

**PEMERIKSAAN *CROSSMATCH* MENGGUNAKAN METODE
GEL DI RUMAH SAKIT INCHE ABDOEL MOEIS
SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Diploma Analis Kesehatan (Amd. A.K)



Oleh:

DESSY NATALIA

NIM: 17.254.009.03

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN INSTITUT TEKNOLOGI
KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA SAMARINDA**

2020

**PEMERIKSAAN *CROSSMATCH* MENGGUNAKAN METODE
GEL DI RUMAH SAKIT INCHE ABDOEL MOEIS
SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Diploma Analis Kesehatan (Amd. A.K)



Oleh:

DESSY NATALIA

NIM: 17.254.009.03

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN INSTITUT TEKNOLOGI
KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA SAMARINDA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMERIKSAAN *CROSSMATCH* MENGGUNAKAN METODE *GEL* DI
RUMAH SAKIT INCHE ABDOEL MOEIS SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)

Oleh :

DESSY NATALIA

NIM : 17.254.009.03

Telah Berhasil Dipertahankan Dalam Ujian
Pada Tanggal 11 Juli 2020

Pembimbing I



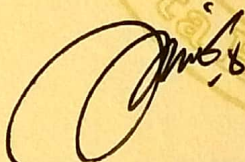
dr. Edison Marianja, Sp. PK
NIK : 196802132000031006

Penguji I



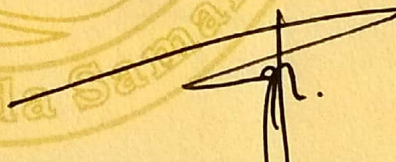
Agus Joko Praptomo, S.Si, M.Si
NIK : 1141046810019

Pembimbing II



Neti Eka Jayanti, SKM, M.Si
NIK : 1141048617098

Penguji II



Rifky Saldi A. Wahid, S.Farm., M.Kes
NIK : 1141049219148

Mengetahui

Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan



Agus Joko Praptomo, S.Si, M.Si
NIK : 1141048510012

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dessy Natalia
NIM : 17.254.009.03
Program Studi : D-III Analis Kesehatan
Judul Laporan Tugas Akhir :Pemeriksaan *Crossmatch* menggunakan Metode Gel di Laboratorium Rumah Sakit Inche Abdoel Moeis Samarinda

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Samarinda, 31 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan

Dessy Natalia



ITKES WHS

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat dan rahmatNya dan bimbinganNya saya dapat menyelesaikan proposal Laporan tugas akhir dengan judul” Pemeriksaan *Crossmatch* Menggunakan Metode *Gel*” di Bank Darah RSUD Inche Abdoel Moies Samarinda proposal laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk lulus karya tulis ilmiah pada program studi D-III Analis kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak H. Mujito Hadi, S Pd MM. Selaku ketua yayasan ITKES Wiyata Husada Samarinda
2. Bapak Dr. Eka Ananta Sidharta, S.E., Ak., CA., CSRS., CSRA., CFrA selaku Rektor ITKES Wiyata Husada Samarinda
3. Ibu Siti Raudah, S Si. M Si. Selaku ketua program studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Bapak dr. Edison Harianja, Sp. PK selaku pembimbing 1 yang sudah bersedia meluangkan waktu untuk membantu saya menyelesaikan tugas akhir.
5. Ibu Neti Eka Jayanti, SKM, M.Si selaku pembimbing 2 yang dengan sabar membimbing saya
6. Mbak Anie Widayati selaku kepala BDRS RSUD I.A Moeis dan kakak-kakak pembimbing di laboratorium Moeis.
7. Ayah dan ibu saya, Monica Ellin Hangin, Novera Herlina, Sanovia Katarina Cristine, Vinsensia Kandoq, Ahmad Alwi Ilham R, Analis Kesehatan 2017 A, saudara dan teman-teman yang saya kasihi

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan tugas akhir (studi kasus) ini semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugrahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua amin.

Samarinda, 14 November 2019

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dessy Natalia
NIM : 17.254.009.03
Program studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul :

Pemeriksaan *Crossmatch* menggunakan Metode Gel di Rumah Sakit Inche Abdoel Moeis Samarinda

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 31 Agustus 2020

Yang menyatakan

Dessy Natalia

ABSTRAK

PEMERIKSAAN *CROSSMATCH* MENGGUNAKAN METODE *GEL* DI RUMAH SAKIT I.A MOEIS SAMARINDA

Dessy Natalia¹, Edison Harianja², Netti Eka Jayanti³

Latar Belakang : Pemeriksaan reaksi silang (*Cross Match*) diperlukan sebelum melakukan transfusi darah untuk melihat apakah darah pasien / resipien sesuai dengan darah donor. Pemeriksaan *Cross Match* ini sangat perlu untuk mencegah reaksi transfuse dengan memastikan penderita tidak mengandung antibody yang reaktif terhadap antigen pada sel darah merah donor dan bermanfaat bagi pasien. **Tujuan:** untuk melakukan pengamatan pemeriksaan *Crossmatch* dengan metode gel di Rumah Sakit I.A Moeis. **Tata Laksana:** Pengamatan di lakukan di Bank Darah Rumah sakit I.A Moeis Samarinda mulai tanggal 09 Desember 2019 sampai dengan 17 Januari 2020. **Hasil:** Didapatkan pasien dengan golongan darah A sebanyak 9 orang, golongan darah B sebanyak 30 orang, golongan darah AB sebanyak 5 orang, golongan darah O sebanyak 27 orang. Perempuan 45 orang dan laki-laki 27 orang. **Kesimpulan:** Didapatkan 71 sampel dengan hasil cocok 100%. Pasien terbanyak adalah pasien dengan golongan darah B 42%, golongan darah O 38%, golongan darah A 13% dan golongan darah AB 7%. Presentase pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 63% dan laki-laki 37%. Pemeriksaan *crossmatch* menggunakan metode *gel* di Rumah Sakit I.A Moeis Samarinda sudah sesuai SOP.

Kata Kunci: *Crossmatch*, metode *Gel*, transfusi darah

¹Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKes Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKes Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

THE CROSSMATCH EXAMINATION USING GEL METHOD IN I.A MOEIS HOSPITAL SAMARINDA

Dessy Natalia¹, Edison Harianja², Neti Eka Jayanti³

Background: The *crossmatch* examination is required before conducting blood transfusion in order to determine whether the patient's blood recipient is compatible with the donor's blood. This *crossmatch* examination is highly required to prevent the transfuse reaction by confirming that the patient's blood does not contain reactive antibody towards antigen in donor's red blood cell and it is useful for patient. **Purpose:** To conduct observation on the *crossmatch* examination by using gel method in I.A Moeis hospital starting from December 9th, 2019 until January 17th, 2020. **Result:** The patients with blood type A are 9, blood type B are 30, blood type AB are 5, and blood type O are 27. With total female 45 and male 27. **Conclusion:** It was obtained 71 samples with 100% match results. The majority of the patient's blood types are B 42%, blood type O 38%, blood type A 13% and blood type AB 7%. The percentage of the patients based on gender are female 65% and male 37%. The *crossmatch* examination using gel method in I.A Moeis Samarinda had been conduct according to the Standart Operational Procedure.

Keywords: *crossmatch, gel method, blood transfusion*

¹Student of DIII Health Analyst Study Program in ITKes Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst Study Program in ITKes Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Health Analyst Study Program in ITKes Wiyata Husada Samarinda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	2
B. Ruang Lingkup.....	2
C. Tujuan.....	2
1. Tujuan Umum.....	2
2. Tujuan Khusus.....	2
D. Manfaat.....	2
1. Manfaat Bagi Akademik.....	2
2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Tranfusi Darah.....	3
1. Pemeriksaan Pre Tranfusi.....	3
B. Uji Silang Serasi.....	6
1. Pengertian <i>Crossmatch</i>	6
2. Jenis Dari <i>Crossmatch</i>	6
3. Metode Pemeriksaan <i>Crossmatch</i>	8
4. Tujuan Dilakukan <i>Crossmatch</i>	9

5. Penyebab Inkompatibilitas dan Tindak Lanjut yang dilakukan	10
C. Pengendalian Mutu Pemeriksaan <i>Crossmatch</i>	11
1. Inkubator	11
2. Sentrifus	12
3. Reagen.....	13
4. Sampel.....	13
D. <i>Good Laboratory Practice</i> Dalam Bank Darah Rumah Sakit	14
1. Ruangan.....	14
2. Alat.....	14
3. Bahan.....	15
E. Keamanan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dalam Pemeriksaan <i>Crossmatch</i>	15
1. Alat Pelindung Diri	16
2. <i>Spill Kit</i>	20
3. Alat Pemadam Api Ringan.....	20
4. Pengelolaan Limbah Laboratorium	22
F. Kerangka Teori.....	23
BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR	24
A. WAKTU PELAKSANAAN TUGAS AKHIR	24
B. TEMPAT PELAKSANAAN TUGAS AKHIR	24
C. METODE	24
1. Alat.....	24
2. Bahan.....	24
3. Reagen.....	24
4. Prinsip	24
5. Instruksi Kerja Pemeriksaan <i>Crossmatch</i>	25
6. Instruksi Kerja Alat.....	29
7. Instruksi <i>Spill Kit</i>	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Profil Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Inche Abdoel Moeis	32
1. Visi RSUD I.A Moeis Samarina	32
2. Misi RSUD I.A Moeis Samarinda	32
3. Motto RSUD I.A Moeis Samarinda	33
4. Laboratorium RSUD I.A Moeis Samarinda	33
5. Bank Darah RSUD I.A Moeis Samarinda	33
B. Hasil dan Pembahasan	33
C. Pengendalian Mutu Internal	36
1. Tahap Pra Analitik	36
2. Tahap Analitik	37
3. Tahap Pasca Analitik	37
D. <i>Good Laboratory Practice</i> (GLP)	37
1. Petugas	37
2. Ruangan	37
3. Peralatan	39
4. Metode	39
E. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	40
1. Alat Pelindung Diri	40
2. Spill Kit	40
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Cara Mencuci Tangan.....	17
Gambar 2. 2. Jenis Alat Pelindung Diri.....	20
Gambar 2. 2. Alat Pemadam Api Ringan.....	21
Gambar 2. 3. Skema Kerangka Teori.....	23
Gambar 3.1. Pembuatan Suspensi.....	28
Gambar 3.2. Interpretasi Hasil Crossmatch.....	27



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Interpretasi hasil	25
Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan <i>crossmatch</i> berdasarkan golongan darah.....	34
Tabel 4.2. Hasil pemeriksaan <i>crossmatch</i> berdasarkan jenis kelamin	34
Tabel 4.3. Hasil pemeriksaan <i>crossmatch</i> berdasarkan asal ruangan pasien	35



DAFTAR SINGKATAN

AIHA	: <i>Auto Immune Hemolytic Anemia</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
B3	: Bahan berbahaya dan beracun
BDRS	: Bank Darah Rumah Sakit
CCC	: <i>Coombs Control Cell</i>
DCT	: <i>Direct Coombs Test</i>
GLP	: <i>Good Laboratory Practice</i>
HBsAg	: <i>Hepatitis B surface antigen</i>
ICT	: <i>Indirect Coombs Test</i>
IMLTD	: Infeksi Menular Lewat Teransfusi Darah
LISS	: <i>Low Ionic Strenght Solutio</i>
IGD	: Instalasi Gawat Darurat
UTD	: Unit Transfusi Darah



ITKES WHS

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil pemeriksaan crossmatch metode gel.....	46
Lampiran 2 SOP Laboratorium.....	49
Lampiran 3: Ruangan.....	53
Lampiran 4: Alat dan bahan.....	56
Lampiran 5 Patient Safety & K3.....	68



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pemeriksaan reaksi silang (*Cross Match*) diperlukan sebelum melakukan transfusi darah untuk melihat apakah darah pasien / resipien sesuai dengan darah donor. Pemeriksaan *Cross Match* ini sangat perlu untuk mencegah reaksi transfuse dengan memastikan penderita tidak mengandung antibody yang reaktif terhadap antigen pada sel darah merah donor dan bermanfaat bagi pasien. (Maharani, 2018).

Mayor *crossmatch* ditujukan untuk mendeteksi adanya antibody dalam serum resepien yang dapat menghancurkan sel darah merah donor. *Crossmatch* minor ditujukan untuk mendeteksi adanya antibody dalam serum donor yang dapat menghancurkan sel darah merah resepien. (Kurniawan, 2016)

Crossmatch pertama kali dijelaskan pada tahun 1907 dalam kedokteran, dan telah dimodifikasi beberapa kali. Tonggak utama dalam evolusi termasuk beberapa teknik cepat, dari tabung reaksi ke gel, serta berbagai jenis media tambahan seperti protein tinggi, enzim, dan *antiglobulin*. (Tocci, 2009).

Pemeriksaan menggunakan teknik slide atau tabung sanat membutuhkan pengalaman orang yang melakukan tes itu. Reaksi aglutinasi slide atau tabung harus dievaluasi oleh teknolog medis atau individu lainnya yang terlatih secara tepat untuk memastikan akurat interpretasi. Teknik tabung ini harus mengidentifikasi potensi ketidakcocokan transfusi jika dilakukan dengan benar. Tesnya bisa memakan waktu dan rumit dan paling sering dicadangkan untuk pemeriksaan di laboratorium klinis. Metode aglutinasi gel kurang memakan waktu, terstandar, dan tidak memerlukan teknologi medis untuk interpretasi, selain itu, reaksi stabil dan dapat ditinjau oleh banyak orang. (Tocci, 2009).

Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis ingin mengetahui bagaimana proses pemeriksaan *Crossmatch* menggunakan metode gel di Rumah Sakit I.A. Moeis. Metode ini dipilih karena pengerjaannya yang lebih mudah dan praktis serta membutuhkan waktu yang lebih sedikit, mengingat pentingnya pemeriksaan

crossmatch sebelum transfusi walaupun dalam keadaan darurat yang membutuhkan transfusi dengan segera.

B. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah tentang pemeriksaan *Crossmatch* menggunakan metode gel di Bank Darah Rumah Sakit I.A Moeis.

