

## Gambaran Produksi Komponen Darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro, Trenggalek dan Jombang

### *Blood Component Production at UDD PMI in Bojonegoro, Trenggalek and Jombang Regencies*

Ardi Panggayuh<sup>1</sup>, Ni Luh Putu Eka Sudiwati<sup>1\*</sup>, Nia Lukita Ariani<sup>1</sup>, Sri Mudayatiningsih<sup>1</sup>, Atik Kurniawati<sup>1</sup>, Ekowati Retnaningtyas<sup>1</sup>, Budi Susatia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, Indonesia

\*Korespondensi: [eka\\_sudiwati@poltekkes-malang.ac.id](mailto:eka_sudiwati@poltekkes-malang.ac.id)

#### **Abstract**

*Blood component production is an act of separating donor blood components through certain methods into usable blood components, such as WB (Whole Blood), PRC (Packed Red Cells), FFP (Fresh Frozen Plasma), and TC (Thrombocyte Concentrate). The decline in blood component production requires optimal monitoring between blood stock availability and patient needs so as not to become an obstacle in the transfusion service process. This study aims to determine the description of blood component production at the PMI UDD in Bojonegoro, Trenggalek, and Jombang Regencies for the period of 2024. This study uses a quantitative descriptive design with secondary data sourced from SIMDONDAR. The study sample includes all blood component production at the PMI UDD in Bojonegoro, Trenggalek, and Jombang Regencies for the period of 2024. Using a total sampling technique. Data were recorded using a tally sheet instrument and analyzed using a percentage analysis technique. This study shows that the blood component production results at the PMI UDD in Bojonegoro, Trenggalek, and Jombang Regencies in 2024 were 31,707, 8,643, and 26,485 blood bags, respectively. Most of them produced PRC blood components, respectively, amounting to 22,745 (71.73%), 6,951 (80.42%), and 17,238 (65.09%) blood bags per year. Conclusion: PRC is the most produced blood component.*

**Keywords:** Blood Components, Production

#### **Pendahuluan**

Produksi komponen darah merupakan suatu tindakan memisahkan komponen darah donor melalui metode tertentu menjadi komponen darah yang dapat digunakan (1). Proses ini memungkinkan darah untuk dipisah menjadi beberapa komponen utama, yaitu WB (*Whole Blood*), PRC (*Packed Red Cells*), FFP (*Fresh Frozen Plasma*), dan *Thrombocyte Concentrate* (TC), sehingga setiap komponen dapat diberikan kepada pasien sesuai dengan kebutuhannya.

Peningkatan penggunaan komponen darah dari berbagai penyakit berdampak langsung terhadap tingginya permintaan untuk keperluan proses transfusi darah. Komponen darah tersebut diberikan sebagai tindakan penyembuhan dan penyelamatan nyawa pasien. Akan tetapi, beberapa UDD PMI masih menghadapi keterbatasan produksi komponen darah. Kondisi ini

menimbulkan hambatan dalam pemenuhan permintaan komponen darah, sehingga berpotensi menyebabkan tertundanya pelaksanaan transfusi akibat kekurangan stok darah di suatu UDD PMI.

Beberapa Unit Donor Darah (UDD) PMI di berbagai daerah mengalami penurunan produksi dan ketersediaan stok darah, sehingga tidak sebanding dengan meningkatnya kebutuhan transfusi di rumah sakit. Menurunnya produksi komponen darah di suatu UDD PMI mewajibkan adanya pemantauan yang optimal untuk menyesuaikan antara ketersediaan dan kebutuhan pasien. Stok darah yang cukup sangat penting agar transfusi dapat diberikan tepat waktu dalam situasi darurat. Setiap UDD, baik yang berada di wilayah terpencil maupun di kota besar, memiliki kewajiban menjaga kecukupan persediaan darah. Kekurangan pada jenis komponen darah

tertentu dapat menjadi hambatan serius dalam kelancaran pelayanan transfusi. Berdasarkan latar belakang tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui “Gambaran Produksi Komponen Darah di UDD PMI”.

### Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan studi dokumentasi dari SIMDON DAR berupa data sekunder yang bertujuan untuk menggambarkan produksi komponen darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro, Trenggalek dan Jombang tahun 2024.

Sampel pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode total sampling yaitu seluruh produksi komponen darah periode tahun 2024. Variabel penelitian adalah produksi komponen darah yang meliputi jumlah produksi dan jenis komponen darah.

Data diperoleh dengan menggunakan metode dokumentasi data sekunder tentang jumlah produksi dan jenis komponen darah pada SIMDON DAR periode tahun 2024 dan dicatat menggunakan instrumen Lembar Periksa (*Tally Sheet*).

### Hasil

#### Produksi Komponen Darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro

Tabel 1. Produksi Komponen darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro Tahun 2024

Bulan	WB	PRC	TC	FFP	Jumlah
Jan	312	1,795	415	10	2,532
Feb	455	2,152	388	29	3,024
Mar	350	2,176	290	7	2,823
Apr	425	1,568	385	22	2,400
Mei	316	2,581	310	7	3,214
Jun	278	1,564	246	4	2,092
Jul	374	1,800	331	16	2,521
Agust	368	2,002	409	13	2,792
Sept	290	1,727	417	16	2,450
Okt	314	1,470	408	2	2,194
Nov	320	1,876	528	12	2,736
Des	315	2,034	565	15	2,929
<b>Total</b>	<b>4,117</b>	<b>22,745</b>	<b>4,692</b>	<b>153</b>	<b>31,707</b>
<b>%</b>	<b>12.98</b>	<b>71.73</b>	<b>14.80</b>	<b>0.48</b>	<b>100</b>
<b>Rata-2</b>	<b>343</b>	<b>1.895</b>	<b>391</b>	<b>13</b>	

Tabel 1. Menunjukkan bahwa jumlah produksi komponen darah berdasarkan jenis

komponen darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro tahun 2024 sebanyak 31.707 kantong dan sebagian besar memproduksi komponen darah PRC sejumlah 22,745 (71.73%) kantong.

#### Produksi Komponen Darah di UDD PMI Kabupaten Trenggalek

Tabel 2. Produksi Komponen Darah di UDD PMI Kabupaten Trenggalek Tahun 2024

Bulan	WB	PRC	TC	FFP	Jumlah
Jan	52	555	11	28	646
Feb	57	594	0	8	659
Mar	65	631	0	0	696
Apr	73	474	5	9	561
Mei	50	538	45	3	636
Jun	81	578	93	7	759
Jul	61	547	98	2	708
Agust	45	485	94	21	645
Sept	69	746	30	2	847
Okt	116	554	53	1	724
Nov	76	591	87	73	827
Des	66	658	191	20	935
<b>Total</b>	<b>811</b>	<b>6,951</b>	<b>707</b>	<b>174</b>	<b>8,643</b>
<b>%</b>	<b>9.38</b>	<b>80.42</b>	<b>8.18</b>	<b>2.01</b>	<b>100</b>
<b>Rata-2</b>	<b>68</b>	<b>579</b>	<b>59</b>	<b>15</b>	

Tabel 2. Menunjukkan bahwa jumlah produksi komponen darah berdasarkan jenis komponen darah di UDD PMI Kabupaten Trenggalek tahun 2024 sebanyak 8,643 kantong dan sebagian besar memproduksi komponen darah PRC sejumlah 6,951 (80.42%) kantong.

