

GAMBARAN UJI SILANG SERASI TERHADAP KEAMANAN TRANSFUSI DARAH PADA RESIPIEN DI UNIT DONOR DARAH PMI PROVINSI SULAWESI SELATAN

Overview of Cross-matched Testing of Blood Transfusion Safety in Recipients at the PMI Blood Donor Unit of South Sulawesi Province

Rahman, Mawar, Hasnawati, Alvita Yani

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar, Indonesia

Koresponden: alvitayani88x@gmail.com/085342262338

ABSTRACT

Blood transfusion is a very important medical procedure, but it still has risks if pre-transfusion examination is not carried out properly. Crossmatch testing is a very important step to ensure compatibility between donor and recipient blood to prevent transfusion reactions. This study aims to determine the results of crossmatch testing on the safety of blood transfusion based on ABO blood type, rhesus, and disease diagnosis in recipients at the PMI Blood Donor Unit of South Sulawesi Province. This study is descriptive with a quantitative approach, using secondary data from 238 recipients who underwent crossmatch examination in December 2024. The results showed that 225 recipients (94.5%) had compatible crossmatch results, while 13 recipients (5.5%) showed incompatible results with details: Major (-) Minor (+) as many as 1 recipient (0.4%), Auto Control (+) as many as 6 recipients (2.5%), and a combination of Major (+) Minor (+) Auto Control (+) as many as 6 recipients (2.5%). The highest incompatibility was found in blood group O (6.9%), all recipients were rhesus positive, and the most cases of incompatibility were found in recipients diagnosed with anemia. These results indicate that although the majority of blood transfusions are safe, crossmatching is still needed to ensure transfusion safety, especially in certain risk groups.

Keywords : *Transfusion, Crossmatch, Compatibility*

ABSTRAK

Transfusi darah merupakan prosedur medis yang sangat penting, namun tetap memiliki risiko apabila tidak dilakukan pemeriksaan pratreansfusi secara tepat. Uji silang serasi (crossmatch) merupakan langkah yang sangat penting untuk memastikan kecocokan antara darah donor dan resipien untuk mencegah reaksi transfusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil uji silang serasi terhadap keamanan transfusi darah berdasarkan golongan darah ABO, rhesus, dan diagnosis penyakit pada resipien di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, menggunakan data sekunder dari 238 resipien yang menjalani pemeriksaan crossmatch pada bulan Desember 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

225 resipien (94,5%) memiliki hasil crossmatch yang kompatibel, sedangkan 13 resipien (5,5%) menunjukkan hasil inkompatibel dengan rincian: Mayor(-) Minor(+) sebanyak 1 resipien (0,4%), Auto Kontrol(+) sebanyak 6 resipien (2,5%), dan kombinasi Mayor(+) Minor(+) Auto Kontrol(+) sebanyak 6 resipien (2,5%). Inkompatibilitas paling tinggi ditemukan pada golongan darah O (6,9%), semua resipien memiliki rhesus positif, dan kasus inkompatibilitas terbanyak ditemukan pada resipien dengan diagnosis anemia. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun mayoritas transfusi darah aman, pelaksanaan crossmatch tetap diperlukan untuk menjamin keamanan transfusi, terutama pada kelompok risiko tertentu.

Kata kunci : Transfusi, Uji Silang Serasi, Kompatibilitas

PENDAHULUAN

Menurut standar *World Health Organization* (WHO), Dengan populasi Indonesia yang diperkirakan mencapai 275 juta orang pada tahun 2022, idealnya akan ada sekitar 5,5 juta kantong darah tersedia setiap tahun di UTD PMI dan UTDRS, sesuai dengan standar WHO bahwa setiap negara seharusnya memiliki persediaan darah minimal 2% dari jumlah penduduknya (Kemenkes RI, 2023).

