

GAMBARAN KEJADIAN ANEMIA BERDASARKAN KEBUTUHAN TRANSFUSI DARAH PADA PASIEN RSUD SLEMAN

*Handriani Kristanti¹, Dewi Nur Anggraeni², Novita Sari³

^{1,2, 3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Husada Yogyakarta

*Penulis Korespondensi
e-mail: handriani.ani@gmail.com

Abstract

Many patients at Sleman Regional General Hospital (RSUD) require blood transfusions every day. The highest blood demand is from patients with anemia. The purpose of this study was to determine the incidence of anemia based on the need for blood transfusion in patients at Sleman Regional General Hospital. The research method used was analytical description, with a sample of 70 patients who requested blood for blood transfusion needs. Data analysis used univariate analysis. The results obtained were that the types of anemia that require a lot of blood at Sleman Regional General Hospital include anemia due to lack of blood, anemia due to chronic kidney disease, anemia that occurs together with thalassemia, anemia that occurs due to decubitus ulcers, neonatal anemia in newborns, anemia that occurs after cesare surgery, anemia that occurs due to laparotomy surgery, anemia that occurs due to bleeding. The number of blood transfusion needs based on the number of blood bags that come out can be known for the description of the type of anemia in patients who need blood at Sleman Regional General Hospital.

Keywords: Anemia; Blood; Patient.

Abstrak

Beberapa pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Sleman (RSUD) banyak yang memerlukan transfusi darah setiap hari. Permintaan darah terbanyak adalah dari pasien dengan kasus anemia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran kejadian anemia berdasarkan kebutuhan transfusi darah pada pasien RSUD Sleman. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskripsi analitik, dengan jumlah sampel pasien sebanyak 70 orang yang melakukan permintaan darah untuk kebutuhan transfusi darah. Analisis data menggunakan analisis univariat. Hasil yang diperoleh yaitu dapat diketahui jenis penyakit anemia yang banyak membutuhkan darah di RSUD Sleman diantaranya anemia karena kurang darah, anemia karena penyakit ginjal kronis, anemia yang terjadi bersamaan dengan penyakit thalassemia, anemia yang terjadi karena adanya ulkus dekubitus, anemia neonatus pada bayi yang baru lahir, anemia yang terjadi setelah operasi melahirkan secara caesar, anemia yang terjadi karena adanya pembedahan laparotomi, anemia yang terjadi karena pendarahan. Banyaknya kebutuhan transfusi darah berdasarkan jumlah kantong darah yang keluar dapat diketahui untuk gambaran jenis penyakit anemia pada pasien yang membutuhkan darah tersebut di RSUD Sleman.

Kata Kunci: Anemia; Darah; Pasien.

PENDAHULUAN

Anemia merupakan keadaan yang terjadi disebabkan kadar hemoglobin dari sel darah merah dalam tubuh seseorang dibawah batas normal. Beberapa gejala yang terjadi karena anemia diantaranya lemah, letih, lesu, mudah lelah dan menjadi mudah lupa. Anemia pada tubuh seseorang mengakibatkan tubuh menjadi mudah terserang infeksi karena menurunnya daya tahan tubuh. Anemia yang terjadi juga disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya kekurangan vitamin B12 atau asam folat, terjadinya gangguan produksi sel darah merah, kekurangan zat besi, pendarahan, gangguan genetik, kehamilan dan penyakit yang menyertai kejadian anemia tersebut (1).

Anemia defisiensi besi disebabkan oleh kurangnya zat besi dalam tubuh yang diperlukan untuk produksi sel darah merah yang sehat. Zat besi adalah komponen utama dalam hemoglobin, protein dalam sel darah merah yang berfungsi membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Anemia pada remaja disebabkan karena beberapa faktor antara lain karena kekurangan zat besi dalam diet, pertumbuhan yang cepat, menstruasi yang berat pada remaja perempuan dan kehamilan pada remaja. Mencegah anemia pada remaja putri sangat penting, karena nantinya wanita yang menderita anemia dan hamil akan menghadapi banyak resiko yaitu: abortus, melahirkan bayi dengan berat lahir rendah, mengalami penyulitan melahirkan bayi karena rahim tidak mampu berkontraksi dengan baik dan perdarahan setelah persalinan yang sering berakibat kematian. Penyebab paling umum dari anemia pada kehamilan adalah kekurangan zat besi. Transfusi darah hanya diberikan pada keadaan anemia yang sangat berat atau yang disertai infeksi yang dapat mempengaruhi respon terapi (2).

