

## **Gambaran Ketersediaan Stok Komponen Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2024**

**Andi Miftahul Jannah<sup>1</sup>, A. Arviani Desianti Nur<sup>2</sup>, Dahniar<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Kesehatan Megarezky, Indonesia

Received : 7 Oktober 2025, Revised : 13 Oktober 2025, Published : 20 Oktober 2025

### **Corresponding Author**

Nama Penulis: Andi Miftahul Jannah

E-mail: [andimiftahul02@gmail.com](mailto:andimiftahul02@gmail.com)

### **Abstrak**

Ketersediaan stok komponen darah sangat penting dalam pelayanan transfusi. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan ketersediaan stok komponen darah *thrombocyte concentrate* di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2024. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan populasi seluruh data stok komponen darah TC yang lulus produk. Sampel diambil menggunakan teknik total sampling dari data yang tersedia. Pengumpulan data dilakukan melalui data sekunder yang diperoleh dari bagian kantor pendataan UDD PMI, mencakup produksi, stok, permintaan, dan pemberian TC. Data dianalisis menggunakan uji univariat. Hasil penelitian menunjukkan total produksi TC mencapai 17.997 kantong, dengan bulan Maret sebagai bulan tertinggi. Stok TC yang lulus produk mencapai 17.594 kantong, sementara permintaan total mencapai 19.007 kantong, dengan puncak permintaan pada bulan Desember. Total pemberian TC selama tahun 2024 adalah 15.429 kantong. Kesimpulannya, terdapat ketidakseimbangan antara permintaan dan persediaan TC, yang dapat memengaruhi pelayanan transfusi darah. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah meningkatkan sosialisasi donor darah untuk memenuhi kebutuhan stok.

**Kata Kunci** - komponen darah, trombosit konsentrat, stok TC, permintaan darah

### **Abstract**

The availability of blood component stock is crucial for transfusion services. This research aims to describe the availability of *thrombocyte concentrate* blood component stock at UDD PMI South Sulawesi Province in 2024. This research uses a quantitative descriptive method with the entire population of *thrombocyte concentrate* blood component stock that passed product qualification. Samples were taken using a total sampling technique from available data. Data collection was carried out through secondary data obtained from the PMI UDD registration office, covering production, stock, demand, and TC provision. Data analysis used univariate tests. The research results showed that the total TC production reached 17,997 bags, with March being the highest month. TC stock that passed product qualification reached 17,594 bags, while total demand reached 19,007 bags, with the peak demand in December. Total TC provision during 2024 was 15,429 bags. In conclusion, there is an imbalance between demand and TC supply, which can affect transfusion services. Recommendations for future research are to increase blood donor socialization to meet stock needs

**.Keywords** - blood components, *thrombocyte concentrate*, TC stock, blood demand

**How To Cite** : Jannah, A. M., Nur, A. A. D., & Dahniar, D. (2025). Gambaran Ketersediaan Stok Komponen Darah *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2024. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 2(5), 918–925. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i5.613>

**Copyright** ©2025 Andi Miftahul Jannah, A. Arviani Desianti Nur, Dahniar Dahniar

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

## PENDAHULUAN

Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia (PMI) adalah lembaga yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengatur semua kegiatan yang berhubungan dengan donor darah, penyimpanan darah, dan pengiriman darah (Permenkes, 2015). Layanan transfusi darah menjadi salah satu langkah dalam sektor kesehatan yang bertujuan untuk menyembuhkan penyakit serta mengembalikan kondisi kesehatan seseorang. Maka dari itu, sangat penting untuk memastikan ketersediaan darah atau komponen darah yang cukup, aman, mudah dijangkau, dan terjangkau oleh masyarakat (Permenkes, 2015).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa setiap tahunnya, sekitar 180 juta kantong darah dikumpulkan di seluruh dunia. Namun, di Indonesia kebutuhan darah masih sangat besar. Menurut standar WHO, suatu negara harus memiliki 2% dari jumlah populasi sebagai pasokan darah. Artinya, Indonesia membutuhkan sekitar 4,5 juta kantong darah setiap tahunnya (Firdaus, 2020).

