

ANALISIS *INCOMPATIBLE* PADA PEMERIKSAAN UJI SILANG SERASI (*CROSS MATCHING*) DENGAN METODE *GEL TEST* DI UTD PALANG MERAH INDONESIA KOTA MEDAN TAHUN 2023

Paska Ramawati Situmorang¹, David Sumanto Napitupulu², Aprianto Sibarani^{3*}

Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medik STIKes St. Elisabeth Medan^{1,2,3}

*Corresponding Author : apriantosibarani40@gmail.com

ABSTRAK

Uji silang serasi (*cross matching*) adalah prosedur mencocokkan darah resipien dengan darah donor untuk mengetahui kecocokan antara antigen eritrosit donor dengan antibodi pada serum pasien dan sebaliknya yang bertujuan mencegah reaksi transfusi hemolitik. Pemeriksaan *cross matching* dapat dilakukan dengan metode tabung dan *Gel Test* dengan hasil *compatible* dan *Incompatible*. *Incompatible* dapat terjadi karena adanya kesalahan golongan darah ABO, kontaminasi dalam sistem pemeriksaan, adanya *alloantibodi*, *autoantibodi*, *antibodi iregular* yang spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Incompatible* pada pemeriksaan uji serasi (*cross matching*). Penelitian dilakukan pada bulan Maret - April 2023. Metode penelitian adalah *cross-sectional* dengan desain analitik deskriptif. Analisa data, pengolahan dan penyajian data dilakukan dengan metode komputerisasi spss 25. Jumlah populasi sebanyak 53 orang dengan *total sampling* sebanyak 53 sampel dengan pengumpulan data berupa lembar observasi hasil *Incompatible* pada pemeriksaan *crossmatch*. Hasil penelitian, didapatkan *Incompatible* terbanyak pada rentang umur 25–29 dan 50–54 tahun dengan masing-masing sebanyak 6 sampel (11,3%), dengan jenis kelamin perempuan 34 sampel (64,2%), golongan darah O+ 22 sampel (41,5%), jenis *Incompatible* Minor, DCT, AC sebanyak 48 sampel (90,6%), dan pada diagnosis penyakit anemia 16 sampel (30,2%). Hasil *Incompatible* lebih banyak ditemukan pada rentang umur 25–29 dan 50–54, jenis kelamin perempuan, golongan darah O+, *Incompatible Minor*, DCT, AC dan diagnosis penyakit anemia.

Kata kunci : gel test, *Incompatible*, uji silang serasi

ABSTRACT

Cross matching test (uji silang serasi) is a procedure of matching recipient blood with donor blood to determine the match between donor erythrocyte antigens with antibodies in patient serum and vice versa which aims to prevent hemolytic transfusion reactions. Crossmatch examination can be done by tube and Gel Test methods with compatible and Incompatible results. Incompatible can occur due to ABO blood type errors, contamination in the examination system, the presence of alloantibodies, autoantibodies, specific irregular antibodies. This study aims to determine incompatibility in the examination of the matching test (Cross Matching). The study will be conducted in March - April 2023. The research method is cross-sectional with a descriptive analytic design. Data analysis, processing and presentation of data is carried out by the computerized method spss 25. The total population was 53 people with a total sampling of 53 samples with data collection in the form of observation sheets of Incompatible results on crossmatch examination. The results of the study find the most Incompatible in the age range of 25-29 and 50-54 years with 6 samples each (11.3%), with female sex 34 samples (64.2%), blood type O + 22 samples (41.5%), Incompatible type Minor, DCT, AC are 48 samples (90.6%), and in the diagnosis of anemia 16 samples (30.2%). Incompatible results are more common in the age range of 25-29 and 50-54, female sex, blood type O+, Incompatible Minor, DCT, AC and diagnosis of anemia.

