



## GAMBARAN PENGGUNAAN KOMPONEN DARAH *PACKED RED CELL* (PRC) DI UDD PMI KABUPATEN SLEMAN TAHUN 2021

<sup>1</sup>Reza Iqbal Suhada, <sup>2</sup>Hilda Bahar

<sup>1,2</sup>Prodi Teknologi Bank Darah (D-3), FKES, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta  
Email: rezasuhada4@gmail.com

Article Info	Abstract
<p><b>Article History</b> Received: 23-12-2022 Revised: 27-12-2022 Published: 30-12-2022</p> <p><b>Keywords</b> Packed Red cell (PRC), UDD PMI, Sleman District</p>	<p>Blood component Packed Red Cell (PRC) is a blood component that high production and perishable product. This product has time limit and need saving period to keep component blood quality. To know the description of using blood component Packed Red Cell (PRC) in UDD PMI Sleman Regency in 2021. This research in UDD PMI Sleman Regency. Data obtained from check list paper and the data processed by using SPSS software application. The researcher applied quantitative technique through collected secondary data towards of using blood component Packed Red Blood (PRC). The researcher used random sampling technique. The sample consisted of 98 sample which were taken from the population amount 6.328 requested of Packed Red cell (PRC). The total of using blood component Packed Red cell (PRC) in UDD PMI Sleman Regency, 2021 is 98 requested. Patient characteristic based on the sex. The data show that 59 women requested (60,3%). Based on blood group ABO, blood group B is most than all blood group, 33 requested (33,7%). While requested per monthly in 2021, the most in December, 660 requested (10,4%), and based on patient room in 2021, the most from internal disease, 47 requested (48,2%). Base of the total of using blood component Packed Red cell (PRC) is 98 requested. Requested majority from women, blood group B, internal disease and the most requested in December.</p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p><b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 23-12-2022 Direvisi: 27-12-2022 Dipublikasi: 30-12-2022</p> <p><b>Kata kunci</b> Packed Red cell (PRC), UDD PMI, Kabupaten Sleman.</p>	<p>Komponen darah Packed Red Cell (PRC) merupakan komponen darah yang banyak di produksi dan mudah rusak (<i>perishable product</i>) sehingga memerlukan batas usia penggunaan dan juga memerlukan masa simpan agar tetap mempertahankan kualitas dari komponen darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran komponen darah Packed Red Cell (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021. Penelitian ini dilakukan di UDD PMI Kabupaten Sleman. Data diperoleh dari lembar check list dan diolah menggunakan aplikasi software SPSS. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif melalui pengumpulan data sekunder terhadap penggunaan komponen darah Packed Red cell (PRC). Sampel yang digunakan berjumlah 98 sampel dari 6.328 permintaan Packed Red cell (PRC) dengan teknik pengambilan sampel yaitu simple random sampling. Hasil Penelitian ini menunjukkan Jumlah penggunaan komponen darah Packed Red cell (PRC) di UDD PMI Kabupaten sleman tahun 2021 sebanyak 98 permintaan. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 59 permintaan dengan persentase 60,2%, berdasarkan golongan darah ABO terbanyak adalah golongan darah B sebanyak 33 permintaan dengan persentase 33,7%, sedangkan permintaan perbulan 2021 terbanyak ada pada bulan desember yaitu sebanyak 660 permintaan dengan persentase 10,4% dan berdasarkan indikasi bagian bangsal pasien 2021 terbanyak dari bangsal penyakit dalam sebanyak 47 permintaan dengan persentase 48,2%. Berdasarkan jumlah penggunaa komponen darah Packed Red cell (PRC) sebanyak 98 permintaan. Mayoritas permintaan darah berjenis kelamin perempuan, dengan golongan darah, permintaan terbanyak pada bulan desember dan terbanyak dari bangsal bagian dalam.</p>

**Sitasi:** Suhada, R. I & Bahar, H. (2022). Gambaran Penggunaan Komponen Darah *Packed Red Cell* (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2021. *Lambda Journal*, 2(3), 187-194.