Transfusi darah adalah proses pemberian darah lengkap dari seorang pendonor yang sehat kepada pasien/resipien yang membutuhkan dalam keadaan mendesak. Transfusi darah merupakan salah satu pengobatan dalam penanganan pasien yang membutuhkan darah karena adanya suatu penyakit yang mengakibatkan tubuh pasien tidak dapat memproduksi darah atau komponen darah secara normal. Transfusi darah tidak hanya diberikan kepada pasien yang mengidap suatu penyakit tetapi juga pada seseorang yang mengalami kecelakaan dan membutuhkan transfusi juga pada ibu hamil. Pemberian transfusi darah berpedoman pada prinsip bahwa manfaat yang diperoleh pasien saat menerima transfusi darah jauh lebih besar dibandingkan resiko yang diterima oleh pasien (3).

Transfusi darah bertujuan untuk memelihara dan mempertahankan kesehatan donor, menjaga dan memastikan keadaan darah atau komponen-komponennya tetap bagus agar bermanfaat bagi pasien, memelihara dan mempertahankan volume darah normal pada peredaran darah pendonor, mengganti kekurangan komponen seluler atau kimia darah dalam tubuh pasien, meningkatkan kadar oksigen dalam jaringan tubuh, dan memperbaiki fungsi hemostatis (3).

Transfusi harus diberikan atas indikasi yang kuat dengan persiapan yang baik. Salah satu persiapan yang harus dilakukan sebelum transfusi adalah uji kompatibilitas, yang terdiri dari pemeriksaan golongan darah (ABO dan Rhesus), skrining antibodi dan uji silang serasi (*crossmatching*). Uji kompatibilitas ini bertujuan untuk mencegah reaksi

transfusi hemolitik, sehingga dibutuhkan pemahaman yang baik tentang antigen pada donor dan pasien sebelum dilakukan transfusi (4).

Kantong darah yang aman untuk ditransfusikan adalah kantong darah yang lolos dari prosedur pre-transfusi, salah satunya adalah dalam hasil pemeriksaan *crossmatching* didapati hasil yang compatible. Jika ditemukan hasil yang incompatible pada salah satu (mayor/minor) atau lebih dari satu (mayor-minor) dilakukan pemeriksaan lanjutan *Direct Coombs Test* (DCT), ini dapat melihat adanya antibodi ireguler pada serum/plasma donor. Sedangkan jika hasilnya positif pada Auto Kontrol harus dilanjutkan dengan *Direct Antiglobulin Test* (DAT) (4). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran kejadian anemia berdasarkan kebutuhan trasnsfusi darah pada pasien RSUD Sleman.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah kantong darah yang dibutuhkan untuk kebutuhan transfusi darah. Rancangan dalam penelitian ini adalah deskripsi analitik, dan sampel penelitian sebanyak 70 orang dari pasien yang membutuhkan transfusi darah. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah kantong darah yang dibutuhkan untuk kebutuhan transfusi darah, dan variabel terikat adalah jenis penyakit anemia. Analisis data menggunakan analisis univariat, yang mendeskripsikan kategori dari masing-masing variabel penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kejadian Anemia Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Bank Darah RSUD Sleman pada 70 sampel pasien anemia selama bulan Juni, didapatkan data frekuensi persentase berdasarkan jenis kelamin Laki-laki dan Perempuan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1.	Laki-laki	32	45,7%
2.	Perempuan	38	54,3%
Total		70	100,0%

(Sumber Data Sekunder: Bank Darah RSUD Sleman)

Berdasarkan data distribusi frekuensi pada tabel 1 diatas dapat diinterpretasikan bahwa permintaan darah *Packed Red Cell* (PRC) terbanyak selama bulan Juni berjenis kelamin perempuan sebanyak 38 sampel pasien (54,3%).