Darah adalah cairan berbentuk jaringan yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu plasma darah dan sel darah. Sel darah terdiri dari sel darah merah, sel darah putih, dan platelet (Aridya, 2023). Darah adalah cairan kompleks yang disebut plasma, di dalamnya terdapat sel-sel dan zat-zat padat, seperti sel darah merah, sel darah putih, dan platelet (Toteles, 2024).

*Thrombocyte concentrate* merupakan komponen darah yang penting bagi pasien yang mengalami pendarahan, dengan tujuan untuk mencegah atau menghentikan perdarahan yang disebabkan oleh jumlah trombosit yang rendah. Secara rata-rata, volume TC yang disuplai dalam satu unit transfusi berkisar antara 30 hingga 50 cc, dan dapat meningkatkan jumlah trombosit sekitar 5.000 hingga 10.000 per mikroliter setelah administrasi kepada individu dewasa (Rosyidah et al., 2022).

Berdasarkan data produksi darah dan komponen darah yang diterbitkan oleh Direktorat Pelayanan Kesehatan Primer tahun 2016, kebutuhan darah di Indonesia tidak hanya mencakup komponen sel darah merah, tetapi juga trombosit pekat yang biasa disebut TC. Trombosit konsentrat merupakan komponen yang paling diminati setelah komponen PRC, dengan kebutuhan TC pada tahun 2016 mencapai hingga 20 hingga 40 persen (Direktorat Pelayanan Kesehatan Primer, 2016).

Analisis tentang persediaan stok komponen darah trombosit konsentrat di UTD PMI Kota Makassar menunjukkan bahwa tidak semua trombosit konsentrat yang dihasilkan dinyatakan memenuhi standar produk. Pada tahun 2021, total konsentrat trombosit yang diproduksi adalah 15.397 kantong, sedangkan jumlah yang dinyatakan memenuhi standar adalah 14.831 kantong. Bulan dengan produksi dan stok trombosit konsentrat yang paling banyak adalah bulan April, yaitu 1.574 kantong yang diproduksi dan 1.425 kantong yang memenuhi standar. Sementara itu, bulan dengan produksi dan stok trombosit konsentrat terendah terjadi pada bulan November, yaitu 1.045 kantong yang diproduksi dan 1.035 kantong yang memenuhi standar (Wika, 2021).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah persediaan stok komponen darah TC, permintaan komponen darah TC, serta jumlah pemberian komponen darah TC Unit Donor Darah. Oleh karena itu, penelitian ini dapat memberikan informasi terkait dalam mengelola stok darah, menjaga pasokan darah yang cukup, serta meningkatkan keamanan pasien yang memerlukan informasi transfusi darah.

## TINJAUAN PUSTAKA

Cairan yang disebut darah terdapat di dalam tubuh dan memiliki peranan penting dalam menyebarkan oksigen ke seluruh bagian tubuh. Selain itu, darah juga mendistribusikan nutrisi ke jaringan tubuh, mengeluarkan limbah dari proses metabolisme, dan mengandung berbagai zat yang mendukung sistem kekebalan tubuh agar dapat melindungi tubuh dari berbagai penyakit (Mahira, 2023). Darah memiliki dua komponen, yaitu komponen yang terdiri dari sel dan komponen yang tidak

mengandung sel. Komponen yang mengandung sel membentuk sekitar 45% dari darah, terdiri dari tiga jenis sel, yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan keping darah (Fajarna, 2023).