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Melakukan pengamatan pemeriksaan *Crossmatch* dengan metode gel di Rumah Sakit I.A Moeis.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui bagaimana pengendalian mutu pemeriksaan *crossmatch* di Rumah Sakit I.A Moeis.
- b. Mengetahui *Good Laboratory Practice* (GLP) pemeriksaan *crossmatch* di Rumah Sakit I.A Moeis.
- c. Mengamati K3 laboratorium / Bank Darah Rumah sakit I.A. Moeis

D. Manfaat

1. Manfaat bagi akademik

Dapat memberikan perbendaharaan referensi khususnya di bidang Imunohematologi di perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

2. Manfaat bagi petugas laboratorium

Dapat menambah wawasan bagi tenaga ahli kesehatan dan menjadi pedoman untuk analisis kesehatan agar dapat bekerja lebih baik di laboratorium.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Transfusi Darah

Pelayanan darah adalah upaya pelayanan kesehatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar dengan tujuan kemanusiaan dan tidak untuk tujuan komersial. Pelayanan transfusi darah ialah upaya pelayanan kesehatan yang meliputi perencanaan, pengerahan dan pelestarian pendonor darah, penyediaan darah, pendistribusian darah dan tindakan medis pemberian darah kepada pasien untuk tujuan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. (Bain, 2014)

Tranfusi darah penting dalam praktik kedokteran modern. Tranfusi darah diperoleh dengan melakukan venaseksi dari donor sukarelawan. Darah diambil sebanyak 450 ml lalu dimasukkan ke dalam wadah plastik berisi antikoagulan sitrat. Saat ini, transfusi darah utuh jarang dilakukan, tindakan terbaik adalah memisahkan darah menjadi komponen tertentu sehingga hanya komponen tertentu yang diperlukan yang ditransfusikan ke pasien. (Bain, 2014)

1. Pemeriksaan Pre Transfusi

Pemeriksaan darah donor harus dilakukan untuk memastikan tidak ada anemia dan untuk menyingkirkan resiko penularan infeksi dari darah donor. Pemeriksaan yang dikerjakan di laboratorium transfusi darah rumah sakit adalah pemeriksaan golongan darah pasien yang membutuhkan transfusi, skrining plasma calon resepien untuk antibodi golongan darah atipik, uji silang serasi dan pemeriksaan untuk mengetahui reaksi transfusi dan untuk diagnosis *anemia hemolitik autoimun*. Tujuan dari pemeriksaan laboratorium transfusi adalah menentukan darah yang sesuai untuk transfusi (Bain, 2014).

a. Skrining Infeksi Menular Lewat Teranfusi Darah (IMLTD)

Pelayanan transfusi darah sangat rentan terhadap penyakit infeksi menular, salah satu upaya untuk mengamankan darah untuk transfusi adalah dengan melakukan uji saring darah donor terhadap infeksi yang dapat ditularkan melalui transfusi. Kantong darah yang disumbangkan harus diuji saring terhadap Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah

(IMLTD) dan hanya dikeluarkan bila hasilnya non reaktif. Uji saring harus secara formal disetujui untuk digunakan dan paling sedikit untuk mendeteksi petanda infeksi, antara lain *Hepatitis B surface antigen (HBsAg)*, antibodi *Hepatitis C*, antibodi HIV, dan *Sifilis*. (Maharani, 2018).

Skrining penyumbangan untuk infeksi lain seperti yang menyebabkan malaria harus didasarkan pada bukti epidemiologi lokal. Skrining harus dilakukan menggunakan tes yang sangat sensitif dan spesifik yang telah secara khusus dievaluasi dan divalidasi untuk skrining darah. Darah dan komponen darah yang reaktif di semua tes skrining untuk semua penanda harus dihilangkan agar tidak dipakai untuk penggunaan klinis atau manufaktur. (Maharani, 2018).

Jenis utama dari uji yang digunakan untuk skrining darah adalah *Immunoassays* (*enzim immunoassay*, *Chemiluminescent immunoassays*, *hemaglutinasi* dan tes cepat atau sederhana sekali pakai menggunakan rapid test) dan tes teknologi amplifikasi asam nukleat (NAT). (Maharani, 2018).

b. Golongan Darah ABO

Istilah sistem golongan darah mengacu pada jenis antigen yang terdapat pada sel darah merah yang spesifitasnya ditentukan dari gen yang berada pada kromosom. Sistem golongan darah ABO ditentukan oleh ada atau tidaknya antigen A dan atau antigen B yang terdapat di dalam serum/plasma. Sistem golongan darah ABO terdiri atas 4 golongan darah yaitu golongan darah A, B, AB dan O. Individu dengan golongan darah A, pada sel darah merahnya terdapat antigen A dan di plasmanya terdapat antibodi B. Golongan darah B terdapat antigen B dan antibodi A. Golongan darah AB terdapat antigen A dan B dan tidak terdapat antibodi A maupun B. Golongan darah O tidak mempunyai antigen A dan B, namun mempunyai antibodi A dan B. (Maharani, 2018).

Golongan darah dari calon resepien dibutuhkan untuk menentukan golongan darah ABO dan Rhesus D. Golongan darah ABO ditentukan berdasarkan pemeriksaan eritrosit dengan reagen yang mengandung antibodi monoklonal anti-A atau anti-B dalam larutan salin. Plasma pasien

diuji terhadap eritrosit yang terdapat didalam reagen untuk mendeteksi adanya antibodi anti-A atau anti-B pada plasma pasien dan mengonfirmasi kebenaran golongan darah berdasarkan eritrosit yang telah dikerjakan. (Bain, 2014).

c. Golongan Darah *Rhesus*

Sistem *Rhesus* merupakan suatu sistem yang sangat kompleks. Pentingnya golongan darah *rhesus* berkaitan dengan fakta bahwa antigen *rhesus* sangat *imunogenik*. Individu yang tidak menghasilkan antigen D akan memproduksi anti-D jika mereka menghadapi antigen D pada sel darah merah yang ditransfusikan, hal ini menyebabkan transfusi *hemolitik*, atau sel darah merah pada janin menyebabkan penyakit hemolitik pada bayi baru lahir. Status *Rhesus* secara rutin ditentukan dalam donor darah, penerima transfusi dan pada ibu ke janinnya untuk alasan tersebut. (Kiswari, 2014).

d. Uji Silang Serasi (Crossmatch)

Cross matching serum penderita harus dilakukan untuk meyakinkan tidak mengandung antibodi yang terbentuk terhadap antigen donor yang dapat memacu penolakan hiperakut. Serum asal resepien potensial dicampur dengan *limfosit* donor dan dievaluasi untuk lisis dengan bantuan komplemen atau teknik pewarnaan *imunofluoresen* atau *flow cytometry*, sel mati atau positif *fluoresen* berarti ada antibodi antidonor yang dapat menimbulkan penolakan hiperakut. (Baratawidjaja, 2014)

e. Uji *Coomb Test*

Percobaan *Coombs* mencari adanya *antiglobulin*, jika semacam antibodi melekat pada eritrosit yang mengandung antigen, maka antibodi yang spesifik terhadap antibodi itu mungkin menyebabkan eritrosit-eritrosit bergumpal. *Anti human globulin* akan bereaksi dengan setiap *globulin* manusia. Semua *globulin* bebas harus dibuang dari sel darah merah dengan pencucian yang bersih sebelum penambahan *anti human globulin*, sisa globulin serum dalam larutan akan bergabung dengan anti human globulin mengakibatkan *anti human globulin* tidak mampu lagi

mengaglutinasi sel yang telah disensitisasi, yang menyebabkan suatu tes *Coombs* negatif yang salah. (Maharani, 2018).

Tes *Coombs* langsung (*Direct Coombs Test/DCT*) digunakan untuk mendeteksi antibodi atau komplemen pada permukaan sel darah merah dimana sensitisasi telah terjadi secara *invivo*. Reagen *anti human globulin* ditambahkan pada sel darah merah yang telah dicuci dan aglutinasi menunjukkan hasil tes positif. (Maharani, 2018).

Tes *Coombs* tidak langsung (*Indirect Coombs Test/ICT*) digunakan untuk mencari adanya antibodi *irregular* (inkomplit) dalam serum. Lakukan terlebih dahulu pelapisan eritrosit normal yang golongannya sesuai dengan serum yang diperiksa dengan serum yang diketahui atau tersangka mengandung antibodi penghalang. Langkah berikutnya ialah membuktikan adanya antibodi tersebut dengan menggunakan Serum *Coombs*. (Maharani, 2018).

B. Uji Silang Serasi

1. Pengertian *Crossmatch*

Uji silang serasi atau *crossmatch* adalah pemeriksaan silang yang dilakukan untuk mengetahui apakah darah donor cocok dengan darah pasien. Ada 2 prinsip pengujian *crossmatch* yaitu uji mayor dan uji minor. Uji mayor merupakan uji yang mereaksikan antigen darah donor dengan antibodi darah pasien, dengan mereaksikan sel darah merah donor dengan plasma pasien, sedangkan uji minor merupakan uji antigen darah pasien dengan antibodi darah donor, dengan mereaksikan sel darah merah pasien dengan plasma darah donor. Uji silang antara serum penderita harus dilakukan untuk meyakinkan tidak mengandung antibodi yang terbentuk terhadap antigen donor yang dapat memicu penolakan hiperakut. (Handayani dkk, 2012)

2. Jenis *Crossmatch*

a. *Crossmatch* Mayor

Crossmatch mayor adalah tes serologis yang dirancang untuk menentukan kompatibilitas antara sel darah merah donor dan penerima (pasien). Tes ini dirancang untuk membantu mencegah transfusi sel darah merah yang tidak kompatibel yang dapat menyebabkan reaksi transfusi

hemolitik. Hasil akhir pemeriksaan adalah reaksi *hemaglutinasi* yang terlihat, seperti pemeriksaan golongan darah dan skrining antibodi. (Tocci, 2009).

Prinsip uji mayor adalah mereaksikan antigen sel darah donor dengan antibodi plasma pasien, dengan mereaksikan sel darah merah donor dengan plasma pasien, Sel darah merah donor diinkubasi dengan serum penerima dan diamati aglutinasi yang terlihat. Reaksi aglutinasi yang terjadi menunjukkan ada ketidakcocokan dan darah donor tidak boleh diberikan untuk transfusi. Reaksi aglutinasi ini terjadi karena penerima telah memiliki antibodi atau *alloantibody* secara alami yang diinduksi diarahkan untuk melawan kedatangan antigen pada sel darah merah donor. *Crossmatch* dianggap kompatibel dan sel darah merah dapat diterima untuk transfusi jika tidak terdapat aglutinasi. (Tocci, 2009).

b. *Crossmatch* Minor

Crossmatch minor adalah uji serologis yang dirancang untuk menentukan kompatibilitas antara plasma donor dan eritrosit penerima (pasien). Transfusi yang mengandung produk sel darah merah (*whole blood*) memiliki potensi menyebabkan kerusakan sel darah merah pasien jika donor memiliki *alloantibody*. Tes ini dapat membantu menentukan potensi masalah transfusi. (Tocci, 2009).

Prinsip uji minor adalah reaksi antara antigen darah pasien dengan antibodi darah donor, dengan mereaksikan sel darah merah pasien dengan serum darah donor. (Handayani dkk, 2012)

Crossmatch mayor yang kompatibel, atau minor *crossmatch* kompatibel, maupun keduanya tidak menjamin kelangsungan hidup sel darah merah yang normal dan tidak sepenuhnya menghilangkan risiko transfusi. Reaksi transfusi tertunda disebabkan oleh produksi antibodi sel darah merah tak lama setelah transfusi antigen (darah donor) yang sesuai. Antibodi ini terdapat dalam titer rendah dan tidak terdeteksi oleh *crossmatch* selain itu, *crossmatching* tidak mencegah reaksi pada leukosit dan protein. (Tocci, 2009).

Terdapat beberapa jenis pemeriksaan *crossmatch*, yaitu *crossmatch* rutin, *crossmatch* darurat atau emergensi dan *crossmatch* persiapan operasi.

Crossmatch rutin adalah pemeriksaan yang dilakukan sebelum transfusi, *crossmatch* darurat dimana pemeriksaan ini dilakukan dalam keadaan darurat ketika pasien membutuhkan transfusi darah dengan segera dan *crossmatch* persiapan operasi yang dilakukan jika permintaan darah diajukan 2-3 hari sebelum operasi dilakukan. (Kurniawan, 2016).

3. Metode Pemeriksaan *Crossmatch*

Pemeriksaan *crossmatch* dapat dilakukan dengan dua metode yakni metode gel dan metode tabung. Pemeriksaan *crossmatch* menggunakan metode tabung telah menjadi metode utama untuk deteksi antibodi dalam pengujian pre transfusi selama lebih dari 30 tahun, meskipun teknik ini diyakini sebagai *gold standard*, ia juga memiliki keterbatasan sendiri, hasil akhir dari reaksi tidak stabil, membaca dan menilai hasil memerlukan keahlian tingkat tinggi dan hasil yang didapat bisa bervariasi antar pengamat. (Garg, 2017).

a. Pemeriksaan *Crossmatch* Metode Tabung

Uji silang serasi metode gel dilakukan dalam fase dan medium yang berbeda karena jenis antibodi golongan darah mempunyai karakter yang berbeda. Fase I adalah fase suhu kamar (20°C - 25°C) dalam medium saline, mendeteksi *antibody* komplet yang bersifat *Imunoglobulin M (cold antibody)*. Fase II merupakan fase inkubasi pada suhu 37°C dalam medium *bovine albumin*, pada fase ini antibodi inkomplet dapat mengikat sel darah merah. Fase III adalah fase *antiglobulin* test, semua antibodi inkomplet yang telah diikat pada sel darah merah (fase II) akan beraglutinasi (positif) dengan baik setelah penambahan *Coombs* serum. Validasi hasil pemeriksaan sampel tersebut setelah tiga fase direaksikan dengan *Coombs Control Cell (CCC)* bila hasilnya di fase III negatif maka ditambah dengan CCC hasilnya positif. (Maharani, 2018).

b. Pemeriksaan *Crossmatch* Metode *Immidiata Spin*

Crossmatch metode *Immidiata Spin* adalah metode tradisional untuk mengkonfirmasi kompatibilitas ABO antara unit donor potensial dan plasma penerima, namun metode ini tidak sensitif dalam mendeteksi

antibodi imunoglobulin G. Pemeriksaan ini juga digantikan oleh skrining golongan darah ABO. (Herawati, 2019).

c. Pemeriksaan *Crossmatch* Metode Elektronik

Crossmatch metode elektronik atau komputer adalah analisis berbasis komputer dari data yang dimasukkan dari pengujian yang dilakukan pada unit donor dan sampel darah penerima, termasuk pemeriksaan golongan darah ABO / Rh dan skrining antibodi dari penerima atau resepien. Jenis *crossmatch* ini hanya dapat digunakan ketika penerima memiliki skrining antibodi negatif. (Downes, 2012)

d. Pemeriksaan *Crossmatch* Metode Gel

Uji aglutinasi gel atau *crossmatch* gel, merupakan metode pemeriksaan *crossmatch* menggunakan *mikrotube* yang berisi gel yang berfungsi sebagai penyaring. Volume yang diukur dari serum penerima dan sel darah merah donor disalurkan ke dalam ruang reaksi (bagian atas kolom *mikrotube*) dan setelah sentrifugasi, terdapat aglutinasi dalam suspensi gel menunjukkan hasil inkompatibel. Sel yang tidak teraglutinasi akan lewat ke dasar tabung yang berarti hasil pemeriksaan kompatibel. Pemeriksaan ini telah terstandarisasi, mudah untuk dikerjakan, dan tidak membutuhkan alat lain untuk menginterpretasikan hasilnya. Reaksi yang terjadi di dalam gel stabil dan dapat dilihat oleh semua orang. (Garg, 2017).

