-14 14:52:30.347	5	2023-01-13 22:44:00.000	8		
2023-01-14 22:40:59.550	2	2023-01-14 11:33:00.000	10		
2023-01-15 14:49:02.297	1	2023-01-14 11:39:00.000	10		
2023-01-15 16:13:23.587	1	2023-01-14 12:16:00.000	10		
2023-01-15 21:35:09.477	5	2023-01-14 12:58:00.000	5		
2023-01-15 21:35:09.477	5	2023-01-14 14:06:00.000	1		
2023-01-15 22:00:31.590	5	2023-01-14 14:10:00.000	4		
2023-01-16 07:39:41.403	1	2023-01-14 19:34:00.000	10		
2023-01-16 10:02:40.780	10	2023-01-14 21:23:00.000	10		
2023-01-16 10:02:40.780	10	2023-01-14 22:19:00.000	10		
2023-01-16 10:02:40.780	10	2023-01-15 06:09:00.000	8		
2023-01-16 16:12:14.730	10	2023-01-15 11:43:00.000	5		
2023-01-16 22:19:22.540	3	2023-01-15 14:27:00.000	2		
2023-01-16 22:19:22.557	6	2023-01-15 15:23:00.000	3		
2023-01-16 22:19:22.570	7	2023-01-15 16:05:00.000	7		
2023-01-17 07:56:17.897	1	2023-01-15 18:52:00.000	10		

2023-01-17 07:59:33.660	1	2023-01-15 19:30:00.000	4		
2023-01-17 08:21:41.670	1	2023-01-16 11:10:00.000	6		
2023-01-17 09:34:49.963	5	2023-01-16 14:29:00.000	7		
2023-01-17 09:34:49.963	5	2023-01-16 14:36:00.000	10		
2023-01-17 09:34:49.963	16	2023-01-16 15:45:00.000	6		
2023-01-17 15:23:52.667	10	2023-01-16 19:09:00.000	8		
2023-01-17 15:23:52.667	10	2023-01-16 22:07:00.000	5		
2023-01-17 22:16:57.363	10	2023-01-16 22:48:00.000	10		
2023-01-17 22:16:57.363	10	2023-01-17 08:59:00.000	6		
2023-01-18 07:45:06.397	1	2023-01-17 12:22:00.000	6		
2023-01-18 09:55:10.730	5	2023-01-17 13:17:00.000	10		
2023-01-18 09:55:10.747	25	2023-01-17 14:16:00.000	10		
2023-01-18 14:53:11.233	1	2023-01-17 14:18:00.000	10		
2023-01-18 14:54:14.130	10	2023-01-17 14:40:00.000	10		
2023-01-18 14:54:14.130	9	2023-01-17 15:10:00.000	6		
2023-01-18 14:54:14.130	1	2023-01-17 17:02:00.000	8		
2023-01-18 14:54:14.130	10	2023-01-17 18:31:00.000	10		
2023-01-18 22:04:41.757	10	2023-01-17 18:53:00.000	10		
2023-01-19 09:15:14.283	5	2023-01-17 18:55:00.000	2		
2023-01-19 09:15:14.283	5	2023-01-17 18:57:00.000	5		
2023-01-19 09:15:14.300	15	2023-01-17 19:57:00.000	5		
2023-01-19 15:27:51.340	5	2023-01-17 20:32:00.000	10		
2023-01-19 15:27:51.340	10	2023-01-18 04:09:00.000	4		
2023-01-19 21:56:25.170	2	2023-01-18 04:12:00.000	10		
2023-01-19 21:56:25.170	5	2023-01-18 09:57:00.000	10		
2023-01-20 09:29:47.690	15	2023-01-18 11:55:00.000	8		