Trombosit yang juga dikenal sebagai platelet atau keping darah merupakan bagian kecil dari sitoplasma sel megakariosit. Dalam tubuh orang dewasa, jumlah trombosit biasanya berkisar antara 150.000 sampai 400.000 keping per milimeter kubik. Trombosit memegang peranan penting dalam hemostasis dan memiliki hubungan yang erat dengan elemen hemostasis lainnya. Ukuran trombosit sangat kecil, yaitu sekitar 2 hingga 4 mikrometer, dan memiliki bentuk yang bulat atau lonjong. Mereka dapat bergerak aktif karena adanya protein yang membantu trombosit bergerak cepat dari keadaan tidak aktif menjadi aktif saat terjadi kerusakan pada pembuluh darah (Ika Oktaviani, 2025).

Jumlah trombosit yang ada dalam darah manusia yang sehat biasanya antara 150.000 sampai 450.000 per mikroliter. Sekitar 5% dari populasi yang sehat memiliki jumlah trombosit yang tidak sesuai dengan batas normal ini. Trombosit, yang juga dikenal sebagai keping darah, memiliki peranan penting dalam tubuh manusia dengan membantu proses pembekuan darah agar perdarahan yang berlebihan dapat dihindari (Mudayatiningasih et al., 2025).

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan ketersediaan stok komponen darah *thrombocyte concentrate* di Unit Donor Darah (UDD) PMI Provinsi Sulawesi Selatan. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh data stok komponen darah *thrombocyte concentrate* yang lulus produk selama tahun 2024. Sampel diambil menggunakan teknik total sampling, yang terdiri dari 17.594 kantong *thrombocyte concentrate* yang lulus produksi. Data dikumpulkan melalui pengambilan data sekunder yang diperoleh dari bagian pendataan UDD PMI, mencakup informasi mengenai produksi, stok, permintaan, dan pemberian komponen darah. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan uji univariat untuk melihat distribusi data, yang akan disajikan dalam bentuk tabel dengan menggunakan perangkat lunak *microsoft excel*.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, di peroleh data berupa jumlah produksi TC, jumlah stok TC yang lulus produksi, jumlah permintaan dan jumlah pemberian komponen darah TC ke Rumah Sakit.

Tabel 1.

Jumlah Produksi TC di UDD PMI tahun 2024

Bulan	Jumlah Produksi TC	Persentase (%)
Januari	1.566	8,70
Februari	1.166	6,48
Maret	1.753	9,74
April	1.285	7,14
Mei	1.692	9,40
Juni	1.116	6,20
Juli	1.466	8,15
Agustus	1.648	9,16
September	1.526	8,48
Oktober	1.530	8,50
November	1.505	8,36
Desember	1.744	9,69
Total	17.997	100,00

Sumber : Data Sekunder, 2024

Berdasarkan produksi TC di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan dalam Tabel 1, terlihat bahwa total TC yang diproduksi selama tahun 2024 mencapai 17.997 kantong darah. Jumlah produksi terbanyak pada bulan Maret, dimana jumlah TC mencapai 1.753 kantong darah dengan persentase 9,74% sedangkan jumlah produksi terendah pada bulan Juni dengan jumlah 1.116 kantong darah dengan persentase 6,20%.

**Tabel 2.**  
Stok TC yang lulus produksi di UDD PMI tahun 2024

Bulan	Jumlah Stok TC Yang Lulus Produk	Persentase (%)
Januari	1.530	8,70
Februari	1.135	6,45
Maret	1.713	9,74
April	1.263	7,18
Mei	1.646	9,36
Juni	1.072	6,09
Juli	1.455	8,27
Agustus	1.597	9,08
September	1.511	8,59
Oktober	1.496	8,50
November	1.471	8,36
Desember	1.705	9,69
Total	17.594	100,00

Sumber : Data Sekunder, 2024

Berdasarkan produksi TC di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan dalam Tabel 2, terlihat bahwa total TC yang lulus produk selama tahun 2024 mencapai 17.594 kantong darah. Jumlah yang lulus produk terbanyak pada bulan Maret, dimana mencapai 1.713 kantong darah dengan persentase 9,74% sedangkan jumlah yang lulus produksi terendah pada bulan Juni dengan jumlah 1.072 kantong darah dengan persentase 6,09%.