4. Tujuan dilakukan *Crossmatch*

Pemeriksaan reaksi silang (*Crossmatch*) diperlukan sebelum melakukan transfusi darah untuk melihat apakah darah pasien atau resepien sesuai dengan darah donor. Pemeriksaan *crossmatch* ini sangat penting untuk mencegah reaksi transfusi dengan memastikan penderitanya tidak memiliki antibodi yang reaktif terhadap antigen pada sel darah merah donor. Mayor *crossmatch* adalah memeriksa ketidakcocokan oleh karena adanya antibodi dalam serum pasien terhadap antigen sel darah merah donor. Minor *crossmatch* adalah memeriksa ketidakcocokan oleh karena adanya antibodi dalam serum donor terhadap antigen sel darah merah pasien. (Maharani, 2018).

Crossmatch adalah bagian penting dari pengujian pre transfusi rutin, hal ini dilakukan untuk mencegah transfusi sel darah merah yang tidak kompatibel yang dapat mengakibatkan reaksi transfusi hemolitik yang dimediasi kekebalan. Uji ini memastikan bahwa sel-sel yang ditransfusikan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang sangat baik serta tidak ada kerusakan yang signifikan dari sel-sel darah merah penerima sendiri. (Tocci, 2009).

5. Penyebab Inkompatibilitas dan Tindak Lanjut yang dilakukan

Uji silang dapat memberikan hasil positif (*inkompatibel*) karena antibodi inkomplit, *autoantibodi* dalam serum resepien, antibodi yang tidak termasuk dalam sistem golongan darah dan tidak ditemukannya kelainan *immunologi* dalam serum resepien. Sumber kesalahan yang dapat terjadi pada pemeriksaan *crossmatch* dapat terjadi karena kesalahan pada administrasi misalnya kesalahan pelabelan, salah dalam mengambil sampel, kesalahan pada alat dan reagen dan prosedur pemeriksaan yang salah. Sumber kesalahan lain juga dapat dari pasien atau donor itu sendiri seperti terdapat antibodi tertentu atau permasalahan lain dalam darah pasien atau donor. (Permenkes, 2015).

Uji silang dapat memberikan hasil negatif palsu, oleh karena NaCl 0,9% (saline) kotor, keruh, berwarna dan terkontaminasi dengan serum. Suhu inkubator tidak tepat pada 37°C, waktu inkubasi tidak tepat, pencucian sel darah merah tidak bersih, jika terjadi hasil negatif, harus dilakukan kontrol dengan menggunakan *Coombs Control Cells*. (Permenkes, 2015).

Langkah lanjutan bila didapatkan hasil darah *inkompatibel* pada uji silang serasi antara lain darah donor tidak boleh diberikan pada resepien, lakukan pemeriksaan lanjutan skrining dan identifikasi antibodi terhadap darah resepien. *Aloantibodi irregular* yang spesifik didapatkan pada serum pasien, maka dapat dicarikan darah donor yang tidak melawan antibodi yang ada pada pasien. (Permenkes, 2015).

Pasien dapat diberikan darah donor berupa *Packed Red Cells* bila terjadi *inkompatibel* pada uji silang *minor*, dan uji silang mayor negatif dengan persetujuan dari dokter yang merawat pasien, namun hanya dalam keadaan darurat. Pasien penderita *Auto Immune Hemolytic Anemia* (AIHA) tipe hangat, hasil uji silang serasi selalu inkompatibel, maka dalam keadaan mendesak

dapat diberikan darah donor yang hasil uji silang serasinya *inkompatibel* pada mayor dan minor yang hasil reaksinya lebih lemah dibandingkan reaksi sel darah merah pasien. Pasien penderita *Auto Immune Hemolytic Anemia* (AIHA) tipe dingin, transfusi pada umumnya tidak diperlukan. (Permenkes, 2015).

Pemberian transfusi harus berhati-hati, karena ada reaksi *aloantibodi* yang tidak terdeteksi dalam pemeriksaan skrining dan identifikasi antibodi, oleh karena itu pemberian transfusi harus dibawah pengawasan dokter. Kadar *Hemoglobin* pasien pascatransfusi tidak boleh melebihi 8 g/dl, dalam keadaan mendesak, transfusi dapat diberikan dengan cara darah dihangatkan terlebih dahulu sebelum ditransfusikan, agar sel darah merah donor tidak disensitisasi atau dirusak oleh *autoantibodi* penderita. (Permenkes, 2015).

C. Pengendalian Mutu Pemeriksaan *Crossmatch*

1. Inkubator

Persyaratan penggunaan inkubator antara lain pemakaian hanya dilakukan dalam ruangan, dengan suhu 15-40°C dan kelembaban maksimal 80%. Memastikan keakuratan pengukuran suhu, pemeriksaan suhu dan termometer harus dikalibrasi dengan menggunakan instrumen yang dikendalikan secara teratur dengan bahan yang dapat dilacak pada standar referensi primer atau sekunder. Sertifikat kalibrasi harus dilampirkan pada kedua perangkat. *Probe* dan termometer memiliki label nomor seri, nomor sertifikat kalibrasi, tanggal kalibrasi dan masa berlaku untuk menjaga keterlacakan,. (Grifols, 2012).

a) Inkubator

Verifikasi untuk memastikan bahwa inkubator *DG Therm* sesuai dengan suhu spesifikasi yang seharusnya dijelaskan di bawah ini:

- 1) Inkubator *DG Therm* jangan dihubungkan ke sumber listrik dahulu, dan pastikan inkubator berada pada suhu kamar.
- 2) Hubungkan pemeriksaan suhu untuk kartu gel DG ke termometer.
- 3) Masukkan pemeriksa suhu untuk kartu pada posisi 6 area inkubasi A dari blok *Thermal*.
- 4) Tutup Penutup memastikan bahwa setidaknya 30 cm dari kabel pemeriksaan bersentuhan dengan blok *Thermal*.

- 5) Sambungkan inkubator *DG Therm* ke listrik dan nyalakan *Power*.
- 6) Layar dipastikan menyala dan tunggu fase pemanasan sampai selesai. *Timer* akan menunjukkan yang sudah ditentukan sebelumnya waktu inkubasi dan indikator suhu di luar batas akan dinonaktifkan.
- 7) Nyalakan termometer.
- 8) Tunggu 15 menit dan pastikan suhu termometernya dalam kisaran suhu yang ditentukan.
- 9) Suhu pada layar, meskipun tidak persis sama dengan suhu termometer, juga dalam kisaran suhu yang telah ditentukan.
- 10) Matikan termometer.
- 11) Buka Penutup inkubator *DG Therm* dan keluarkan pemeriksaan suhu. (Grifols, 2012).

b) *Timer* Inkubator

Verifikasi fungsi penghitung waktu inkubator *DG Therm* berfungsi dengan benar, lakukan seperti yang dijelaskan di bawah ini:

- 1) *Timer* 1 atau 2 dipastikan menunjukkan waktu inkubasi yang ditentukan sebelumnya yaitu 15 menit.
- 2) Tekan P1 atau P2 dan mulai *timer* pada saat yang sama.
- 3) Tunggu waktu inkubasi untuk menyelesaikan dan memverifikasi perbedaannya dalam pengukuran waktu antara inkubator dan *timer* kurang dari 10 detik. (Grifols, 2012).

2. Sentrifus

Persyaratan penggunaan sentrifus adalah hanya digunakan dalam ruangan dengan suhu 15-40°C dan kelembaban maksimal 80%. Verifikasi bahwa sentrifus *DG Spin* memenuhi spesifikasi seperti yang dijelaskan di bawah ini:

- a. Sambungkan sentrifus *DG Spin* ke listrik dan aktifkan tombol *power*.
- b. Layar dipastikan menyala dan *timer* menunjukkan waktu sentrifugasi yang telah ditentukan.
- c. Buka penutup sentrifus dan lepaskan kepala sentrifus.
- d. Tempatkan 24 kartu gel DG dalam pemegang kartu yang sesuai.
- e. Tempatkan kembali kepala sentrifus dan tutup penutup sentrifus.

- f. Tekan ikon putar untuk memulai sentrifugasi.
- g. Tunggu selama 20 detik untuk memastikan stabilitas kecepatan sentrifugasi.
- h. Pegang *tachometer* (pengukur kecepatan putaran) secara vertikal pada penutup sentrifus.
- i. Kecepatan tachometer yang ditandai berada dalam kisaran kecepatan yang telah ditentukan.
- j. Kecepatan yang ditunjukkan oleh layar saat ditekan, meskipun tidak persis sama dengan kecepatan tachometer, juga dalam kisaran kecepatan yang ditentukan.
- k. Hentikan sentrifugasi dengan terus menekan selama beberapa detik hingga mendapatkan sinyal akustik terus menerus.
- l. Buka penutup sentrifus; lepaskan kepala sentrifus dan kartu.
- m. Tempatkan kepala sentrifus yang kosong di sentrifus dan tutup. (Grifols, 2012).
- n.

3. Reagen

Penyimpanan reagen adalah dalam lemari pendingin dengan suhu 2-8 °C. Periksa masa kadaluwarsa, perhatikan perubahan warna, adanya endapan, segera tutup botol reagen setelah digunakan dan reagen harus terdaftar di Kementerian Kesehatan. (Permenkes 37, 2012)

4. Sampel

Sampel yang digunakan dalam pemeriksaan crossmatch berupa 5µl eritrosit donor dan 25µl serum donor serta 5µl eritrosit resepien dan serum resepien dengan jumlah 5µl eritrosit donor dan 5 eritrosit pasien serta 50µl serum donor. Sampel disimpan dalam lemari pendingin dengan suhu 2-6°C dan dapat bertahan selama 3 hari. Persyaratan sampel untuk pemeriksaan antara lain tidak tampak hemolisis atau tanda-tanda kerusakan pada darah, kantong darah atau selang kantong darah tidak bocor, jumlah sampel yang diminta dan dikirim sesuai. (Permenkes 91, 2015).

D. *Good Laboratory Practice* dalam Bank Darah Rumah Sakit

1. Ruang

Ruang penerimaan terdiri dari ruang tunggu dan ruang penerimaan spesimen, yang mempunyai luas minimal 6 m². Ruang pemeriksaan memiliki ukuran sekurang-kurangnya 15 m² tergantung pada jumlah dan jenis pemeriksaan, ukuran alat, jumlah karyawan dan lain-lain. Bank darah, pemeriksaan mikrobiologi dan molekuler sebaiknya masing-masing memiliki ruangan terpisah. (Permenkes 43, 2013).

Dinding terbuat dari tembok permanan warna terang, cat tidak luntur, permukaan rata agar mudah dibersihkan. Tinggi langit-langit antara 2,7 - 3.30 m dari lantai, berbahan kuat, warna terang dan mudah dibersihkan. Pintu harus kuat, lebar minimal 1,20 m dan tinggi minimal 2,10 m. Jendela tinggi minimal 1 m dari lantai. Stopkontak dan saklar dipasang minimal 1.40 m dari lantai. Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, berwarna terang dan tahan terhadap perusakan oleh bahan kimia, kedap air, permukaan rata dan tidak licin. Lantai dan dinding harus berbentuk lengkung agar mudah dibersihkan. Meja terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata dan mudah dibersihkan dengan tinggi 0,80 – 1 m. (Permenkes 43, 2013).

Fasilitas penunjang meliputi toilet pasien dan petugas yang terpisah, penampunga atau pengolahan limbah laboratorium, keselamatan dan keamanan kerja, ventilasi 1/3 luas lantai atau AC 1 PK/20 m² yang disertai dengan sistem pertukaran udara yang cukup. Penerangan harus cukup, 1000 lux di ruang kerja, 100-1500 lux untuk pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan sinar harus berasal dari kanan belakang petugas. Air bersih mengalir, jernih, sekurang-kurangnya 20 liter/ karyawan per hari. Listrik harus mempunyai aliran tersendiri dengan tegangan stabil, kapasitas harus cukup. Harus tersedia cadangan listrik untuk mengantisipasi listrik mati. (Permenkes 43, 2013).

2. Alat

Alat yang digunakan harus mudah dioperasikan, memerlukan perawatan khusus, memerlukan kalibrasi setiap kali akan dipakai atau tiap akan dipakai atau setiap bulan. Peralatan yang digunakan harus sudah terdaftar di

Departemen Kesehatan dan mendapat izin edar. Peralatan harus dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, petunjuk penggunaan tersebut umumnya memuat cara operasional dan hal-hal lain yang harus diperhatikan. Penggunaan atau pengoperasian masing-masing jenis peralatan harus ditulis dalam instruksi kerja. (Permenkes 43, 2013).

Peralatan juga harus dilakukan pemeliharaan sesuai dengan petunjuk penggunaan. Peralatan harus diberi label, tanda atau identifikasi lain yang khas. Alat yang diduga memiliki gangguan, tidak boleh digunakan harus diberi label yang jelas dan disimpan dengan baik sampai selesai diperbaiki. (Permenkes 43, 2013).

3. Bahan

Memilih bahan laboratorium yang akan digunakan harus mempertimbangkan kebutuhan, memiliki sensitifitas dan spesifitas tinggi, deskripsi bahan atau produk lengkap, masa kadaluarsa yang panjang, mudah diperoleh di pasaran, dan pemasok. Bahan juga harus terdaftar di Ditjen Yanfar dan Alkes Depkes. Analisis laboratorium harus dipilih reagen tingkat analitis. Reagen yang sudah jadi (komersial) direkomendasikan sebagai pilihan utama. Reagen buatan sendiri dipilih bila tidak tersedia reagen komersil. Bahan atau spesimen yang digunakan dalam crossmatch adalah whole blood. (Permenkes 43, 2013).

E. Keamanan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam Pemeriksaan *Crossmatch*

Keselamatan kerja adalah upaya yang dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan, kerusakan dan segala bentuk kerugian baik terhadap manusia, maupun yang berhubungan dengan peralatan, objek kerja, tempat bekerja dan lingkungan kerja, secara langsung dan tidak langsung. Kesehatan kerja adalah upaya peningkatan dan pemeliharaan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya bagi pekerja di semua jabatan, pencegahan penyimpangan kesehatan yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, perlindungan pekerja dari resiko akibat faktor yang merugikan kesehatan. (Permenkes, 2016)

Keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit (laboratorium) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit (laboratorium) melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di laboratorium. (Permenkes, 2016).

1. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri adalah pakaian khusus atau peralatan yang dipakai petugas untuk memproteksi diri dari bahaya fisik, kimia, biologi atau bahan infeksius. APD terdiri dari sarung tangan, masker/*Respirator Partikulat*, pelindung mata (*goggle*), perisai/pelindung wajah, kap penutup kepala, gaun pelindung/apron, sandal/sepatu tertutup (*Sepatu Boot*). Tujuan Pemakaian APD adalah melindungi kulit dan membran mukosa dari resiko paparan darah, cairan tubuh, sekret, ekskreta, kulit yang tidak utuh dan selaput lendir dari pasien ke petugas dan sebaliknya. (Permenkes, 2017)

Indikasi penggunaan APD adalah jika melakukan tindakan yang memungkinkan tubuh atau membran mukosa terkena atau terpercik darah atau cairan tubuh atau kemungkinan pasien terkontaminasi dari petugas. Melepas APD segera dilakukan jika tindakan sudah selesai dilakukan. Masker yang digantung di leher tidak dibenarkan, memakai sarung tangan sambil menulis dan menyentuh permukaan lingkungan. (Permenkes, 2017)

Cuci tangan dengan sabun biasa/antimikroba dan bilas dengan air mengalir, dilakukan pada saat tangan tampak kotor, terkena kontak cairan tubuh pasien yaitu darah, cairan tubuh sekresi, ekskresi, kulit yang tidak utuh, ganti verband, walaupun telah memakai sarung tangan. Cuci tangan bila tangan beralih dari area tubuh yang terkontaminasi ke area lainnya yang bersih, walaupun pada pasien yang sama. (Permenkes, 2017)



Gambar 2. 1. Cara Mencuci Tangan
Sumber: (PERMENKES 27, 2017)

Indikasi kebersihan tangan sebelum kontak pasien, sebelum tindakan aseptik, setelah kontak darah dan cairan tubuh, setelah kontak pasien, setelah kontak dengan lingkungan sekitar pasien. Hasil yang ingin dicapai dalam kebersihan tangan adalah mencegah agar tidak terjadi infeksi, kolonisasi pada pasien dan mencegah kontaminasi dari pasien ke lingkungan termasuk lingkungan kerja petugas. (Permenkes, 2017)

Sarung tangan melindungi tangan dari bahan-bahan infeksius atau bahan kimia. Sarung tangan digunakan pada saat menangani sampel atau melakukan pemeriksaan. (Permenkes, 2017)

Masker digunakan untuk melindungi wajah dan membran mukosa mulut dari cipratan darah dan cairan tubuh dari pasien atau permukaan lingkungan udara yang kotor dan melindungi pasien atau permukaan lingkungan udara dari petugas pada saat batuk atau bersin. Masker yang di gunakan harus menutupi hidung dan mulut serta melakukan *Fit Test* (penekanan di bagian hidung). (Permenkes, 2017)

Gaun pelindung digunakan untuk melindungi baju petugas dari kemungkinan paparan atau percikan darah atau cairan tubuh, sekresi, ekskresi atau melindungi pasien dari paparan pakaian petugas pada tindakan steril. Memakai gaun pelindung: Tutupi badan sepenuhnya dari leher hingga lutut, lengan hingga bagian pergelangan tangan dan selubungkan ke belakang punggung. Ikat di bagian belakang leher dan pinggang. (Permenkes, 2017)

Goggle dan perisai wajah Harus terpasang dengan baik dan benar agar dapat melindungi wajah dan mata. Tujuan pemakaian *Goggle* dan perisai

wajah adalah Melindungi mata dan wajah dari percikan darah, cairan tubuh, sekresi dan eksresi. (Permenkes, 2017)

Tujuan pemakaian sepatu pelindung adalah melindungi kaki petugas dari tumpahan/percikan darah atau cairan tubuh lainnya dan mencegah dari kemungkinan tusukan benda tajam atau kejatuhan alat kesehatan, sepatu tidak boleh berlubang agar berfungsi optimal. Jenis sepatu pelindung seperti sepatu *boot* atau sepatu yang menutup seluruh permukaan kaki. (Permenkes, 2017)

Tujuan pemakaian topi pelindung adalah untuk mencegah jatuhnya mikroorganisme yang ada di rambut dan kulit kepala petugas terhadap alat-alat/daerah steril atau membran mukosa pasien dan juga sebaliknya untuk melindungi kepala/rambut petugas dari percikan darah atau cairan tubuh dari pasien. (Permenkes, 2017)

1) Urutan penggunaan Alat Pelindung Diri

Kebersihan tangan dilakukan dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir bila tangan jelas kotor atau terkena cairan tubuh, atau menggunakan alkohol (*alcohol-based handrubs*) bila tangan tidak tampak kotor. Kuku petugas harus selalu bersih dan terpotong pendek, tanpa kuku palsu, tanpa memakai perhiasan cincin. (Permenkes, 2017)

Sarung tangan pemeriksaan (bersih), dipakai untuk melindungi petugas pemberi pelayanan kesehatan sewaktu melakukan pemeriksaan atau pekerjaan rutin. (Permenkes, 2017)

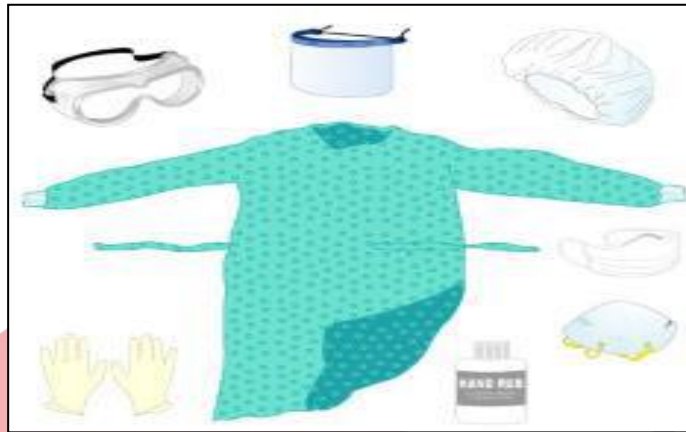
a) Langkah melepas sarung tangan:

- (1) Pegang bagian luar sarung tangan dengan sarung tangan lainnya, kemudian lepaskan.
- (2) Pegang sarung tangan yang telah dilepas dengan menggunakan tangan yang masih memakai sarung tangan.
- (3) Selipkan jari tangan yang sudah tidak memakai sarung tangan di bawah sarung tangan yang belum dilepas di pergelangan tangan.
- (4) Lepaskan sarung tangan di atas sarung tangan pertama.
- (5) Buang sarung tangan di tempat limbah infeksius.

b) Cara memakai masker:

- (1) Memegang pada bagian tali (kaitkan pada telinga jika menggunakan kaitan tali karet atau simpulkan tali di belakang kepala jika menggunakan tali lepas).
 - (2) Eratkan tali kedua pada bagian tengah kepala atau leher.
 - (3) Tekan klip tipis fleksibel (jika ada) sesuai lekuk tulang hidung dengan kedua ujung jari tengah atau telunjuk.
 - (4) Membetulkan agar masker melekat erat pada wajah dan di bawah dagu dengan baik.
 - (5) Periksa ulang untuk memastikan bahwa masker telah melekat dengan benar.
- c) Melepas Masker
- (1) Bagian depan masker telah terkontaminasi, jangan sentuh.
 - (2) Lepaskan tali bagian bawah dan kemudian tali/karet bagian atas.
 - (3) Buang ke tempat limbah infeksius.
- d) Melepas Gaun Pelindung
- (1) Lepas tali pengikat gaun.
 - (2) Tarik dari leher dan bahu dengan memegang bagian dalam gaun pelindung saja.
 - (3) Balik gaun pelindung.
 - (4) Lipat atau gulung menjadi gulungan dan letakkan di wadah yang telah di sediakan untuk diproses ulang atau buang di tempat limbah infeksius.
- e) Melepas *Goggle* atau Perisai Wajah
- (1) Untuk melepasnya, pegang karet atau gagang *goggle*.
 - (2) Letakkan di wadah yang telah disediakan untuk diproses ulang atau dalam tempat limbah infeksius.
- f) Langkah-langkah melepaskan APD adalah sebagai berikut:
- (1) Lepaskan sepasang sarung tangan.
 - (2) Lakukan kebersihan tangan.
 - (3) Lepaskan apron.
 - (4) Lepaskan perisai wajah (*goggle*)
 - (5) Lepaskan gaun bagian luar

- (6) Lepaskan penutup kepala
- (7) Lepaskan masker
- (8) Lepaskan pelindung kaki
- (9) Lakukan kebersihan tangan (Permenkes, 2017)



Gambar 2. 2. Jenis Alat Pelindung Diri
Sumber: Permenkes 27 (2017)

2. *Spill Kit*

Desinfektan sebagian besar tumpahan menggunakan larutan 1:50 (1 g/l klorin) dari pemutih rumah tangga (larutan natrium hipoklorit yang mengandung 50 g/l klor). Tumpahan yang mengandung banyak bahan organik, gunakan solusi 1:10 (5 g/l klor) dari pemutih rumah tangga, atau mikobakterisidal yang disetujui. Alkohol tidak direkomendasikan sebagai agen dekontaminasi permukaan karena mereka menguap dengan cepat, sehingga mengurangi waktu kontak. (WHO, 2011).

Tumpahan bahan kimia dianggap minor jika orang yang menumpahkannya akrab dengan bahan kimia, mengerti bahaya yang terkait dan tahu cara membersihkan tumpahan secara aman. Tumpahan kecil yang membutuhkan bantuan dari luar kelompok laboratorium merupakan tumpahan besar. Langkah-langkah untuk menangani tumpahan besar termasuk memperingatkan rekan kerja, pindah ke lokasi yang aman dan memanggil pihak berwenang untuk melaporkan situasi. (WHO, 2011).

3. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Alat pemadam api ringan ialah alat yang ringan serta mudah dilayani oleh satu orang untuk memadamkan api pada mula terjadi kebakaran. Kebakaran dapat digolongkan menjadi kebakaran bahan padat kecuali logam (Golongan

A), Kebakaran bahan cair atau gas yang mudah terbakar (Golongan B), kebakaran instalasi listrik bertegangan (Golongan C) dan kebakaran logam (Golongan D). Jenis pemadam api ringan terdiri dari air, busa, tepung kering dan gas. (Permenkes 2016).

APAR jenis air (water) adalah jenis APAR yang berisi air tekanan tinggi. APAR jenis ini merupakan yang paling ekonomis dan cocok untuk memadamkan api yang disebabkan benda padat non logam seperti kertas, karet plastik dan sebagainya (Golongan A). (Permenkes 2016).

APAR busa adalah jenis apar yang terdiri dari bahan yang dapat membentuk busa. Busa yang disembur keluar akan menutupi bahan yang terbakar sehingga oksigen tidak dapat masuk. APAR jenis ini cocok untuk memadamkan api yang disebabkan kebakaran Golongan A, serta kebakaran yang disebabkan bahan cair yang mudah terbakar seperti alkohol dan sebagainya (golongan B). (Permenkes 2016).

APAR jenis serbuk akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan oksigen yang merupakan unsur penting terjadinya kebakaran. Jenis APAR ini merupakan alat pemadam api yang serba guna karena efektif untuk memadamkan kebakaran di hampir semua kelas kebakaran seperti golongan A, B dan C. (Permenkes 2016).

APAR jenis karbondioksida (Gas) adalah jenis yang menggunakan karbon dioksida sebagai bahan pemadamnya. APAR jenis ini sangat cocok untuk kebakaran golongan B dan C. (Permenkes 2016).



Gambar 2.3. Alat pemadam Api Ringan
Sumber: Pengantar Laboratorium Medik 2017

4. Pengelolaan Limbah Laboratorium

Bahan berbahaya dan beracun (B3) adalah zat, energi, atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan merusak, membahayakan lingkungan hidup, kesehatan serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. (Peraturan Pemerintah RI, 2014).

Limbah umum adalah limbah yang berasal dari sampah umum, terdiri dari limbah umum padat yaitu kertas dan sebagainya dan limbah umum cair, yaitu cairan seperti bekas cuci tangan. Limbah khusus padat yaitu peralatan habis pakai seperti alat suntik, sarung tangan, kapas, botol spesimen, kemasan reagen, sisa spesimen dan medium pembiakan. Limbah khusus cair yaitu pelarut organik, bahan kimia untuk pengujian, air bekas pencucian alat, dan sisa spesimen (darah dan cairan tubuh). (Peraturan Pemerintah RI, 2014).

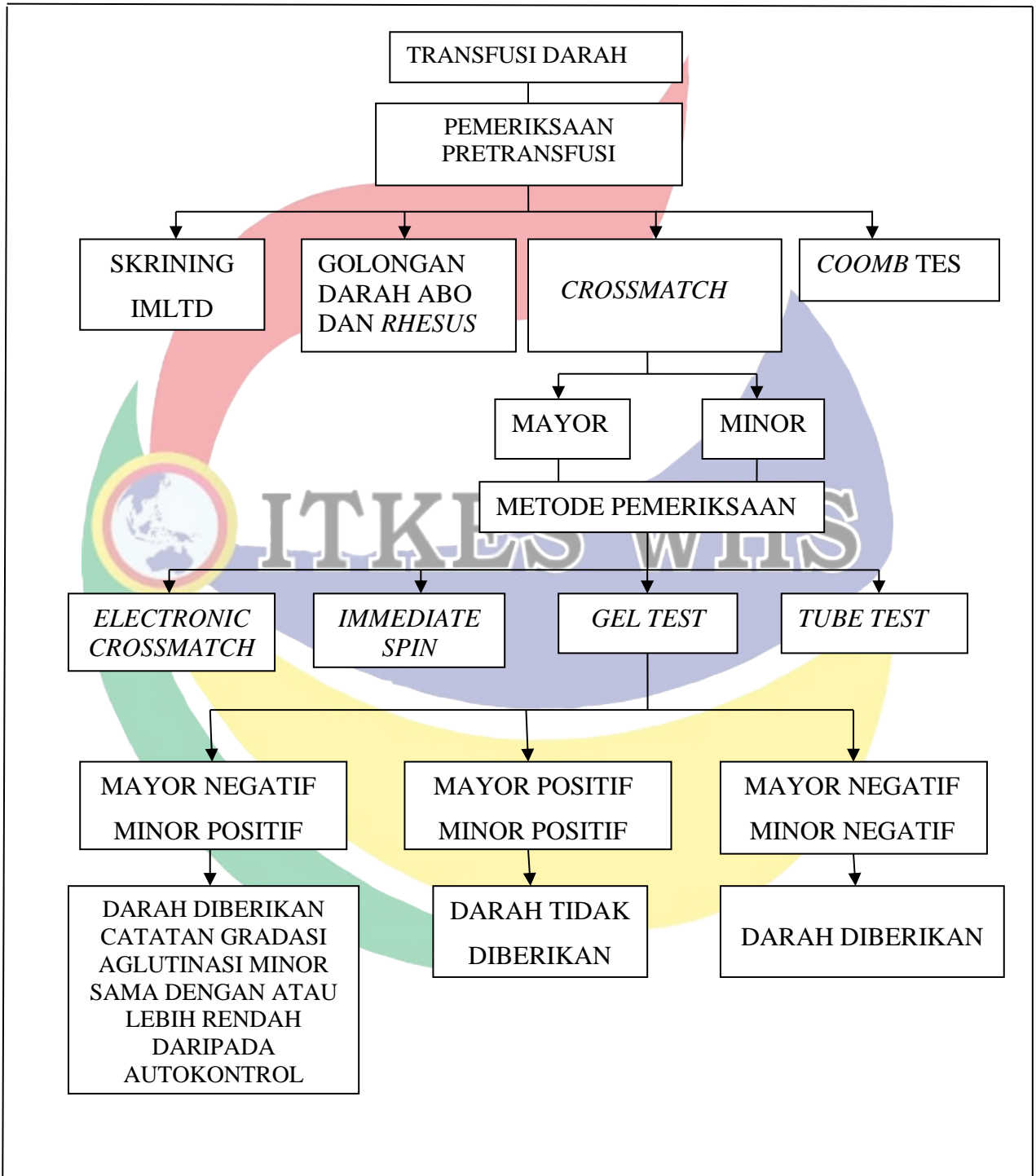
Penanganan limbah khusus padat misalnya jarum suntik dan lanset dimasukkan kedalam tempat sampah khusus berwarna kuning . Limbah tidak tajam seperti tabung spuit direndam dalam larutan klorin 0,5% minimal 30 menit lalu dimasukkan kedalam kantong plastik yang diikat dan diberi label sampah medis. Botol bekas spesimen dan sisa spesimen dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi label. (Peraturan Pemerintah RI, 2014).