2. Kejadian Anemia Berdasarkan Usia

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Bank Darah RSUD Sleman pada 70 sampel pasien anemia selama bulan Juni, didapatkan data frekuensi persentase berdasarkan usia sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Pasien Anemia Kategori Usia

No.	Usia	Frekuensi	Persentase
1.	0-14 Tahun	5	7,1%
2.	15-64 Tahun	45	64,3%
3.	65 > Tahun	20	28,6%
Total		70	100,0%

Sumber Data Sekunder: Bank Darah RSUD Sleman

Berdasarkan data distribusi frekuensi pada tabel 2 diatas dapat diinterpretasikan bahwa permintaan darah *Packed Red Cell* (PRC) terbanyak selama bulan Juni berusia 15-64 Tahun (64,3%).

3. Kejadian Anemia Berdasarkan Golongan Darah

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Bank Darah RSUD Sleman pada 70 sampel pasien anemia selama bulan Juni, didapatkan data frekuensi persentase berdasarkan golongan darah sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Kategori Golongan Darah

No.	Golongan Darah	Frekuensi	Persentase
1.	A Positif	17	24,3%
2.	B Positif	27	38,6%
3.	AB Positif	3	4,3%
4.	O Positif	23	32,9%
Total		70	100,0%

Sumber Data Sekunder: Bank Darah RSUD Sleman

Berdasarkan data distribusi frekuensi pada tabel 3 diatas dapat diinterpretasikan bahwa permintaan darah *Packed Red Cell* (PRC) terbanyak selama bulan Juni bergolongan darah B Rhesus positif sebanyak 27 sampel pasien (38,6%).

4. Kejadian Anemia Berdasarkan Hasil *Crossmatch*

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Bank Darah RSUD Sleman pada 70 sampel pasien anemia selama bulan Juni, didapatkan data frekuensi persentase berdasarkan hasil pemeriksaan *crossmatch* sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan *Crossmatch*

No.	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi	Persentase
1.	Kompatibel	67	95,7%
2.	Inkompatibel	3	4,3%
Total		70	100,0%

Sumber Data Sekunder: Bank Darah RSUD Sleman

Berdasarkan data distribusi frekuensi pada tabel 4 diatas dapat diinterpretasikan bahwa permintaan darah *Packed Red Cell* (PRC) terbanyak selama bulan Juni lebih banyak menunjukkan hasil yang kompatibel sebanyak 67 sampel pasien (95,7%).

Anemia ginjal kronis (CKD) adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah dalam tubuh seseorang yang mengalami penyakit ginjal kronis rendah. Penyakit ini bermanifestasi ketika terjadi kerusakan ginjal yang berkepanjangan. Adanya albumin dalam air seni, atau albuminuria, dan adanya darah dalam air seni, atau hematuria, merupakan dua ciri utama kerusakan ginjal. Perkembangan penyakit ini dikaitkan dengan peningkatan risiko pada individu dengan kondisi yang mendasari seperti diabetes melitus, hipertensi, merokok, penyakit kardiovaskular, usia lanjut, penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid dalam jangka waktu lama (NSAID), serta obesitas dan status sosio-ekonomi yang rendah (5).

Thalasemia adalah penyakit hemolitik atau kekurangan kadar hemoglobin yang disebabkan oleh defisiensi pembentukan rantai globin alfa atau beta yang membentuk hemoglobin. Berdasarkan defisiensi pembentukan rantai globin, thalasemia dibagi menjadi thalasemia alfa dan thalasemia beta. Berdasarkan gejala klinisnya, thalasemia dibagi menjadi dua, yaitu thalasemia minor dan thalasemia mayor. Bentuk thalasemia yang paling umum adalah beta mayor, yang dapat bermanifestasi hingga 50 kasus. Talasemia beta (β) mayor ditandai dengan penghancuran sel darah merah dan perubahan morfologi dalam struktur sel darah merah, termasuk perubahan bentuk dan ukuran sel (6).