2023-01-20 09:29:47.690	5	2023-01-18 14:15:00.000	5		
2023-01-20 14:47:35.360	4	2023-01-18 14:23:00.000	5		
2023-01-20 14:47:35.360	24	2023-01-18 14:30:00.000	5		
2023-01-20 21:32:23.493	7	2023-01-18 15:35:00.000	5		
2023-01-21 08:56:04.973	9	2023-01-18 21:12:00.000	2		
2023-01-21 08:56:04.973	5	2023-01-18 21:14:00.000	10		
2023-01-21 08:56:57.140	1	2023-01-19 00:32:00.000	5		
2023-01-21 08:56:57.140	20	2023-01-19 00:34:00.000	5		
2023-01-21 16:22:20.630	10	2023-01-19 00:44:00.000	10		
2023-01-21 16:22:20.643	24	2023-01-19 01:59:00.000	10		
2023-01-21 21:40:26.530	10	2023-01-19 02:06:00.000	10		
2023-01-22 09:21:00.737	10	2023-01-19 04:16:00.000	5		
2023-01-22 15:32:40.100	5	2023-01-19 09:29:00.000	4		
2023-01-22 15:32:40.100	20	2023-01-19 13:13:00.000	2		
2023-01-22 15:32:40.100	4	2023-01-19 16:11:00.000	1		
2023-01-22 15:32:40.100	15	2023-01-19 16:13:00.000	5		
2023-01-22 21:46:15.573	10	2023-01-19 16:15:00.000	10		
2023-01-22 21:46:15.573	5	2023-01-19 16:17:00.000	10		
2023-01-23 21:23:12.520	10	2023-01-19 17:28:00.000	2		
2023-01-23 21:23:12.520	15	2023-01-19 18:52:00.000	10		
2023-01-24 12:45:37.193	1	2023-01-19 19:00:00.000	6		
2023-01-24 15:19:24.300	5	2023-01-19 19:16:00.000	10		
2023-01-24 15:19:24.300	5	2023-01-19 20:20:00.000	10		
2023-01-24 21:57:57.257	10	2023-01-19 21:01:00.000	1		
2023-01-24 21:57:57.257	20	2023-01-19 21:57:00.000	6		
2023-01-25 09:20:42.527	3	2023-01-19 22:29:00.000	10		

2023-01-25 15:24:06.857	10	2023-01-19 23:19:00.000	10		
2023-01-25 15:24:26.440	5	2023-01-19 23:27:00.000	10		
2023-01-25 15:24:26.453	10	2023-01-19 23:28:00.000	10		
2023-01-25 15:35:26.100	5	2023-01-20 10:08:00.000	2		
2023-01-25 15:35:26.100	10	2023-01-20 10:58:00.000	5		
2023-01-26 08:45:05.823	5	2023-01-20 11:11:00.000	10		
2023-01-26 08:45:05.823	4	2023-01-20 11:58:00.000	10		
2023-01-26 08:45:40.557	5	2023-01-20 14:18:00.000	10		
2023-01-26 08:45:40.557	1	2023-01-20 15:16:00.000	4		
2023-01-26 08:45:40.557	10	2023-01-20 16:54:00.000	4		
2023-01-26 15:15:28.977	10	2023-01-20 17:21:00.000	4		
2023-01-26 15:15:29.057	13	2023-01-20 17:24:00.000	5		
2023-01-26 15:27:54.993	5	2023-01-20 18:48:00.000	10		
2023-01-26 22:53:04.820	10	2023-01-20 20:03:00.000	5		
2023-01-26 22:53:04.820	5	2023-01-20 20:30:00.000	10		
2023-01-26 22:53:04.820	20	2023-01-20 21:19:00.000	8		
2023-01-27 08:34:50.617	15	2023-01-20 23:58:00.000	2		
2023-01-27 15:08:08.203	15	2023-01-21 02:23:00.000	10		
2023-01-27 15:08:08.203	10	2023-01-21 08:39:00.000	8		
2023-01-28 08:28:36.843	15	2023-01-21 12:26:00.000	10		
2023-01-28 08:28:36.843	5	2023-01-21 15:36:00.000	10		
2023-01-28 08:30:02.533	15	2023-01-21 20:50:00.000	5		
2023-01-28 08:30:02.533	5	2023-01-21 21:53:00.000	10		
2023-01-28 14:57:15.397	7	2023-01-22 00:37:00.000	10		
2023-01-28 14:57:15.397	12	2023-01-22 02:25:00.000	2		
2023-01-28 22:08:14.857	8	2023-01-22 03:14:00.000	6		


2023-01-28 22:08:50.887	3	2023-01-22 09:02:00.000	5		
2023-01-28 22:08:50.887	10	2023-01-22 13:44:00.000	10		
2023-01-28 22:08:50.887	2	2023-01-22 17:45:00.000	7		
2023-01-29 09:42:12.453	10	2023-01-22 19:05:00.000	5		
2023-01-29 09:42:12.453	10	2023-01-22 19:39:00.000	6		
2023-01-29 14:58:47.273	11	2023-01-23 11:47:00.000	10		
2023-01-29 14:58:47.290	7	2023-01-23 15:07:00.000	3		
2023-01-29 21:46:24.403	10	2023-01-23 16:38:00.000	10		
2023-01-30 10:02:01.360	10	2023-01-23 16:57:00.000	5		
2023-01-30 15:29:38.883	6	2023-01-23 17:02:00.000	20		
2023-01-30 15:29:38.883	11	2023-01-23 17:59:00.000	1		
2023-01-30 22:03:25.777	15	2023-01-24 01:21:00.000	2		
2023-01-31 08:42:35.190	10	2023-01-24 10:28:00.000	10		
2023-01-31 08:42:35.190	20	2023-01-24 12:48:00.000	10		
2023-01-31 08:42:35.190	6	2023-01-24 13:48:00.000	10		
2023-01-31 15:53:20.207	15	2023-01-24 17:09:00.000	10		
2023-01-31 15:53:20.207	1	2023-01-24 17:13:00.000	10		
2023-01-31 21:31:38.743	10	2023-01-24 17:15:00.000	10		
2023-01-31 21:35:38.300	5	2023-01-24 19:08:00.000	10		
2023-01-31 21:35:38.300	10	2023-01-24 19:50:00.000	10		
		2023-01-24 22:49:00.000	3		
		2023-01-25 11:13:00.000	6		
		2023-01-25 11:41:00.000	5		
		2023-01-25 13:38:00.000	10		
		2023-01-25 15:35:00.000	5		
		2023-01-25 16:38:00.000	3		