Sisa darah dibuang dalam tempat penampug khusus lalu diberi larutan klorin 0,5% selama minimal 30 menit, kemudian dibuang di saluran pembuangan limbah. Cairan bekas pencucian alat dan cairan bekas pemeriksaan dibuang di tempat khusus untuk pembuangan limbah yang keudian dilairkan ketempat pembuangan limbah. (Peraturan Pemerintah RI, 2014).

Limbah infeksius dan limbah patologi, dimasukkan kedalam tempat sampah plastik berwarna kuning. Untuk limbah medis padat dan tajam seperti jarum suntik, jarum infus, botol obat dan pecaaan gelas harus disimpan dalam safety box/container. Limbah yang termasuk kategori radioaktif, yang merupakan sisa dari penggunaan limbah medis atau dari laboratorium yang mengandung zat radioaktif harus disimpan dalam tempat sampah plastik berwarna merah. (Peraturan Pemerintah RI, 2014).

F. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan kepustakaan dan masalah penelitian yang telah dirumuskan maka dapat dikembangkan kerangka teori sebagai berikut:



Gambar 2.4. Skema Kerangka Teori

BAB III

TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini akan dilakukan pada Desember 2019 sampai Januari 2020.

B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini akan dilakukan di Bank Darah Rumah Sakit. I.A Moeis Samarinda.

C. Metode

1. Alat

- a. Tabung reaksi & rak tabung
- b. Dispenser LISS
- c. Mikropipet & tip
- d. DG Therm (Inkubator)
- e. DG Spin (Sentrifus)

2. Bahan

- a. Darah donor
- b. Darah pasien

3. Reagen

- a. ID LISS (*Low Ionic Strenght Solution*) *Card Coombs*
- b. ID *Diluent*

4. Prinsip

Prinsip tes ini didasarkan pada teknik gel untuk mendeteksi reaksi aglutinasi sel darah merah, jika aglutinasi tidak ditemukan maka darah donor dan resepien dinyatakan cocok.

Antigen + Antibodi → Aglutinasi / hemolisis / sensitasi. (Maharani, 2018).

5. Instruksi Kerja Pemeriksaan Crossmatch

a. Pra Analitik

Tahap pra analitik adalah tahap yang memiliki resiko kesalahan tertinggi, oleh sebab itu pemantapan mutu pada tahap ini harus benar-benar diperhatikan. Calon pendonor mengisi *informed consent*, kemudian diperiksa kadar *hemoglobin* dan berat badan. (Maharani, 2018).

Desinfeksi bagian yang akan dilakukan penusukan, tunggu hingga kering lalu tusuk vena. Isi kantong darah sampai penuh, rekatkan selang kantong darah secara aseptik. Beri label pada kantong darah yang memuat tanggal pengambilan, nama pendonor, umur dan jenis kelamin. (Permenkes 91, 2015).

- 1) Petugas BDRS memeriksa identitas sampel.
- 2) Petugas mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- 3) Petugas mempersiapkan reagen
- 4) Petugas mengambil kantong darah yang sesuai dengan golongan darah pasien di refrigerator
- 5) Petugas memotong selang kantong darah yang sepanjang ± 5 cm yang memuat no kantong darah dengan seal sebagai sampel crossmatch darah donor. (Permenkes 91, 2015).

b. Tahap Analitik

Persyaratan uji silang serasi atau *crossmatch* meliputi pemeriksaan uji silang serasi dilakukan untuk setiap permintaan darah yang mengandung sel darah merah (*whole blood, packed red cell, washed eritrosit*). Permintaan komponen darah yang tidak mengandung sel darah merah, uji silang serasi yang dilakukan hanyalah uji silang minor, kecuali jika ada darah donor telah diperiksa uji saring antibodi, maka pemeriksaan uji silang minor tidak perlu dilakukan. walaupun golongan ABO dan *Rhesus* resepien dan donor telah diketahui, uji silang serasi harus dilakukan terhadap darah resepien dan donor karena masih mungkin terjadi ketidakcocokan. (Permenkes 91, 2015).

Pemeriksaan uji silang minor dapat diganti dengan melakukan pemeriksaan uji saring antibodi donor oleh Unit Transfusi Darah (UTD).

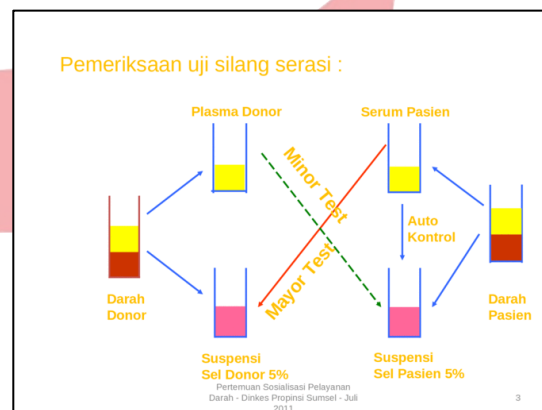
Uji silang serasi dapat dilakukan dengan pemutaran singkat antara sel darah merah donor ditambah serum/plasma pasien jika hasil pemeriksaan uji saring antibodi negatif, bila hasil negatif maka darah dapat diberikan. (Permenkes 91, 2015).

Persyaratan untuk uji silang mayor adalah mereaksikan serum/plasma resepien dengan sel darah merah donor, tujuannya untuk memeriksa kecocokan sel darah merah donor dengan plasma/serum resepien. Persyaratan uji silang minor adalah mereaksikan plasma donor dengan sel darah merah resepien, tujuannya untuk memeriksa kecocokan serum (plasma) donor dengan sel darah merah resepien. Persyaratan autocontrol *crossmatch* adalah mereaksikan antara sel darah merah resepien dengan serumnya, tujuannya untuk mengetahui apakah sel darah merah resepien bereaksi dengan serum atau plasmanya sendiri, dapat juga untuk melihat reaksi autoimun. (Permenkes 91, 2015).

Cara kerja pemeriksaan *crossmatch*:

- 1) Petugas melakukan pemeriksaan ulang golongan darah dan rhesus sampel pasien dan kantong darah yang akan dilakukan *crossmatch*
- 2) Jika golongan darah dan rhesus sudah sesuai, sampel pasien dan kantong darah siap dilakukan *crossmatch*
- 3) Petugas mencentrifuge darah pasien dan darah donor
- 4) Siapkan 2 tabung reaksi. Tabung 1 diisi dengan 5 μ l sel darah merah donor ditambahkan 500 μ l larutan pengencer (LISS)
- 5) Tabung 2 diisi dengan 5 μ l sel darah merah pasien ditambahkan 500 μ l larutan pengencer (LISS)
- 6) Selang kantong darah tidak boleh dibuang
- 7) Ambil liss/coomb card, tandai dengan identitas pasien dan no kantong darah donor, buka penutup aluminium
- 8) Suspensi sel dari tabung 1 diambil 50 μ l, kemudian dimasukkan kedalam kolom gel 1 (mayor) yang ditambahkan 25 μ l plasma pasien
- 9) Suspensi sel dari tabung 2 diambil 50 μ l, kemudian dimasukkan kedalam kolom gel 2 (minor) yang ditambahkan 25 μ l plasma donor.

- 10) Suspensi sel dari tabung 2 diambil 50 μ l, kemudian dimasukkan kedalam kolom gel 3 (auto kontrol) yang ditambahkan 25 μ l plasma pasien
- 11) Ketuk-ketuk gel tes agar suspensi sel darah tercampur dengan plasma dan turun ke atas gel
- 12) Inkubasi gel tes pada suhu 37^o selama 15 menit
- 13) Putar gel tes menggunakan sentrifus gel tes dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit dan baca hasil pengamatan. (Maharani, 2018).



Gambar 3.1. Pembuatan Suspensi
Sumber: Dinkes Sumsel, 2011

c. Tahap Pasca Analitik

Interpretasi hasil pemeriksaan uji silang serasi adalah hasil uji silang serasi negatif harus dilanjutkan dengan *Coombs Control Cell* (CCC). Hasil penambahan CCC harus positif, jika hasil tetap negatif dinyatakan invalid dan uji silang serasi harus diulang kembali. *Coombs control cell* mengandung anti-D IgG dan sel golongan O rhesus positif. Hasil tes negatif menandakan pemeriksaan tidak dapat mendeteksi IgG sehingga hasil tidak valid, jika hasil positif aglutinasi berarti pencucian telah dilakukan dengan baik. (Permenkes, 2015)

- 1) Simpan sampel darah dan selang labu darah donor sampai diikat menjadi satu dan disimpan selama 7 hari ke depan untuk dicek ulang jika terjadi reaksi transfusi.
- 2) Petugas bank darah rumah sakit yang melakukan pemeriksaan crossmatch menandatangani blanko permintaan darah transfusi
- 3) Interpretasi hasil
 - a) Aglutinasi negatif : darah cocok dan bisa ditransfusikan

b) Aglutinasi positif : darah tidak cocok

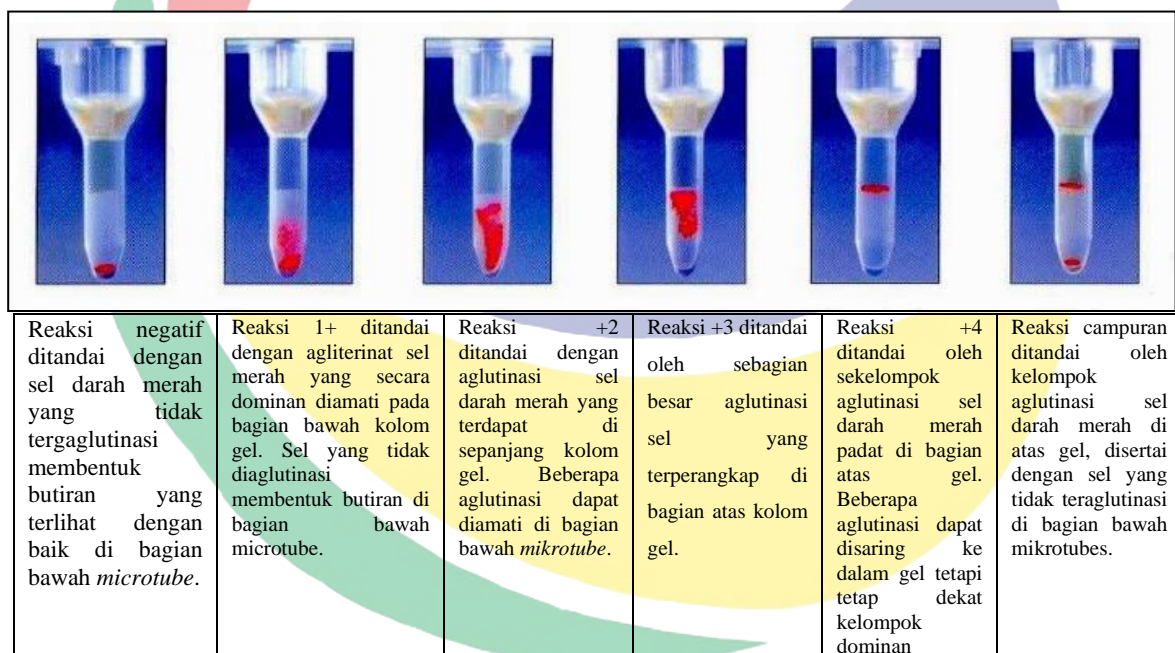
Hasil uji silang serasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 1. Interpretasi Hasil

Mayor	Minor	Autokontrol	Interpretasi
Negatif	Negatif	Negatif	Darah kompatibel
Positif	Positif	Positif	Darah inkompatibel
Negatif	Positif	Positif	Darah inkompatibel

(Sumber: Hematologi: Praktikum Analisis Kesehatan)

Darah inkompatibel adalah darah resepien yang pada uji silang serasi memberikan hasil ketidakcocokan dengan darah donor, dengan demikian darah donor tidak dapat ditransfusikan, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk mencari penyebab reaksi inkompatibel. Apabila tidak mampu melakukan pemeriksaan lanjutan, UTD/BDRS harus merujuk ke UTD yang mampu melakukan pemeriksaan lanjutan. (Permenkes, 2015).



Gambar 3.2. Interpretasi Hasil Crossmatch
Sumber: Imunohematologi dan Bank Darah

6. Instruksi Kerja Alat

a. Inkubator

- 1) Hubungkan alat dengan arus listrik.
- 2) Tekan tombol power, pastikan layar inkubator menyala. Inkubator akan melakukan pemanasan.
- 3) Buka penutup inkubator dimana akan diletakkan tabung.
- 4) *Letakkan DG Gel Cards* ke dalam lubang inkubator dan tabung sampel dengan posisi sejajar dengan *DG Gel Cards*.
- 5) Turunkan penutup inkubator. Kartu akan dimasukkan ke dalam *Block Thermal* sehingga memungkinkan pemanasan yang lebih baik.
- 6) Tekan “**P1**” atau “**P2**” untuk mengaktifkan *timer*, layar akan menunjukkan waktu inkubasi yang diperlukan. Inkubator akan menampilkan waktu inkubasi yang tersisa.
- 7) Indikator akustik akan diaktifkan untuk menunjukkan bahwa inkubasi telah selesai dan layar akan mulai berkedip setelah inkubasi selesai.
- 8) Tekan “**P1**” atau “**P2**” lagi untuk menghentikan *timer*.
- 9) Buka penutup inkubator, keluarkan kartu dari inkubator.
- 10) Matikan alat dan lepaskan dari sambungan listrik. (Grifols, 2012)

b. Instruksi Kerja Sentrifus

- 1) Hubungkan sentrifus dengan arus listrik.
- 2) Aktifkan tombol power, pastikan layar inkubator menyala dan menunjukkan waktu sentrifugasi yang telah ditentukan sebelumnya.
- 3) Buka penutup sentrifus dengan menekan logo “buka” dan lepaskan kepala sentrifus dengan menarik segara vertikal sampai terlepas dari porosnya.
- 4) Letakkan kepala sentrifus di tempat yang rata.
- 5) Letakkan *DG Gel Cards* ke dalam tempat kartu untuk disentrifus.
- 6) Letakkan kembali kepala sentrifus ke dalam sentrifus setelah kartu dimasukkan.
- 7) Tekan tombol “putar” untuk memulai sentrifugasi dan aktifkan pengatur waktu. Kepala sentrifus akan berhenti berputar secara

otomatis saat sentrifugasi selesai. Lampu pengatur waktu akan berkedip dan *alarm* akan berbunyi.