#### Produksi Komponen Darah di UDD PMI Kabupaten Jombang

Tabel 3. Produksi Komponen Darah di UDD PMI Kabupaten Jombang Tahun 2024

Bulan	WB	PRC	TC	FFP	Jumlah
Jan	222	1,377	338	0	1,937
Feb	239	1,516	332	98	2,185
Mar	187	1,306	555	110	2,158
Apr	286	1,161	603	62	2,112
Mei	238	1,690	579	0	2,507
Jun	189	1,440	397	0	2,026
Jul	295	1,328	498	0	2,121
Agust	252	1,816	464	0	2,532
Sept	283	1,229	417	0	1,929
Okt	293	1,137	491	70	1,991

Nov	247	1,565	635	0	2,447
Des	233	1,673	634	0	2,540
<b>Total</b>	<b>2,964</b>	<b>17,238</b>	<b>5,943</b>	<b>340</b>	<b>26,485</b>
<b>%</b>	<b>11.19</b>	<b>65.09</b>	<b>22.44</b>	<b>1.28</b>	<b>100</b>
<b>Rata-2</b>	<b>247</b>	<b>1.437</b>	<b>495</b>	<b>28</b>	

Tabel 3. Menunjukkan bahwa jumlah produksi komponen darah berdasarkan jenis komponen darah di UDD PMI Kabupaten Jombang tahun 2024 sebanyak 26,485 kantong dan sebagian besar memproduksi komponen darah PRC sejumlah 17,238 (65.09%) kantong.

## Pembahasan

Komponen darah adalah unsur-unsur yang dihasilkan melalui proses pemisahan dari darah utuh (*whole blood*) sehingga dapat diperoleh komponen darah yang diperlukan (2). Di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro, Trenggalek dan Jombang memproduksi komponen darah antara lain: *Whole blood* (WB), *Packed Red Cell* (PRC), *Trombosit Konsentrat* (TC), *Fresh Frozen Plasma* (FFP). Pada saat pengolahan komponen darah menggunakan alat Refrigerated Centrifugasi yang digunakan untuk memisahkan komponen darah, pemisahan komponen darah menggunakan kecepatan low spin (putaran rendah) dan high spin (putaran tinggi) tergantung pada komponen darah yang akan di pisahkan. Dari hasil pengolahan komponen darah, komponen darah akan digunakan untuk memenuhi permintaan darah dari Rumah sakit atau pasien yang membutuhkan komponen darah.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui jumlah produksi komponen darah berdasarkan jenis komponen darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro, Trenggalek dan Jombang tahun 2024 berturut-turut sebanyak 31.707, 8.643 dan 26.485 kantong darah. Sebagian besar memproduksi komponen darah PRC dengan jumlah berturut-turut 22.745 (71.73%), 6.951 (80,42%) dan 17.238 (65.09%), dengan rata-rata produksi berturut-turut 1.895, 579 dan 1.437 kantong darah. Komponen darah dengan produksi urutan ke-2 adalah TC, akan tetapi di UDD PMI Kabupaten Trenggalek produksi urutan ke-2 adalah WB. Di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro, Trenggalek maupun Jombang tidak memproduksi komponen darah *Liquid plasma* (LP), hal tersebut disebabkan karena tidak terdapat permintaan secara rutin pada

komponen darah LP, sehingga tidak melakukan produksi pada komponen darah LP.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Puspita tentang gambaran hasil produksi komponen darah di UDD PMI Kota Semarang, yang menyatakan bahwa PRC merupakan komponen yang paling banyak diproduksi, serta paling sering diminta Rumah Sakit karena peran klinisnya dalam mengatasi anemia, perdarahan dan kondisi bedah/trauma (3).

Produksi komponen darah baik WB, PRC, TC maupun FFP terlihat fluktuatif. Bahkan pada UDD PMI Kabupaten Trenggalek dan Jombang sempat tidak memproduksinya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Suhada, yang melaporkan bahwa produksi komponen darah di UDD PMI Sleman mengalami fluktuasi setiap bulannya, sehingga tidak menunjukkan pola yang stabil. Fluktuasi tersebut disebabkan karena variasi jumlah pendonor yang tidak stabil sehingga berpengaruh pada produksi komponen darah (4).

