

KARAKTERISTIK INCOMPATIBILITAS DARAH TRANSFUSI BERDASARKAN UJI SILANG SERASI METODE GEL

Incompatibility characteristic of blood transfusion using gel-method crossmatch test

Cindy Chintya Dewi¹, Fatia Rizki Nuraini^{2*}, Nina Difla Muflikhah³, Prihartiwi Purnama Sari⁴, Natalia Erica Jahja⁵

fatianuraini88@gmail.com

Prodi DIII Teknologi Bank Darah, STIKes Rajekwesi Bojonegoro

ABSTRAK

Uji silang serasi (crossmatch) merupakan jenis pemeriksaan penting yang dilakukan sebelum transfusi darah dengan tujuan untuk menentukan kecocokan antara darah pendonor dengan darah pasien. Packed Red Cell (PRC) merupakan komponen darah dengan permintaan transfuse yang paling tinggi sehingga paling sering dilakukan uji silang serasi di UDD PMI Bojonegoro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil inkompatibel pada uji silang serasi komponen darah PRC di UDD PMI Bojonegoro pada periode Juni-Juli 2022. Penelitian ini merupakan penelitian cross sectional dengan pendekatan kuantitatif deskriptif dan dianalisis dengan metode cross tabulation. Hasil dari 589 sampel yang telah dilakukan uji silang serasi, terdapat 8 sampel dengan hasil inkompatibel. Persentase kejadian hasil inkompatibel didominasi oleh permintaan dari ruang rawat inap penyakit dalam (1,77%), berdasarkan jenis kelamin didominasi perempuan (2,34%), golongan darah terbanyak dengan hasil inkompatibel adalah O+ (2,2%), dan jenis inkompatibel didominasi minor autokontrol (62,5%).

Kata Kunci : Uji silang serasi, inkompatibel, Packed Red Cell, Transfusi darah

ABSTRACT

A crossmatch test is an important type of examination that carried out prior a blood transfusion to determine the compatibility of blood donors for giving to patients. Packed Red cell (PRC) is the most cross-tested blood component due to the high demand for transfusion at UDD PMI Bojonegoro. The aim in this study was to determine the incompatible results of the PRC blood component crossmatch test at UDD PMI Bojonegoro. This research was a cross-sectional study with a descriptive quantitative approach and analyzed using the cross-tabulation method. The results of 589 samples, there were 8 samples with incompatible results. The percentage of incompatibility results was dominated by requests from internal medical inpatient rooms (1.77%), based on gender was dominated by women (2.34%), the most blood type with incompatible results was O+ (2.2%), and incompatible type report was dominated with minor autocontrol (62.5%).

Keyword : crossmatch, incompatible, Packed Red Cell, Blood Transfusion

Pendahuluan

Pelayanan darah merupakan suatu upaya pelayanan kesehatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar dengan tujuan kemanusiaan. Darah dan produk darah memegang peran penting dalam pelayanan kesehatan. Salah satu tujuan penting pelayanan kesehatan nasional adalah mampu untuk mencukupi kebutuhan atas darah dan produk darah, serta menjamin keamanan produk darah tersebut. Standar pelayanan transfusi darah menjadi acuan bagi tenaga kesehatan dan/atau pelaksana program di bidang kesehatan dalam penyelenggaraan pelayanan transfusi darah. Standar pelayanan transfusi darah memiliki tujuan untuk menjamin pelayanan darah yang aman, berkualitas dan dalam jumlah yang cukup (Permenkes No.15, 2015).

Setiap tindakan medis pemberian darah dan/atau komponennya kepada pasien dilaksanakan sesuai kebutuhan medis secara rasional (PP NO. 7, 2011). Salah satu upaya untuk memastikan bahwa darah yang akan ditransfusikan aman adalah perlu dilakukan uji silang serasi. Uji silang serasi merupakan pemeriksaan penting yang dilakukan sebelum darah donor ditransfusikan ke pasien.

Pemeriksaan uji silang serasi diperlukan untuk melihat kesesuaian antara darah pasien dengan darah pendonor sebelum dilakukannya tindakan transfusi. Uji silang serasi dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada antibodi-antibodi pada darah pasien yang bereaksi dengan antigen pada darah pendonor atau sebaliknya pada saat tindakan transfusi. Pemeriksaan ini sangat penting dilakukan untuk mencegah terjadinya reaksi transfusi yang diakibatkan ketidakcocokan antara darah pasien dengan darah pendonor (Maharani dan Noviar, 2018). Dalam pemeriksaan uji silang serasi akan didapatkan hasil kompatibel atau inkompatibel. Hasil kompatibel berarti darah pendonor cocok dengan darah pasien, sedangkan hasil inkompatibel berarti darah pendonor tidak cocok dengan darah pasien (Vidushi et al., 2020).