- 8) Tekan “buka” untuk membuka penutup sentrifus.
- 9) Keluarkan kepala sentrifus dari dalam sentrifus.
- 10) Matikan alat, putuskan dari sambungan listrik. (Grifols, 2012)

7. Instruksi Spill Kit

a. Bahan Kimia

Langkah-langkah yang disarankan untuk menangani tumpahan bahan kimia meliputi:

- 1) Pemperingatkan rekan kerja di sekitar tumpahan.
- 2) Bersihkan tumpahan mengikuti prosedur pembuangan bahan yang digunakan untuk membersihkan tumpahan.
- 3) Serap cairan dengan penyerap yang sesuai. Berbagai bahan yang digunakan untuk menyerap tumpahan kimia adalah sebagai berikut:
 - a) Air keras gunakan bantalan polipropilen atau tanah diatom.
 - b) Asam pengoksidasi gunakan tanah diatom.
 - c) Mineral asam gunakan soda kue atau bantalan polipropilen.
 - d) Cairan yang mudah terbakar gunakan bantalan polipropilen.
- 4) Netralkan residu dan dekontaminasi daerah tersebut. (WHO, 2011)

b. *Spill Kit* untuk Tumpahan Cairan Tubuh

Ketika permukaan terkontaminasi oleh tumpahan biologis, tindakan yang sesuai yang harus dilakukan adalah:

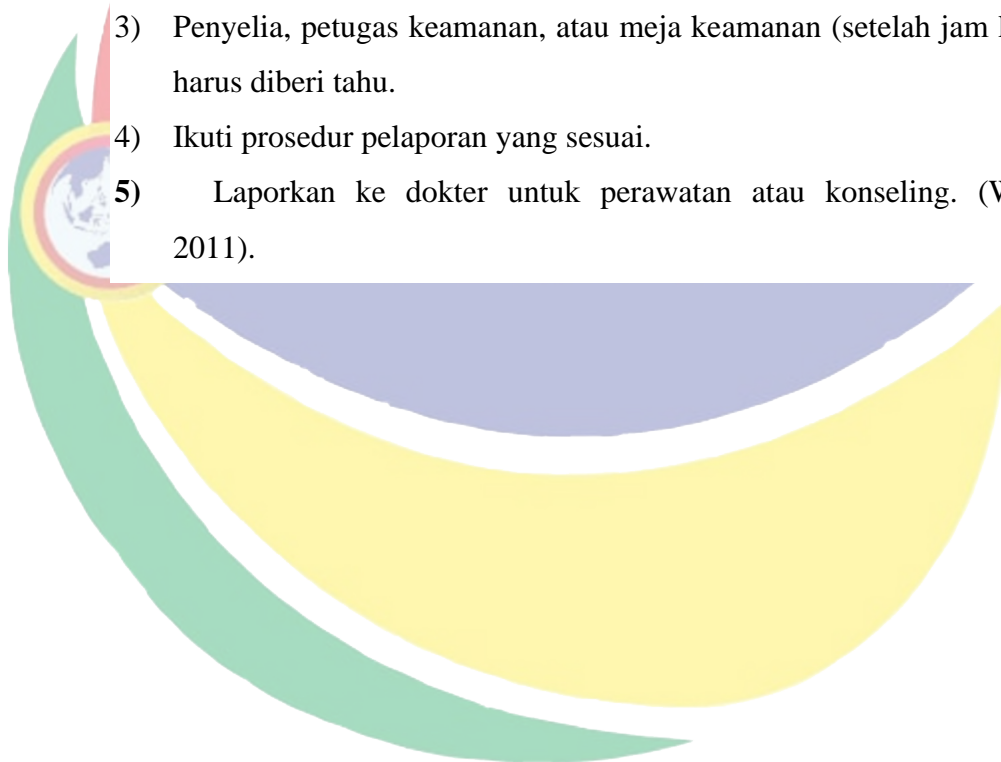
- 1) Tentukan / isolasi area yang terkontaminasi.
- 2) Peringatkan rekan kerja.
- 3) Kenakan APD yang sesuai
- 4) Buang pecahan gelas dengan forsep atau sekop.
- 5) Letakkan handuk penyerap ke atas tumpahan, untuk menyerap sebagian besar cairan dan ulangi jika diperlukan atau tumpahan terlalu banyak.
- 6) Tuang desinfektan ke permukaan handuk.
- 7) Berikan waktu kontak yang memadai (20 menit).

- 8) Angkat handuk, dan bersihkan permukaan dengan alkohol atau sabun dan air.
- 9) Buang material dengan benar.
- 10) Beri tahu pengawas, petugas keselamatan, dan otoritas terkait lainnya. (WHO, 2011)

c. Petugas terkena tumpahan

Petugas laboratorium yang terkontaminasi dengan bahaya biologis yang disebabkan percikan atau tumpahan, langkah cepat yang harus diambil termasuk:

- 1) Bersihkan permukaan kulit atau tubuh yang terbuka dengan sabun dan air, pencuci mata (untuk kontak dengan mata) atau salin (untuk kontak dengan mulut).
- 2) Terapkan pertolongan pertama dan obati sebagai keadaan darurat.
- 3) Penyelia, petugas keamanan, atau meja keamanan (setelah jam kerja) harus diberi tahu.
- 4) Ikuti prosedur pelaporan yang sesuai.
- 5) Laporkan ke dokter untuk perawatan atau konseling. (WHO, 2011).



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Inche Abdoel Moeis

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Inche Abdoel Moeis adalah sebuah rumah sakit milik pemerintah, khususnya pemerintah provinsi Kalimantan Timur yang berlokasi di Jalan HAMM Rifadin, Harapan Baru, Kota Samarinda. Nama rumah sakit ini diambil dari nama Gubernur Kalimantan Timur definitif pertama, yakni Inche Abdoel Moeis.

Rumah sakit ini berlabel Tipe C, dan mempunyai tujuh dokter spesialis, dua dokter gigi, dan 12 dokter umum. Adapun tipe C adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan kedokteran spesialis terbatas yang menampung pelayanan rujukan dari puskesmas.

RSUD IA Moeis memiliki lima jenis ruang rawat inap, sepuluh kamar VIP dan kelas I. Lalu, kelas II empat kamar, Kelas III lima kamar, dan Kelas IIIB 70 tempat tidur di dalam bangsal besar.

1. Visi RSUD I.A Moeis Samarinda

Menjadikan Rumah Sakit kota Metropolitan yang unggul.

2. Misi RSUD I.A Moeis Samarinda

Misi Rumah Sakit I.A. Moeis adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan kompetensi sumber daya Rumah Sakit dalam pengembangan *knowledge, skill, attitude*.
- b. Memberikan pelayanan yang berstandar mutu dan dikemas dengan sikap santun yang berdampak pada peningkatan kesejahteraan karyawan.
- c. Mengembangkan bangunan Rumah Sakit yang menarik, nyaman dan berfungsi secara optimal untuk mendukung visi Samarinda.
- d. Menyediakan peralatan medis yang canggih dan mutakhir sesuai ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran agar mempunyai daya saing, sehingga dapat meningkatkan kelas Rumah Sakit menjadi B.
- e. Mengembangkan perangkat management yang inovatif dan resvensif yang mampu menjawab tantangan Rumah Sakit dimasa yang akan datang dalam rangka peningkatan *Good Dovemance* yang dinamis.

f. Berperan aktif dalam menurunkan kematian ibu dan bayi di kota Samarinda menuju percepatan pencapaian *Millennium Development Goals*. (Tim Penyusun Rumah Sakit, 2015)

3. Motto RSUD I.A Moeis Samarinda

“Kami Peduli Kesehatan Anda”

4. Laboratorium RSUD I.A Moeis Samarinda

Laboratorium RSUD I.A Moeis Samarinda mempunyai peran sebagai penunjang dan diagnosa penyakit. Sangat diperlukan kecepatan dan ketelitian dari para tenaga laboratorium agar diagnosa penyakit tidak keliru. (Tim penyusun Rumah Sakit, 2013).

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan adalah sentrifus, mikroskop, alat pemeriksaan kimia dan hematologi, mikropipet, preparat, cover glass, bilik hitung, tabung reaksi, rak tabung, bunsen, lidi, strip pemeriksaan, wadah urin, pot dahak, autoclick, lancet, spuit, torniquet dan lain-lain. (Tim penyusun Rumah Sakit, 2013).

5. Bank Darah RSUD I.A Moeis Samarinda

Bank Darah Rumah Sakit I.A Moeis Samarinda dibuka pada bulan April tahun 2018. Bank Darah Rumah Sakit I.A Moeis Samarinda memiliki 4 orang petugas yang bekerja. BDRS hanya menerima pemeriksaan untuk pasien Thalassemia, hemodialisa, kebidanan dan ICU/CCU. Alat-alat yang dimiliki BDRS antara lain kulkas stok kantong darah, kulkas kantong darah siap pakai, kulkas reagen, kulkas tabung darah, centrifuge, incubator dan plasma extractor, mikropipet, tabung reaksi dan tempat pemusnahan kantong darah.

B. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan dan pemeriksaan *Crossmatch* menggunakan metode gel di RSUD I.A Moeis Samarinda pada tanggal 09 Desember 2019 sampai dengan 17 Januari 2020 didapatkan hasil pemeriksaan sebagai berikut:

Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan *crossmatch* berdasarkan golongan darah

Golongan darah	Jumlah	Presentase (%)	Hasil
A	9 pasien	13%	Cocok
B	30 pasien	42%	Cocok
AB	5 pasien	7%	Cocok
O	27 pasien	38%	Cocok
Total	71 pasien	100%	Cocok

(Sumber: Data primer, 2020)

Hasil pemeriksaan *Crossmatch* berdasarkan golongan darah sebanyak 71 orang pasien dengan hasil cocok sebanyak 100%. Jumlah pasien golongan darah A sebanyak 9 orang (13%), golongan darah B 30 orang (42%), golongan darah AB 5 orang (7%) dan golongan darah O sebanyak 27 orang pasien (38%). Data Kemenkes pada tahun 2016 menyebutkan sebanyak 39% pendonor darah memiliki golongan darah O, 28% memiliki golongan darah B, 24% memiliki golongan darah A, dan 8% dengan golongan darah AB. Karena populasi pendonor dengan golongan darah O lebih banyak, maka stok darah untuk golongan darah O lebih mudah terpenuhi, tetapi hal ini juga menyebabkan kurangnya stok darah untuk golongan darah B ataupun golongan darah lain.

Presentase pasien dengan golongan darah terbanyak di Rumah Sakit I.A Moeis adalah pasien dengan golongan darah B, hal berbeda dengan data diatas, dimana pada didapatkan donor dengan golongan darah O adalah donor dengan darah terbanyak. Presentase pasien dan donor dengan golongan darah paling sedikit melakukan transfusi di Rumah Sakit I.A Moeis sesuai dengan hasil riset diatas, yakni pasien dan donor dengan golongan darah AB.

Tabel 4.2. Hasil pemeriksaan *crossmatch* berdasarkan jenis kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase (%)
1	Perempuan	45 orang	63%
2	Laki-laki	26 orang	37%
Total		71 orang	100%

(Sumber: Data primer, 2020)

Hasil pemeriksaan *crossmatch* dilihat dari jenis kelamin didapatkan pasien perempuan lebih banyak dari laki-laki, yaitu 45 orang untuk pasien perempuan dan 26 orang untuk pasien laki-laki. Presentase perempuan dan laki-laki adalah 63% banding 37%. Data Kemenkes tahun 2016 menyebutkan 72% pendonor

darah di Indonesia adalah laki-laki, dan 28% pendonor darah adalah perempuan. (Kemenkes, 2018)

Riset diatas berbanding terbalik dengan jumlah kebutuhan transfuse di Rumah Sakit I.A Moeis, dimana perempuan lebih banyak membutuhkan transfusi daripada laki-laki. Perbandingan pasien perempuan dan laki-laki di Rumah Sakit I.A Moeis adalah 2:1 dengan jumlah pasien 45 orang perempuan dan 26 orang laki-laki.

Tabel 4.3. Hasil pemeriksaan *crossmatch* berdasarkan asal ruangan pasien

No.	Ruangan	Jumlah	Presentase (%)
1	Kelas III	25 orang	35%
2	Kelas II	15 orang	21%
3	Kelas I	13 orang	19%
4	Kebidanan	16 orang	23%
5	ICU/ICCU	1 orang	1%
6	VIP	1 orang	1%
	Total	71 orang	100%

Sumber: Data primer

Jumlah pemeriksaan *crossmatch* berdasarkan asal ruangan terbanyak adalah pasien yang berasal dari Kelas III dengan presentase 35%, pasien yang berasal dari kebidanan sebanyak 16 orang dengan presentase 23%, pasien dari Kelas II sebanyak 15 orang dengan presentase 21%, dan pasien dari Kelas I sebanyak 13 orang dengan presentase 19%. Ruangan dengan jumlah paling sedikit pasien *crossmatch* adalah ruang ICU/ICCU dan ruang VIP dengan masing-masing hanya memiliki 1 orang pasien dengan presentase 1%.

Bank darah Rumah Sakit I.A Moeis melayani transfusi untuk pasien Thalassemia, hemodialisa, kebidanan dan ICU/ICCU. Transfusi dilakukan pada pasien dengan masalah seperti perdarahan hebat, anemia berat, Thalassemia, sepsis, leukemia, Sindrom Syok Dengue (SSD) dan lain-lain. (Nency, 2011)

Pemeriksaan *crossmatch* metode gel di Bank Darah Rumah Sakit I.A Moeis Samarinda berdasarkan pengamatan yang dilakukan didapatkan sebanyak 71 sampel pasien, dan semua hasil yang didapat setelah pemeriksaan menunjukkan kecocokan atau *compatible* dan dapat dilakukan transfusi. Jumlah pasien golongan darah A sebanyak 9 orang dengan presentase 13%, golongan darah B sebanyak 30 orang dengan presentase 42%, golongan darah AB sebanyak 5 orang dengan

presentase 7% dan golongan darah O sebanyak 27 orang pasien dengan presentase 38%.