Selama periode tahun 2024, permintaan produk darah berdasarkan jenis penyakit di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro sebagian besar diperuntukkan untuk pasien anemia yaitu 5.512 kantong darah (51.96%), pasien thalasemia 358 kantong darah (3.37%), pasien leukemia 21 kantong darah (0.20%), serta kategori lainnya (yaitu pembedahan, gagal ginjal kronis, hemodialisis) 4.717 kantong darah (44.47%). Tingginya permintaan PRC di UDD Kabupaten Bojonegoro menunjukkan bahwa kebutuhan akan komponen darah PRC adalah sangat dibutuhkan untuk proses transfusi bagi pasien di Rumah Sakit. Hal ini sejalan dengan penelitian Widiyawati et al., tentang hubungan kadar komponen besi darah pendonor terhadap kualitas PRC, yang menyatakan bahwa PRC merupakan komponen darah yang paling banyak dibutuhkan di Unit Transfusi Darah (UTD) karena saat ini kasus anemia dan perdarahan cukup tinggi di Indonesia (5). Selain itu, penelitian serupa oleh Zein & Sukrisman, juga menyatakan bahwa PRC menjadi komponen paling tertinggi dalam permintaan transfusi di berbagai Rumah Sakit karena komponen tersebut dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada pasien (6).

PRC seringkali digunakan sebagai terapi bagi pasien anemia. Anemia merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang berskala global, yang terjadi baik di negara berkembang maupun negara maju dan dapat dialami oleh seluruh kelompok usia. Anemia secara definisi adalah suatu keadaan ketika kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit berada di bawah nilai normal. Menurut World Health Organization (WHO), anemia terjadi jika kadar hemoglobin (Hb) berada di bawah 12.0 g/dL pada perempuan dan dibawah 13 g/dL pada laki-laki (7). Oleh karena itu, anemia perlu mendapat perhatian khusus karena berdampak terhadap kesehatan.

Dengan demikian, fenomena tingginya permintaan darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro yang tertinggi disebabkan oleh kasus anemia merupakan bagian dari pola umum yang juga ditemukan di berbagai daerah lainnya, khususnya di Indonesia.

Di UDD PMI Kabupaten Trenggalek produksi komponen darah PRC menjadi komponen darah dengan produksi terbanyak. Hal tersebut disebabkan karena permintaan komponen darahnya banyak digunakan untuk kebutuhan transfusi pasien dengan penyakit anemia, Thalasemia, CKD/Hemodialisa di beberapa Rumah Sakit di sekitar Kabupaten Trenggalek terutama Rumah sakit dr. Soedomo. Beberapa kondisi penyakit tersebut membutuhkan transfusi komponen darah PRC, sehingga untuk memenuhi kebutuhan pelayanan transfusi darah di UDD PMI Kabupaten Trenggalek memprioritaskan produksi komponen darah PRC dibandingkan dengan komponen darah lainnya. Kebutuhan komponen darah PRC sebagai transfusi darah digunakan untuk menambah jumlah eritrosit pada pasien dengan gejala anemia yang hanya membutuhkan sel darah merah sebagai pengangkut oksigen, seperti pada penderita gagal ginjal maupun anemia akibat keganasan (8). Selain itu juga, PRC dapat meningkatkan distribusi oksigen ke jaringan pada kondisi klinis dimana konsentrasi eritrosit dibawah normal (anemia) dikarenakan kehilangan sejumlah eritrosit (trauma, perdarahan akibat pembedahan), penurunan produksi oleh sumsum tulang belakang, kelainan struktur hemoglobin (hemoglobinopati, thalasemia), atau

penurunan jumlah eritrosit pada kasus anemia hemolitik (9).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Muflikhah pada tahun 2023 yang menyatakan bahwa produksi komponen darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro pada bulan juni-juli tahun 2022 tertinggi pada komponen darah PRC sebanyak 984 (46%) kantong darah (10). Selain itu juga, sejalan dengan penelitian Fajarna & Sari pada tahun 2023 di UDD PMI Kota Banda Aceh yang menyatakan bahwa produksi komponen darah yang paling banyak dikelola adalah komponen PRC sebanyak 3.906 kantong darah (11). Adanya perbedaan pada jenis komponen darah yang diproduksi kemungkinan karena menyesuaikan dengan permintaan setiap bulannya di suatu UDD PMI.