Keywords : gel test, *Incompatible*, cross-test match

PENDAHULUAN

Pemeriksaan laboratorium sebelum dilakukan transfusi darah (pre transfusion testing) merupakan bagian yang sangat penting dalam kegiatan transfusi. Salah satu persiapan yang

harus dilakukan sebelum transfusi adalah uji kompatibilitas. Uji kompatibilitas bertujuan untuk mencegah reaksi transfusi hemolitik yang terdiri dari pemeriksaan golongan darah (ABO dan Rhesus), skrining antibodi, serta uji silang serasi (*cross matching*) (Srihartaty & Uswiyanti, 2022). Menurut *American Association of Blood Bank* (AABB), Uji silang serasi (*cross matching*) adalah suatu metode yang dapat menunjukkan hasil inkompatibilitas pada sistem ABO dan adanya antibodi signifikan terhadap antigen eritrosit juga pemeriksaan antiglobulin. Pemeriksaan *cross matching* bertujuan untuk mengetahui apakah antigen eritrosit donor sesuai dengan antibodi di serum pasien dan antigen eritrosit pasien terhadap antibodi di serum donor (Mulyantari & Yasa, 2016). Penduduk dunia sekitar 7,9 miliar orang yang tersebar di 195 negara dan 7 benua, dengan golongan darah paling banyak adalah golongan darah O+ lebih dari 39% populasi dunia. Sementara itu, yang paling langka adalah AB-sekitar 0,40% populasi dunia. Adanya perbedaan factor genetic menjadi penyebab perbedaan golongan darah (Visualcapitalist,2021).

Terdapat dua hasil pemeriksaan uji silang serasi yaitu, *compatible* dan *Incompatible*. Hasil *compatible* berarti adanya kecocokan antara darah donor dengan darah pasien, sedangkan hasil *Incompatible* dapat terjadi akibat ketidakcocokan antara darah donor dan pasien (Ruwiyaniti, 2021). Beberapa penyebab *Incompatible* pada *cross matching* yaitu karena terdapat alloantibodi, autoantibodi, antibodi iregular yang spesifik dan lain sebagainya (Ruwiyaniti, 2021). Pemeriksaan uji silang serasi dapat dilakukan dengan dua jenis metode, yaitu antara metode gel atau metode tabung (Oktari et al., 2022). Uji kompatibilitas dengan metode gel pertama kali ditemukan oleh Lapierre pada tahun 1990 di Pusat Transfusi Darah Regional Lyon. Dengan prinsip mereaksikan antibodi yang terdapat dalam serum/ plasma dengan antigen pada eritrosit dalam mikro-tabung kemudian disentrifugasi untuk membentuk aglutinasi. Jika hasil positif, berarti aglutinasi terperangkap dalam gel. Sedangkan hasil negatif, berarti eritrosit bebas melewati gel menuju dasar tabung mikro (Irawaty et al., 2016).

Penelitian Purwati & Rofinda (2020) tentang karakteristik pasien transfusi darah dengan inkompatibilitas *cross matching* di UTD RSUP Dr M Djamil Padang menjelaskan bahwa jumlah 103 sampel incompabilitas terbanyak di temukan pada umur >50 tahun, dengan jenis kelamin yaitu perempuan 63 orang (61,6%), golongan darah A 39 orang (37,86%), dan tipe inkompatibilitas minor sebanyak 90 orang (87,37%) serta memiliki riwayat transfusi 60 orang (58,25%). Penelitian Srihartaty & Uswiyanti (2021) di UTD PMI Kabupaten Bekasi tentang karakteristik *Incompatible* juga menjelaskan bahwa dari 168 sampel pasien yang melakukan pemeriksaan uji silang serasi, hasil *Incompatible* berdasarkan jenis *Incompatiblenya*, mayor negatif dan autokontrol positif 101 sampel (60%), mayor positif autokontrol positif 37 sampel (22%), autokontrol positif 22 sampel (13%), dan mayor positif autocontrol negatif 8 sampel (5%). Berdasarkan jenis kelamin, perempuan 94 sampel (56%) dan laki-laki 74 sampel (44%). Berdasarkan golongan darah, golongan darah O 59 sampel (35%), golongan darah B 49 sampel (29%), golongan darah A 46 sampel (27%) dan golongan darah AB 14 sampel (8%). Karakteristik pasien transfusi darah dengan uji silang serasi *Incompatible* menunjukkan jenis *Incompatible* terbanyak adalah mayor negatif dan autokontrol positif dengan jenis kelamin perempuan dan golongan darah O.

Sama halnya dengan penelitian Ruwiyaniti (2021) tentang profil hasil pemeriksaan *cross matching Incompatible* di UTD PMI Kabupaten Klaten, dimana dengan jumlah sebanyak 116 sampel, hasil *cross matching Incompatible* paling banyak ditemukan pada diagnosa penyakit anemia 59% dari jumlah pasien. Hasil *Incompatible* minor dan autokontrol positif sebanyak 57% dan hasil *Incompatible* mayor sebanyak 43% (Ruwiyaniti, 2021). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Mengetahui analisis *Incompatible* pada pemeriksaan uji serasi (*Cross Matching*) dengan metode *Gel Test* di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan tahun 2023.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* dengan desain penelitian analitik deskriptif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data *Incompatible* di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan pada bulan November - Desember Tahun 2022 sebanyak 53 sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling* dimana semua anggota populasi digunakan peneliti sebagai sampel. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 53 sampel. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *Incompatible* pada pemeriksaan *cross matching* yaitu mayor, minor dan autocontrol. Lokasi tempat penelitian adalah UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Sumatera Utara. Penelitian dilakukan pada bulan Maret - April 2023. Pengambilan data pada penelitian ini diperoleh dari : data primer, yaitu data yang diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitian melalui pemeriksaan uji silang serasi (*cross matching*) dan data sekunder berupa lembar hasil *Incompatible* pada pemeriksaan *cross matching*. Karakteristik metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi/pengamatan dengan pedoman terstruktur. Pada penelitian ini peneliti menggambarkan data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, berdasarkan umur, jenis kelamin, golongan darah, jenis *Incompatible* dan diagnose penyakit. Penelitian ini telah layak etik "Ethical Exemption" dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan STIKes Santa Elisabeth Medan dengan nomor surat No.026/KEPK-SE/PE-DT/III/2023.

HASIL

Penelitian ini mengenai Analisis *Incompatible* pada Pemeriksaan Uji Serasi (*Cross Matching*) dengan Metode *Gel Test* yang dilaksanakan di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan tahun 2023 pada bulan Maret - April 2023. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan golongan darah dan pemeriksaan *crossmatch* untuk menentukan hasil *compatible/Incompatible* sesuai dengan *standart crossmatch*. Kemudian dilakukan analisa data, pengolahan dan penyajian data dengan metode komputerisasi spss 25. Hasil penelitian yang didapatkan tentang *Incompatible* pada pemeriksaan uji silang serasi (*cross matching*) di UTD PMI Kota Medan 2023 selama 2 bulan sebanyak 53 sampel disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Analisis *Incompatible* pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (*Cross Matching*) dengan Metode *Gel Test* yang Dilaksanakan di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023 Berdasarkan Umur

Interval umur	Frequency	Percent
0-4	3	5.7
15-19	2	3.8
20-24	4	7.5
25-29	6	11.3
30-34	4	7.5
40-44	2	3.8
45-49	2	3.8
50-54	6	11.3
55-59	5	9.4
60-64	5	9.4
65-69	4	7.5
70-74	3	5.7
75-79	3	5.7
80-84	4	7.5
Total	53	100.0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil *Incompatible* terbanyak pada rentang umur 25 – 29 dan 50 – 54 tahun, masing- masing sebanyak 6 sampel (11,3%), dan hasil *Incompatible* paling sedikit pada rentang umur 15-19, 40-44,45-49 tahun, masing- masing sebanyak 2 sampel (3,8%).

Tabel 2. Analisis *Incompatible* pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (*Cross Matching*) dengan Metode *Gel Test* yang Dilaksanakan di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023 Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frequency	Percent
laki-laki	19	35.8
perempuan	34	64.2
Total	53	100.0

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 53 responden, jumlah *Incompatible* sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 34 sampel (64,2%) dan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki sebanyak 19 sampel (35,8 %).

Tabel 3. Analisis *Incompatible* pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (*Cross Matching*) dengan Metode *Gel Test* yang Dilaksanakan di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023 Berdasarkan Golongan Darah

Golongan darah	Frequency	Percent
A+	9	17.0
AB+	11	20.8
B+	11	20.8
O+	22	41.5
Total	53	100.0

Berdasarkan tabel 3 ditunjukkan bahwa hasil *Incompatible* sebagian besar bergolongan darah “O+” sebanyak 22 orang (41,5%) dan sebagian kecil bergolongan darah A+ sebanyak 9 sampel (17,0%).

Tabel 4. Analisis *Incompatible* pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (*Cross Matching*) dengan Metode *Gel Test* yang Dilaksanakan di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023 Berdasarkan Jenis *Incompatible*

Jenis <i>Incompatible</i>	Frequency	Percent
Mayor, Minor, DCT, AC	5	9.4
Minor, DCT, AC	48	90.6
Total	53	100.0

Berdasarkan tabel 4 ditunjukkan bahwa dari 53 responden, didapatkan bahwa jenis *Incompatible* terbanyak yaitu pada bagian Minor, DCT, AC sebanyak 48 sampel (90,6%) dan pada bagian Mayor, Minor, DCT, AC sebanyak 5 sampel (9,4%).

Berdasarkan tabel 5 ditunjukkan bahwa hasil *Incompatible* terbanyak ditemukan pada diagnosis penyakit anemia, dengan jumlah 16 sampel (30,2%). Dan hasil *Incompatible* paling sedikit ditemukan pada diagnosis Anemia + fraktur femur; AML (leukosit mielositik akut); Gangren pedis + amputasi; HIV + anemia; Kanker ovarium + post kemo; Kanker serviks; Anemia + PGK; Pneumonia + anemia; PSMBA; Suspek sepsis; Tumor ovarium + anemia dengan masing-masing sebanyak 1 sampel (1,9%).

Tabel 5. Analisis *Incompatible* pada Pemeriksaan Uji Serasi (*Cross Matching*) dengan Metode *Gel Test* yang Dilaksanakan di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan Tahun 2023 Berdasarkan Diagnosis Penyakit

Diagnosis	Frequency	Percent
Anemia	16	30.2
DM type 2 + CHF	5	9.4
Anemia + CKD	5	9.4
Anemia berat	4	7.5
Trombositopenia	4	7.5
NPC (nasopharynk cancer)	3	5.7
AIHA + anemia	3	5.7
AIHA + DM2	2	3.8
Anemia + fraktur femur	1	1.9
AML (leukosit mielositik akut)	1	1.9
Gangren pedis + amputasi	1	1.9
HIV + anemia	1	1.9
Kanker ovarium + post kemo	1	1.9
Kanker serviks	1	1.9
Anemia + PGK	1	1.9
Pneumonia + anemia	1	1.9
PSMBA	1	1.9
Suspek sepsis	1	1.9
Tumor ovarium + anemia	1	1.9
Total	53	100.0

PEMBAHASAN

Incompatible merupakan ketidakcocokan antara darah donor dengan darah resipian. Terdapat 4 jenis *Incompatible* dalam cross matching yaitu : mayor positif, minor positif, DCT positif, AC positif. Beberapa penyebab *Incompatible* pada cross matching yaitu adanya kesalahan golongan darah ABO pada pasien atau donor, adanya kontaminasi dalam sistem pemeriksaan. Adanya alloantibodi, autoantibodi, antibodi iregular yang spesifik juga menjadi penyebab terjadinya *Incompatible*. Adapun pembahasan di jelaskan sebagai berikut :

Hasil *Incompatible* Berdasarkan Umur

Hasil penelitian dengan jumlah 53 sampel kasus *Incompatible*, hasil *Incompatible* terbanyak pada rentang umur 25 – 29 dan 50 – 54 dengan masing- masing sebanyak 6 orang (11,3%). Banyaknya hasil *Incompatible* pada umur tersebut berhubungan dengan masa produktif dimana dalam aktivitas keseharian yang dilakukan rawan terjadi kecelakaan terutama pada anak milenial sehingga menyebabkan banyaknya permintaan darah pada usia tersebut. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Irawaty et al (2016) yang menjelaskan bahwa jumlah sampel yang mengalami inkompatibilitas paling banyak ditemukan pada kelompok umur >17 tahun (178 orang, 83,6%) dari 213 sampel. Juga pada penelitian Purwati & Rofinda (2020) jumlah sampel dengan inkompatibilitas paling banyak ditemukan pada kelompok umur >50 tahun yaitu 56 orang (54%) dari 103 sampel. Hal ini disebabkan populasi kebutuhan darah pada usia tersebut lebih banyak di banding usia lainnya.

Hasil *Incompatible* Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian dengan jumlah 53 sampel kasus *Incompatible*, jumlah *Incompatible* terbanyak berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan sebanyak 34 sampel (64,2%) dan laki-laki sebanyak 19 sampel (35,8%). Banyaknya hasil *Incompatible* pada perempuan dapat disebabkan karena perempuan lebih banyak mengalami resiko kehilangan darah/anemia dan perempuan lebih beresiko terkena pendarahan seperti menstruasi, kehamilan, persalinan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Srihartaty & Usuiyanti, (2021) dimana dari 168 sampel pasien, hasil *inkompatible* berdasarkan jenis kelamin yakni perempuan yakni 94 (56%), dan laki-laki 74 orang (44%). Perempuan lebih banyak mengalami resiko penyakit anemia dan terkena pendarahan khususnya pada ibu melahirkan. Penelitian serupa oleh Aljannah & Supadmi (2021) dimana hasil *inkompatible* uji silang serasi pada perempuan sebanyak 50 sampel (64,1%) dari 78 sampel. Hal ini disebabkan penyakit yang paling banyak menyebabkan inkompatibel yaitu anemia.

Hasil *Inkompatible* Berdasarkan Golongan Darah

Pemeriksaan golongan darah merupakan hal yang sangat penting dalam pemeriksaan *cross matching* untuk menentukan jenis golongan darah donor yang cocok dengan golongan darah resipien. Hasil penelitian dengan jumlah 53 sampel kasus *Inkompatible* yang terbanyak adalah golongan darah “O+” sebanyak 22 orang (41,5%). Populasi di Indonesia umumnya memiliki golongan darah “O+”, tetapi bukan hanya di Indonesia saja, bahkan di dunia juga umumnya memiliki golongan darah “O+” hal ini dipengaruhi oleh faktor genetik. Adanya perbedaan jenis golongan darah seperti ABO disebabkan karena perbedaan jenis karbohidrat serta protein pada permukaan membran sel darah merah (Fatmasari & Laili, 2021). Orang dengan golongan darah “O+” memiliki semua jenis antibodi yaitu antibodi A dan Antibodi B tetapi tidak memiliki antigen A maupun antigen B. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anita et al (2017) yang menyatakan bahwa sampel terbanyak berdasarkan golongan darah adalah golongan darah “O+” sebanyak 138 sampel (34.1%) dari 405 sampel positif. Penelitian lain yang dilakukan oleh Purwati & Rofinda, (2020) menemukan hasil yang berbeda dimana hasil *Inkompatible* terbanyak berdasarkan golongan darah adalah golongan darah “A+” sebanyak 39 sampel (37.86%) dari 103 sampel.

Hasil *Inkompatible* Berdasarkan Jenis *Inkompatible*

Pemeriksaan *cross matching* dengan darah donor WB, PRC, WE dilakukan pengujian mayor, minor, AC. Sedangkan pada pemeriksaan *cross matching* dengan darah donor FFP, TC, Kriopresipitat (AHF) dilakukan pengujian minor, AC. Pada *crossmatch* jika salah satu dari mayor positif dan autocontrol positif, maka akan dilakukan pengujian DCT pada serum pasien dan pada minor positif akan dilakukan pengujian DCT pada serum donor sedangkan jika pada mayor positif, autocontrol positif, minor positif lakukan pengujian DCT pada serum donor dan pasien. Dari hasil penelitian dengan jumlah 53 sampel kasus *Inkompatible*, jenis *Inkompatible* terbanyak yaitu pada bagian minor, DCT, AC sebanyak 48 sampel (90,6%) dan pada bagian mayor, minor, DCT, AC sebanyak 5 sampel (9,4%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Irawaty et al (2016) bahwa jumlah sampel terbanyak berdasarkan jenis *Inkompatible* yaitu pada bagian Minor positif, Autokontrol positif. Penelitian berbeda yang dilakukan oleh Ruwiyanti, (2021) dimana hasil *Inkompatible* terbanyak berdasarkan jenis *Inkompatible* adalah mayor negatif, minor, autocontrol positif sebanyak 66 sampel (57%) dari 116 sampel. *Inkompatible* mayor bisa terjadi karena terdapat antibody irregular pada serum / plasma resipien, *Inkompatible* minor bisa terjadi karena kemungkinan terdapat antibodi irregular dalam serum atau plasma donor, kemungkinan penyebab lain yang menyebabkan hasil *inkompatible* pada minor autokontrol yaitu autoantibodi dalam tubuh pasien.

Hasil *Inkompatible* Berdasarkan Diagnosis Penyakit

Hasil penelitian dengan jumlah 53 sampel kasus *Inkompatible*, hasil uji silang serasi atau *cross matching* yang *Inkompatible* paling banyak ditemukan pada diagnosis penyakit anemia, dengan jumlah 16 sampel (30,2%). Anemia merupakan penyakit yang paling banyak dijumpai oleh masyarakat di seluruh dunia dan disebabkan karena berkurangnya kadar hemoglobin dalam darah atau terjadinya gangguan dalam pembentukan sel darah merah

secara signifikan. Diagnosis penyakit tidak banyak berpengaruh terhadap hasil *Incompatible* namun ada beberapa penyakit yang kemungkinan besar akan mengalami *Incompatible* saat pemeriksaan *crossmatch* seperti HIV/AIDS, hepatitis B, hepatitis C dan Sifilis serta penyebab lain seperti autoantibodi, autoimun, antibody irregular dan obat-obatan yang di konsumsi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Ruwiyanti, (2021) bahwa jumlah sampel terbanyak berdasarkan diagnosis penyakit yaitu anemia sebanyak 69 sampel (59%) dari 116 sampel. Penelitian lain yang dilakukan oleh Irawaty et al (2016) menunjukkan hasil yang berbeda yaitu hasil *Incompatible* terbanyak berdasarkan diagnosis penyakit adalah keganasan hematologi yang di dalamnya sudah terdapat anemia. Keganasan mungkin disertai dengan perubahan pada permukaan sel yang disebabkan oleh sintesis antigen yang tidak lengkap menyebabkan neoantigen (antigen yang mengalami mutasi).

KESIMPULAN

Hasil penelitian Analisis *Incompatible* pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi (*Cross Matching*) dengan Metode *Gel Test* di UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan tahun 2023 dengan jumlah sampel sebanyak 53 sampel yang dilaksanakan pada bulan Maret – April 2023 yaitu diperoleh hasil *Incompatible* terbanyak pada rentang umur didapatkan pada rentang umur 25 – 29 dan 50 – 54 tahun dengan masing- masing sebanyak 6 sampel (11,3%). Hal ini dapat disebabkan populasi kebutuhan darah pada usia tersebut lebih banyak di banding usia lainnya juga berhubungan dengan masa produktif dimana dalam aktivitas keseharian yang dilakukan rawan terjadi kecelakaan terutama pada anak milenial sehingga menyebabkan banyaknya permintaan darah pada usia tersebut. Hasil *Incompatible* terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah jenis kelamin perempuan 34 sampel (64,2%). Banyaknya hasil *Incompatible* pada perempuan dapat disebabkan karena perempuan lebih banyak mengalami resiko kehilangan darah/anemia dan perempuan lebih beresiko terkena pendarahan seperti menstruasi, kehamilan, persalinan.

Hasil *Incompatible* terbanyak berdasarkan golongan darah adalah golongan darah “O+” 22 sampel (41,5%). Banyaknya golongan darah “O+” yang mengalami *Incompatible* dikarenakan mayoritas penduduk di dunia bergolongan darah O Rh Positif dan golongan darah O memiliki semua jenis antibodi yaitu antibodi A dan Antibodi B tetapi tidak memiliki antigen A maupun antigen B, hal itu juga di pengaruhi oleh *factor genetic*. Hasil *Incompatible* terbanyak berdasarkan jenis *Incompatible* adalah bagian minor, DCT, AC sebanyak 48 sampel (90,6%). *Incompatible mayor* bisa terjadi karena terdapat *antibody irregular* pada serum/plasma resipien, *Incompatible minor* bisa terjadi karena terdapat antibodi irregular dalam serum atau plasma donor, penyebab lain yang menyebabkan hasil inkompatibel pada minor autokontrol yaitu autoantibodi dalam tubuh pasien

Hasil *Incompatible* terbanyak berdasarkan diagnosis adalah penyakit anemia 16 sampel (30,2%). Anemia merupakan penyakit yang paling banyak dijumpai oleh masyarakat di seluruh dunia dan disebabkan karena berkurangnya kadar hemoglobin dalam darah atau terjadinya gangguan dalam pembentukan sel darah merah secara signifikan. Diagnosis penyakit tidak banyak berpengaruh terhadap hasil *Incompatible* namun ada beberapa penyakit yang kemungkinan besar akan mengalami *Incompatible* saat pemeriksaan *crossmatch* seperti HIV/AIDS, hepatitis B, hepatitis C dan sifilis serta penyebab lain seperti autoantibodi, autoimun, antibody irregular dan obat-obatan yang di konsumsi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada STIKes Santa Elisabeth Medan dan UTD Palang Merah Indonesia Kota Medan yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
https://repositori.uinalauddin.ac.id/19810/1/2021_Book%20Chapter_Metodologi%20Penelitian%20Kesehatan.pdf
- Agung, A. A. P., & Yuesti, A. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan kualitatif*.
<https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Aljannah, N. F., & Supadmi, F. R. S. (2021). *Hasil Inkompatibel pada Pemeriksaan Uji Silang Serasi Incompatible Results on Matched Cross Test Examination*. 03(02),77–82.<https://repository.poltekkestjk.ac.id/id/eprint/4030/10/10.%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
- Alivameita, A., & Puspitasari. (2020). *Buku Ajar Mata Kuliah Imunohematologi*.
<https://press.umsida.ac.id/index.php/umsidapress/article/view/978-623-6833-44-5>
- Anita, S., Rachmawati, A. M., & Arif, M. (2017). Gambaran Direct Antiglobulin Test Pada Inkompatibilitas. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Wadi Husada*,2(4),8–13.
<http://jurnal.rsupwahidin.com/index.php/wadihusada/article/view/3>
- Muidah, A. idfa. (2022). *Gambaran Klinis Reaksi Transfusi Akut dan Inkompatibilitas pada Pemberian Berbagai Komponen Darah di Rumah Sakit Pendidikan di Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia* (Vol. 1).
http://repository.unhas.ac.id/21959/2/C015171012_tesis_29-07-2022%201-2.pdf
- Bhattacharya, P., Samanta, E., Afroza, N., & Naik, A. (2018). *Pendekatan terhadap sel darah merah yang tidak cocok silang : Pengalaman kami di pusat transfusi darah regional utama di Kolkat India Timur*. 51–56. <https://doi.org/10.4103/ajts.AJTS>
- Blaney, K., & Howard, P. (2013). *Basic and Applied Concepts of Blood Banking and Transfusion Practices 3rd ed by Kathy D Blaney Paula R Howard*.
https://www.academia.edu/40827780/Basic_and_Applied_Concepts_of_Blood_Banking_and_Transfusion_Practices_3rd_ed_by_Kathy_D_Blaney_Paula_R_Howard
- Fatmasari, L., & Laili, N. 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. *Journal of Health Research*, 4(1), 15–23. <https://jurnal.stikesmus.ac.id/index.php/avicenna/article/view/455>
- Geni, L., Permana, A., & Widayanti, W. (2019). *Gambraran Frekuensi Incompatible Auto Control Pada Penderita Talasemia Dengan Transfusi Berulang < 10 Dan ≥ 10 di Rumah Sakit Hermina Jatinegara*. 5(2), 112–119.
<http://journal.thamrin.ac.id/index.php/anakes/article/view/338>
- Irawaty, AM, R., & Arif, M. (2016). *Ciri Inkompatibilitas Uji Cocok Serasi Metode Gel terhadap Diagnosis dan Golongan Darah*. 23(1).
<https://indonesianjournalofclinicalpathology.org/index.php/patologi/article/view/1182>
- Kemendes. (2017). *Pedoman dan Standar Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional. In Kementerian Kesehatan RI*.
<http://www.depkes.go.id/article/view/17070700004/program-indonesia-sehat-dengan-pendekatan-keluarga.html>
- Lina. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No._91_ttg_Standar_Transfusi_Pelayanan_Darah_.pdf
- Maharani, E. A., & Noviar, G. (2018). *Imunohematologi Dan Bank Darah*.
<https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Masturoh, I., & Anggita, N. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
<https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>

- Mulyantari, N. K., & Yasa, I. W. P. S. (2016). *Laboratorium pratransfusi*. <https://erepo.unud.ac.id/id/eprint/10877/1/98d38a00f80992672b1c4c1b2dc7cb7.pdf>
- Oktari, A., Mulyati, L., Kesehatan, A., Tinggi Analisis Bakti Asih, S., & Barat, J. (2022). Pengaruh Waktu Dan Suhu Penyimpanan Sampel Darah Terhadap Hasil Pemeriksaan Uji Silang Serasi (Cross Match). *JoIMedLabS*, 3(2), 133–145. <https://jurnal.aiptlmiiiasmlt.id/index.php/joimedlabs/article/view/88>
- Priyanto, L. D. (2018). The Relationship of Age, Educational Background, and Physical Activity on Female Students with Anemia. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(2), 139. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i22018.139-146>
- Purwati, D., & Rofinda, Z. D. (2020). *Artikel Penelitian Karakteristik Pasien Transfusi Darah dengan Inkompatibilitas Crossmatch di UTD RSUP Dr M Djamil Padang*. 9(3), 308–312 <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/1328/1120>
- Ruwiyanti, E. (2020). 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. <https://ejournal.poltekkessmg.ac.id/ojs/index.php/JLM/article/view/6983>
- Situmorang, P. R., Sihotang, W. Y., & Novitarum, L. (2020). Identifikasi Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Kelayakan Donor Darah di STIKes Santa Elisabeth Medan Tahun 2019. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(2),122. <https://doi.org/10.32807/jambs.v7i2.195>
- Srihartaty, S., & Uswiyanti, O. (2022). Karakteristik Pasien Transfusi Darah Dengan Hasil Uji Silang Serasi Inkompatabeldi Utd Pmi Kabupaten Bekasi. *Ensiklopedia of Journal*, 4(3), 138– 143. <https://doi.org/10.33559/eoj.v4i3.999>
- Wahyudi, D., & Djamaris, A. R. A. (2018). *Metode Statistik Untuk Ilmu dan Teknologi Pangan*. [http://repository.bakrie.ac.id/1255/1/Ilmu Statistik ITP.pdf](http://repository.bakrie.ac.id/1255/1/Ilmu%20Statistik%20ITP.pdf)
- World Health Organization. (2009). *Safe Blood and Blood Products Blood Group Serology Module 3*. 1–123.https://cdn.who.int/media/docs/default-source/blood-transfusion-safety/guidelines-and-principles-for-safe-blood-transfusion-practice-module-3-.pdf?sfvrsn=e942e4c9_1