Ulkus dekubitus, juga dikenal sebagai *bed sore*, adalah luka tekanan yang diakibatkan oleh tekanan yang berkepanjangan dan peningkatan tekanan dalam kapiler. Ulkus dekubitus didefinisikan sebagai kerusakan pada kulit dan jaringan di bawahnya yang disebabkan oleh tekanan yang berkepanjangan antara tonjolan tulang dan permukaan luar. Mereka yang berisiko tinggi mengalami ulkus dekubitus termasuk individu yang kekurangan gizi, tidak memiliki lapisan lemak pelindung, dan tidak dapat merasakan nyeri karena kerusakan saraf atau koma. Dalam kasus seperti itu, kulit tidak dapat pulih karena kekurangan nutrisi, sehingga membuat orang tersebut rentan terhadap luka tekan (7).

Anemia neonatus atau neonatal adalah suatu kondisi yang biasanya terjadi pada bayi yang lahir prematur atau bayi dengan berat badan lahir rendah. Indikasi yang paling umum dari anemia neonatal pada bayi termasuk pucat, kenaikan berat badan yang tidak memadai meskipun asupan kalori yang cukup, berkurangnya aktivitas, dan kesulitan dalam pemberian makanan melalui mulut. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin (Hb) bayi baru lahir meliputi tindakan pencegahan yang dilakukan selama kehamilan atau sebelum kelahiran. Pencegahan meliputi pencegahan primer dan sekunder. Pencegahan primer anemia neonatal meliputi penyebaran informasi di pusat-pusat kesehatan mengenai pentingnya asupan zat besi yang cukup dan suplementasi zat besi untuk bayi dan ibu selama kehamilan. Pencegahan sekunder meliputi identifikasi bayi baru lahir secara cepat (8).

1. Kejadian Anemia Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil pengambilan data yang sudah dilakukan di Bank Darah RSUD Sleman, sebanyak 70 sampel pasien anemia yang melakukan pemeriksaan *crossmatch* selama bulan Juni, hasil yang paling banyak berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 38 sampel. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (9), yang menyatakan bahwa perempuan lebih beresiko terkena anemia dibandingkan laki-laki.

Perempuan lebih beresiko terkena anemia karena perempuan memiliki kadar hemoglobin dan hematokrit yang lebih rendah dari pada laki-laki. Kadar normal hemoglobin untuk perempuan yaitu 12,5-16 g/dl dan kadar normal hematokritnya sekitar 37-48%. Perempuan lebih banyak mengalami resiko penyakit khususnya anemia (seperti kelainan jantung, artritis reomatoid, penyakit sumsum tulang gagal ginjal). Selain itu perempuan juga membutuhkan asupan zat besi yang lebih tinggi daripada laki-laki karena perempuan mengalami kondisi seperti kehamilan, menyusui dan menopause. Ini menjadi salah satu faktor mengapa perempuan rentan mengalami anemia apalagi jika jumlah asupan zat besi di dalam tubuh seseorang tidak terpenuhi dengan baik. Sama halnya pada ibu hamil, selama kehamilan kebutuhan zat besi meningkat drastis untuk mendukung pertumbuhan janin. Begitu pula saat menyusui, tubuh ibu juga membutuhkan tambahan zat besi, jika asupan zat besinya kurang, maka ibu akan mengalami pendarahan berat dan ini juga bisa berdampak pada bayi (10).

Adapun beberapa penyebab anemia pada perempuan usia produktif antara lain seperti status gizi yang buruk, asupan zat besi yang kurang, menstruasi, dan banyak mengonsumsi asupan yang menghambat proses penyerapan zat besi seperti teh. Penelitian (11) menyatakan bahwa tingginya persentase anemia pada perempuan usia produktif disebabkan karena anemia defisiensi zat besi. Hal ini terjadi karena konsumsi daging, produk hewan laut, dan sayuran hijau. Khusus sayuran hijau tidak boleh dimasak terlalu lama karena akan mengurangi kadar vitamin B12 dan asam folat dalam sayuran yang akan diserap ke dalam tubuh (2).

2. Kejadian Anemia Berdasarkan Usia

Berdasarkan kategori usia, diketahui distribusi pasien anemia terbanyak dengan rentang usia 15-65 Tahun (usia produktif) sebanyak 45 sampel pasien. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (10), yang mengatakan bahwa orang-orang dengan rentan usia produktif lebih banyak terkena anemia karena kurangnya pengetahuan pendidikan sosial ekonomi dan beberapa faktor langsung lainnya seperti pola makan dan pola tidur.