Produksi komponen darah berdasarkan jenis komponen darah di UDD PMI Kabupaten Jombang periode tahun 2024, juga memberikan gambaran serupa dengan UDD PMI Kabupaten Bojonegoro dan Trenggalek, yaitu sebagian besar komponen yang diproduksi adalah PRC. Produksi komponen darah PRC di UDD PMI Kabupaten Jombang relatif konstan dengan rata-rata produksi adalah 579 kantong darah/bulan.

### **Kesimpulan**

PRC adalah komponen darah yang paling banyak di produksi di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro, Trenggalek dan Jombang sebagai respon terhadap permintaan yang tinggi dari BDRS maupun Rumah Sakit yang dibutuhkan sebagai bagian terapi pasien anemia.

Tingginya permintaan komponen darah PRC menekankan perencanaan produksi dan ketersediaan stok PRC yang mencukupi. Pengelolaan stok yang optimal sangat diperlukan untuk menghindari kekurangan pasokan, khususnya pada bulan-bulan puncak permintaan. Disamping itu, program edukasi masyarakat tentang donor darah serta peningkatan jumlah donor sukarela merupakan strategi tepat untuk memastikan kestabilan pasokan PRC sepanjang tahun.

### **Daftar Pustaka**

1. Hermawan, D., Hayati, E., Durachim, A., & Noviar, G. (2023). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Trombosit

- Konsentrat terhadap Jumlah Trombosit di UTD PMI Jakarta. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), 23–29.
2. Maulida, Y. S. (2023). Pengaruh Lama Masa Simpan Terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit pada Whole Blood di UDD PEMBINA PMI Provinsi Lampung.
  3. Puspita, R. (2021). Overview of the Production Results of All Blood Components at UDD PMI Semarang City in 2020. *International Journal of Seocology*, 140–146.
  4. Suhada, R. (2022). Effect of Packed Red Cells Blood Components on Hemoglobin Levels in Thalassemia Patients in Sleman District Hospital. *Lamda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 2(3), 187–194.
  5. Widiyawati, R., Hafy, Z., & Liana, P. (2021). Hubungan Kadar Komponen Besi Darah Pendoror terhadap Kualitas Packed Red Cells (PRC) di UDD PMI Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 66–71.
  6. Zein, A. F. M. Z., & Sukrisman, L. (2020). Proporsi Reaksi Transfusi Akut di Unit Transfusi Rawat Jalan Rumah Sakit Rujukan Tersier di Indonesia. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia* | Vol, 7(2).
  7. Cappellini, M. D., & Motta, I. (2015). Anemia in clinical practice—Definition and classification: Does hemoglobin change with aging? *52(4)*, 261–269.
  8. Artha, D., & Dwipayana, I. K. A. (2020). Gambaran Hasil Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Anemia Yang Ditransfusi Dengan Packed Red Cell Dan Whole Blood Di Rsud Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Media Laboran*, 10(2), 22–27.
  9. Acker, J. P., Marks, D. C., & Sheffield, W. P. (2016). Quality Assessment Of Established And Emerging Blood Components For Transfusion. *Journal Of Blood Transfusion*, 2016(1), 4860284.
  10. Muflikhah, N. D., Nuraini, F. R., & Anggita, E. S. (2023). Produksi Komponen Darah Packed-Red Cell (Prc), Liquid Plasma (Lp), Thombocytes Concentrates (Tc) Dan Fresh-Frozen-Plasma (Ffp) Di Udd Pmi Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 7(1), 58–63.
  11. Fajarna & Sari. (2023, July). 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)