Sel darah merah pekat (packed red cell/PRC) merupakan komponen yang terdiri dari eritrosit yang telah dipisahkan dengan memisahkan komponen-komponen yang lain sehingga mencapai hematokrit 70-80%, yang berarti hilangnya 125-150 ml plasma dari satu unitnya (Barshtein et al., 2020). PRC berasal dari whole blood yang diendapkan selama penyimpanan atau dengan sentrifugasi putaran tinggi. Satu unit PRC dari pemrosesan 500 ml whole blood didapatkan volume 200-250 ml dengan kadar hematokrit 70-80%, volume plasma 15-25 ml dan volume antikoagulan 10-15 ml (Bashu dan Kulkarni, 2014). Data dari UDD PMI Kabupaten Bojonegoro selama periode Juni-Juli 2022 menunjukkan bahwa permintaan transfusi paling banyak adalah komponen darah Packed Red Cells (PRC). PRC sangat penting untuk terapi utama bagi penyakit keganasan hematologis, thalassemia, serta anemia aplastic. Maka dari itu penulis tertarik membahas tentang analisis hasil uji silang serasi pada darah packed red cell di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Bojonegoro pada periode Juni-Juli 2022

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian cross sectional dengan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan sampel penelitian berupa komponen darah PRC pendonor yang masuk ke UDD PMI Bojonegoro pada periode bulan Juni hingga Juli tahun 2022 yang berjumlah sebanyak 589 kantong darah. Sampel darah kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui kompatibilitasnya menggunakan uji silang serasi. Darah pengujian uji silang serasi kemudian diolah secara statistik menggunakan metode cross tabulation.

Hasil dan Pembahasan

Sesuai laporan data Unit Donor Darah PMI Kabupaten Bojonegoro pada periode Juni-Juli 2022 total permintaan komponen darah sebanyak 801. Sedangkan permintaan untuk komponen darah PRC sebanyak 589 atau 74% dari total keseluruhan permintaan darah. Packed Red Cell (PRC) merupakan komponen darah yang paling banyak dibutuhkan daripada komponen darah lainnya. Kebutuhan PRC digunakan untuk transfusi terutama pada pasien yang mengalami anemia (Muller et al., 2015). Komponen PRC merupakan alternatif pilihan bagi orang yang mengalami penurunan kapasitas oksigen simptomatik karena anemia akut atau kronis. PRC lebih efektif dibandingkan whole blood dalam mengangkut kapasitas oksigen dan dapat menambah kapasitas jumlah eritrosit sehingga dapat meningkatkan hematokrit pasien (Fuadda et al., 2016).

Uji silang serasi merupakan suatu prosedur yang perlu dilakukan dengan tujuan pemeriksaan utama yang dilakukan sebelum transfusi yaitu memeriksa kecocokan antara darah pasien dan donor sehingga darah yang diberikan benar-benar cocok. Oleh karena PRC merupakan komponen yang sering ditransfusikan pada pasien dengan kondisi anemia dengan tindakan pengobatan utamanya adalah transfusi, sehingga kejadian inkompatibilitas pada uji silang serasi lebih sering terjadi. Hasil penelitian menunjukkan

sebanyak 8 (1,36%) hasil uji silang serasi PRC dengan hasil inkompatibel. Penelitian yang dilakukan oleh Aljanah dan Supadmi (2021), menunjukkan bahwa hasil inkompatibel uji silang serasi paling banyak terjadi pada komponen darah PRC dibandingkan dengan komponen darah yang lain yaitu sebanyak 88,4%. (Gambar 1).