Golongan darah O merupakan golongan darah dengan jumlah permintaan transfusi terbanyak, setelah itu diikuti dengan golongan darah B, golongan darah A dan golongan darah AB yang memiliki permintaan paling sedikit. Kasus kelainan atau ketidakcocokan rhesus tidak ditemukan, kelainan antibodi atau kelainan lain selama dilakukan pengamatan di bank darah rumah sakit juga tidak ditemukan.

Pemeriksaan crossmatch pada pasien dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak daripada pemeriksaan crossmatch pada pasien laki-laki, jumlah pasien perempuan adalah 45 orang dan pasien laki-laki 26 orang dengan perbandingan 2:1. Jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan crossmatch berdasarkan asal ruangan didapatkan pasien terbanyak berasal dari kelas III dan yang paling sedikit berasal dari ruang ICU/ICCU dan VIP.

C. Pengendalian Mutu Internal

1. Pra Analitik

Pengambilan darah untuk contoh darah (condar) sebelum transfusi dilakukan oleh petugas ATLM jika pasien yang datang merupakan pasien rawat jalan. Pengambilan darah untuk condar pada pasien rawat inap dilakukan oleh perawat di kamar rawat pasien. Identitas pasien ditanyakan oleh petugas sebelum dilakukan tindakan pengambilan darah. Darah yang sudah diambil lalu dimasukkan kedalam tabung antikoagulan (EDTA), lalu darah dihomogenkan. Identitas pasien dan jenis pemeriksaan yang sudah di print kemudian ditempelkan pada tabung berisi darah pasien, karena belum digunakan sistem barcode untuk identitas pada tabung.

Penampungan sampel dilakukan sesuai *order of draw*, yakni tidak lebih dari 3 cc dan ditampung dalam tabung yang sesuai untuk kebutuhan pemeriksaan. Petugas yang melakukan pengambilan spesimen sudah mengikuti pelatihan plebotomi sebelumnya dan darah yang dianalisa merupakan sampel yang memenuhi kriteria pemeriksaan, yaitu tidak lisis, lipemik, ikterus dan lain-lain. Sampel yang masuk ke laboratorium sebisa mungkin segera dikerjakan, dan jika

dilakukan penundaan maka penanganannya sudah sesuai SOP yaitu disimpan dalam kulkas dengan suhu 2-8°C selama kurang dari 3 hari.

2. Tahap Analitik

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan crossmatch belum pernah dilakukan kalibrasi maupun *maintenance* sejak awal digunakan, alat juga tidak pernah *troubleshooting*. Validasi alat selalu dilakukan setiap hari sebelum alat digunakan dan reagen yang digunakan disimpan pada suhu ruangan yang setiap hari dikontrol dan dicatat. Proses pada tahap analitik pemeriksaan *crossmatch* dengan metode *gel* sudah sesuai standar SOP.

3. Tahap Pasca Analitik

Pencatatan hasil untuk pemeriksaan crossmatch sudah dilakukan dengan sistem komputerisasi dan validasi dilakukan oleh petugas yang mengerjakan pemeriksaan. Verifikasi dilakukan oleh petugas yang bertugas mencatat dan membaca hasil sebelum hasil dikeluarkan. Proses pada tahap pasca analitik pemeriksaan *crossmatch* menggunakan metode *gel* juga sudah sesuai dengan SOP.

D. *Good Laboratory Practice*

1. Petugas

Petugas ATLM yang bekerja di Bank Darah Rumah Sakit I.A Moeis semuanya telah memiliki Surat Tanda Registrasi dan Surat Izin Praktek. Petugas yang bekerja di bagian bank darah rumah sakit ada 4 orang, dengan masing-masing 2 orang yang akan bekerja saat terdapat sampel yang harus dikerjakan.

2. Ruang Laboratorium

Luas laboratorium masih belum memenuhi standar GLP yakni hanya berukuran 3,4 x 2,8 m². Bank Darah Rumah Sakit I.A Moeis berada dalam satu ruangan dengan laboratorium rumah sakit dan dibatasi oleh sekat yang terbuat dari beton. Pencahayaan dalam BDRS cukup terang dan jelas untuk melakukan pemeriksaan. Toilet untuk pasien dan toilet untuk petugas dibedakan sehingga penularan penyakit dapat diminimalisir serta petugas dan pasien tidak berebutan menggunakan toilet. Dua wastafel ditempatkan dalam bank darah laboratorium

secara berdampingan, dimana satu wastafel khusus untuk petugas mencuci tangan dan wastafel lain untuk membuang limbah cair.

Ruang BDRS di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda mempunyai tata letak yang cukup baik. Lingkungan di laboratorium memadai, pencahayaan yang dengan terdapat 2 buah lampu Panjang dan besar, kebisingan sangat terkondisikan dikarenakan laboratorium kedap suara apabila pintu ruangan ditutup, luas ruangan cukup baik meskipun lumayan sempit dikarenakan ruangan tersebut terdapat di dalam laboratorium, namun walaupun demikian tata ruang seperti penempatan alat-alat dilaboratorium sudah baik dan memadai. Bank darah rumah sakit mempunya luas yaitu 3,4 x 2,8 m, dan juga terdapat 1 pintu yang berukuran 1,2 m dengan 2 m, suhu ruangan 24-26°C dan kelembapan 43-49%, didalam BDRS terdapat 1 buah AC.

Ruang tunggu yang berukuran 10m x 5m yang berfungsi untuk menunggu panggilan pengambilan sampel dan untuk menunggu pengambilan hasil laboratorium terdapat di bagian depan luar laboratorium. Ruang administrasi terdapat disamping kiri berukuran 2m x 2m yang berfungsi untuk penginputan data serta menerima sampel dari rawat inap dan UGD, masuk pada labortorium terdapat ruangan sampling yang berukuran 2m x 4m yang berfungsi untuk pengambilan sampel dengan intensitas cahaya yang baik. Toilet pasien dan toilet petugas laboratorium terdapat di samping kanan ruangan samping yang berukuran 2m x 1m. Samping kiri ruangan sampling terdapat ruangan istirahat petugas laboratorium di depan ruangan istirahat terdapat ruangan administrasi, disamping ruangan administrasi terdapat ruangan dokter penanggung jawab laboratorium dan kepala ruangan laboratorium yang berukuran 2m x 2m, disamping ruangan dokter terdapat ruangan logistik atau ruangan untuk penyimpanan reagen, APD dan lain-lain, disamping itu terdapat ruangan Hematologi yang berukuran 4m x 3m, didepan ruangan hematologi terdapat ruangan kimia klinik yang berukuran 7m x 5m, disamping ruangan kimia klinik terdapat ruangan BDRS yang berukuran 3m x 2m. Intensitas cahaya yang ada dilaboratorium pada umumnya tergolong sangat baik serta memiliki suhu yang berkisar 25-28°C.

Terdapat juga 2 buah wastafel yang berada di dalam masing-masing ruangan di Kimia klinik, Hematologi, BDRS dan ruangan istirahat. 2 *handrub* diletakkan

di samping pintu masuk laboratorium tepatnya berada di depan ruangan istirahat atau berada di samping kanan pintu masuk ruangan administrasi dan terdapat juga di ruangan kimia klinik, dan juga terdapat *handwash* untuk melakukan cuci tangan dan juga terdapat gambar atau petunjuk untuk melakukan bagaimana tata cara mencuci tangan yang benar sesuai ketentuan yang berlaku.

Keadaan ruangan laboratorium di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda laboratorium sudah hampir memenuhi syarat yang telah ditentukan, akan tetapi masih ada beberapa masalah yang kerap kali timbul yakni sumber daya listrik yang kadang-kadang padam, voltase listrik yang kurang seimbang sangat dapat mempengaruhi kinerja alat-alat yang sedang beroperasi atau sedang membaca hasil sampel pasien.

Temperatur atau suhu sudah baik dan selalu diatur atau dicontrol dengan rata-rata suhu 25 °C dan kelembaban 50%. Pencahayaan yang baik karena di ruangan BDRS mempunyai 2 lampu yang panjang dan besar, kemudian dinding yang secara keseluruhan sudah baik karena tidak memiliki lekukan, lantai yang terdapat pada ruangan ini sebenarnya masih belum memenuhi syarat karena menggunakan tagel yang licin apabila terdapat tumpahan cairan maka hal ini juga dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja pada petugas laboratorium

3. Peralatan

Alat inkubator dan centrifuge yang digunakan memiliki presisi dan akurasi yang tinggi dan juga memiliki instruksi kerja pengoperasian yang memudahkan petugas dalam penggunaan. Alat utama yang digunakan dalam bank darah antara lain kulkas reagen, kulkas kantong darah, kulkas sampel, box darah, centrifuge, gunting, klem, plasma *extractor*, inkubator, dan *tube sealer*. Alat penunjang di bank darah antara lain plate untuk pemeriksaan golongan darah, labu semprot, spidol, mikropipet dan tip, pipet tetes, dan tisu.

4. Metode

Evaluasi metode pemeriksaan dilakukan dalam memilih metode Gel atau tabung untuk pemeriksaan *crossmatch*. Penggunaan reagen dalam pemeriksaan *crossmatch* disesuaikan dengan tanggal kadaluarsa, jika reagen sudah lewat dari tanggal kadaluarsa maka reagen tidak digunakan lagi. Penyimpanan reagen *crossmatch* disimpan dalam suhu ruang 18-25°C (Bio-Rad kit). Penanganan

sampel dilakukan sesuai SOP penanganan spesimen yang dimiliki oleh laboratorium.

E. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

1. Alat Pelindung Diri (APD)

Petugas menggunakan *handscoon* pada saat melakukan sampling, namun kadang dipakai untuk pasien yang berbeda, dan laboran mencuci tangan sebelum dan sesudah menggunakan *handscoon*. Laboran tidak menggunakan masker pada saat melakukan sampling. Laboran menggunakan masker pada saat melakukan analisa sampel, tetapi terkadang laboran juga tidak menggunakan masker saat melakukan analisa sampel. Laboran menggunakan alas kaki khusus lab selama berada di laboratorium dan alas kaki yang digunakan di laboratorium tidak sama dengan yang digunakan ketika keluar dari laboratorium. Kelengkapan APD petugas di bank darah sudah sesuai ketentuan dari Kemenkes.

2. Spill Kit

Satu buah Spill kit terdapat di laboratorium yang digunakan bersama untuk BDRS, lab hematologi dan lab kimia. Kotak spill kit berisi masker, dustpan, plastic kuning, klorin, granular TCCA, googles, dan kain penyerap, selama praktik tidak pernah terjadi tumpahan di BDRS sehingga tidak dilakukan tindakan spilkit. Laboratorium RSUD I.A Moeis Samarinda terdapat *spill kit* yang digunakan pada saat terjadinya kecelakaan kerja khususnya jika ada cairan tubuh ataupun bahan kimia yang tumpah dilantai, maka petugas harus menggunakan APD lengkap serta membersihkan lantai dengan menggunakan kain pel dan cairan desinfektan yakni cairan klorin ini mengandung NaOCl atau *Natrium hipoklorit* yang berfungsi sebagai desinfektan, isi dari *Spill Kit* antara lain :

- a) Kotak/kontainer perlengkapan pembersih alat untuk menyimpan perlengkapan dan bahan-bahan pembersih untuk keperluan tumpahan dan cairan tubuh.
- b) *Bio Hazard Weet Floor*
- c) Kain/lap sekali pakai yang dapat digunakan untuk mengelap tumpahan cairan tersebut

- d) Sarung tangan *disposable*
- e) Duspan/serok dan tempatnya
- f) Gaun/apron/Jas Lab
- g) Alat/sikat yang dapat menggosok kotoran atau noda pada lantai atau dinding.
- h) Cairan sabun netral dan klorin 0,5%

Standar Operasional Prosedur (SOP) Penggunaan *spill kit* yang terdapat di laboratorium hematologi RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda yaitu:

- a) Petugas sebelum tindakan melakukan kebersihan tangan
 - b) Memasang *Bio Hazard Weet Floor*
 - c) Ambil dan bawa *Spill kit* ke arah area tumpahan
 - d) Petugas membuka *Spill kit* dan keluarkan kantong kuning plastik sampah kering (infeksius).
 - e) Petugas memakai masker dan gaun/apron/jas lab dan sarung tangan
 - f) Petugas menutup dan membersihkan seluruh area tumpahan tersebut dengan tissue/kertas yang menyerap darah atau cairan darah tubuh sekali pakai diamlkan selama 5 sampai 10 menit.
 - g) Petugas mengangkat berkas tumpahan tersebut dengan serok kecil dan membuang ke kantong plastik sampah warna kuning.
 - h) Petugas membersihkan dengan cairan sabun netral untuk menghilangkan sisa kotoran dan mendesinfeksi dengan klorin 0,5%.
 - i) Petugas membersihkan dengan pel dan larutan desinfeksi
 - j) Petugas melepas semua APD (gaun/apron/jas lab, sarung tangan bersih, masker)
 - k) Petugas membuang berkas APD bekas pakai tersebut ke kantong plastik sampah kuning dan diikat dengan kencang.
 - l) Petugas setelah tindakan melakukan kebersihan tangan dan rapikan *Spill kit*.
3. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Satu buah APAR dengan jenis Co^2 untuk BDRS dan laboratorium, namun selama praktik tidak pernah dilakukan karena tidak ada kejadian kebakaran. Cara penggunaan APAR adalah pertama-tama Tarik pin pengunci tuas APAR, arahkan selang APAR ke titik api, tekan tuas untuk mengeluarkan isi APAR lalu sapukan secara merata sampai api padam.

4. Penanganan Limbah

Tempat pembuangan limbah medis dan non medis di BDRS tertutup, dibuka menggunakan kaki, dan terdapat kode warna sesuai tingkat infeksiusnya. Pemusnahan sampah infeksius padat dilakukan dengan cara dibuang ke dalam tempat sampah infeksius lalu dibakar pada insenerator yang terdapat di bagian belakang rumah sakit. Limbah infeksius cair dibuang kedalam wastafel yang memiliki saluran untuk ditampung kemudian akan diurus oleh pihak ketiga. Penanganan limbah medis di bank darah sudah sesuai SOP.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil pengamatan pemeriksaan *crossmatch* menggunakan metode *gel* di Rumah Sakit I.A Moeis sejak tanggal 09 Desember 2019 sampai dengan 17 Januari 2020 dapat disimpulkan:

1. Didapatkan 71 sampel dengan hasil cocok 100%. Pasien terbanyak adalah golongan darah B (42%), O (38%), A (13%) dan AB (7%). Presentase pasien perempuan 63% dan laki-laki 37%.
2. Proses pra analitik, analitik dan pasca analitik telah dilakukan sesuai dengan standar operasional prosedur. Penjaminan mutu pemeriksaan *crossmatch* dengan metode *gel* dengan cara memvalidasi alat DG Spin dan DG Therm sebelum digunakan untuk pemeriksaan dan penyimpanan reagen yang digunakan sesuai dengan arahan yang diberikan oleh produsen reagen.
3. *Good Laboratory Practice* (GLP) serta Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sebagian sudah sesuai SOP, namun sebagian lagi tidak memenuhi standar.