**Tabel 3.**  
Permintaan TC di UDD PMI tahun 2024

Bulan	Jumlah Permintaan TC	Persentase (%)
Januari	1.378	7,25
Februari	1.345	7,08
Maret	2.001	10,53
April	1.587	8,35
Mei	1.584	8,33
Juni	1.185	6,23
Juli	1.487	7,82
Agustus	1.623	8,54
September	1.348	7,09
Oktober	1.815	9,55
November	1.498	7,88
Desember	2.156	11,34
Total	19.007	100,00

Sumber : Data Sekunder, 2024

Berdasarkan permintaan TC di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan dalam Tabel 3, terlihat bahwa total permintaan TC selama tahun 2024 mencapai 19.007 kantong darah. Jumlah permintaan terbanyak pada bulan Desember, dimana mencapai 2.156 kantong darah dengan persentase 11,34% sedangkan permintaan terendah pada bulan Februari dengan jumlah 1.345 kantong darah dengan persentase 7,08%

**Tabel 4.**

Jumlah TC yang diberikan UDD PMI tahun 2024		
Bulan	Jumlah TC yang diberikan	Persentase (%)
Januari	1.218	7,89
Februari	1.131	7,33
Maret	1.469	9,52
April	1.163	7,54
Mei	1.335	8,65
Juni	1.003	6,50
Juli	1.178	7,63
Agustus	1.417	9,18
September	1.210	7,84
Oktober	1.397	9,05
November	1.299	8,42
Desember	1.609	10,43
Total	15.429	100,00

Sumber : Data Sekunder, 2024

Berdasarkan jumlah TC yang diberikan di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan dalam Tabel 4, terlihat bahwa total jumlah TC yang diberikan selama tahun 2024 mencapai 15.429 kantong darah. jumlah yang diberikan terbanyak pada bulan Desember, dimana mencapai 1.609 kantong darah dengan persentase 10,43% sedangkan permintaan terendah pada bulan Februari dengan jumlah 1.131 kantong darah dengan persentase 7,89%.

## PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian gambaran ketersediaan komponen darah *thrombocyte concentrate* di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2024. Beralamat Jl. Lanto Dg. Pasewang No.55, Maricaya, Kec. Makassar, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Meliputi pengumpulan data penelitian yang diperoleh dari bagian kantor pendataan UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan yang meliputi data produksi, data stok komponen darah TC yang lulus produk, permintaan komponen darah TC dan data pemberian komponen darah TC pada bulan Januari – Desember 2024.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa jumlah produksi trombosit pada tahun 2024 mencapai 17.997 kantong darah. Dimana jumlah produksi terbanyak pada bulan Maret yaitu mencapai 1.753 kantong darah sedangkan jumlah produksi terendah pada bulan Juni yaitu mencapai 1.116 kantong darah. Produksi trombosit yang optimal sangat penting untuk memenuhi kebutuhan tranfusi darah pasien, terutama mereka yang menderita trompositopenia atau pendarahan hebat. Oleh karena itu, memantau dan meningkatkan efisiensi produksi trombosit menjadi prioritas utama dalam manajemen bank darah.

Berdasarkan Tabel 2, jumlah TC yang lulus produksi pada tahun 2024 adalah 17.594 kantong darah. Bulan dengan jumlah TC yang lulus produksi terbanyak adalah Maret, yaitu sebanyak 1.713 kantong darah, sedangkan bulan dengan jumlah terendah adalah Juni dengan 1.072 kantong darah.

Tidak semua TC yang diproduksi memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan adanya kesalahan dalam proses produksi dan pengujian, sehingga perlu dilakukan evaluasi dan perbaikan proses agar kualitas TC meningkat.

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa permintaan TC selama tahun 2024 mencapai 19.007 kantong darah. Bulan dengan permintaan tertinggi adalah Desember, dengan jumlah mencapai 2.156 kantong darah, sedangkan bulan dengan permintaan terendah adalah Februari, yaitu sebanyak 1.345 kantong darah. Hal ini sesuai dengan penelitian Almirah (2020), yang menunjukkan adanya kekurangan stok TC karena permintaan melebihi pasokan yang tersedia di mana jumlah permintaan mencapai 5.427 kantong, sedangkan stok hanya tersedia 3.444 kantong.