Anemia didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit sehingga tidak dapat membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer (jaringan tubuh yang terletak jauh dari tubuh khususnya sistem saraf pusat seperti otak dan sumsum tulang belakang). Pada anemia terjadi penurunan kadar hemoglobin (Hb), hematokrit, atau hitung eritrosit. Anemia merupakan gejala dari berbagai macam penyakit dasar sebagai penyebab. Menurut klasifikasi etiologi, anemia dapat dibedakan dari gangguan produksi/pembentukan sel darah merah

dalam sumsum tulang, gangguan maturasi sel darah merah, dan penurunan masa hidup sel darah merah karena perdarahan dan hemolisis (12).

Anemia sering terjadi pada kelompok usia-usia produktif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (13) bahwa kadar hemoglobin (Hb) seseorang akan menurun seiring dengan bertambahnya usia. Orang-orang dengan rentang usia ini memang lebih gampang terkena anemia, hal ini disebabkan karena beberapa faktor antara lain kurangnya asupan zat besi dalam tubuh, kurangnya aktifitas fisik, sering begadang, pola makan yang tidak sehat, penyakit kronis, stress dan pengaruh obat-obatan tertentu (10). Selain itu penyebab anemia pada umur lanjut usia (lansia) adalah gangguan penyakit yang menyerang individu tersebut, serta gangguan ekskresi fungsi ginjal yang merupakan faktor penyebab anemia (13).

3. Kejadian Anemia Berdasarkan Golongan Darah

Berdasarkan data hasil penelitian di atas, permintaan darah terbanyak berdasarkan golongan darah yaitu pasien dengan golongan darah B Rhesus positif. Berdasarkan pengalaman penulis selama melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL), tidak ada faktor pengaruh golongan darah maupun Rhesus terhadap penyakit apapun (penyakit yang membutuhkan transfusi). Sesuai pengalaman itu penulis bisa mengatakan bahwa penyakit anemia tidak dipengaruhi oleh golongan darah ABO dan Rhesus.

Penelitian ini bertolak belakang dengan hasil penelitian (14), yang mengatakan bahwa hasil *crossmatch* terbanyak berdasarkan golongan darah yaitu golongan darah O Rhesus Positif. Perbedaan dalam golongan darah ABO dan Rhesus pada seseorang disebabkan oleh variasi dalam jenis karbohidrat dan protein yang terdapat pada permukaan membran sel darah merah. Individu dengan golongan darah O memiliki semua jenis antibodi A dan antibodi B, namun tidak memiliki antigen A dan antigen B.

4. Kejadian Anemia Berdasarkan Hasil *Crossmatch*

Crossmatch adalah uji silang yang dilakukan untuk memastikan kecocokan antara darah donor dan darah pasien sebelum ditransfusikan. Uji ini bertujuan untuk mencegah terjadinya reaksi tranfusi pada pasien terhadap sel darah merah donor. Berdasarkan hasil interpretasi, hasil pemeriksaan *crossmatch* terbanyak yaitu hasil pemeriksaan yang kompatibel sebanyak 67 sampel pasien (95,7%). Hasil kompatibel pada *crossmatch* menunjukkan bahwa adanya kecocokkan antara darah donor dengan darah pasien. Hal ini berarti transfusi darah kemungkinan besar aman dilakukan dan risiko reaksi transfusi yang berbahaya dapat diminimalisir.

Pada pemeriksaan *crossmatch* ditemukan adanya pemeriksaan yang hasilnya inkompatibel. Hasil yang inkompatibel apabila ditransfusikan akan menyebabkan aglutinasi atau penggumpalan pada darah pasien. Hasil yang inkompatibel menunjukkan bahwa darah pasien memberikan hasil ketidakcocokan dengan darah donor, sehingga darah tersebut tidak dapat di transfusikan dan perlu di lakukan pemeriksaan lanjutan untuk mencari penyebab reaksi inkompatibel (15). Beberapa faktor penyebab hasil *crossmatch* yang inkompatibel karena terdapat alloantibodi, autoantibodi, antibodi iregular yang spesifik dan lain sebagainya (14).