Pemindahan atau pemberian darah dari donor ke pasien dikenal sebagai transfusi darah. Tujuan transfusi darah adalah untuk mengganti darah yang hilang karena pendarahan, luka bakar, syok, dan peningkatan kekebalan tubuh terhadap infeksi. Salah satu komponen penting dari layanan kesehatan kontemporer adalah transfusi darah, yang jika dilakukan dengan benar dan sesuai indikasi dapat menyelamatkan nyawa pasien dan meningkatkan kesehatan mereka. Meskipun manfaat transfusi darah bagi kesehatan jelas, ada banyak bahaya yang menyertainya. Oleh karena itu, sebelum menerima transfusi darah harus menjalani sejumlah pemeriksaan. Efek samping seperti reaksi transfusi atau infeksi akibat transfusi masih dapat terjadi, meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk mengurangi risiko transfusi (Karwiti, et.al 2022).

Uji silang serasi adalah reaksi in vitro yang melibatkan darah resipien dan darah donor yang akan

ditransfusikan. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan bahwa darah yang ditransfusikan benar-benar bermanfaat bagi kesembuhan resipien dan untuk menghindari reaksi hemolitik pada transfusi darah. Uji silang serasi mayor dan minor dilakukan antara plasma resipien dan eritrosit donor (Oktari, 2022).

Kejadian yang terjadi setelah produk darah ditransfusikan, baik selama atau setelah pemberiannya, disebut reaksi transfusi. Efek samping ini dapat ringan, sedang, atau berat, dan dapat fatal. Reaksi transfusi darah dapat terjadi segera setelah transfusi, bahkan dalam waktu satu hari atau bahkan beberapa minggu setelahnya. Reaksi tertunda dapat terjadi antara empat hingga tujuh hari atau bahkan beberapa minggu setelah transfusi. Meskipun angka sebenarnya dari reaksi transfusi belum diketahui, Organisasi Kesehatan Dunia menyatakan bahwa angka kejadian reaksi transfusi akut hanya sekitar 1 hingga 2% (Salsabila, et.al 2022).

Terdapat dua hasil uji silang serasi yaitu cocok atau tidak cocok untuk diberikan. Hasil yang cocok menunjukkan bahwa ada kecocokan antara darah donor dan darah pasien, sedangkan hasil tidak cocok menunjukkan bahwa ada ketidakcocokan antara darah donor dan darah pasien. Beberapa alasan ketidakcocokan *crossmatch* adalah karena adanya alloantibodi,

autoantibodi, atau antibodi yang tidak biasa (Ruwiyanti, 2021).

PMI Provinsi Sulawesi Selatan adalah Unit transfusi darah yang berada di bawah naungan Palang Merah Indonesia Provinsi Sulawesi Selatan, sebagai sumber data dan penelitian, mencakup data donor dan penerima darah serta hasil uji silang serasi yang dilakukan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Gambaran Uji Silang Serasi Terhadap Keamanan Transfusi Darah pada Resipien di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Desain penelitian ini bersifat deskriptif dengan jenis penelitian kuantitatif dan pendekatan cross sectional. Data sekunder dianalisis menggunakan analisa univariat dan disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui gambaran uji silang serasi terhadap keamanan transfusi darah pada resipien di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan di PMI Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 28 April - 23 Mei 2025.

Jumlah dan cara pengambilan subjek, bahan dan alat

Populasi sampel penelitian ini adalah seluruh resipien yang melakukan pemeriksaan *crossmatch* di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Desember tahun 2024 sebanyak 2.387 pasien. Sampel penelitian ini adalah resipien yang melakukan pemeriksaan *crossmatch* pada bulan Desember tahun 2024. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini ada *random sampling* dengan jumlah 238 sampel.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data hasil uji silang serasi yang diambil dari PMI Provinsi Sulawesi Selatan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar hasil *crossmatch*, ID LISS, sentrifuge, ID sentrifuge, inkubator, mikropipet, gelas aquadest, gelas saline, gelas limbah, botol semprot, rak ID LISS.