Permintaan darah yang stabil dan memadai sangat penting untuk memastikan keselamatan pasien yang membutuhkan transfusi darah, sehingga manajemen bank darah perlu memantau dan mengantisipasi perubahan permintaan darah untuk menghindari kekurangan atau kelebihan stok darah.

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa total jumlah TC pemberian TC selama tahun 2024 mencapai 15.429 kantong darah. Jumlah TC diberikan terbanyak pada bulan Desember mencapai 1.609 kantong darah sedangkan permintaan terendah pada bulan Februari mencapai 1.131 kantong darah. Pemberian TC ke rumah sakit dilakukan secara tepat dan efisien untuk memastikan pasien yang membutuhkan tranfusi darah dapat menerima perawat yang optimal dan meningkatkan kemungkinan kesembuhan.

Saat ini permintaan darah terus meningkat, tetapi ketersediaannya sering kali tidak seimbang. Ketidaktahuan masyarakat akan pentingnya donor darah turut menyebabkan ketidakseimbangan ini. Sumber informasi menentukan tingkat kesadaran akan donor darah sukarela. Pemahaman masyarakat tentang donor darah akan semakin baik seiring dengan bertambahnya pengetahuan (Wulandari, 2023).

Penyediaan darah diperlukan agar kebutuhan darah bisa terpenuhi, tetapi dalam kenyataannya, stok darah tidak selalu cukup untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Jumlah stok darah di UDD bergantung pada orang-orang yang secara sukarela mendonorkan darah. Beberapa hal yang memengaruhi jumlah darah yang tersedia antara lain kondisi lingkungan, adanya wabah penyakit, serta perbedaan daya tahan tubuh di setiap golongan darah. Selain itu, berbagai jenis produk darah juga memiliki tingkat permintaan yang berbeda, tergantung pada seberapa besar kebutuhan darah yang dibutuhkan untuk kesehatan Penelitian Hatta (2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat ketidakseimbangan antara permintaan dan persediaan komponen darah TC di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan, di mana permintaan lebih tinggi dari pada persediaan yang tersedia. Hal ini dapat berdampak pada keterlambatan atau kekurangan pasokan darah untuk pasien yang membutuhkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Almirah (2020), menyatakan bahwa kekurangan darah secara berkala mungkin disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat untuk melakukan donor darah secara rutin setiap dua bulan sekali. Hal ini bisa terjadi karena beberapa faktor, seperti mendengar informasi yang menyebutkan bahwa donor darah bisa membuat tubuh kehabisan darah, atau merasa tidak nyaman saat proses donor darah dilakukan.

Ketersediaan darah di bank darah suatu kabupaten atau daerah sangat penting karena kebutuhan transfusi darah bisa terjadi kapan saja, seperti saat terjadi kecelakaan atau dalam proses penyembuhan penyakit yang membutuhkan banyak darah. Jika kebutuhan darah meningkat sedangkan jumlah pendonor terbatas, maka unit donor darah juga kesulitan memenuhi permintaan tersebut. Oleh karena itu, peran masyarakat sebagai pendonor sangat penting. Ketersediaan stok darah bergantung pada partisipasi masyarakat dalam mendonorkan darahnya (Cahyadi *et al.*, 2022).