		2023-01-25 17:51:00.000	5		
		2023-01-25 22:33:00.000	10		
		2023-01-26 09:35:00.000	10		
		2023-01-26 14:15:00.000	10		
		2023-01-26 14:41:00.000	5		
		2023-01-26 16:54:00.000	10		
		2023-01-26 17:30:00.000	3		
		2023-01-26 19:33:00.000	10		
		2023-01-26 21:24:00.000	6		
		2023-01-26 21:36:00.000	10		
		2023-01-26 23:08:00.000	10		
		2023-01-26 23:38:00.000	6		
		2023-01-27 05:36:00.000	4		
		2023-01-27 12:07:00.000	5		
		2023-01-27 14:15:00.000	4		
		2023-01-27 14:38:00.000	10		
		2023-01-27 16:28:00.000	8		
		2023-01-27 19:04:00.000	10		
		2023-01-27 19:37:00.000	5		
		2023-01-27 20:29:00.000	8		
		2023-01-27 21:36:00.000	10		
		2023-01-27 21:55:00.000	10		
		2023-01-27 23:53:00.000	6		
		2023-01-28 00:28:00.000	5		
		2023-01-28 11:28:00.000	1		
		2023-01-28 11:30:00.000	4		

		2023-01-28 12:52:00.000	2		
		2023-01-28 18:28:00.000	10		
		2023-01-28 20:37:00.000	10		
		2023-01-28 20:42:00.000	10		
		2023-01-28 21:24:00.000	2		
		2023-01-28 21:59:00.000	10		
		2023-01-28 22:16:00.000	10		
		2023-01-29 12:39:00.000	4		
		2023-01-29 13:48:00.000	2		
		2023-01-29 21:38:00.000	10		
		2023-01-29 23:17:00.000	10		
		2023-01-30 08:58:00.000	5		
		2023-01-30 12:38:00.000	5		
		2023-01-30 19:22:00.000	10		
		2023-01-30 23:24:00.000	10		
		2023-01-31 00:36:00.000	8		
		2023-01-31 02:31:00.000	10		
		2023-01-31 06:13:00.000	10		
		2023-01-31 11:07:00.000	2		
		2023-01-31 14:36:00.000	4		
		2023-01-31 16:07:00.000	10		
		2023-01-31 17:21:00.000	10		
		2023-01-31 21:13:00.000	5		
		2023-01-31 22:37:00.000	10		




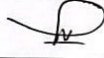




Lampiran 4 Formulir Bimbingan Tugas Akhir

FRM.TBD.01.PD.03.01.2023



LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
PRODI DIII TEKNOLOGI BANK DARAH
JURUSAN ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
POLTEKKES KEMENKES MALANG

Nama : Jessica Rachellyana
NIM : P17440214071
Program Studi : D-III Teknologi Bank Darah
Nama Pembimbing : Dr. Ekowati Retnaningtyas, S.Kp., M.Kes
Judul LTA : "Analisis Permintaan Komponen Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kota Surabaya Periode Januari-September 2023"

NO.	TANGGAL BIMBINGAN	POKOK BAHASAN	TTD DOSEN PEMBIMBING
1	16 Agustus 2023	Pengajuan judul LTA	
2	21 Agustus 2023	Acc judul LTA	
3	02 September 2023	Penyampaian bab I dan bab II	
4	13 September 2023	Acc bab I dan bab II	
5	04 Oktober 2023	Acc bab III	
6	05 Oktober 2023	Acc Sempu	
7	17 Januari 2024	Bimbingan bab VI dan bab V	
8	22 Januari 2024	Acc Semhar	
9			
10			
11			

Lampiran 5 Jadwal Kegiatan

No	Tahap Kegiatan	Waktu						Batas Yudisium
		Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	
1.	Identifikasi Masalah							
2.	Pengumpulan Referensi							
3.	Pengajuan Judul							
4.	Pembuatan Proposal							
5.	Perbaikan Proposal							
6.	Seminar Proposal							
7.	Pengumpulan Data							
8.	Analisis Data							
9.	Penyusunan Laporan Penelitian							
10.	Seminar Hasil Penelitian							