Gambar 1. Persentase Hasil Pemeriksaan Uji Silang Seras

Distribusi permintaan komponen darah PRC di UDD PMI Bojonegoro periode Juni-Juli 2022 berasal dari 4 ruang rawat inap yaitu ruang anak, penyakit dalam, bedah, dan kandungan. Hasil inkompatibel tertinggi terjadi pada permintaan darah dari ruang penyakit dalam (1,77%), sedangkan permintaan dari ruang anak tidak terdapat hasil inkompatibel (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi Hasil Inkompatibel Pada Uji Silang Serasi Berdasarkan asal permintaan

Ruang Rawat inap	Jumlah permintaan	Hasil inkompatibel	Persentase
Anak	18	0	0%
Penyakit dalam	338	6	1,77%
Bedah	150	1	0,67%
Kandungan	83	1	1,2%

Kejadian inkompatibel paling banyak terjadi pada permintaan dari ruang rawat inap penyakit dalam (1,77%). Ruang rawat inap penyakit dalam sering ditemukan kejadian inkompatibel dikarenakan pada ruang rawat inap ini sebagian besar pasien yang membutuhkan PRC adalah penyakit Talasemia, anemia sickle cell, dan anemia aplastic. Pasien dengan penyakit tersebut kemungkinan sering mendapatkan transfusi darah sehingga besar kemungkinan membentuk lebih dari satu aloantibodi, sehingga semakin sulit untuk mendapatkan darah yang cocok (Rujirojindakul, et al., 2014). Berbeda dengan ruang rawat inap penyakit dalam, hasil penelitian menunjukkan bahwa pada permintaan dari ruang rawat inap anak tidak terdapat kejadian inkompatibel. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pada anak masih jarang dilakukan transfusi darah maka dari itu darah pada anak masih belum banyak terkontaminasi darah donor yang dapat membentuk lebih dari satu aloantibodi dan transfusi darah yang digunakan haruslah sel darah merah yang segar, tidak mengandung sitomegalovirus, sedikit leukosit, dan diiradiasi untuk mencegah reaksi imun (Lanzkowsky, 2016).

Berdasarkan jenis kelamin, Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian inkompatibel pada perempuan lebih banyak jika dibandingkan pada laki-laki, yaitu sebanyak 2,34%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatmasari dan Laily (2021) di UDD PMI Kota Surakarta yang menunjukkan bahwa hasil inkompatibel lebih banyak pada perempuan yaitu sebanyak 62%. Kejadian inkompatibel pada perempuan ini berkaitan dengan penyakit anemia yang lebih sering diderita oleh perempuan. Menurut Priyanto (2018), prevalensi kejadian anemia pada perempuan lebih tinggi daripada pada laki-laki. Hal ini disebabkan karena perempuan akan kehilangan darah akibat menstruasi dengan jumlah 20-25 cc/periode yang mengakibatkan adanya kehilangan zat besi sekitar 12,5-15mg/bulan.

Tabel 1. Distribusi Hasil Inkompatibel Pada Uji Silang Serasi Berdasarkan asal permintaan

Ruang Rawat inap	Jumlah permintaan	Hasil inkompatibel	Persentase
Anak	18	0	0%

Penyakit dalam	338	6	1,77%
Bedah	150	1	0,67%
Kandungan	83	1	1,2%

Berdasarkan golongan darah, hasil inkompatibel paling banyak ditemukan pada golongan darah O+ (2,2%) (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pardosi dkk. (2021), yang menunjukkan bahwa hasil inkompatibel uji silang serasi pada pasien di Sanglah General Hospital, Bali Sebagian besar terjadi pada golongan darah O yaitu sebanyak 52%. Golongan darah O paling banyak ditemukan karena merupakan golongan darah dengan populasi terbanyak. Selain itu, golongan darah O memiliki semua jenis antibodi yaitu antibodi A dan Antibodi B. Meskipun golongan darah O tidak memiliki antigen A maupun antigen B tetapi pada pemeriksaan Direct Coombs Test (DCT) hasilnya positif menandakan bahwa adanya antibodi yang menyelubungi antigen pasien.

Tabel 3. Distribusi Hasil Inkompatibel Pada Uji Silang Serasi Berdasarkan Golongan Darah

Golongan Darah	Jumlah Permintaan	Hasil Inkompatibel	Persentase
A+	105	1	0,95%
B+	174	1	0,57%
O+	278	6	2,2%
AB+	32	0	0%

Berdasarkan jenis inkompatibel, hasil penelitian menunjukkan bahwa Inkompatibel minor auto kontrol lebih banyak ditemukan pada inkompatibilitas pemeriksaan uji silang serasi (Tabel 4). Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Aljannah dan Supadmi (2021), dalam penelitiannya diketahui bahwa jenis inkompatibel terbanyak pada minor-autokontrol yaitu sebanyak 96,1%. Hasil Inkompatibel dapat terjadi karena adanya reaksi antara antigen dan antibodi golongan darah yang dimiliki pendonor maupun pasien. Kejadian inkompatibel minor-autokontrol ini kemungkinan disebabkan adanya autoantibodi dalam tubuh pasien. Prosedur penanganan dengan hasil crossmatch seperti ini adalah melakukan pemeriksaan DCT pada pasien. Apabila derajat positif pada minor sama atau lebih kecil dibandingkan derajat positif pada autokontrol atau DCT, darah boleh dikeluarkan. Namun, apabila derajat positif pada minor lebih besar dibandingkan derajat positif pada autokontrol atau DCT, darah tidak boleh dikeluarkan. Ganti darah donor, lakukan crossmatch lagi sampai ditemukan positif pada minor sama atau lebih kecil dibanding autokontrol (SPO Penanganan hasil inkompatibel pada uji silang serasi)