Langkah-Langkah Penelitian

1. Pra Analitik

Alat dan bahan : ID LISS, sentrifuge, ID sentrifuge, incubator, mikropipet, gelas aquadest, gelas saline, gelas limbah, botol semprot, rak ID LISS, sampel darah pasien, sampel darah donor, saline, aquadest, antisera A,B,D, Test cell A,B,O, Bouvin Albumin 6%, diluent, dan tip kuning.

2. Analitik

Menulis identitas pasien pasien pada ID LISS/COOMS Card, mengisi masing-masing microtube dengan, Mayor: 50µl sdm 1% donor + 25µl serum/plasma pasien, Minor: 50µl sdm 1% pasien + 25µl serum/plasma donor, AK: 50µl sdm 1% pasien + 25µl serum/plasma pasien, memasukkan ke dalam ID incubator lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 15 menit, memasukkan ke dalam ID sentrifuge lalu sentrifuge selama 10 menit, dan membaca hasil.

3. Pasca Analitik

Interpretasi hasil :

- (4+) : Aglutinasi sel darah merah membentuk garis di atas microtube gel.
- (3+) : Aglutinasi sel darah merah kebanyakan berada di atas setengah dari microtube gel.
- (2+) : Aglutinasi sel darah merah tampak di sepanjang microtube gel.

(1+) : Aglutinasi sel darah merah berada kurang dari setengah microtube gel.

(-) : Semua sel darah merah yang mengalami aglutinasi berada di bagian bawah microtube gel.

Pengolahan dan analisis data

Data yang diperoleh dan disajikan dalam bentuk tabel-tabel :

1. Univariat, yaitu tabel frekuensi yang menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian, yaitu distribusi frekuensi berdasarkan golongan darah ABO, rhesus, dan diagnose penyakit.
2. Bivariat, yaitu tabel yang menjelaskan 2 variabel dependen dan independent, yaitu distribusi frekuensi berdasarkan golongan darah ABO, rhesus, dan diagnose penyakit.

HASIL

Tabel 4.1 dari 238 resipien yang melakukan pemeriksaan *crossmatch* yang compatible sebanyak 225 resipien (94,5%), yang incompatible Mayor(-) Minor(+) sebanyak 1 resipien (0,4%), incompatible Auto Kontrol(+) sebanyak 6 resipien (2,5%), dan incompatible Mayor(+) Minor(+) Auto Kontrol(+) sebanyak 6 resipien (2,5%).

Tabel 4.2 dari 238 resipien yang melakukan pemeriksaan *crossmatch* berdasarkan golongan darah, didapatkan hasil untuk golongan darah A yang compatible sebanyak 74 resipien (100%) dan tidak ditemukan incompatible, berdasarkan golongan darah B yang compatible sebanyak 69 resipien (65,8%), incompatible AK(+), My(-) Mn(+), My(+) Mn(+) AK(+) masing-masing hanya 1 resipien (1,4%), berdasarkan golongan darah O compatible sebanyak 63 resipien (87,5%), incompatible AK(+) sebanyak

4 resipien (5,6%), incompatible My(-) Mn(+) tidak ditemukan, dan incompatible My(+) Mn(+) AK(+) sebanyak 5 resipien (6,9%), kemudian berdasarkan golongan darah AB terdapat hasil yang compatible sebanyak 19 resipien (95,0%), incompatible AK(+) hanya 1 resipien (5,0%), dan incompatible My(-) Mn(+), My(+) Mn(+) AK(+) tidak ditemukan.

Tabel 4.3 dari 238 resipien yang melakukan pemeriksaan *crossmatch* berdasarkan rhesus, semua hasil yang didapatkan memiliki Rh(+). Rh (+) yang compatible sebanyak 225 resipien (94,5%), incompatible AK(+) sebanyak 6 resipien (2,5%), incompatible My(-) Mn(+) hanya 1 resipien (0,4%), dan incompatible My(+) Mn(+) AK(+) sebanyak 6 resipien (2,5%).

Tabel 4.4 dari 238 resipien yang melakukan pemeriksaan *crossmatch* berdasarkan diagnosa penyakit, didapatkan hasil resipien dengan leukemia terdapat hasil compatible sebanyak 45 resipien (100%) dan tidak ditemukan hasil yang incompatible, pada hemodialisa terdapat hasil yang compatible sebanyak 89 resipien (100%) dan tidak ditemukan hasil yang incompatible, pada anemia tidak ditemukan hasil yang compatible tetapi ditemukan hasil yang incompatible, incompatible AK(+) sebanyak 5 resipien (55,6%), incompatible My(-) Mn(+) hanya 1 resipien (11,1%), dan incompatible My(+) Mn(+) AK(+) sebanyak 3 resipien (33,3%), pada diagnose penyakit yang lain terdapat hasil compatible sebanyak 91 resipien (95,8%), incompatible AK(+) hanya 1 resipien (1,1%), incompatible My(-) Mn(+) tidak ditemukan, dan incompatible My(+) Mn(+) AK(+) sebanyak 3 resipien (3,2%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 4.1 penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa dari 238 resipien didapatkan hasil sebanyak 225 (94,5%) menunjukkan hasil compatible, artinya darah donor cocok dengan darah resipien tanpa menimbulkan reaksi imunologis. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas transfusi darah di unit tersebut dilakukan dengan aman. Namun terdapat 13 kasus (5,5%) incompatible, dengan rincian :

- A. Mayor (-) Minor (+) sebanyak 1 kasus (0,4%)
- B. Auto Kontrol (+) sebanyak 6 kasus (2,5%)
- C. Mayor (+) Minor (+) Auto Kontrol (+) sebanyak 6 kasus (2,5%)

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kristanti, dkk (2025) di RSUD Sleman yang menegaskan bahwa sebagian kecil pasien tetap mengalami incompatibilitas walaupun telah dilakukan pemeriksaan crossmatch.

Dengan demikian, temuan dalam penelitian ini menguatkan bahwa pemeriksaan crossmatch dapat menjamin keamanan transfusi darah bagi mayoritas resipien, namun perlu tetap waspada terhadap kemungkinan incompatibilitas terutama tipe Auto Kontrol dan kombinasi Mayor-Minor yang meskipun persentasenya kecil, tetap perlu penanganan khusus.

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa dari 238 resipien didapatkan hasil prevalensi incompatible AK(+), incompatible My(-) Mn(+), dan incompatible My(+) Mn(+) AK (+) berdasarkan golongan darah di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan pada golongan darah A yaitu semua (0,0%), pada golongan darah B semua (1,4%), pada golongan darah O (5,6%), (0,0%), dan (6,9%), pada golongan darah AB hanya AK (5,0%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Srihartaty & Uswiyanti (2021),

yang juga melaporkan bahwa golongan darah O memiliki risiko incompatibilitas yang lebih tinggi karena mengandung antibodi anti-A dan anti-B, yang berpotensi menimbulkan reaksi hemolitik jika menerima darah dari golongan yang tidak sesuai. Sementara itu, golongan darah AB yang hanya menunjukkan satu kasus incompatible AK(+) dalam penelitian ini juga mendukung kesimpulan mereka bahwa golongan darah AB merupakan resipien universal yang paling aman dalam transfusi darah karena tidak memiliki antibodi terhadap antigen A maupun B.

Dengan demikian, hasil ini menegaskan pentingnya perhatian lebih terhadap golongan darah O dalam proses transfusi, khususnya dalam hal pelaksanaan uji silang serasi dan skrining antibodi. Selain itu, prosedur identifikasi darah yang akurat, pencatatan riwayat transfusi secara sistematis, serta pemeriksaan lanjutan seperti indirect antiglobulin test (IAT) sangat penting untuk menghindari komplikasi transfusi. Hal ini sejalan dengan rekomendasi dari Srihartaty dan Uswayanti (2021), yang menekankan bahwa keamanan transfusi sangat bergantung pada ketelitian dalam proses pra-transfusi, terutama untuk pasien dengan golongan darah yang berisiko tinggi.

Pada tabel 4.3 diketahui bahwa dari 238 resipien didapatkan hasil prevalensi incompatible AK(+), incompatible My(-) Mn(+), dan incompatible My(+) Mn(+) AK (+) berdasarkan rhesus di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan hanya mempunyai rhesus positif yaitu sebanyak 6 resipien (2,5%), 1 resipien (0,4%), dan 6 resipien (2,5%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fatmasari dan Laili (2021) bahwa dari 119 pasien dengan hasil crossmatch incompatibel mayor, seluruhnya memiliki rhesus positif. Hal

ini memperkuat temuan bahwa inkompatibilitas crossmatch lebih sering terjadi pada resipien dengan rhesus positif. Untuk memastikan bahwa transfusi darah yang dilakukan tidak akan menimbulkan reaksi pada resipien, maka sebelum dilakukan transfusi darah perlu dilakukan pemeriksaan golongan darah ABO dan rhesus serta uji silang serasi antara darah donor dan darah resipien.

Pada tabel 4.4 diketahui bahwa dari 238 resipien didapatkan hasil prevalensi incompatible AK(+), incompatible My(-) Mn(+), dan incompatible My(+) Mn(+) AK (+) berdasarkan diagnosa penyakit di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan ditemukan pada leukimia dan hemodialisa tidak ditemukan adanya incompatible, pada anemia sebanyak 5 resipien (55,6%), 1 resipien (11,1%), dan 3 resipien (33,3%), pada diagnosa penyakit yang lain sebanyak 1 resipien (1,1%), (0,0%), dan 3 resipien (3,2%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Aprianto Sibarani (2023) bahwa jumlah sampel terbanyak berdasarkan diagnosa penyakit yaitu anemia sebanyak 16 sampel (30,2%) dari 53 sampel. Anemia merupakan kondisi penyakit yang paling sering dijumpai secara global, ditandai dengan penurunan jumlah atau kualitas eritrosit yang signifikan. Meskipun tidak selalu menjadi penyebab utama dalam ketidaksesuaian hasil uji *crossmatch*, namun seringkali ada hubungan yang signifikan antara kondisi medis tertentu dengan hasil pemeriksaan.

Pemeriksaan crossmatch merupakan Langkah penting dalam proses transfusi darah yang bertujuan untuk mendeteksi adanya reaksi antara antibodi dalam serum atau plasma resipien dengan antigen pada eritrosit donor. Hasil dari pemeriksaan ini dapat menunjukkan dua kemungkinan, yaitu

kompatibel dan inkompatibel. Crossmatch dikatakan kompatibel apabila tidak terjadi aglutinasi atau hemolisis selama uji pencocokan, yang menandakan bahwa plasma resipien tidak mengandung antibodi yang bereaksi terhadap antigen eritrosit donor. Kondisi ini menunjukkan bahwa transfusi dapat dilakukan dengan risiko minimal terhadap reaksi imunologis. Sebaliknya, crossmatch dikatakan inkompatibel apabila terjadi aglutinasi atau hemolisis, yang menunjukkan adanya reaksi antigen-antibodi. Inkompabilitas ini biasanya disebabkan oleh adanya antibodi irreguler dalam serum resipien, seperti anti-Kell, anti-Duffy, atau anti-Kidd, serta ketidaksesuaian golongan darah ABO atau Rh. Keberadaan antibodi ini dapat timbul akibat paparan antigen asing melalui transfusi darah sebelumnya atau kehamilan. Oleh karena itu, pemeriksaan crossmatch penting dilakukan sebelum transfusi untuk mencegah reaksi hemolitik yang dapat membahayakan pasien, termasuk syok transfusi dan bahkan kematian. Keakuratan hasil crossmatch juga sangat dipengaruhi oleh metode yang digunakan serta riwayat imunologis pasien.

Kemungkinan penyebab inkompabilitas dikarenakan adanya autoantibodi pada resipien. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan di UTD PMI Kabupaten Bekasi bahwa persentase jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan Direct Coomb Test (DCT) terbanyak disebabkan karena *Druginduced*. Reaksi inkompabilitas pada pemeriksaan crossmatch dapat terjadi akibat keberadaan warm antibodi dan cold antibodi dalam serum resipien. Warm antibodi adalah autoantibodi atau alloantibodi yang paling aktif pada suhu 37°C, umumnya termasuk dalam kelas

IgG, dan seringkali menyebabkan reaksi transfusi hemolitik tertunda. Antibodi ini bekerja pada tahap indirect antiglobulin test (IAT) dalam crossmatch dan dapat bereaksi terhadap antigen eritrosit meskipun golongan darah ABO dan Rh sudah sesuai. Sebaliknya, cold antibody adalah antibodi dari kelas IgM yang bekerja optimal pada suhu rendah (4-25°C), dan dapat menyebabkan aglutinasi pada fase saline atau immediate spin. Meskipun sering dianggap tidak klinis signifikan, cold antibody dapat menyebabkan masalah bila memiliki titer tinggi atau suhu reaktivitasnya mendekati suhu tubuh, sehingga dapat memicu reaksi transfusi ringan hingga berat. Identifikasi antibodi ini penting untuk mencegah hasil positif palsu pada uji crossmatch serta risiko transfusi yang tidak aman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai uji silang serasi terhadap keamanan transfusi darah pada resipien di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan terhadap 238 resipien diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan golongan darah sistem ABO, golongan darah A semuanya compatible dari 74 resipien (100%). Golongan darah B dari 72 resipien sebanyak 69 (95,8%) resipien yang compatible dan 3 (4,2%) resipien incompatible. Golongan darah O dari 72 resipien sebanyak 63 (87,5%) resipien yang compatible dan incompatible sebanyak 9 (12,5%) resipien yang berarti memiliki risiko inkompatibilitas yang lebih tinggi dibandingkan lainnya, sedangkan golongan darah AB dari 20 resipien sebanyak 19 resipien yang compatible (95,0%)

dan hanya 1 resipien yang incompatible (5,0%).

2. Berdasarkan rhesus, semua resipien memiliki Rh(+) dengan mayoritas hasil compatible yaitu 225 resipien (94,5%) dan 13 resipien (5,5%) yang incompatible. Ini memperkuat pentingnya deteksi antibodi lain selain hanya bergantung pada kecocokan golongan darah dan rhesus saja.
3. Berdasarkan diagnosa penyakit, resipien dengan diagnosa leukimia sebanyak 45 resipien (100%) dan hemodialisa sebanyak 89 resipien (100%) seluruhnya menunjukkan hasil compatible. Sementara itu, resipien dengan diagnosa anemia seluruhnya mengalami inkompatibilitas yaitu sebanyak 9 resipien (100%), diduga karena tingginya kemungkinan terbentuknya antibodi akibat transfusi berulang. Resipien dengan diagnosa lain masih menunjukkan dominan hasil compatible yaitu sebanyak 91 (95,8%) resipien dari 95 resipien dan sebanyak 4 resipien (4,3%) incompatible.

SARAN

1. Bagi resipien yang mendapatkan hasil incompatible sebaiknya dilakukan pemeriksaan skrining dan identifikasi antibodi sebagai pemeriksaan lanjutan.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian dengan menambahkan variabel lain seperti riwayat transfusi, obat yang dikonsumsi, dan lain-lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua orang tua, dosen pembimbing, dan teman-teman mahasiswa yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Ucapan terima

kasih juga disampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar, Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, seluruh Dosen, dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah mendukung dan memberikan bimbingan kepada peneliti agar penelitian yang dilakukan berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, S. (2023). Analisis Incompatible pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (Crossmatching) dengan Metode Gel Test di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023.
- Fatmasari, L., & Laili, N. M. H. (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).
- Karwiti, W., Rezekiyah, S., Lestari, W, S., Fitriana, E., Nasrazuhdy, N., & Budiyanto, B. (2022). Gambaran Hasil Uji Saring Hepatitis B Pada Pendonor Darah Di Unit Transfusi Darah RSUD Raden Mattaher Provinsi Jambi. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JolMedLabS)*. 3(2),146-157
- Kemenkes RI. (2023). Peringatan Hari Donor Darah Sedunia.
- Kristanti, H., Anggraeni, D. N., & Sari, N. (2025). Gambaran kejadian anemia berdasarkan kebutuhan transfusi darah pada pasien RSUD Sleman. *Mikki: Majalah Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Indonesia*, 14(1), 22-30.
- Oktari, A & Mulyati, L. (2022). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Darah Terhadap Hasil Pemeriksaan Uji Silang Serasi (Crossmatch). *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science. (JolMedS)*, 3.(2), 133-145
- RuwiYanti, E. (2021). Profil Hasil Pemeriksaan Crossmatching Incompatible pada Pasien dengan Metode Gel Test Profile of Incompatible Crossmatching Examination Results in Patients with Gel Test Method Abstrak. *Journal Laboratorium Medis*, 02(01), 42-45.
- Salsabila, T. R., Ringoringo, H. P., Panghiyangani, R., Hartoyo, E., & Rahmiati, R. (2022). Prevalensi Reaksi Transfusi Darah Penderita Talasemia Beta Mayor yang Bergantung Transfusi di RSD Idaman Banjarbaru tahun 2020-2021. *Homeostasis*, 5(1), 35-44
- Srihartaty, S., & Uswiyanti, O. (2021). Karakteristik Pasien Transfusi Darah Dengan Hasil Uji Silang Serasi Inkompatibeldi Utd Pmi Kabupaten Bekasi. *Ensiklopedia of Journal*, 3(5), 138-143.

Tabel:

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Uji Silang Serasi (Crossmatch) Terhadap Keamanan Transfusi Darah pada Resipien di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan

Kategori	Frekuensi	Persentase
Compatible	225	94,5
Incompatible		
My(-) Mn(+)	1	0,4
AK (+)	6	2,5
My(+) Mn(+) AK(+)	6	2,5
Total	238	100

Sumber : Data sekunder 2024

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Uji Silang Serasi (Crossmatch) Terhadap Keamanan Transfusi Darah pada Resipien Berdasarkan Golongan Darah Sistem ABO di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan

Golongan Darah	Crossmatch								Total	
	Compatible		AK(+)		My(-) Mn(+)		My(+) Mn(+) AK(+)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
A	74	100%	0	0,0	0	0,0	N	0,0	74	100
B	69	95,8	1	1,4	1	1,4	1	1,4	72	100
O	63	87,5	4	5,6	0	0,0	5	6,9	72	100
AB	19	95,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	20	100
Jumlah	225		6		1		6		238	100

Sumber : Data sekunder 2024

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Uji Silang Serasi (Crossmatch) Terhadap Keamanan Transfusi Darah pada Resipien Berdasarkan Rhesus di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan

Rhesus	Crossmatch								Total	
	Compatible		AK(+)		My(-) Mn(+)		My(+) Mn(+) AK(+)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Rh(+)	225	94,5%	6	2,5%	1	0,4%	6	2,5%	238	100
Jumlah	225		6		1		6		238	100

Sumber : Data sekunder 2024

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Uji Silang Serasi (Crossmatch) Terhadap Keamanan Transfusi Darah pada Resipien Berdasarkan Diagnosa Penyakit di Unit Donor Darah PMI Provinsi Sulawesi Selatan

Diagnosa Penyakit	<i>Crossmatch</i>								Total	
	Compatible		AK(+)		My(-) Mn(+)		My(+) Mn(+) AK(+)		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Leukimia	45	100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	45	100
Hemodialisa	89	100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	89	100
Anemia	0	0,0	5	55,6	1	11,1	3	33,3	9	100
Lain-lain	91	95,8	1	1,1	0	0,0	3	3,2	95	100
Jumlah	225		6		1		6		238	100

Sumber : Data sekunder 2024