## **KESIMPULAN**

Jumlah produksi komponen darah di UDD PMI Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan

peningkatan produksi komponen pada bulan Maret, meskipun mengalami penurunan pada bulan Juni. Total stok komponen yang lulus produksi mencapai 17.594 kantong sepanjang tahun. Permintaan terhadap TC meningkat, pada bulan Desember total permintaan mencapai 19.007 kantong yang mengindikasikan kebutuhan yang tinggi akan komponen darah ini terutama pada periode tertentu. Selain itu total jumlah pemberian TC selama tahun 2024 adalah 15.429 kantong dengan bulan Desember sebagai bulan tertinggi dalam pemberian. Meskipun jumlah pemberian cukup signifikan masih terdapat perbedaan antara permintaan dan persediaan. Hal ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan yang dapat berdampak pada pelayanan transfusi darah. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya peningkatan sosialisasi dan promosi donor darah untuk memenuhi kebutuhan komponen darah, serta perencanaan yang lebih baik dalam manajemen stok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almirah, G., Mumpuni, N., & Supadmi, FRS (2020). Distribusi Konsentrat Trombosit Komponen Darah (TC). *Jaringan Laboratorium Medis*, 2 (2), 75-81.
- Aridya, D. (2023). Perbedaan Kadar Eritrosit dan Hemoglobin Mahasiswa Biologi dengan Mahasiswa Olahraga Universitas Negeri Padang. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(1), 38-43.
- Cahyadi, R., Widuri, S., & Sholihah, N. M. (2022). Kegiatan Donor Darah Di Bank BCA Kcu Darmo Surabaya. *Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EmaSS): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 32-37.
- Direktorat Pelayanan Kesehatan Primer. (2016). Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. ISSN2442-7659.
- Fajarna, N., & Sari, W. (2023,). Pengelolaan Komponen-Komponen Darah Di Utd Palang Merah Indonesia (Pmi) Kota Banda Aceh. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan* (Vol. 11, No. 1, pp. 1-12).
- Firdaus, M. R., Latif, A., & Gata, W. (2020). Klasifikasi Kelayakan Calon Pendoror Darah Menggunakan Neural Network. *SISTEMASI*, 9(2), 362-371.
- Hatta, M., & Fitri, A. F. (2020). Sistem prediksi persediaan stok darah dengan metode least square pada unit transfusi darah studi kasus pmi kota cirebon. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, 6(1), 41-45.
- Ika Oktaviani, I. K. A. (2025). Pengaruh Pemberian Terapi Tambahan Sari Kurma Terhadap Jumlah Trombosit Pada Pasien Dbd Di Klinik Pratama Rawat Inap'aisyiyah Sine (Doctoral Dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta).
- Mahira, D. E., & Roosarjani, C. (2023). Gambaran Permintaan Thrombocyte Concentrate Untuk Pasien Trombositopenia di UDD PMI Kota Surakarta Triwulan III Tahun 2021. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(3).
- Mudayatningsih, S., Hariyanto, T., Amalia, S., & Suryandari, E. S. D. H. (2025). Identifikasi Faktor Kegagalan Donor Apheresis Pada Tahap Seleksi Di Unit Transfusi Darah Sidoarjo: Identifikasi Faktor Kegagalan Donor Apheresis Pada Tahap Seleksi Di Unit Transfusi Darah Sidoarjo. *Jurnal Teknologi Konseptual Desain*, 2(2), 216-236.
- Permenkes. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 91 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah. Jakarta: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Rosyidah, R. A., Hartinib, W. M., Sumokoc, E., & Makawara, I. C. (2022). Pengaruh Lama Masa Simpan Thrombocyte Concentrate (Tc) Terhadap Jumlah Trombosit Dengan Metode Manual Improved Neubauer. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 123-131.
- Toteles, A. (2024). Perbandingan Jumlah Trombosit Pada Trombocyte Concentrate (Tc) Yang Segera Dan Ditunda Di Hari Ketiga. *Masker Medika*, 12(1), 29-34.

- Wika Astri Jayani. (2021). Analisis Penyediaan Stok komponen Darah Trombosit Concentrate di UTD PMI Kota Makassar tahun 2021. *Karya Tulis Ilmiah, Akademi Bakti Kemanusiaan Palang Merah Indonesia*.
- Wulandari, T. (2023). Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Tentang Donor Darah Mahasiswa Asrama Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Cerebral Medika*, 5(1), 10-10.