Tabel 4. Distribusi Hasil Inkompatibel Pada Uji Silang Serasi Berdasarkan

Jenis inkompatibel	Frekuensi	Persentase
Minor	1	12,5%
Mayor	1	12,5%
Autokontrol	0	0%
Minor-autokontrol	5	62,5%
Mayor-autokontrol	1	12,5%
Total	8	100%

Kesimpulan dan Saran

Pada penelitian ini didapatkan 8 sampel (1,36%) inkompatibel pada uji silang serasi komponen darah PRC di UDD PMi Bojonegoro pada periode Juni-Juli 2022. Persentase kejadian hasil inkompatibel didominasi oleh permintaan dari ruang rawat inap penyakit dalam (1,77%), jenis kelamin perempuan (2,34%), golongan darah O+ (2,2%), dan jenis inkompatibel minor autokontrol (62,5%). Pada penelitian selanjutnya lebih baik rentang waktu penelitian lebih diperpanjang sehingga dapat digunakan sebagai dasar perhitungan dalam perencanaan permintaan PRC setiap tahunnya di UDD PMI Bojonegoro.

Daftar Pustaka

- Aljannah NF, Supadmi FrRS. Hasil Inkompatibel pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi. *Jurnal Laboratorium Medis*. 2021;3(2):77-82.
- Basu D, Kulkarni R. Overview of blood components and their preparation. *Indian J Anaesth*. 2014;58(5):529. doi:10.4103/0019-5049.144647
- Barshtein G, Gural A, Zelig O, Arbell D, Yedgar S. Preparation of packed red blood cell units in the blood bank: Alteration in red blood cell deformability. *Transfusion and Apheresis Science*. 2020;59(3):102738. doi:10.1016/j.transci.2020.102738
- Betti Bettavia Hartama Pardosi, Ni Kadek Mulyantari, Ida Ayu Putri Wirawati, Anak Agung Wiradewi Lestari, Ni Nyoman Mahartini. Overview of Transfusion Reactions in Patients with Incompatible Crossmatch at Sanglah General Hospital, Denpasar, Bali, Indonesia. *Bali Medical Journal*. 2022;11(2):506-509. doi:10.15562/bmj.v11i2.3605
- Fatmasari L, Laili NH. Gambaran Kasus Inkompatibel 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*. 2021;4(1):15-23.
- Fuadda R, Sulung N, Juwita LV. Perbedaan Reaksi Pemberian Transfusi Darah Whole Blood (Wb) Dan Packed Red Cell (Prc) Pada Pasien Sectio Caesare. *Jurnal Human Care*. 2016;1(3):1-9.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Permenkes RI No.15 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah.; 2015.
- Lanzkowsky P. *Manual of Pediatric Hematology and Oncology*. Elsevier Academic Press; 2016.
- Maharani E, Noviar G. *Imunohematologi Dan Bank Darah*. BPPSDMK Kemenkes RI; 2018.
- Müller MM, Geisen C, Zacharowski K, Tonn T, Seifried E. Transfusion of Packed Red Cells. *Dtsch Arztebl Int*. 2015;112:507-518. doi:10.3238/arztebl.2015.0507
- Priyanto LD. The Relationship of Age, Educational Background, and Physical Activity on Female Students with Anemia. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2018;6(2):139-146. doi:10.20473/jbe.V6I22018.139-146
- Pemerintah Pusat. PERATURAN PEMERINTAH No.7 TENTANG PELAYANAN DARAH.; 2011.
- Rujirojindakul P, Flegel WA. Applying molecular immunohaematology to regularly transfused thalassaemic patients in Thailand. *Blood Transfusion*. 2014;12(1):28-35.
- Vidushi, Sidhu M, Shah S. Evaluation of Incompatible Crossmatch. *Global Journal of Transfusion Medicine*. 2020;5(1):68. doi:10.4103/GJTM.GJTM_11_20