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa kejadian anemia pada pasien di RSUD Sleman berdasarkan kebutuhan transfusi darah yaitu penyakit anemia ginjal kronis (CKD), thalasemia, anemia setelah operasi caesar, anemia karena laparatomi (setelah melakukan bedah), anemia karena ulkus dekubitus, dan anemia neonatus pada bayi.

RUJUKAN

1. Basith, A., Agustina, R., & Diani, N. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 5(1), 1-10.
2. Hidayat, F., Yogie, G.S., Firmansyah, Y., Santoso, A.H., Kurniawan, J., Amimah, R.M.I., & Syachputri, R.N. (2023). Gambaran Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Wanita Usia Produktif. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(11), 3629-3636.
3. Kiki, Andriyani. (2022). *Analisis Hasil Pemeriksaan Crossmatch Inkompatibel Dan Faktor Penyebab Di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021*. Diploma thesis, Poltekkes Tanjungkarang
4. Mahardika, Titis. (2022). *Gambaran Hasil Uji Silang Serasi (Crossmatch) Pada Sampel Kantong Darah Di Unit Transfusi Darah Rumah Sakit (UTDRS) dr. Hi. Abdul Moeloek*. Diploma thesis, Poltekkes Tanjungkarang.
5. Sanjaya, A. A. G. B., Santhi, D. G. D. D., & Lestari, A. A. W. (2019). Gambaran Anemia Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Di RSUP. SANGLAH Pada Tahun 2016. *Jurnal Medika Udayana*, 8(6), 1-6.
6. Suryani, E., Wiharto, W., & Wahyudiani, K. N. (2015). Identifikasi Anemia Thalasemia Beta (β) Mayor Berdasarkan Morfologi Sel Darah Merah. *Scientific Journal of Informatics*, 2(1), 15-27.
7. Setiani, M. D., Safitri, F. D., Maliah, L. O., Wulandari, N. D., Rachmawati, R., Ramandita, Y., & Pradana, A. A. (2021). Metode Pencegahan Dekubitus Pada Lansia. *Public Health and Safety International Journal*, 1(02), 94-104.
8. Asfarina, I., Wijaya, M., & Kadi, F. A. (2020). Prevalensi Anemia Pada Bayi Baru Lahir Berdasarkan Berat Lahir Dan Usia Kehamilan Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung Tahun 2018. *Sari Pediatri [Internet]*. 2020; 22 (4): 213. *Sari Pediatri*, 22(4), 213-7.
9. Lia, Fatmasari. (2021). Gambaran Kasus Incompatible Mayor Pada Permintaan Darah Packed Red Cell (PRC) Di Unit Donor Darah (UDD) PMI Kota Surakarta Pada Bulan Januari – Maret Tahun 2020. *Avicenna: Journal of Health Research*, 4(1).
10. Nidianti, Ersalina, et al. (2019). Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dengan Metode POCT (*Point of Care Testing*) Sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *Jurnal Surya Masyarakat* 2.1: 29-34.
11. Qadir, M. A., Rashid, N., Mengal, M. A., Hasni, M. S., Kakar, S. U. D., Khan, G. M., Shawani, N. A., Ali, I., Sheikh, I. S., & Khan, N. (2022). *Iron-Deficiency Anemia in Women of Reproductive Age in Urban Areas of Quetta District, Pakistan. BioMed Research International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/6677249>

12. Tana, L., & Banjuradja, I. (2018). Faktor yang Berperan terhadap Anemia pada Pekerja Perempuan Usia Produktif di Indonesia, Riset Kesehatan Dasar 2013. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 28(1), 45-56.
13. Stauder, Reinhard, et al. (2018). *Anemia At Older Age: Etiologies, Clinical Implications, And Management. The Jurnal Of The American Society Of Hematology* 131.5: 505-514.
14. Situmorang, P.R., Napitupulu, D.S., & Sibarani, A. (2023). Analisis Incompatible Pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (Cross Matching) Dengan Metode Gel Tes Di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 3169–3177.
15. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah.