

LAMPIRAN

Lampiran 1

Prosedur Pemeriksaan Uji Silang Serasi (Crossmatch) Metode Gel Test

1. Persiapan Alat

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah ID dispenser, *Working table*, Inkubator, ID *centrifuge* adalah *micropipet* 5µl, 25 µl, 50 µl dan 500 µl, Tip kuning, ID gel test, *incubator* 37°C ID Gel test, rak tabung reaksi, tabung reaksi dan dispenser LISS 500 µl. Sampel pada pemeriksaan ini adalah sampel darah resipien dan sampel dari kantong darah donor. Reagen yang dipakai adalah LISS (*Low Ionic Strength Solution*) dan reagen pada tube *gel test*.

2. Persiapan Bahan dan Reagensia

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah *LISS*(*Low Ionic Strength Solution*) , *Coombs card*, ID *Diluent* 2, saline, sampel resipien, dan darah donor.

3. Prosedur Kerja:

a. Prosedur Persiapan Sampel Resipien dan Darah PRC

Dilakukan pemeriksaan golongan darah ABO dan Rhesus resipien, kemudian ambil stock darah yang akan dilakukan uji silang serasi terhadap darah dari pendonor dengan sampel resipien. Dilihat apakah produk komponen darah sudah berlabel nomor kantong darah, tanggal pengambilan darah, jenis komponen darah, volume, golongan darah, nama petugas, tanggal pembuatan, dan tanggal kadaluarsa.

b. Pemeriksaan Uji Silang Serasi / Crossmatch.

1) Metode Pemeriksaan Uji Silang Serasi

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode gel test.

2) Prinsip pemeriksaan Uji Silang Serasi

Prinsip pemeriksaan uji silang serasi metode gel adalah penambahan suspensi sel dan serum atau plasma dalam *mikrotube* yang berisi gel di dalam *buffer* berisi reagen (anti-A, anti-B, anti-D, enzim, anti IgG, Anti complement). *Microtube* selanjutnya di inkubasi selama 15 menit pada suhu 37°C dan di *sentrifuge*. Aglutinasi yang terbentuk

akan terperangkap di atas permukaan gel. Aglutinasi tidak terbentuk apabila eritrosit melewati pori- pori gel dan akan mengendap di dasar *microtube* (Swarup et al.,2008).

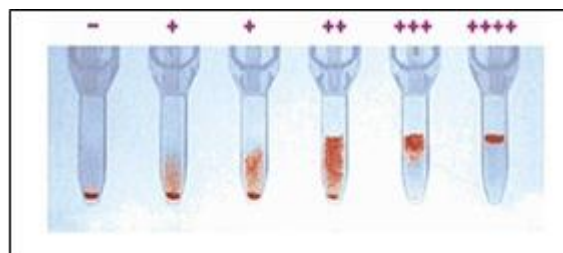
c. Prosedur Kerja :

- 1) Buat suspensi sel darah merah 1 % dari sampel resipien dan darah donor dalam larutan LISS yaitu :
500 μ L *Diluent-II* ditambah 5 μ L sel darah merah resipien /darah donor.
- 2) Siapkan ID *Liss/Coombs* Card, Beri identitas resipien pada ID *Liss/Coombs* Card (Nama, No MR, RS/Bagian, golongan darah pasien, tanggal pemeriksaan, nama petugas).
- 3) Buka penutup *Liss/Coombs Card* (alumunium foil) :
 - a) Microtube I (Mayor) :
50 μ L sel donor 1% + 25 μ L plasma resipien,
 - b) Microtube II (Minor) :
50 μ L sel resipien 1% + 25 μ L plasma donor,
 - c) Microtube III (Autokontrol) :
50 μ L sel resipien 1% + 25 μ L plasma resipien.
- 4) Inkubasi ID *Liss/Coombs* Card selama 15 menit pada suhu 37°C kemudian putar pada ID *centrifuge* 1010 rpm selama 10 menit dan baca hasil.
- 5) Pemeriksaan DCT (*direct coombs test*)
 - a) Membuat suspensi sel pasien
 - b) Ambil *liss/coomb's card*, tandai dengan identitas pasien
 - c) Masukkan 50 μ l suspensi sel pasien
 - d) Masukkan kedalam sentrifuge
 - e) Baca reaksi yang terjadi.

f) Interpretasi Hasil Uji Silang :

Mayor	Minor	AC/DCT	Kesimpulan	Saran dan cara penyelesaian
Neg	Neg	Neg	<i>Compatible</i>	Darah dapat keluar
Pos	Neg	Neg	<i>Incompatible</i>	Ganti darah donor
Neg	Pos	Neg	<i>Incompatible</i>	Ganti darah donor
Neg	Pos	Pos	<i>Incompatible</i>	Darah keluar bila Minor lebih kecil atau sama dengan AC/DCT dengan <i>inform concent</i> dokter
Pos	Pos	Pos	<i>Incompatible</i>	Darah tidak keluar

Sumber : (SPO PMI, 2019)



Gambar derajat aglutinasi pada Crossmatch Incompatible

Keterangan :

- (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 terlihat di sepanjang *microtube* gel.
- (1+) = Aglutinasi sel darah merah berada di bawah setengah dari *micro tube* gel.
- (-) = Aglutinasi semua sel darah merah lolos di bagian bawah *microtube* gel

Keterangan hasil pemeriksaan Crossmatch :

1. Mayor, Minor, Dan AC = Negatif
Darah pasien cocok dengan darah donor. Darah dapat diberikan kepada pasien.
2. Mayor = Positif, Minor = Negatif, AC = Negatif,
Periksa kembali golongan darah pasien dan donor. Kemudian periksa *Direct Coombs Test* (DCT) pada donor bila hasil positif maka darah

donor tersebut harus disingkirkan karena akan selalu positif pada crossmatch mayor.

3. Mayor = Negatif, Minor = Positif, AC= Negatif

Terdapat antibodi *irregular* pada serum atau plasma donor. Solusinya berikan *Packed Red Cell* (PRC) atau ganti dengan darah donor lain, bila yang diperlukan adalah plasma, trombosit, *Whole Blood* (WB) kemudian lakukan uji silang serasi lagi.

4. Mayor = Negatif, Minor = Positif, AC = Positif

Dilakukan *coomb's test* pada pasien Apabila DCT = Positif, hasil positif pada minor dan AC berasal dari autoantibodi. Apabila derajat positif pada minor lebih besar dibandingkan derajat positif pada AC atau

DCT, darah tidak boleh dikeluarkan. Ganti darah donor, lakukan uji silang serasi lagi sampai ditemukan positif pada minor sama atau lebih kecil dibandingkan AC atau DCT.

5. Mayor, Minor, dan AC = Positif.

Periksa ulang golongan darah pasien maupun donor baik dengan *cell grouping* maupun *back typing*, pastikan tidak ada kesalahan golongan darah. Positif pada minor kemungkinan berasal dari autoantibodi pada pasien. Sedangkan positif pada mayor dapat disebabkan oleh *irregular antibody* pada serum pasien. Jika memungkinkan lanjutkan pemeriksaan dengan *screening* dan identifikasi antibodi (Syafitri, 2014).

Lampiran 2

NO	NAMA PASIEN	GOLONGAN DARAH	HASIL PEMERIKSAAN				DIAGNOSA PENYAKIT	DISKREPANSI GOLONGAN DARAH	DRUG INDUCE	KLASIFIKASI DIAGNOSA PENYAKIT
			Mayor (My)	Minor (Mn)	Auto Kontrol (AK)	Direct Coomb's Test (DCT)				
1	YA	O/+	2+	3+	4+	3+	Leukimia	1	1	Leukemia
2	MA	O/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
3	SU	B/+	1+	3+	3+	3+	Dyspnoe			Dyspnoe
4	MI	O/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
5	MT	A/+	-	1+	2+	2+	CKD on HD			CKD
6	ML	O/+	-	1+	2+	2+	Malaise Syndrome			Malaise Syndrome
7	WA	O/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
8	HE	A/+	-	2+	1+	2+	Anemia			Anemia
9	SM	A/+	-	2+	1+	2+	Anemia			Anemia
10	MU	A/+	-	1+	2+	2+	Pre-OP Amputasi			Pre OP
11	MS	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
12	MK	A/+	-	2+	2+	2+	Pendarahan			Pendarahan
13	TE	A/+	1+	2+	2+	2+	AML	1	1	Leukemia
14	BA	A/+	-	1+	2+	1+	Post OP Amputasi			Post OP
15	By. SS	B/+	-	2+	2+	2+	Sepsis			Sepsis
16	SA	O/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
17	HU	A/+	-	2+	2+	2+	Melena			Melena
18	SZ	AB/-	-	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
19	SY	O/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
20	By. SS	B/+	-	1+	2+	2+	Sepsis			Sepsis
21	Zu	A/+	-	2+	2+	2+	Hydronephrosis			Hydronephrosis
22	FR	O/+	1+	1+	1+	2+	Obstruktif Jaundice		1	Obstruktif Jaundice
23	Su	A/+	-	2+	2+	2+	Pansitopenia			Pansitopenia

24	Ha	A/+	-	2+	2+	2+	CHF			Penyakit Jantung
25	HA	A/+	-	2+	2+	2+	Thalasemia Mayor			Thalasemia
26	AS	B/+	-	2+	1+	2+	Kanker Ovarium		1	Keganasan
27	No	AB/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
28	HS	B/+	-	2+	2+	2+	Chronic Liver Disease		1	Chronic Liver Disease
29	Mu	A/+	-	1+	1+	2+	Ca. Prostate		1	Kanker
30	BN	B/+	-	1+	1+	2+	Thalasemia Mayor			Thalasemia
31	MIA	A/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
32	An	B/+	2+	3+	3+	4+	Anemia			Anemia
33	SH	A/+	2+	3+	4+	4+	Anemia			Anemia
34	IMS	B/+	-	2+	2+	2+	Hepatoblastoma		1	Keganasan
35	AY	A/+	-	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
36	He	O/+	-	2+	1+	2+	CA. Nasopharynx		1	Keganasan
37	Ju	B/+	-	2+	3+	3+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis
38	AS	O/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
39	By. RH	A/+	-	2+	2+	2+	Sepsis			Sepsis
40	Mu	B/+	-	1+	2+	2+	CML	1	1	Leukemia
41	Si	A/+	2+	3+	3+	4+	Anemia			Anemia
42	Su	A/+	-	2+	1+	2+	Pansitopenia			Pansitopenia
43	KH	A/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
44	Su	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
45	EH	A/+	-	1+	2+	2+	Hemiparesis			Hemiparesis
46	Sa	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
47	Ro	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
48	Am	O/+	-	2+	2+	2+	Ca. Colon		1	Keganasan
49	Su	A/+	-	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
50	RF	A/+	-	2+	2+	2+	Tumor		1	Tumor
51	Mi	O/+	-	2+	2+	2+	Hepatitis B			Hepatitis B
52	Ha	O/+	-	2+	2+	2+	Ca. Cervix		1	Keganasan

53	RA	A/+	-	1+	1+	2+	Anemia			Anemia
54	Wa	B/+	-	1+	1+	1+	Anemia Aplastik			Anemia
55	By Tu	O/+	-	1+	2+	2+	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
56	RD	AB/+	2+	3+	3+	4+	Anemia			Anemia
57	Nu	O/+	2+	3+	4+	4+	Ca. Ovarium		1	Keganasan
58	Sa	O/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
59	RD	AB/+	-	2+	2+	2+	Lymposarkoma	1	1	Keganasan
60	MR	O/+	-	2+	1+	2+	DM			DM
61	Mi	O/+	-	2+	3+	3+	Anemia			Anemia
62	Ro	O/-	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
63	RD	AB/+	-	2+	2+	2+	Anemia		1	Anemia
64	Su	A/+	-	1+	2+	2+	Ca. Jejenum		1	Keganasan
65	Zu	O/+	2+	3+	3+	4+	CKD			CKD
66	Us	A/+	-	2+	1+	2+	Anemia			Anemia
67	Ku	O/+	-	1+	2+	2+	CKD			CKD
68	Tu	O/-	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
69	FM	O/+	-	2+	2+	2+	AML	1	1	Leukemia
70	Sa	B/+	-	2+	2+	4+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis
71	Sa	A/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
72	AY	A/+	-	2+	2+	2+	Ca. Mamae Pro Kemo		1	Keganasan
73	Ab	B/+	2+	3+	3+	4+	Anemia			Anemia
74	Su	O/+	-	2+	2+	3+	Anemia			Anemia
75	AR	B/+	-	2+	2+	2+	TB Paru		1	TB Paru
76	Ro	O/+	-	2+	1+	2+	DM			DM
77	Ha	O/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
78	ES	O/+	-	1+	1+	2+	CKD on HD			CKD
79	AS	B/+	2+	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
80	TI	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
81	Ro	O/+	-	2+	1+	2+	DM			DM
82	SAP	O/+	-	2+	2+	2+	SLE	1	1	SLE
83	Za	O/+	-	1+	1+	2+	Anemia			Anemia

84	Wa	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia Aplastik			Anemia
85	Ha	B/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
86	FN	B/+	2+	2+	1+	2+	AIHA	1		AIHA
87	EJ	O/+	2+	2+	1+	2+	Hematuri			Hematuri
88	ZE	B/+	-	1+	1+	1+	Ca. Paru		1	Keganasan
89	SS	AB/+	-	2+	3+	3+	SLE	1	1	SLE
90	Ju	B/+	-	2+	2+	2+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis
91	YK	A/+	1+	2+	2+	3+	SLE	1	1	SLE
92	Th	AB/+	-	2+	1+	2+	AML	1	1	Leukemia
93	Su	B/+	2+	-	-	-	Fistula ani			Fistula ani
94	Fi	A/+	1+	4+	4+	4+	Anemia			Anemia
95	So	O/+	2+	3+	3+	4+	Anemia Hemolitik			Anemia
96	RW	A/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
97	By Ay	B/+	-	1+	1+	2+	Sepsis			Sepsis
98	UT	A/+	2+	4+	4+	4+	Anemia			Anemia
99	AS	O/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
100	Wa	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
101	Mi	A/+	-	1+	1+	2+	DM			DM
102	Ma	O/+	1+	1+	1+	2+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis
103	An	B/+	2+	3+	3+	3+	AIHA	1		AIHA
104	AA	AB/+	-	2+	1+	2+	Pre OP Perotinitis			Pre OP
105	Su	O/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
106	SHS	O/+	-	1+	1+	2+	Pre OP Gastrektomi			Pre OP
107	BS	A/+	1+	1+	2+	2+	Melena			Melena
108	SM	B/+	-	2+	2+	2+	Thalasemia Mayor			Thalasemia
109	By Ny LM	A/+	2+	-	-	-	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
110	AK	A/+	2+	2+	3+	3+	Anemia			Anemia
111	RS	A/+	-	2+	1+	2+	Anemia			Anemia
112	Mi	A/+	-	2+	2+	2+	Post Craniotomy			Post OP
113	YK	A/+	-	2+	2+	2+	Tumor Ovum		1	Keganasan

114	Ma	A/+	-	1+	2+	2+	Rufter Chino			Rufter Chino
115	Ma	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
116	Sa	O/+	-	1+	1+	2+	Anemia aplastik			Anemia
117	So	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
118	Ha	B/+	1+	1+	1+	1+	CML	1		Leukemia
119	Ri	O/+	-	1+	1+	1+	Ca. Mamae		1	Keganasan
120	SB	A/+	-	1+	2+	2+	TB Paru		1	TB Paru
121	Me	O/+	-	2+	2+	2+	Eclampsia			Eclampsia
122	PH	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
123	Ma	A/+	2+	1+	2+	2+	Pansitopenia			Pansitopenia
124	SL	A/+	2+	3+	4+	4+	Steven Johnson		1	Steven Johnson
125	Ar	B/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
126	Ri	A/+	1+	3+	3+	4+	Anemia			Anemia
127	RF	O/+	-	3+	3+	4+	Anemia			Anemia
128	EJ	O/+	2+	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
129	Ho	B/+	-	2+	1+	2+	Anemia aplastik			Anemia
130	ES	AB/+	-	1+	2+	1+	DM			DM
131	AW	O/+	-	2+	1+	1+	CKD on HD			CKD
132	OA	B/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
133	Ra	O/+	-	1+	2+	1+	Anemia			Anemia
134	AT	O/+	-	1+	1+	1+	Melena			Melena
135	FW	O/+	-	1+	1+	2+	Tumor Coli		1	Tumor
136	EP	AB/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
137	MAG	B/+	-	1+	1+	1+	TB Paru		1	TB Paru
138	MR	O/+	-	1+	2+	2+	Tumor Abdomen		1	Keganasan
139	Ro	A/+	2+	2+	2+	2+	Kanker Hati		1	Keganasan
140	AS	O/+	-	2+	1+	1+	Anemia			Anemia
141	SR	O/+	-	1+	2+	2+	Mielodisplastik Syndrome	1		Mielodisplastik Syndrome
142	EY	A/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
143	Su	O/+	-	2+	2+	2+	CHF			Penyakit Jantung

144	Is	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
145	Ha	B/+	-	3+	3+	2+	Eclampsi			Eclampsi
146	Tu	AB/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
147	Li	O/+	-	1+	2+	2+	CKD on HD			CKD
148	SA	O/+	-	1+	2+	2+	SLE	1	1	SLE
149	SH	B/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
150	By Ny Ra	B/+	-	1+	2+	2+	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
151	Ga	B/+	-	2+	2+	2+	CHF			Penyakit Jantung
152	FW	O/+	-	2+	2+	2+	Ca. Pankreas		1	Keganasan
153	Ka	A/+	-	1+	2+	2+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis
154	AS	O/+	-	1+	1+	2+	DM			DM
155	SM	A/+	-	2+	2+	2+	Gagal Ginjal Akut			Gagal Ginjal Akut
156	Mi	A/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
157	Ap	A/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
158	AK	A/+	-	2+	2+	3+	Anemia			Anemia
159	HA	A/+	-	1+	1+	1+	Thallemia Mayor			Thallasemia
160	GS	B/+	-	2+	2+	2+	Congenital Heart Disease			Penyakit Jantung
161	Ru	AB/+	-	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
162	Ri	A/+	-	1+	1+	1+	CKD on HD			CKD
163	MN	B/+	-	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
164	Al	O/+	-	1+	1+	2+	Tumor Mamae		1	Keganasan
165	Su	A/+	2+	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
166	TH	A/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
167	He	A/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
168	Su	O/+	2+	-	-	-	Ca. Ovarium		1	Kanker
169	Mi	A/+	-	2+	2+	2+	Craniotomy			Pre OP
170	Ma	O/+	-	2+	2+	2+	Evans Syndrome	1		Evans Syndrome

171	Sa	O/+	-	2+	1+	1+	Anemia			Anemia
172	FB	O/+	-	2+	2+	2+	Laparatomy			Pre OP
173	SD	AB/+	3+	-	-	-	Anemia			Anemia
174	HT	O/+	-	1+	2+	2+	Batu Empedu			Batu Empedu
175	Ro	O/+	-	2+	2+	2+	Ca Mamae		1	Kanker
176	Su	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
177	By. Su	B/+	-	2+	2+	2+	Pre OP Hydrocephalus			Pre OP
178	MS	O/+	-	2+	2+	2+	Anemia Hemolitik			Anemia
179	He	B/+	-	1+	1+	2+	Massa Coli Dextra			Massa Coli Dextra
180	Ra	O/+	-	1+	2+	2+	Ca. Katub Pankreas	1	1	Keganasan
181	SS	O/+	-	1+	2+	2+	Hernia			Hernia
182	By RD	O/+	-	1+	1+	2+	Pre Op Hisprung			Pre Op
183	AI	O/+	-	1+	1+	2+	Ca. Mamae		1	Keganasan
184	WH	O/+	-	2+	1+	2+	Anemia			Anemia
185	RS	O/+	-	2+	2+	2+	Osteomyelitis			Osteomyelitis
186	MY	O/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
187	Su	O/+	-	2+	1+	2+	Post OP Amputasi			Post OP
188	Is	O/+	-	3+	3+	4+	SLE	1	1	SLE
189	Ha	O/+	-	2+	2+	2+	Non-Hodgkin Lymphoma	1		Keganasan
190	By Su	B/+	1+	2+	2+	2+	Sepsis			Sepsis
191	By Ny RA	B/+	2+	-	-	-	Tumor Parsial		1	Keganasan
192	Ha	O/+	-	1+	2+	2+	Non-Hodgkin Lymphoma	1	1	Keganasan
193	By TP	B/+	-	2+	2+	2+	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
194	IMS	B/+	-	2+	1+	2+	Hepatoblastoma		1	Keganasan
195	MN	B/+	-	2+	1+	2+	CKD on HD			CKD
196	Ba	A/+	-	1+	1+	2+	DM			DM
197	Sy	B/+	-	1+	1+	2+	CKD on HD			CKD

198	No	AB/+	-	1+	1+	2+	Anemia			Anemia
199	By Fa	B/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
200	Su	O/+	-	1+	1+	1+	CKD on HD			CKD
201	Ra	O/+	-	2+	1+	2+	Anemia			Anemia
202	Su	A/+	-	2+	1+	2+	CKD on HD			CKD
203	Ra	O/+	-	1+	2+	2+	Hypoglikemia			Hypoglikemia
204	Ba	A/+	2+	3+	3+	4+	Thalasemia			Thalasemia
205	RB	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
206	Ap	A/+	-	2+	2+	2+	Osteo sarkoma		1	Keganasan
207	Tr	A/+	3+	4+	4+	4+	SLE	1	1	SLE
208	SY	O/+	-	1+	1+	2+	Batu Ginjal			Batu Ginjal
209	La	AB/+	-	1+	1+	2+	Tumor Abdomen		1	Keganasan
210	He	A/+	-	2+	2+	2+	Pansitopenia			Pansitopenia
211	MS	B/+	-	2+	2+	2+	Ikterik obstruktif			Ikterik obstruktif
212	By TR	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
213	Se	AB/+	-	2+	2+	2+	Tumor Colon		1	Tumor
214	Se	A/+	2+	2+	3+	3+	Limfoma Maligna	1	1	Keganasan
215	By TR	B/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
216	Er	AB/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
217	Su	B/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
218	Ju	O/+	-	1+	2+	2+	Ca. Mamae		1	Keganasan
219	Ha	O/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
220	ASA	A/+	-	2+	2+	2+	Teratoma		1	Keganasan
221	Ny	B/+	-	1+	2+	2+	Ca. Cervix Stadium 3a		1	Keganasan
222	Ra	O/+	-	1+	2+	1+	Anemia			Anemia
223	Ni	O/+	2+	1+	2+	1+	Thalasemia Mayor			Thalasemia
224	Ha	O/+	-	1+	2+	2+	Non-Hodgkin Lymphoma	1	1	Keganasan
225	PS	A/+	-	1+	2+	2+	Pre op Herniatomy			Pre OP
226	Ma	A/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia

227	Su	O/+	-	1+	2+	2+	Mielodisplastik Syndrome			Mielodisplastik Syndrome
228	ND	B/+	2+	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
229	Sa	O/+	-	2+	2+	2+	Leukimia		1	Leukimia
230	RM	B/+	1+	2+	3+	3+	Pansitopenia			Pansitopenia
231	ZW	B/+	2+	2+	3+	3+	SLE	1	1	SLE
232	He	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
233	Sa	A/+	-	1+	1+	2+	Post op trakeostomi			Post OP
234	AM	O/+	-	2+	2+	2+	Leukimia	1	1	Leukimia
235	HEH	B/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
236	TH	A/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
237	Uj	AB/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
238	Ba	B/+	2+	3+	3+	4+	AIHA	1		AIHA
239	ES	A/+	-	2+	3+	3+	Anemia			Anemia
240	NPL	O/+	-	2+	2+	2+	SLE	1	1	SLE
241	La	B/+	-	2+	2+	2+	Ca. Uteri		1	Keganasan
242	Ha	O/+	-	1+	1+	1+	Lhympoma Maligna	1	1	Keganasan
243	He	A/+	1+	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
244	SG	B/+	-	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
245	Ma	A/+	-	2+	1+	1+	Anemia Aplastik			Anemia
246	YA	A/+	-	1+	1+	1+	Ca. Cervix		1	Keganasan
247	Yo	A/+	-	1+	1+	1+	CKD on HD			CKD
248	Ka	O/+	-	1+	2+	2+	Nefrolitiasis			Nefrolitiasis
249	SS	B/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
250	Ja	O/+	-	1+	1+	1+	Dyspnoea			Dyspnoea
251	Sy	B/+	2+	2+	2+	3+	Anemia Gravis			Anemia
252	DS	A/+	-	1+	2+	2+	Post OP Katub Aorta			Post OP
253	LM	O/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
254	Ma	O/+	-	1+	2+	2+	Thrombocythemia	1		Thrombocythemia

255	MIS	A/+	-	2+	2+	2+	Glomerulosklerosis			Glomerulosklerosis
256	Ba	A/+	-	1+	2+	2+	Gastro Enteritis			Gastro Enteritis
257	Ka	B/+	-	1+	2+	2+	Tumor Abdomen		1	Keganasan
258	Tu	B/+	-	1+	2+	2+	CKD on HD			CKD
259	Th	A/+	-	1+	2+	2+	TB Paru		1	TB Paru
260	VA	O/+	1+	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
261	Sy	O/+	-	1+	2+	2+	Kanker Hati		1	Keganasan
262	Sa	O/+	-	2+	3+	2+	Ca. Mamae		1	Keganasan
263	Ma	O/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
264	HB	B/+	-	1+	1+	2+	CKD on HD			CKD
265	Ma	B/+	-	1+	2+	2+	Thalasemia Mayor			Thalasemia
266	Ja	O/+	-	1+	2+	2+	HIV	1		HIV
267	NPR	A/+	3+	3+	4+	4+	Nephrotic Syndrome	1		Nephrotic Syndrome
268	IY	O/+	-	1+	2+	2+	CA. Nasopharynx		1	Keganasan
269	MY	A/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
270	Ro	O/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
271	Ri	B/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
272	Le	A/+	-	2+	2+	2+	Dyspnoe			Dyspnoe
273	Su	A/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
274	AS	O/+	-	2+	2+	2+	DM			DM
275	By Ny NI	AB/+	-	1+	1+	1+	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
276	Su	A/+	-	1+	2+	2+	Hepatitis B			Hepatitis B
277	Dj	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
278	SM	B/+	-	2+	2+	2+	Thalasemia Mayor			Thalasemia
279	Pu	O/+	2+	2+	2+	2+	Nephrotic Syndrome			Nephrotic Syndrome
280	By Ny SN	A/+	-	2+	1+	1+	Pre OP Hysprung			Pre OP
281	LDA	A/+	-	2+	2+	2+	SLE	1	1	SLE

282	Nu	A/+	-	1+	1+	2+	Pansitopenia			Pansitopenia
283	RAS	B/+	2+	3+	3+	4+	Anemia Aplastik			Anemia
284	AM	O/+	-	1+	1+	1+	Pansitopenia			Pansitopenia
285	Su	B/+	-	2+	2+	2+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis
286	MA	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
287	Su	O/+	-	2+	2+	2+	Maligna Melanoma (Ca. Kulit)		1	Keganasan
288	Ma	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
289	Fa	O/+	-	1+	1+	1+	Anemia			Anemia
290	Me	A/+	-	1+	1+	1+	DM			DM
291	Tu	A/+	-	1+	1+	1+	Tumor Pankreas		1	Keganasan
292	ARH	A/+	-	2+	2+	2+	CKD			CKD
293	Us	A/+	-	1+	2+	2+	Tumor Sismoid		1	Keganasan
294	AR	O/+	-	2+	2+	2+	Pre op Choletitiasis			Pre OP
295	By He	AB/+	-	1+	2+	2+	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
296	By Ny Ok	B/+	-	1+	2+	2+	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
297	MD	O/+	-	1+	2+	2+	Ileus Obstruktif			Ileus Obstruktif
298	Ha	B/+	-	1+	2+	2+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis
299	CS	B/+	-	1+	2+	2+	Tumor Paru		1	Keganasan
300	Na	O/+	-	1+	2+	2+	Ca. Tyroid		1	Keganasan
301	Su	O/+	2+	3+	4+	4+	AIHA	1		AIHA
302	HS	B/+	2+	2+	3+	3+	AIHA	1		AIHA
303	ER	B/+	-	2+	2+	2+	CKD on HD			CKD
304	Ya	AB/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
305	By Ti	O/+	-	1+	1+	1+	Pre OP Laparotomi			Pre OP
306	IS	B/+	-	1+	2+	2+	SLE	1	1	SLE
307	Is	A/+	-	1+	1+	1+	Ca. Ovarium		1	Keganasan
308	As	O/+	1+	1+	2+	2+	Ca. Mamae		1	Keganasan
309	Ai	A/+	-	2+	2+	2+	Cirosis Hepatis			Cirosis Hepatis

310	Ya	AB/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
311	Su	A/+	-	1+	1+	2+	Tumor Payudara		1	Keganasan
312	La	A/+	-	1+	1+	2+	Anemia			Anemia
313	MA	B/+	-	1+	1+	2+	Anemia			Anemia
314	Em	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
315	SN	A/+	-	1+	2+	2+	Pre OP Craniotomy			Pre OP
316	HM	O/+	-	2+	2+	2+	ALL	1	1	Leukemia
317	Ma	O/+	-	1+	1+	1+	CHF			Penyakit Jantung
318	AF	A/+	-	2+	2+	2+	Anemia			Anemia
319	SA	B/+	-	1+	2+	2+	Masa luka			Masa
320	HS	B/+	-	1+	2+	2+	Ileus Obstruktif			Ileus Obstruktif
321	Hi	AB/+	-	1+	2+	2+	Tumor Ovarium		1	Keganasan
322	Ri	O/+	2+	2+	3+	3+	Kemoterapi		1	Keganasan
323	Wa	O/+	-	1+	2+	2+	Anemia			Anemia
324	By Ny Ju	O/+	-	1+	2+	2+	BBLR/Prematur	1		BBLR/Prematur
325	Ma	A/+	-	1+	2+	2+	Gastro Enteritis			Gastro Enteritis
326	Ne	AB/+	-	1+	2+	2+	Peritonitis			Peritonitis
327	EM	A/+	-	4+	4+	4+	AIHA	1		AIHA
328	Nu	O/+	-	2+	1+	2+	Gastro Enteritis			Gastro Enteritis
329	AN	O/+	-	1+	2+	2+	Ca. Gaster		1	Keganasan
330	CY	A/+	-	2+	2+	2+	Thalasemia			Thalasemia
331	La	B/+	-	2+	2+	2+	Sepsis			Sepsis
332	LDA	A/+	-	1+	2+	2+	SLE	1	1	SLE
333	HI	A/+	-	1+	1+	1+	Hematemesis			Hematemesis
334	Tu	B/+	-	1+	2+	2+	Ca. Cervix		1	Keganasan
335	Ya	O/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
336	TAS	A/+	-	1+	2+	2+	DM			DM
337	Zu	B/+	-	2+	2+	2+	Hepatoma		1	Keganasan
338	RN	A/+	-	1+	2+	2+	TB Paru		1	TB Paru

TOTAL							45	82		
NO	NAMA PASIEN	GOLONGAN DARAH	HASIL PEMERIKSAAN				DIAGNOS A PENYAKIT	DISKREPANSI GOLONGAN DARAH	DRUG INDUCE	KLASIFIKASI DIAGNOSA PENYAKIT
			Mayor (My)	Minor (Mn)	Auto Kontrol (AK)	Direct Coomb's Test (DCT)				

Lampiran 3

**ANALISIS DATA CROSSMATCH INCOMPATIBLE
BERDASARKAN DIAGNOSA PENYAKIT
DI UTD RSUD dr. Hi. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

No.	Diagnosa Penyakit	Frekuensi	Persentase
1	Anemia	97	28,70
2	Diabetes Melitus (DM)	27	7,99
3	<i>Chronic Kidney Disease (CKD)</i>	23	6,80
4	<i>Systemic Lupus Eerythematosus (SLE)</i>	11	3,25
5	Cirosis Hepatis	10	2,96
6	Talasemia	9	2,66
7	Keganasan	62	18,34
8	Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	8	2,37
9	Sepsis	6	1,78
10	<i>Pansitopenia</i>	6	1,78
11	<i>Auto Immune Haemolytic Anemia (AIHA)</i>	6	1,78
12	TB Paru	5	1,48
13	Penyakit Jantung	5	1,48
14	Dyspnea	3	0,89
15	Pre Op	15	4,44
16	Melena	3	0,89
17	<i>Gastro Enteritis (GE)</i>	3	0,89
18	<i>Nephrotic Syndrome</i>	3	0,89
19	Hepatitis B	2	0,59
20	Eklamsi	2	0,59
21	<i>Mielodisplastik Syndrome</i>	2	0,59
22	Hernia	2	0,59
23	<i>Ileus Obstruktif</i>	2	0,59
24	Malaise Syndrom	1	0,30
25	Perdarahan	1	0,30
26	<i>Hydronephrosis</i>	1	0,30
27	<i>Obstruktif Jaundice</i>	1	0,30
28	<i>Chronic Liver Diasease</i>	1	0,30
29	Hemiparesis	1	0,30
30	Hematuri	1	0,30
31	Fistula ani	1	0,30
32	<i>Ruftur Chino</i>	1	0,30
33	<i>Steven Jhonson Syndrome</i>	1	0,30
34	Gagal Ginjal Akut	1	0,30
35	<i>Evans Syndrome</i>	1	0,30
No.	Diagnosa Penyakit	Frekuensi	Persentase
36	Batu Empedu	1	0,30
37	<i>Osteomyelitis</i>	1	0,30
38	<i>Hypoglikemia</i>	1	0,30

39	Batu Ginjal	1	0,30
40	<i>Ikterik Obstruktif</i>	1	0,30
41	Post Op	2	0,59
42	Nefrolitiasis	1	0,30
43	<i>Thrombocytemia</i>	1	0,30
44	<i>Glomerulosklerosis</i>	1	0,30
45	HIV	1	0,30
46	Hematemesis	1	0,30
47	Massa Luka	1	0,30
48	Peritonitis	1	0,30
	Total	338	100,00



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPUR

Jalan Soekarno - Hatta No.6 Bandar Lampung
Telp. : 0721 - 783 852 Faxsimile : 0721 - 773918



E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id>

Nomor : PP.03. 01 / I. 1 / 2740 /2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

15 Juni 2022

Yth, Direktur RSUD.Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung
Di – Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Kelas Alih Jenjang Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungpur Tahun Akademik 2021/2022, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1	Kiki Andriyani NIM: 2113353120	Analisis Hasil Pemeriksaan Crossmatch Incompatible dan Faktor Penyebab di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021	Unit Transfusi Darah (UTD)
2	Fauzi Alaik Rahmatullah NIM:2113353115	Korelasi D-dimer dengan Troponin-I pada Penderita COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung	RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP.196401281985021001

Tembusan :

- 1.Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
- 2.Ka. Bid.Diklat
- 3.Ka. Unit Transfusi Darah (UTD)



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. H. ABDUL MOELOEK
JL. Dr. Rivai No. 6 ☎ 0721-703312, 702455 Fax.703952
BANDAR LAMPUNG 35112



Bandar Lampung, 04 Juli 2022

Nomor : 420/1765 /VII.01/10.26/VII/2022
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian S1 Teknologi Lab Medis

Kepada
Yth. Direktur Poltekkes Tanjung Karang
Prodi Teknologi Lab Medis
di -
BANDAR LAMPUNG

Menjawab surat Saudara Nomor PP.03.01/I.1/2740/2022 tanggal 15 Juni 2022, perihal tersebut pada pokok surat, atas nama :

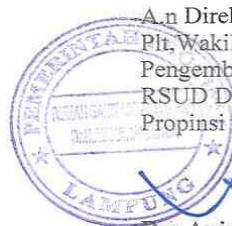
Nama : Kiki Andriyani / 081278070552
NPM : 2113353120
Prodi : S1 Teknologi Lab Medis Poltekkes Tanjung Karang
Judul : Analisis Hasil Pemeriksaan Crossmatch Incompatible dan Faktor Penyebab di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021.

Dengan ini kami informasikan bahwa untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan Kami izinkan untuk pengambilan data di Ruang Unit Transfusi Darah (UTD) , Instalasi Rekam Medik dan Instalasi Diklat RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan di jam kerja tanggal : 04 Juli – 07 Agustus 2022. Dengan menggunakan APD yang telah ditentukan oleh masing masing ruangan / lokus penelitian (daftar terlampir).Untuk informasi lebih lanjut yang bersangkutan dapat berhubungan dengan Instalasi Diklat RSUDAM.

Selanjutnya diinformasikan bahwa selama melakukan pengambilan data yang bersangkutan perlu memperhatikan hal – hal sebagai berikut :

1. Melapor pada Instalasi Diklat RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Data dari hasil penelitian tidak boleh disebarluaskan/ digunakan diluar kepentingan ilmiah.
3. Memberikan laporan hasil penelitian pada Bagian Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
4. Instalasi Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung berhak atas hasil penelitian untuk pengembangan kegiatan pelayanan kepada masyarakat.
5. Kegiatan tersebut dikenakan biaya sesuai Pergub No. 6 Tahun 2020 Tentang Jenis dan Tarif Layanan Kesehatan di RSUDAM

Demikian, agar menjadi maklum.



A.n Direktur
Plt. Wakil Direktur Pendidikan
Pengembangan SDM & Hukum,
RSUD Dr. Hi. Abdul Moeloek
Propinsi Lampung.

Drs. Anindito Widvantoro Apt. MM. M. Kes
Pembina Tk.I
NIP : 19600111 199103 1 006

Lampiran 5

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES TANJUNGPINANG

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.202/KEPK-TJK/X/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Kiki Andriyani
Principal Investigator

Nama Institusi : Jurusan TLM Politeknik Kesehatan Tanjungpinang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"Analisis Hasil Pemeriksaan *Crossmatch Incompatible* dan Faktor Penyebab
di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD dr. H. Abdul Moeloek
Provinsi Lampung Tahun 2021"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar,

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 14 Juni 2022 sampai dengan tanggal 14 Juni 2023.

This declaration of ethics applies during the period June 14, 2022 until June 14, 2023

June 14, 2022
Professor and Chairperson



Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

KARTU BIMBINGAN

Nama : Kiki Andriyani
 NIM : 2113353120
 Judul Skripsi : Analisis Hasil Pemeriksaan Crossmatch Incompatible dan Faktor Penyebab di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada Tahun 2021
 Pembimbing Pertama : Filia Yuniza, S.ST., M. Biomed

No	Hari/Tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1	Jum'at / 31-12-2021	Bab I, II, III dan Daftar Pustaka	Revisi Bab I, II, III, lampus	h
2	Senin / 03-02-2022	Bab I, II, III, lampus	Revisi Bab I, II, III	h
3	Kamis / 10-02-2022	Bab I, II, III dan Daftar Pustaka	Revisi Bab I, Daftar Pustaka	h
4	Senin / 21-02-2022	Bab I, II dan III	Revisi Bab II dan III	h
5	Kamis / 24-02-2022	Bab I, II, III, daftar pustaka, lembar keahman	ACC	h
6	Senin / 23-05-2022	Bab IV	Revisi Bab IV	g
7	Selasa / 24-05-2022	Bab IV	Revisi Bab IV	g
8	Jum'at / 03-06-2022	Bab IV dan V	Revisi Bab IV dan V	h
9	Senin / 07-06-2022	Bab IV dan V	Revisi Bab IV dan V	h
10	Rabu / 09-06-2022	Bab IV dan V	Revisi Bab V	h
11	Jum'at / 11-06-2022	Bab IV dan V	Revisi Bab V	h
12	Senin / 13-06-2022	Bab V	ACC	h

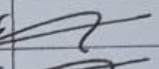
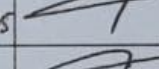
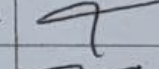
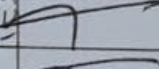
Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medik
Program Sarjana Terapan



Sri Ujiani, S.Pd., M. Biomed
NIP. 19730103 199603 2 001

KARTU BIMBINGAN

Nama : Kiki Andriyani
 NIM : 2113353120
 Judul Skripsi : Analisis Hasil Pemeriksaan dan Faktor Penyebab
 Crossmatch Incompatible di Unit Transfusi Darah (UTD)
 RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada
 Tahun 2021
 Pembimbing Kedua : A. Zakaria Amien S.Kep., M. Imun

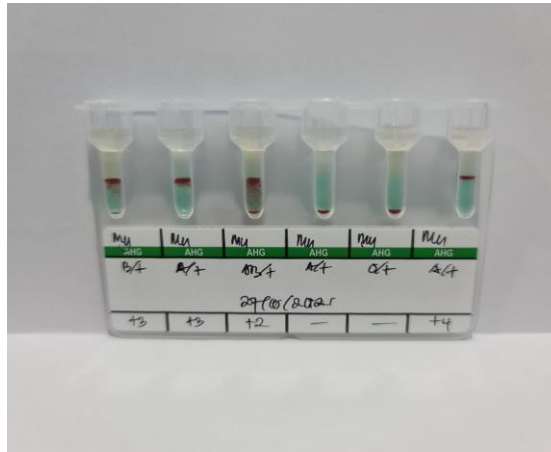
No	Hari/Tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1	Jumat / 31-12-2021	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	Revisi I, II, III, Daftar	
2	Senin / 03-01-2022	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	Revisi Bab II, Da Pus	
3	Kamis / 03-02-2022	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	Revisi Bab I dan II	
4	Rabu / 09-02-2022	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	Revisi Bab I, II	
5	Jumat / 18-02-2022	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	Revisi Bab II, Da Pus	
6	Kamis / 24-02-2022	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	Revisi Bab III	
7	Jumat / 25-02-2022	Bab I, II, III, Daftar Pustaka	(via Email) Ace	
8	Senin / 23-05-2022	Bab IV	Revisi	
9	Selasa / 24-05-2022	Bab IV	Revisi	
10	Jumat / 03-06-2022	Bab IV dan Bab V	Revisi Bab IV dan V	
11	Senin / 07-06-2022	Bab IV dan Bab V	Revisi Bab IV dan V	
12	Jumat / 11-06-2022	Bab IV dan Bab V	Ace	

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medik
Program Sarjana Terapan



Sri Ujiani, S.Pd., M. Biomed
NIP. 19730103 199603 2 001

Hasil Pemeriksaan Crossmatch Incompatible method Gel Test dengan Kejadian Diskrepansi Golongan Darah ABO

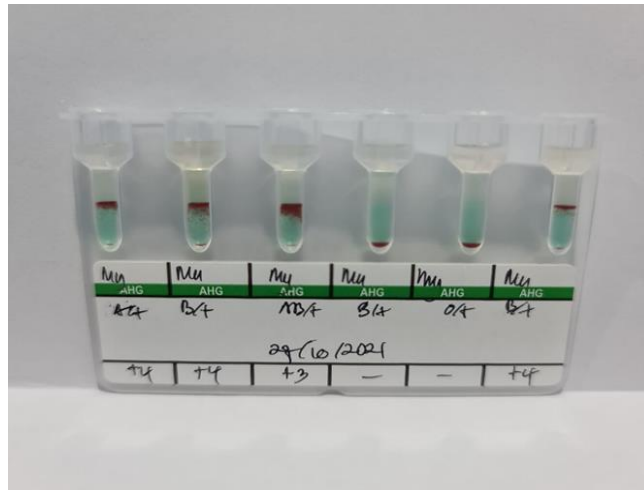


Gambar 3.2 Hasil reaksi aglutinasi metode gel pada Crossmatch Golongan Darah A/+ (Simulasi)

1. Golongan Darah A Rhesus Positif (+)

Darah Resipien	Darah Donor	Crossmatch Mayor	Crossmatch Minor	Keterangan
A / +	B / +	+3	+3	Inkompatibel Mayor dan Minor
	AB / +	+2	Neg (-)	Inkompatibel Mayor
	O / +	Neg (-)	+4	Inkompatibel Minor

Tabel 3.1 Golongan Darah A Rhesus Positif (+)

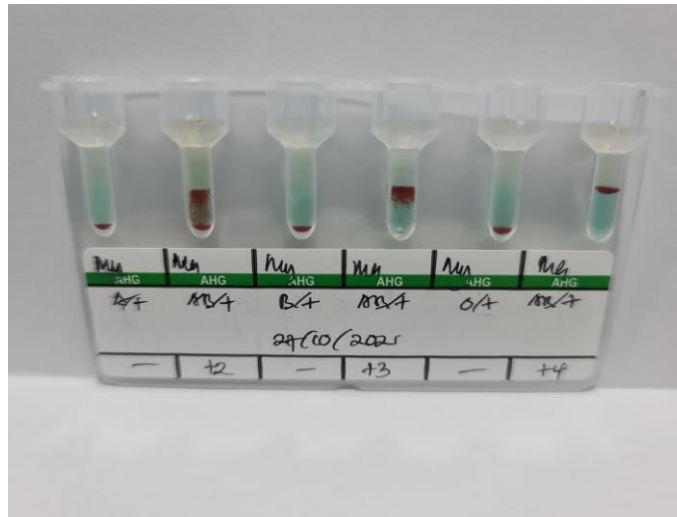


Gambar 3.3 Hasil reaksi aglutinasi metode gel pada Crossmatch Golongan Darah B/+ (Simulasi)

2. Golongan Darah B Rhesus Positif (+)

Darah Resipien	Darah Donor	Crossmatch Mayor	Crossmatch Minor	Keterangan
B / +	A / +	+4	+4	Inkompatibel Mayor dan Minor
	AB / +	+3	Neg (-)	Inkompatibel Mayor
	O / +	Neg (-)	+4	Inkompatibel Minor

Tabel 3.2 Golongan Darah B Rhesus Positif (+)

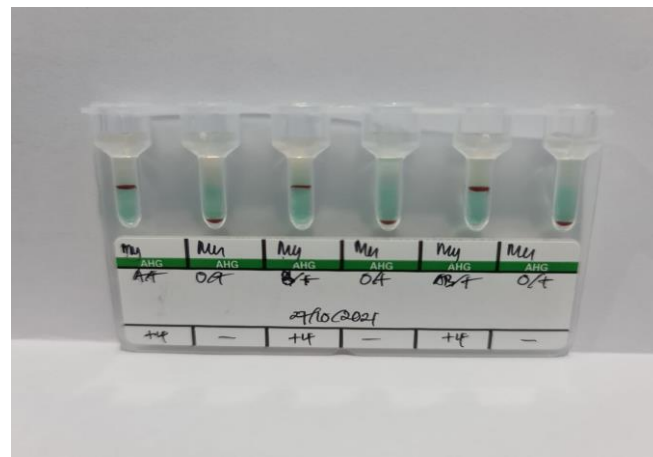


Gambar 3.4 Hasil reaksi aglutinasi metode gel pada Crossmatch Golongan Darah AB/+ (Simulasi)

3. Golongan Darah AB Rhesus Positif (+)

Darah Resipien	Darah Donor	Crossmatch Mayor	Crossmatch Minor	Keterangan
AB / +	A / +	Neg (-)	+2	Inkompatibel Mayor dan Minor
	B / +	Neg (-)	+3	Inkompatibel Minor
	O / +	Neg (-)	+4	Inkompatibel Minor

Tabel 3.3 Golongan Darah AB Rhesus Positif (+)



Gambar 3.5 Hasil reaksi aglutinasi metode gel pada Crossmatch Golongan Darah O/+ (Simulasi)

4. Golongan Darah O Rhesus Positif (+)

Darah Resipien	Darah Donor	Crossmatch Mayor	Crossmatch Minor	Keterangan
O / +	A / +	+4	Neg (-)	Inkompatibel Mayor
	B / +	+4	Neg (-)	Inkompatibel Mayor
	AB / +	+4	Neg (-)	Inkompatibel Mayor

Tabel 3.4 Golongan Darah O Rhesus Positif (+)

Analisis Hasil Pemeriksaan *Crossmatch Incompatible* dan Faktor Penyebab di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021

Kiki Andriyani¹, Filia Yuniza², A. Zakaria Amien²,

¹Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Lampung, Indonesia; ²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Lampung, Indonesia;

Abstrak

Pemeriksaan *crossmatch* sebelum pemberian transfusi darah merupakan bagian yang penting dalam kegiatan transfusi. *Crossmatch Incompatible* adalah ketidak cocokan pemeriksaan darah pada pasien yang terjadi bila hasil *crossmatch* pada mayor, minor atau mayor minor terjadi aglutinasi dimana hasil darah akan dinyatakan *incompatible* dengan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui gambaran hasil *Crossmatch Incompatible* metode *Gel Test*, mengetahui distribusi frekuensi dari faktor penyebab *Crossmatch Incompatible* dan menganalisis hasil pemeriksaan *Crossmatch Incompatible* berdasarkan faktor penyebab. Penelitian bersifat studi deskriptif dengan desain deskriptif observasional, jumlah populasi penelitian adalah 338 pasien dengan hasil *Crossmatch Incompatible*. Hasil penelitian menunjukkan jumlah inkompatibilitas paling besar adalah *Crossmatch Incompatible* minor yaitu 84,02%. Pada distribusi frekuensi dari faktor penyebab *Crossmatch Incompatible* di peroleh jumlah paling banyak adalah 56,80% dari faktor diagnosa penyakit lalu selanjutnya 24,26% dari faktor *drug induce*. Terakhir adalah hasil analisis *Crossmatch Incompatible* berdasarkan faktor penyebab didapatkan bahwa faktor diagnosa penyakit dan *drug induce* paling banyak mempengaruhi kejadian *Crossmatch Incompatible*, antara lain pada inkompabilitas mayor minor 8,28% dari faktor diagnosa penyakit dan 3,55% *drug induce*, inkompabilitas mayor 0,59% masing-masing pada diagnosa penyakit dan *drug induce*, terakhir pada inkompabilitas minor 47,93 dari faktor diagnosa penyakit dan 21,01% dari *drug induce*.

Kata Kunci : *Crossmatch Incompatible*, dikrepansi golongan darah, *drug induce*, diagnosa penyakit

Analysis of Incompatible Crossmatch Examination Results and Causative Factors in the Blood Transfusion Unit (UTD) RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Lampung Province in 2021

Abstract

Crossmatch examination before giving blood transfusion is an important part in transfusion activities. Incompatible crossmatch is a mismatch of blood tests in patients that occurs when the crossmatch results in major, minor or minor major agglutinations occur where the blood results will be declared incompatible with the patient. This study aims to find out the description of the results of the Incompatible Crossmatch Gel Test method, determine the frequency distribution of the causative factors of Crossmatch Incompatible and analyze the results of the Crossmatch Incompatible examination based on the causal factors. This study is a descriptive study with an observational descriptive design, the total population of the study was 338 patients with crossmatch incompatible results. The results showed that the highest number of incompatibilities was Crossmatch Incompatible minor, which was 84.02%. In the frequency distribution of the crossmatch incompatible causative factors, the highest number is 56.80% of the disease diagnosis factors and then 24.26% of the drug induce factors. Finally, the results of the Incompatible Crossmatch analysis based on the causative factor, it was found that the disease diagnosis factor and drug induce the most influencing the incidence of Incompatible Crossmatch, including 8.28% of minor major incompatibilities of disease diagnosis factors and 3.55% of drug induce, major incompatibilities 0, 59% each for disease diagnosis and drug induce, lastly for minor incompatibility 47.93 for disease diagnosis factors and 21.01% for drug induce.

Keywords: : *Crossmatch Incompatible*, blood group discrepancy factors, *drug induce*, disease diagnoses

Korespondensi: Kiki Andriyani, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang, Lampung, Jalan Soekarno-Hatta No.1 Hajimena Bandar Lampung, mobile 081369583852, e-mail qqandriyani85@gmail.com

Pendahuluan

Unit Transfusi Darah (UTD) merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan kegiatan donor darah, penyediaan darah dan pendistribusian darah, yang mendayagunakan darah manusia menjadi bahan dasar demi tujuan kemanusiaan dan bukan untuk tujuan komersial (Permenkes, 2015).

Pedoman World Health Organization (WHO) menyebutkan, tersedianya kantong darah untuk transfusi adalah 2% dari jumlah penduduk keseluruhan. Pada tahun 2018, jumlah penduduk Indonesia adalah 266.927.712 jiwa, sehingga dibutuhkan 6.673.193 kantong darah. Bilamana pada proses pengambilan darah dari pendonor per orang sebanyak 250cc-500cc, maka kekurangan dari kebutuhan kantong darah adalah 855.296.500cc (Kemenkes, 2018). Sebelum darah ditransfusikan kepada pasien perlu dilakukan uji pra-transfusi/uji kompatibilitas, terdiri dari pemeriksaan golongan darah (ABO dan Rhesus), *screening antibody* dan reaksi uji silang serasi (*crossmatch*) yang bertujuan untuk memilih komponen darah yang tidak menimbulkan masalah/reaksi untuk pasien yang menerima darah sehingga mempunyai efek *terapeutik* bila di transfusikan (Permenkes, 2015).

Pemeriksaan *crossmatch*/uji silang serasi dilakukan dengan mencocokkan darah pasien dan darah donor yang wajib dilakukan sebelum darah diberikan kepada pasien, yang bertujuan untuk memastikan apakah eritrosit donor sesuai dengan darah pasien, ada tidaknya *alloantibody* pada darah pasien yang akan berinteraksi dengan darah donor bila di transfusikan. (Irawaty, 2016). Meskipun golongan darah ABO dan Rhesus pasien serta donor telah diketahui, Unit Transfusi Darah Rumah Sakit (UTDRS) tetap harus melakukan *crossmatch* (Permenkes, 2015).

Hasil *Crossmatch Incompatible* disebabkan dua hal, yang pertama karena ketidakcocokan golongan darah saat melakukan transfusi darah yang menyebabkan reaksi hemolisis *intravaskuler* akut dan yang kedua disebabkan oleh reaksi immunitas antara antigen dan *antibody* karena adanya golongan darah lain atau irreguler *antibody* (Suddock JT, 2020). Namun ternyata penyebab ketidakcocokan juga terjadi akibat dari penyakit yang di derita oleh pasien tersebut sep-

erti *Anemia*, *Thalasemia*, Hemodialisa dan sebagainya. (Arya et al, 2018).

Penelitian oleh Bhattacharya pada tahun 2017 di pusat transfusi darah Kolkata, India Timur didapatkan 14.387 sampel pasien yang diterima selama 6 bulan, dimana 100 sampel diantaranya dengan hasil *Crossmatch Incompatible*, terdiri dari 58 orang pasien *Thalasemia*, 6 orang pasien dengan keganasan hematologi, 14 pasien *Autoimmune Hemolytic Anemia* (AIHA) dan 22 pasien dengan penyakit lainnya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Eni Ruwiyanti pada tahun 2020 tentang Profil Hasil Pemeriksaan *Crossmatch Incompatible* pada Pasien dengan Metode Gel Test di Unit Transfusi Darah (UTD) PMI Kabupaten Klaten dari 116 sampel yang diperiksa disimpulkan bahwa hasil *Crossmatch Incompatible* dipengaruhi beberapa diagnosa penyakit, diantaranya: *Anemia* (59%), *Chronic Kidney Disease/CKD* (13%), *Auto Immune Hemolytic Anemia/AIHA* (15%), *Chronic Myeloid Leukemia/CML* (7%), *Carcinoma Mammæ/Kanker Payudara* (2%), kehamilan pertama pada ibu (2%), *Pansitopenia* (1%) dan *Melena* (1%).

Pada tahun 2021, pendistribusian darah di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung sampai dengan bulan Desember mencapai ± 21.033 kantong darah. Jumlah ketidakcocokan darah dari bulan Januari sampai dengan Desember 2021 adalah 338 pasien dengan hasil *Crossmatch Incompatible*.

Metode

Jenis penelitian adalah studi deskriptif dengan desain penelitian deskriptif observasional dari bulan Januari-Desember 2021. Data yang diambil dari dokumentasi berupa catatan hasil pemeriksaan diagnostik dan data lain yang relevan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2022 di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dengan populasi sampel 338 pasien dengan hasil *Crossmatch Incompatible*.

Data yang diperoleh di proses dan di analisis menggunakan analisis univariat yang bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil *Crossmatch Incompatible* metode Gel Test pada

Mayor, Minor, *Auto Control* (AC) dan *Direct Coomb's Test* (DCT), mengetahui distribusi frekuensi dari faktor penyebab *Crossmatch Incompatible* dan menganalisis hasil pemeriksaan *Crossmatch Incompatible* berdasarkan faktor-faktor penyebab. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil

Analisa Univariat

Hasil pengumpulan data pada pemeriksaan *Crossmatch* tahun 2021 di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD dr. Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung berjumlah 7754 pasien, diperoleh pemeriksaan *Crossmatch Incompatible* berjumlah 338 pasien (4,36%).

Tabel 1. Uji Silang Serasi berdasarkan hasil *Crossmatch Incompatible*

Hasil <i>Crossmatch</i>	Jumlah	%
Mayor (+), Minor (+), AC (+), DCT (+)	49	14,50
Mayor (+), Minor (-), AC (-), DCT (-)	5	1,48
Mayor (-), Minor (+), AC (+), DCT (+)	284	84,02
Total Jumlah	338	100

Tabel 1 menunjukkan hasil *Crossmatch Incompatible* Mayor (-), Minor (+), *Auto Control*/AC (+) dan *Direct Coomb's Test*/DCT (+) adalah 284 pasien (84,02%), lebih banyak dibandingkan hasil *Crossmatch Incompatible* Mayor (+), Minor (+), *Auto Control*/AC (+) dan *Direct Coomb's Test*/DCT (+) yaitu 49 pasien (14,50%) dan pada hasil *Crossmatch Incompatible* Mayor (+), Minor (-), *Auto Control*/AC (-) dan *Direct Coomb's Test*/DCT (-) hanya 5 pasien (1,48%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Faktor Penyebab *Crossmatch Incompatible*

Faktor Penyebab	Frekuensi	Persentase (%)
Diskrepansi Golongan Darah	45	13,31
<i>Drug Induce</i>	82	24,26
Diagnosa Penyakit	192	56,80
Penyebab Lainnya	19	5,62

Pada data tabel 2 menunjukkan persentase distribusi frekuensi faktor penyebab hasil *Crossmatch Incompatible* diperoleh 45 pasien (13,31%) dari faktor diskrepansi golongan darah, sebanyak 82 pasien (24,26%) dari faktor *Drug Induce*, 192 pasien (56,80%) dari faktor diagnosa penyakit serta penyebab lainnya 19 pasien (5,62%).

Tabel 4.3 Analisis Faktor Penyebab *Crossmatch Incompatible*

Hasil <i>Crossmatch Incompatible</i>	Faktor Penyebab							
	Diskrepansi Golongan Darah		<i>Drug Induce</i>		Diagnosa Penyakit		Jumlah	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Mayor (+), Minor (+), AC (+), DCT (+)	11	3,25	12	3,55	28	8,28	51	15,09
Mayor (+), Minor (-), AC (-), DCT (-)	1	0,3	2	0,59	2	0,59	5	1,48
Mayor (-), Minor (+), AC (+), DCT (+)	33	9,76	71	21,01	162	47,93	266	78,70

Tabel 3 menunjukkan hasil *Crossmatch Incompatible Mayor (-), Minor (+), Auto Control/AC (+)* dan *Direct Coomb's Test/DCT (+)* adalah sebanyak 33 pasien dari faktor diskrepansi golongan darah (9,76%), 71 pasien dari faktor *drug induce* (21,01%) dan 162 pasien dari faktor diagnosa penyakit (47,93%). Hasil tersebut lebih banyak dibandingkan pada hasil *Crossmatch Incompatible Mayor (+), Minor (+), Auto Control/AC (+)* yaitu 11 pasien dari faktor diskrepansi golongan darah (3,25%), 12 pasien dari faktor *drug induce* (3,55%) dan 28 pasien dari faktor diagnosa penyakit (8,28%) dan pada hasil *Crossmatch Incompatible Mayor (+), Minor (-), Auto Control/AC (-)* dan *Direct Coomb's Test/DCT (-)* terdapat 1 pasien dari faktor diskrepansi golongan darah (0,3%), 2 pasien dari faktor *drug induce* (0,59%) dan 2 pasien dari faktor diagnosa penyakit (0,59%).

Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh di Unit Transfusi Darah (UTD) RSUD Dr.Hi. Abdul Moeloek Provinsi Lampung, pada bulan Januari-Desember tahun 2021 didapatkan data sebanyak 20.999 kantong darah yang digunakan oleh 8.341 pasien yang melakukan transfusi darah. Hasil observasi yang diperoleh oleh peneliti sebanyak 8.003 pasien dengan hasil *Crossmatch Compatible* (95,95%) dan 338 pasien dengan hasil *Crossmatch Incompatible* (4,05%). Hasil *Crossmatch Incompatible* adalah terjadinya aglutinasi pada seri pemeriksaan *Crossmatch* baik pada mayor, minor atau keduanya (mayor dan minor. Penyebab *incompatible* pada pemeriksaan *crossmatch* yang dilakukan pada pasien dan darah donor yang akan ditransfusikan ke pasien tersebut bisa disebabkan oleh usia pasien, diskrepansi golongan darah, diagnosis penyakit, riwayat transfusi yang sering dialami pasien, obat-obatan atau kemoterapi yang diperoleh oleh pasien yang menyebabkan reaksi antigen dan antibody dengan darah pendonor (Mulyantari et al, 2016).

Hasil *Crossmatch Incompatible* dengan hasil Inkompabilitas Mayor Minor kemungkinan disebabkan terdapat *autoantibody* dan *alloantibody* dalam plasma pasien. Alloimunisasi adalah reaksi imun berupa pembentukan *antibody* yang terjadi bila antigen golongan darah yang tidak dimiliki seseorang memasuki sirkulasi darahnya. *Antibody* yang terbentuk disebut *alloantibody* dan antigen yang masuk disebut alloantigen. Alloimunisasi terjadi akibat alloantigen yang terdapat pada eritrosit, leukosit atau trombosit dari komponen darah donor. *Alloantibody* yang dihasilkan dari alloimunisasi bermakna secara klinis jika *alloantibody* tersebut dapat menimbulkan *hemolysis* (*alloantibody* eritrosit), *febrile non-hemolytic transfusion reactions* (*alloantibody* leukosit) atau *transfuse trombosit refrakter* (*alloantibody* trombosit), *febrile non-hemolytic transfusion reactions* (*alloantibody* leukosit), atau transfusi trombosit refrakter (*alloantibody* trombosit). Adanya *alloantibody* pada pasien talasemia maupun pasien dengan penyakit lainnya dapat menyebabkan target transfusi tidak tercapai akibat hemolisis eritrosit donor sehingga dapat meningkatkan frekuensi transfusi (Perwitasari, dkk, 2017).

Pada beberapa penyakit, seperti *thalasemia*, *anemia sickle cell*, *aplastik anemia*, *haemoglobinopathies*, transfusi sel darah merah merupakan pengobatan yang utama, oleh karena itu transfusi sel darah merah untuk pasien ini sering dilakukan/transfusi berulang, kemungkinan timbulnya *alloantibody* sangat besar (Gantini, 2016).

Hasil *incompatible* mayor (+), Minor (-), *Auto Control/AC* (-) dan *Direct Coomb's Test/DCT* (-) disebabkan golongan darah ABO pasien atau donor salah, plasma pasien mungkin mengandung *antibody* ABO atau terdapat *alloantibody* dalam plasma pasien yang bereaksi dengan eritrosit donor. Mekanisme yang terjadi pada perbedaan golongan darah yang ditandai dengan tipe protein yang ditemukan pada permukaan membran sel darah merah. Jika darah donor mempunyai faktor yang dianggap asing oleh darah pasien, protein spesifik yang disebut *antibody* yang diproduksi oleh resipien akan mengikatkan diri pada molekul asing tersebut sehingga menyebabkan sel-sel darah yang di donorkan beraglutinasi, dimana aglutinasi ini dapat membahayakan pasien (Sitorus, 2017).

Sedangkan pada hasil Inkompabilitas Minor kemungkinan terdapat *autoantibody* dalam eritrosit pasien. Hal ini terjadi bila *antibody* pada plasma donor bereaksi dengan antigen pada membran eritrosit pasien yang menyebabkan lisisnya eritrosit pasien. Pada inkompabilitas minor biasanya disertai *Auto Control/AC* (+) dan *Direct Coomb's Test/DCT* (+) (Anita et al, 2017). Pemeriksaan *Direct Coomb's Test* terkait dengan inkompabilitas ABO menimbulkan reaksi langsung antiglobulin yang menunjukkan adanya komplemen (C3d) pada sel eritrosit serta anti-A, anti-B atau anti-AB dari penerima transfusi darah. Dalam kondisi tertentu dapat pula terdeteksi IgG anti-A, anti-B atau anti-AB pendonor dalam sirkulasi eritrosit resipien (Purwati et al, 2018).

Pada tabel 2 didapatkan faktor penyebab *Crossmatch Incompatible* yaitu diskrepansi golongan darah sebanyak 45 pasien (13,31%). Penyebab diskrepansi terbagi menjadi dua yaitu kesalahan teknis dan permasalahan pada sampel baik sampel eritrosit maupun serum/plasma. Sumber diskrepansi dari kesalahan teknis antara lain

kesalahan identifikasi dan dokumentasi, kesalahan pada reagen dan peralatan dan kesalahan pada *Standard Operating Procedure* (SOP). Sedangkan sumber diskrepansi dari permasalahan pada sampel antara lain pada sampel sel darah merah (eritrosit) karena ada antigen ekstra (*extra antigens*), dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti: grup A dengan antigen B didapatkan, B(A) *phenotype*, *poly agglutination*, *rouleaux*, *hematopoietic progenitor cell*. Selain itu adanya antigen lemah atau hilang (*missing or weak antigens*), disebabkan oleh ABO subgroup, penyebab patologis dan kasus-kasus transplantasi. Kemudian permasalahan diskrepansi pada sampel serum atau plasma akibat adanya antibodi ekstra (*extra antibodies*), misalnya pada kasus subgroups dengan anti-A1, *cold alloantibodies*, *cold autoantibodies*, *intravenous immunoglobulin*. Antibody lemah atau hilang (*missing or weak antibodies*), dijumpai pada bayi baru lahir, usia lanjut, kondisi patologis, terapi *immunosupresif* untuk transplantasi. Dan yang terakhir pada permasalahan diskrepansi adalah *Mixed-field reaction*, disebabkan oleh kondisi transfusi golongan darah O pada pasien dengan golongan darah A, B dan AB, *Haematopoietic progenitor stem cell transplants* dan A3 phenotype (Mulyantari et al, 2016).

Data dari tabel 2 juga didapatkan persentase distribusi frekuensi faktor *Drug Induce* pada hasil pemeriksaan *Crossmatch Incompatible* sebanyak 82 pasien (24,26%). *Drug induce* yang berkaitan dengan diagnosa penyakit antara lain penyakit keganasan (leukemia, kanker dan tumor), pasien TB Paru, pasien *Lupus Erythematosus* (*Systemic Lupus Erythematosus*/SLE dan *Drug Induce Lupus Erythematosus*/DILE dan *Drug Induce Liver Injury*/DILI).

Kondisi anemia merupakan komplikasi yang sering terjadi pada penyakit keganasan. Mekanisme yang sangat kompleks yaitu anemia, dapat terjadi sebagai dampak langsung dari penyakit keganasan maupun akibat dari pengobatan/terapi. Kemoterapi atau radioterapi dapat menyebabkan terjadinya anemia dan pengulangan siklus kedua terapi ini secara kumulatif akan merusak eritropoiesis. Walaupun sebagian besar sitostatik mempunyai efek penekanan proliferasi sel pada umumnya di sumsum tulang, ada beberapa kemoterapi yang mempunyai target eritropoiesis. Obat sitostatik yang mengandung platinum (cisplatin dan karboplatin) merupakan

penyebab tersering terjadinya komplikasi anemia sedang sampai berat dengan keparahan penyakit (Siregar et al., 2022). Sekitar 61% pasien yang mendapat cisplatin dan 49% yang mendapat karboplatin akan mengalami anemia. Selain itu kombinasi dari obat oral siklofosamid, metotreksat dan 5-fluorourasil dapat merusak sel induk sehingga dapat menyebabkan terjadinya anemia sedang (Rouli et al, 2016). Pada pasien TB dengan pengobatan konsumsi obat anti tuberkulosis (OAT) seperti Isoniazid dan rifampisin adalah obat yang dapat menyebabkan anemia hemolitik dengan mekanisme kompleks imun, kompleks obat antibodi mengikat membran sel darah merah dan memicu aktivasi komplemen sehingga menimbulkan hemolisis sel darah merah atau penghancuran sel darah merah (Thuraidah et al, 2017). Jenis obat-obatan yang digunakan pada terapi *Systemic Lupus Erythematosus*/SLE terdiri dari *Non Steroid Anti-Inflammation Drug*/NSAID, antimalaria, steroid, imunosupresan dan obat terapi lain sesuai manifestasi klinis yang dialami, dimana obat-obatan tersebut bersifat sitotoksik dan mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin dengan menekan proliferasi sel progenitor eritroid, autoantibody, limfosit T dan deregulasi sitokin pada SLE dapat mempengaruhi eritropoiesis di sumsum tulang. Penurunan kadar hemoglobin juga dapat terjadi akibat peningkatan sintesis hepsidin yang diinduksi oleh IL-6, yang menyebabkan absorpsi besi di intestinal berkurang dan sekuestrasi besi oleh makrofag meningkat sehingga akan menyebabkan hipoferemia dan lama-kelamaan dapat berdampak pada penurunan kadar hemoglobin pada penderita SLE (Ratnadi et al, 2015).

Kemudian berdasarkan data pada tabel 3 hasil *Crossmatch Incompatible* banyak ditemukan pada diagnosa penyakit yaitu 192 pasien (56,80%). Beberapa diagnosa penyakit berdasarkan persentase paling banyak di antaranya penyakit keganasan 62 pasien (18,34%), Diabetes Melitus/DM 27 pasien (7,99%), *Chronic Kidney Disease*/CKD 23 pasien (6,80%), *Systemic Lupus Erythematosus* /SLE 11 pasien (3,25%) dan *Cirrosis Hepatis* 10 pasien (2,96%). Secara umum, diagnosa penyakit yang di derita oleh pasien akan memberi dampak komplikasi anemia, hal ini disebabkan sebagai dampak langsung dari penyakit tersebut, akibat dari pengobatan atau kemoterapi yang di dapatkan. Hal lain seperti inflamasi, kerusakan mikrovaskular di sumsum tulang belakang, keku-

rangan zat besi, dan penggunaan obat tertentu juga dapat menyebabkan anemia (Wijaya et al, 2018). Anemia terutama disebabkan oleh defisiensi *Erythropoietic Stimulating Factors*/ESF dan berkurangnya sintesis eritropoetin dan karena hiporesponsif eritropoetin (EPO). Eritropoetin (EPO) mempengaruhi produksi eritrosit dengan merangsang proliferasi, diferensiasi dan maturasi prekursor eritroid. Respon tubuh yang normal terhadap keadaan anemia adalah merangsang fibroblas untuk meningkatkan produksi eritropoetin (EPO), yang mana eritropoetin (EPO) dapat meningkat lebih dari 100 kali dari nilai normal bila hematokrit dibawah 20%. Pada beberapa penyakit, respon ini terganggu sehingga terjadilah anemia dengan konsentrasi eritropoetin (EPO) yang rendah, dimana hal ini dikaitkan dengan defisiensi eritropoetin (EPO) pada suatu penyakit yang di derita oleh pasien. Faktor lain yang dapat menyebabkan anemia pada pasien adalah defisiensi besi, defisiensi vitamin, penurunan masa hidup eritrosit yang mengalami hemolisis dan akibat perdarahan (Hidayat et al, 2016).

Pada data pada tabel 3 didapatkan hasil *Crossmatch Incompatible* terjadi paling banyak pada seri pemeriksaan *Mayor (-)*, *Minor (+)*, *Auto Control/AC (+)* dan *Direct Coomb's Test/DCT (+)* adalah sebanyak 33 pasien dari faktor diskrepansi golongan darah (9,79%), 71 pasien dari faktor *drug induce* (21,01%) dan 162 pasien dari faktor diagnosa penyakit (47,93%). Kemudian diikuti pada hasil *Crossmatch Incompatible Mayor (+)*, *Minor (+)*, *Auto Control/AC (+)* yaitu 11 pasien dari faktor diskrepansi golongan darah (3,25%), 12 pasien dari faktor *drug induce* (3,55%) dan 28 pasien dari faktor diagnosa penyakit (8,28%) dan terakhir pada hasil *Crossmatch Incompatible Mayor (+)*, *Minor (-)*, *Auto Control/AC (-)* dan *Direct Coomb's Test/DCT (-)* terdapat 1 pasien dari faktor diskrepansi golongan darah (0,3%), 2 pasien dari faktor *drug induce* (0,59%) dan 2 pasien dari faktor diagnosa penyakit (0,59%). Dari setiap seri pemeriksaan *crossmatch* pada hasil inkompatibel mayor, inkompatibel mayor minor serta inkompabilitas minor menunjukkan hasil bahwa diagnosa penyakit paling banyak mempengaruhi *Crossmatch Incompatible*. Hal ini berkaitan dengan penyakit yang diderita pasien serta bisa juga efek dari obat-obatan yang dikonsumsi serta kemoterapi yng didapatkan oleh pasien selama proses pengobatan penyakit sehingga menyebabkan komplikasi yang sering terjadi yaitu anemia. Keberadaan komplikasi akibat

transfusi darah dan lama masa waktu menerima darah transfusi serta riwayat transfusi berulang merupakan faktor yang menyebabkan terbentuknya *alloantibody* pada pasien yang melakukan transfusi darah (Hutahaen, 2017).

Daftar Pustaka

- Bhattacharya, P. et al. 2018. An approach to Incompatible Cross-matched Red Cells. *Asian Journal of Transfusion Science*, 12(1), pp. 51–56.
- Hidayat, R; Azmi, S; Pertiwi, D. (2016). Hubungan Kejadian Anemia dengan Penyakit Ginjal Kronik pada Pasien yang Dirawat di Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP dr. M. Djamil padang Tahun 2010. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3).
- Hutahaen, F. V. A; Hendrianingtyas, M. (2017). Hubungan jumlah transfusi dengan kadar TSH pada thalassemia. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 6(2), 558-566.
- Kementerian Kesehatan RI. 2015. *Peraturan Menteri Kesehatan No. 91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah*. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*. Pusdatin KemKes. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2019 Tentang Standar Teknis Pemenuhan Mutu Pelayanan Dasar Pada Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan*. Jakarta.
- Mulyantari, N.K; Yasa, I.W.P.S. 2016. "Laboratorium Pra Transfusi Up Date". Udayana University Press, Denpasar, 172 halaman.
- Perwitasari, E.; Nadjwa Z.D.; Leni L., Basti A. 2017. Gambaran Hasil Screening Aloantibodi Pada Pasien Transfusion Dependent Thalassemia di RSUP Dr.Hasan Sadikin Bandung. *J Indon Med Assoc*, Vol.67 No. 10, Bandung
- Purwati, D; Rofinda, Z. D; Husni, H. 2018. Karakteristik Pasien Transfusi Darah dengan

Inkompatibilitas Crossmatch di UTD RSUP DR. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(3), 308-312.

Rouli, N., & Amalia, P. (2016). Anemia pada penyakit keganasan anak. *Sari Pediatri*, 6(4), 176-81.

Ruwiyanti, E. 2020. Profil Hasil Pemeriksaan Crossmatching Incompatible pada Pasien dengan Metode Gel Test'. *Jaringan Laboratorium Medis*, 02(01), pp. 42-45

Sitorus T. 2017. *Inkompabilitas darah donor terhadap Pasien gagal Ginjal Kronik yang*

menjalani Hemodialisa di RSUD dr. Pirngadi Medan. Skripsi. Universitas Medan Area. Medan.

Siregar, N. H. K., Kep, M; Nugroho, S. K., Santoso, T., Kep, M; Aini, I; Jennifa, S. K. 2022. *Keperawatan Onkologi*. Media Sains Indonesia.

Thuraidah, A; Astuti, R.A,W;Rakhmina, D. 2017. Anemia dan Lama Konsumsi Obat Anti Tuberculosis. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(2), 42-46.