## PENDAHULUAN

Pelayanan darah merupakan salah satu upaya kesehatan dengan menggunakan darah manusia yang diambil dari seseorang yang sehat secara sukarela untuk dijadikan terapi penyembuhan dan pemulihan kesehatan. Darah merupakan sebagai bahan utama untuk terapi penyembuhan yang diambil dari seseorang yang sehat dengan melalui beberapa prosedur pemeriksaan agar mendapat darah yang aman dan berkualitas. Dalam melakukan pelayanan darah, seorang yang sehat ingin mendonorkan darah atau disebut pendonor darah yang dapat datang ke Unit Donor Darah (UDD) untuk menyumbangkan darah. Unit Donor Darah (UDD) merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya - upaya kesehatan seperti donor darah, penyediaan darah, dan distribusi darah (permenkes 83,2014).

Komponen darah yang sudah diolah kemudian didistribusikan dari UDD ke Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) yang meminta untuk diberikan ke pasien yang membutuhkan transfusi. Komponen darah merupakan produk yang mudah rusak (*perishable product*) sehingga memerlukan batas usia penggunaan dan juga memerlukan masa simpan agar tetap mempertahankan kualitas dari komponen darah, pendistribusian komponen darah harus memakai sistem *First Expired First Out* (FEFO) dengan cara darah yang pertama keluar dari penyimpanan harus darah yang memiliki tanggal kadaluarsa yang singkat. Untuk menentukan tanggal kadaluarsa dari produk darah yaitu sesuai dengan antikoagulan yang terdapat didalam kantong darah, di Indonesia umumnya antikoagulan yang digunakan yaitu Citric Phospat Dextrose Adenin-1 (CPDA-1) yang memiliki masa simpan selama 35 hari (Rusman, 2014).

Produksi darah *whole blood* dan komponen darah darah pada tahun 2016 sebanyak 72,7% darah diolah menjadi komponen seperti *Packed Red Cell* (PRC) sebanyak 68,50%, *Washed Erythrocyte* (WE) sebanyak 0,90%, *Thrombocyte Concentrate* (TC) sebanyak 20,40%, Plasma sebanyak 3,20%, *Fresh Frozen Plasma* (FFP) sebanyak 6,30%, dan *Cryoprecipitate* 0,80%. Maka dapat dinyatakan bahwa komponen darah yang paling banyak diproduksi pada tahun 2016 adalah komponen *Packed Red Cell* (PRC). Pada tahun 2016 jumlah produksi darah untuk provinsi D.I. Yogyakarta yaitu sebanyak 113.390 kantong dengan persentase pemenuhan kebutuhan darah 152,4%. Ada 5 provinsi dari 34 provinsi yang dapat memenuhi kebutuhan darah salah satunya provinsi D.I Yogyakarta (Pusdatin Kemenkes, 2018).

Komponen darah *Packed Red Cell* (PRC) dibuat di dalam kantong darah pada saat setelah pengambilan darah dengan cara diputar secara khusus pada alat *refrigerator centrifuge* sehingga terpisah dari komponen-komponen lain . *Packed Red Cell* (PRC) juga bisa dibuat dengan cara pengendapan darah didalam kantong darah sehingga bagian plasmanya dikeluarkan ke kantong satelit 1 dan tidak akan menghasilkan resiko kontaminasi pada saat pengeluaran plasma. *Packed Red Cell* (PRC) diolah dan dipisahkan dari *Whole Blood* dilakukan dalam waktu 6 sampai 18 jam pengambilan jika disimpan pada suhu 2°C sampai 6°C atau dipisahkan dalam waktu 24 jam pengambilan jika disimpan pada suhu 20°C sampai 24°C (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, 2015).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada tanggal 17 Januari 2022, laporan jumlah permintaan komponen darah dari data keseluruhan permintaan komponen sebanyak 10.409 permintaan darah dengan komponen yang paling banyak diminta yaitu *Packed Red Cell*

(PRC) sebanyak 6.328 permintaan (69%), Whole Blood (WB) 3.374 permintaan (27%), Thrombocyte Concentrate (TC) sebanyak 329 permintaan (2,6%), Fresh Frozen Plasma (FFP) sebanyak 25 permintaan (0,2%), dan Liquid Plasma (LP) sebanyak 11 permintaan (0,08%).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran komponen darah Packed Red Cell (PRC) berdasarkan jenis kelamin, golongan darah ABO, permintaan perbulan, dan bagian bangsal di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan menggunakan desain penelitian cross sectional (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini dilaksanakan di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman yang berlokasi di Jl. Radjimin, Sucen, Triharjo. Kabupaten Sleman. Daerah Istimewa Yogyakarta 55514. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Maret Tahun 2022. Variabel penelitian ini adalah Variabel Tunggal Independen. Variable dalam penelitian ini yaitu gambaran Distribusi Komponen Darah (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman. Aspek pemakaian gambaran distribusi penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) yang diminta, dengan kriteria karakteristik perbedaan jenis gender, data produksi darah ABO sesuai permintaan data produksi komponen PRC perbulan, data permintaan jenis bagian bangsal pasien. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data komponen darah Packed Red Cell (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021 yaitu berjumlah 6.328 permintaan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa data komponen darah Packed Red Cell (PRC) dan pengambilan sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling yaitu jumlah sampel penelitian ini ditentukan dengan rumus slovin dengan 98 data komponen darah Packed Red Cell (PRC). Alat dan metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan alat berupa lembar check list dan metode penelitian dengan penelusuran data sekunder menggunakan cara menyalin data distribusi komponen darah lalu dipindahkan ke lembar check list. Pengolahan data pada penelitian ini melalui empat tahapan proses pengolahan data Editing, Coding, Entry atau Processing, Cleaning. Analisis data yang digunakan dalam pengolahan data adalah merangkum, menginterpretasikan, serta menungpuatkan data - data yang diperoleh selanjutnya data dihitung dan diolah kembali dengan aplikasi software SPSS (Statistic Product and Service Solution).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan dan diperoleh dari UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021. Didapatkan hasil perhitungan jumlah data komponen darah Packer Red Cell (PRC) sebanyak 98 data. Data tersebut kemudian dilakukan analisis berdasarkan jenis kelamin, golongan darah ABO, permintaan perbulan, dan indikasi bagian bangsal pasien.

**Tabel 4.1 Penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) berdasarkan jenis kelamin.**

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki laki	39	39,8%
Perempuan	59	60,2%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

**Tabel 4.2 Gambaran penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) berdasarkan golongan darah ABO.**

Golongan Darah	Frekuensi	Persentase %
A	24	24,5%
B	33	33,7%
O	30	30,6%
AB	11	11,2%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

**Tabel 4.3 penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) berdasarkan jumlah permintaan dalam 1 bulan.**

Bulan	Frekuensi	Persentase %
Jan	9	9,5%
Feb	7	7,6%
Mar	8	8,3%
Apr	8	8,3%
Mey	8	8,2%
Jun	7	7,6%
Jul	8	8,6%
Agus	8	8,6%
Sep	8	7,3%
Okt	7	7,3%
Nov	8	8,4%
Des	10	10,4%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

**Tabel 4.4 Penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) berdasarkan indikasi bagian bangsal pasien.**

Jenis Bangsal	Frekuensi	Persentase %
Anak	2	2,0%
Kandungan	14	14,3%
HD	17	17,3%
Lain - lain	16	16,3%
Dalam	47	48,0%
Bedah	2	2,0%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) pada tahun 2021 di UDD PMI Kabupaten Sleman berjumlah 6.328 kantong dan sampel yang diambil peneliti adalah 98 sampel.

#### 1. Penggunaan Komponen Darah Packed Red Cell (PRC) Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada tabel 4.1 dapat diketahui penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak adalah jenis kelamin perempuan yaitu terdapat 59 permintaan dengan persentase 60,2% dan jenis kelamin laki – laki terdapat 39 permintaan dengan persentase 39,8%. Berdasarkan data yang di peroleh dari PMI Kabupaten Sleman untuk melakukan permintaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) paling banyak yaitu jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan jenis kelamin laki – laki (Sumber Data Sekunder: Lembar Check list UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fatmasari et al. (2020) menyatakan bahwa sebagian besar permintaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) adalah perempuan karena perempuan lebih cenderung menderita penyakit khususnya anemia (penyakit jantung, gagal ginjal, artritis reumatoid, penyakit sumsum tulang). Dan wanita lebih berisiko mengalami pendarahan, terutama pada ibu yang melahirkan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Faiqah et al. (2018) berdasarkan hubungan usia, jenis kelamin dihasilkan bahwa proporsi kurang darah pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pada laki - laki. Jika dibandingkan berdasarkan tempat tinggal dihasilkan bahwa kurang darah pada pedesaan lebih tinggi dibandingkan dengan perkotaan.

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik Provinsi D.I. Yogyakarta, diketahui bahwa rata-rata jumlah penduduk Kabupaten Sleman Tahun 2021 yaitu 1.087.339 jiwa yang mana jenis kelamin perempuan berjumlah 548.339 jiwa lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kelamin laki- laki berjumlah 539.000 jiwa yang sangat berpengaruh pada penggunaan komponen darah di Kabupaten Sleman.

## 2. Penggunaan Komponen Darah Packed Red Cell (PRC) Berdasarkan Golongan Darah ABO

Pada table 4.2 dapat diketahui penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman berdasarkan golongan darah ABO dari 98 sampel, pasien yang melakukan permintaan darah sesuai dengan golongan darahnya yang paling banyak adalah golongan darah B sebanyak 33 permintaan dengan persentase 33,7%, golongan darah O sebanyak 30 permintaan dengan persentase 30,6%, golongan darah A sebanyak 24 permintaan dengan persentase 24,5%, dan golongan darah AB sebanyak 11 permintaan dengan persentase 11,2%.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat di bandingkan dengan hasil penelitian terdahulu, yaitu berdasarkan hasil penelitian Ayuningtyas (2020) pada penelitiannya golongan darah terbanyak adalah golongan darah B. Dimana golongan darah B adalah golongan darah terbanyak ketiga di duania, pada penelitian Arum (2019) golongan darah B adalah golongan darah kedua terbanyak setelah golongan dara O dari 46.109 darah donor yang ada. Pada penelitian Febrianti (2019) penderita thalassemia memiliki golongan darah B rhesus positif sebanyak 19 (35,19%).

Golongan darah sendiri mempunyai ciri kusus dari suatu individu sebab adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada bagian atas membran sel darah merah (WHO, 2002 (dalam Mulyantari & Yasa, 2016)).

## 3. Penggunaan Komponen Darah Packed Red Cell (PRC) Berdasarkan Jumlah Permintaan Perbulan

Pada tabel 4.3 dapat diketahui penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman berdasarkan permintaan perbulan, permintaan yang paling banyak ada pada bulan desember yaitu sebanyak 660 permintaan dengan persentase 10.4% dan pada bulan september dan agustus tercatat sebagai permintaan yang paling sedikit karena hanya ada 482 permintaan yang sama di kedua bulan tersebut dengan persentase 7.3%. Jumlah permintaan darah pada bulan desember meningkat karena banyaknya permintaan dari rumah sakit yang dialihkan untuk melakukan permintaan di PMI Kabupaten Sleman. Pada penelitian ini hampir sejalan dengan penelitian terdahulu, yaitu penelitian Astuti (2020) dimana permintaan darah dalam 2 tahun terakhir banyak terjadi penurunan permintaan karena terhalang pandemi covid -19. Di provinsi Zhejiang China, mengalami penurunan

pasokan komponen darah sebanyak 67% sehingga menyulitkan keluarga pasien untuk mencari donor pengganti (Djuardi 2020). Penelitian yang dilakukan Yudhanto (2019) mengatakan dalam penelitiannya bahwa jumlah Packed Red Cell (PRC) yang ditransfusikan ke pasien pada bulan Desember adalah 250 kantong dengan rata-rata penggunaan sebanyak 3 kantong setiap pasien. Panduan dari WHO ketersediaan darah minimal 2% dari total penduduk yang ada diwilayah tersebut.

#### 4. Penggunaan Komponen Darah Packed Red Cell (PRC) Berdasarkan Bagian Bangsal Pasien

Pada table 4.4 dapat diketahui penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) di UDD PMi Kabupaten Sleman berdasarkan bagian bangsal pasien, pasien yang melakukan permintaan darah paling banyak yaitu dari bangsal penyakit dalam sebanyak 47 permintaan dengan persentase 48,2%. Permintaan paling sedikit ada pada bagian bangsal anak dan bedah sebanyak 2 permintaan dengan persentase 2,0%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Agustina, 2020), yaitu kebanyakan permintaan dari bagian bangsal pasien penyakit dalam sebanyak 47 permintaan dengan persentase 48,2%. Indikasi umum transfusi Packed Red Cell (PRC) untuk pasien dengan sistematik defisiensi kapasitas pembawa oksigen atau hipoksia jaringan karena massa sel darah merah yang tidak relatif tersebar (Nurfallah H, 2020).

Jumlah penggunaan komponen darah dalam penelitian Ramadhany (2020) sebanyak 139 kantong dengan persentase (89%) yang penggunaan komponen darahnya di ruang ank RS PKU Mumahhadiyah Yogyakarta. Berdasarkan kebutuhan penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) pada penelitian Setiawan (2019) terbanyak dari bangsal bagian dalam dimana rata – rata penggunaannya adalah penyakit jantung dan ginjal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan jumlah permintaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak adalah perempuan sebanyak 59 permintaan dengan persentase 60,2%. Berdasarkan Golongan darah ABO yang diminta di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021 terbanyak adalah golongan darah B sebanyak 33 permintaan dengan persentase 33,7%. Permintaan perbulan Penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) yang diminta di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021 terbanyak ada pada bulan desember desember yaitu sebanyak 660 permintaan dengan persentase 10,4% . Indikasi bagian bangsal pasien penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC) di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2021 terbanyak dari bangsal penyakit dalam sebanyak 47 permintaan dengan persentase 48,2%. Bagi UDD PMI Kabupaten Sleman, sebagai gambaran informasi untuk penelitian komponen darah Packed Red Cell (PRC) selanjutnya. Bagi Instituti, dapat menjadi referensi bagi mahasiswa Teknologi Bank darah yang ingin mengetahui penggunaan komponen darah Packed Red Cell (PRC). Bagi peneliti lainnya, Diharapkan dapat melakukan penelitian di tempat lain agar ada perkembangan untuk hasil dan pembahasan penelitiannya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan penelitian ini. Khususnya kepada lokasi penelitian yaitu PMI Kabupaten Sleman yang sudah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, T. (2020). *Perbandingan Produksi Komponen Darah Pack Red Cell (PRC) Sebelum Hingga Sesudah Bulan Puasa di UTD PMI Kabupaten Purworejo 2020*. Yogyakarta: Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Astuti Nivita Widya. (2020). *Gambaran Stok Dan Permintaan Darah Selama Pandemi Covid-19 Di UDD PMI Kabupaten Sleman tahun 2019-2020*. Yogyakarta: Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Ayuningtyas, M. (2020). *Pengaruh Penyimpanan Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Whole Blood Sebelum Dan Sesudah Disimpan Selama Satu Minggu*. Yogyakarta: Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Djuard Attisya Milenty Putri. (2020). *Donor Darah Saat Pandemi Covid-19*. Lampung: Universitas Lampung.
- Faiqah S, Ristini & Irmayani. (2018). *Hubungan Usia, Jenis Kelamin, dan Berat Badan dengan Kejadian Anemia Pada Balita di Indonesia*. Lombok: Politeknik Kementerian Kesehatan Mataram.
- Fauzi, M., & Bahagia, N. (2019). Analisis Kebijakan Inventori Pada Komponen Darah Packed Red Cell (PRC). *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 3(2), 94-105. DOI Number:10.30988/jmil.v3i2.218.
- Fatmasari, L & Laili, H, N. (2020). *Gambaran Kasus Inkompstibel Pada Permintaan Darah Packed Red Cell Di UDD PMI Surakarta 2020*. Surakarta: Politeknik Akbara Surakarta.
- Febrianti, S. (2019). *Gambaran Hasil Uji Silang Serasi Pada Pasien Thalassemia Di UDD PMI Kabupaten Sleman Tahun 2019*. Yogyakarta : Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Mulyantari, Ni Kadek & Yasa, I wayan P.S., (2016). *Laboratorium Pratransfusi Up Date*. Denpasar : Udayana University Express. ISBN: 978-602-294-151-4. Diakses tanggal 09 Januari 2022 pukul 22.08 WIB. [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_penelitian\\_1\\_dir/98d38a00f80992672b1c4c1b2d8c7cb7.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/98d38a00f80992672b1c4c1b2d8c7cb7.pdf).

- Ningsih, Tri Utami. 2019. *Gambaran Pendonor Darah di UDD PMI Bantul Tahun 2019*. Yogyakarta :Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Nurfallah H. (2020). *Gambaran Pengetahuan dan Tatalaksana Dokter Bedah Dalam Hal Transfusi Packed Red Cell (PRC)*. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2014). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Palina, Wiwik Intan. (2019). *Gambaran Hasil Uji Silang Serasi Pada Pasien dengan Terapi Hemodialisa di UDD PMI Sleman Tahun 2019*. Yogyakarta: Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2014 Tentang Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit, dan Jejaring Pelayanan Transfusi Darah. (2014). Indonesia.  
<https://www.kemhan.go.id/itjen/wp-content/uploads/2017/03/bn36-2016.pdf>.  
Pusat Data dan Infomasi Kementerian Kesehatan RI Pelayanan Darah di Indonesia. (2018).
- Putri, A. S. D., Supadmi, F. R. S., & Mumpuni, N. (2019). *Produksi Darah Dan Karakteristik Pendonor Darah Berdasarkan Golongan Darah ABO Dan Rhesus Di UDD PMI Kota Yogyakarta Tahun 2019*.  
Yogyakarta : Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Ramadhany, M. K. (2020). *Gambaran Penggunaan Komponen Darah Packed Red Cell (PRC) Di Ruang Anak Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Tahun 2020*.  
Yogyakarta : Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Rusman, M., & Mudiastuti, R. D. (2014). Perencanaan Optimasi Distribusi Darah di Kota Makassar. <https://core.ac.uk/download/pdf/25496056.pdf>.
- Setiawan, A. (2019). *Gambaran Pendistribusian Komponen Darah Packed Red Cell di UDD PMI Sleman Tahun 2019*.  
Yogyakarta : Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Yudhanto, T. A. (2019). *Penggunaan Komponen Darah Packed Red Cell (PRC) Di RSUD Wonosari Bulan Desember Tahun 2019*. Yogyakarta : Universitas Jenderal Achmad Yani.