B. Saran

Tenaga laboratorium yang sedang melakukan pemeriksaan sebaiknya meningkatkan pemakaian alat pelindung diri agar terhindar dari kontaminasi yang mungkin terjadi lewat sampel yang diperiksa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bain, Jane Barbara. 2014. *Hematologi: Kurikulum Inti*. EGC: Jakarta.
- Bratawidjaja, Karnen Garna dan Iis Rengganis. 2014. *Imunologi Dasar Edisi ke-11*. Badan Penerbit FKUI: Jakarta.
- Chassé, Michaël. 2016. *Association of Blood Donor Age and Sex With Recipient Survival After Red Blood Cell Transfusion*: JAMA Internal Medicine.
- Dinkes Sumsel. 2011. *Pertemuan Sosialisasi Pelayanan Darah: Crossmatch dan Permasalahannya*.
- Downes, Katharine A. dan Ira A. Shulman. 2012. *Pretransfusion Testing Practices in North America, 2005–2010: An Analysis of the College of American Pathologists Interlaboratory Comparison Program J-Survey Data, 2005–2010*.
- Garg, Sachin dkk. 2017. *Comparison of Micro Column Technology with Conventional Tube Methods for Antibody Detection*. Creative Commons Attribution.
- Grifols. 2012. *DG Spin: Instruction for Use*.
- Grifols. 2012. *DG Therm: Instruction for Use*.
- Handayani, Wiwik dan Andi Sulisty Haribowo. 2012. *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Salemba Medika: Jakarta.
- Kiswari, R. 2014. *Hematologi dan Transfusi*. Erlangga: Jakarta.
- Kurniawan, Fajar Bakti. 2016. *Hematologi: Praktikum Analisis Kesehatan*. EGC: Jakarta.
- Maharani, Eva Ayu dan Ganjar Noviar. 2018. *Imunologi dan Bank Darah*. Jakarta.

- Mardiana dan Ira Gustira Rahayu. 2017. *Pengantar Laboratorium Medik*.
Kemenkes RI
- Nency, Yetty Movieta dan Dana Sumanti. 2011. *Latar Belakang Penyakit pada Penggunaan Transfusi Komponen Darah pada Anak*. Departemen Ilmu Kesehatan Anak: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Permenkes No 27 Tahun 2017 Tentang *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*
- Permenkes No. 37 Tahun 2012 *Tentang Penyelenggaraan Laboratorium Puskesmas.*
- Permenkes No. 43 Tahun 2013 *Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang Baik.*
- Permenkes No 91 Tahun 2015 *Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah*
- Permenkes No. 24 Tahun 2016 *Tentang Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit.*
- Permenkes No. 83 Tahun 2014 *Tentang Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit dan Jejaring Pelayanan Transfusi Darah*
- Permenkes No. 48 Tahun 2016 *Tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran*
- Permen RI No. 101 Tahun 2014 *Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*
- Herawati, Sianny dan Tjokorda Gde Agung Senapathi. 2019. *Blood Supply In Emergency Cases: A Brief Review*. Bali Medical Journal: DiscoverSys
- Tocci, Lynel J. and Patty J. Ewing. 2009. *Increasing Patient Safety in Veterinary Transfusion Medicine: An Overview of Pretransfusion Testing*. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care.
- WHO. 2011. *Handbook: Laboratory Quality Management System*

LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil pemeriksaan crossmatch metode gel

Tabel 1. Hasil pemeriksaan crossmatch metode gel

No.	Tanggal	No. PDUT	Jenis Kelamin	Jenis Darah	Jumlah	Golongan Darah	Hasil	Asal Ruangan
1	9/12/2019	0476	P	PRC	3	O+	Cocok	Kelas II
2	9/12/2019	0478	P	PRC	6	O+	Cocok	Kelas III
3	11/12/2019	0479	L	PRC	1	O+	Cocok	Kelas III
4	11/12/2019	0480	L	PRC	2	B+	Cocok	Kelas III
5	12/12/2019	0481	P	PRC	2	O+	Cocok	Kelas III
6	13/12/2019	0482	P	PRC	2	O+	Cocok	Kelas I
7	14/12/2019	0483	L	PRC	4	A+	Cocok	Kelas I
8	14/12/2019	0484	P	PRC	4	B+	Cocok	Kebidanan
9	16/12/2019	0485	P	PRC	3	B+	Cocok	Kelas III
10	17/12/2019	0486	L	PRC	2	B+	Cocok	Kelas III
11	17/12/2019	0487	P	PRC	2	B+	Cocok	Kelas II
12	17/12/2019	0488	L	PRC	1	O+	Cocok	Kelas III
13	19/12/2019	0489	L	PRC	3	AB+	Cocok	Kelas I
14	19/12/2019	0490	P	PRC	1	A+	Cocok	Kelas II
15	20/12/2019	0491	P	PRC	2	B+	Cocok	Kelas III
16	20/12/2019	0492	L	PRC	1	AB+	Cocok	Kelas I
17	20/12/2019	0493	P	PRC	2	B+	Cocok	Kelas III
18	20/12/2019	0494	L	PRC	3	O+	Cocok	Kelas II
19	20/12/2019	0495	L	PRC	2	O+	Cocok	Kelas III
20	22/12/2019	0496	P	PRC	2	O+	Cocok	Kebidanan
21	23/12/2019	0497	P	PRC	3	B+	Cocok	Kelas III
22	23/12/2019	0498	L	PRC	4	B+	Cocok	Kelas III
23	24/12/2019	0499	L	PRC	4	A+	Cocok	Kelas I
24	24/12/2019	0500	P	PRC	2	O+	Cocok	Kebidanan
25	25/12/2019	0501	P	PRC	5	B+	Cocok	Kebidanan
26	26/12/2019	0502	P	PRC	2	A+	Cocok	Kebidanan
27	27/12/2019	0503	P	PRC	2	B+	Cocok	Kebidanan
28	27/12/2019	0504	P	PRC	2	O+	Cocok	Kelas III
29	27/12/2019	0505	L	PRC	3	O+	Cocok	Kelas I
30	27/12/2019	0506	P	PRC	2	B+	Cocok	Kelas I
31	28/12/2019	0507	P	PRC	1	O+	Cocok	Kelas II
32	29/12/2019	0508	L	PRC	3	O+	Cocok	Kelas I
33	29/12/2019	0509	P	PRC	3	B+	Cocok	Kelas I
34	29/12/2019	0510	P	PRC	1	A+	Cocok	Kelas II
35	29/12/2019	0511	P	PRC	2	A+	Cocok	Kelas II
36	30/12/2019	0512	L	PRC	3	O+	Cocok	Kelas III
37	30/12/2019	0513	L	PRC	2	O+	Cocok	Kelas III

38	30/12/2019	0514	P	PRC	1	O+	Cocok	Kelas II
39	31/12/2019	0515	P	PRC	1	O+	Cocok	Kebidanan
40	31/12/2019	0516	P	PRC	1	B+	Cocok	Kebidanan
41	1/1/2020	0517	P	PRC	3	B+	Cocok	Kelas III
42	4/1/2020	1	P	PRC	3	O+	Cocok	Kebidanan
43	4/1/2020	2	P	PRC	2	AB+	Cocok	Kelas I
44	6/1/2020	3	P	PRC	3	B+	Cocok	Kelas III
45	6/1/2020	3	P	PRC	1	B+	Cocok	Kelas III
46	6/1/2020	4	L	PRC	1	O+	Cocok	Kelas III
47	6/1/2020	5	L	PRC	2	B+	Cocok	Kelas II
48	6/1/2020	6	P	PRC	1	B+	Cocok	Kelas II
49	7/1/2020	7	P	PRC	2	B+	Cocok	Kebidanan
50	7/1/2020	8	P	PRC	4	O+	Cocok	Kebidanan
51	8/1/2020	9	P	PRC	4	O+	Cocok	Kebidanan
52	9/1/2020	10	P	PRC	3	A+	Cocok	VIP
53	9/1/2020	11	P	PRC	1	B+	Cocok	Kebidanan
54	10/1/2020	12	P	PRC	1	B+	Cocok	Kebidanan
55	10/1/2020	13	L	PRC	1	B+	Cocok	Kelas II
56	11/1/2020	14	L	PRC	2	O+	Cocok	Kelas III
57	11/1/2020	15	P	PRC	2	B+	Cocok	Kelas III
58	11/1/2020	16	L	PRC	2	A+	Cocok	Kelas I
59	13/1/2020	17	P	PRC	3	O+	Cocok	Kelas III
60	13/1/2020	18	P	PRC	4	O+	Cocok	Kelas II
61	15/1/2020	19	L	PRC	3	AB+	Cocok	Kelas I
62	15/1/2020	20	L	PRC	2	O+	Cocok	Kelas III
63	16/1/2020	21	L	PRC	1	AB+	Cocok	Kelas I
64	16/1/2020	22	L	PRC	2	O+	Cocok	Kelas III
65	17/1/2020	23	P	PRC	3	B+	Cocok	Kelas II
66	17/1/2020	24	P	PRC	2	A+	Cocok	Kelas II
67	17/1/2020	25	P	PRC	2	B+	Cocok	Kelas III
68	17/1/2020	26	P	PRC	2	B+	Cocok	Kebidanan
69	17/1/2020	27	L	PRC	2	B+	Cocok	Kelas II
70	17/1/2020	28	P	PRC	2	B+	Cocok	Kebidanan
71	17/1/2020	29	L	PRC	1	B+	Cocok	ICU/ICCU

(Sumber: Data primer, 2020)



A photograph of a handwritten patient transfusion data table. The table is organized into columns for patient information, transfusion details, and laboratory results. The text is written in black ink on a light-colored paper. The table is divided into several sections by vertical lines, with some sections containing numerical data and others containing text descriptions. The overall appearance is that of a clinical record or a data collection sheet.

Gambar 1 Data Pasien Transfusi



A photograph of a handwritten patient transfusion data table, similar to the one above. It features a grid-like structure with columns for patient data, transfusion parameters, and lab results. The handwriting is clear and legible. The table is presented as a clinical document, likely used for tracking transfusion procedures and associated laboratory findings.

Gambar 1 Data Pasien Transfusi

Lampiran 2 SOP di Laboratorium Patologi Klinik Di RSUD I.A Moeis Samarinda

Tabel 2 SOP Pemeriksaan Crossmatch

Pengertian	Pemeriksaan crossmatch adalah suatu proses mereaksikan silang antara darah donor dengan darah pasien sehingga didapatkan darah yang cocok untuk pasien tersebut
Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk pemeriksaan crossmatch
Kebijakan	1. Semua darah yang akan ditransfusikan harus dilakukan uji cocok serasi Semua hasil pemeriksaan harus didokumentasikan
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nyalakan incubator/waterbath pada suhu 37°C 2. Biarkan reagensia pada suhu kamar sebelum dipergunakan 3. Simpan reagensia pada suhu 2°C - 8°C sesudah dipergunakan 4. Darah yang akan diperiksa berupa darah tanpa antikoagulan atau darah dengan antikoagulan, tidak boleh lebih dari 48 jam 5. Pisahkan serum/plasma dari sel darah merah 6. Cuci sel darah merah dengan saline tiga kali 7. Siapkan suspensi sel sesuai kebutuhan <p>CROSSMATCH DENGAN METODE GEL TES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BUAT SUSPENSI SEL PASIEN & DONOR 0.8-1% <ol style="list-style-type: none"> a. Masukkan 0.5 ml Diluent 2 dengan dispenser kedalam tabung b. Ambil 5µl PRC atau 10 µl WB, masukkan tabung c. Campur dan homogenkan suspensi 0.8-1% 2. Ambil Liss/Coombs card, tandai dengan identitas Os/donor, buka penutup aluminium. Dengan bantuan mikropipet masukkan <ul style="list-style-type: none"> - MAYOR: 50 µl suspensi sel donor + 25 µl serum Os - MINOR: 50 µl suspensi sel Os + 25 µl serum donor - A.C: 50 µl suspensi sel Os + 25 µl serum Os 3. Masukkan kartu ke incubator Inkubasi 37°C, 15 menit (tekan tombol timer) 4. Pindahkan kart uke centrifuge Tekan tombol start (centrifuge selama 10 menit) 5. Baca reaksi secara makroskopis <p>INTERPRETASI HASIL CROSSMATCH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crossmatch mayor, minor dan AC= negative Darah pasien kompatibel dengan darah donor, darah boleh dikeluarkan 2. Crossmatch mayor= positif, minor= negative, AC= negative <ol style="list-style-type: none"> a. Periksa sekali lagi golongan darah os apakah sudah sama dengan donor, apabila golongan darah sudah sama b. Artinya ada irregular antibody pada serum Os c. Ganti darah donor, lakukan crossmatch lagi sampai didapat hasil crossmatch negatif pada mayor dan minor d. Apabila tidak ditemukan hasil crossmatch yang kompatibel meskipun darah donor telah diganti maka harus dilakukan screening dan identifikasi antibodi pada serum Os, dalam hal ini sampel darah dikirim ke UTD pembina terdekat. 3. Crossmatch mayor=negatif, minor=positif, AC=negatif

	<ul style="list-style-type: none"> a. Artinya ada irregular antibody pada serum/plasma donor b. Solusi: ganti dengan darah donor yang lain, lakukan crossmatch lagi. <p>4. Crossmatch mayor=negatif, minor=positif, AC=positif</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lakukan Direct Coomb Test pada OS b. Apabila DCT positif, hasil positif pada crossmatch minor dan AC berasal dari autoantibody c. Apabila derajat positif pada minor sama atau lebih kecil dibandingkan derajat positif pada AC/DCT, darah boleh dikeluarkan d. Apabila derajat positif pada minor lebih besar dibandingkan derajat positif pada AC/DCT, darah tidak boleh dikeluarkan. Ganti darah donor, lakukan crossmatch lagi sampai ditemukan positif pada minor sama atau lebih kecil dibanding AC/DCT
Instalasi terkait	Petugas BDRS

(Sumber : SOP RSUD I.A Moeis Samarinda)

Tabel 3: SOP Penggunaan DG THERM

Pengertian	DH THERM adalah alat yang digunakan untuk menginkubasi sampel dalam pemeriksaan crossmatch
Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk pengoperasian DG THERM
Kebijakan	Pengooerasian alat DG THERM sesuai dengan protap yang berlaku
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempatkan alat pada tempat yang datar dan posisi yang benar 2. Pastikan kabel listrik terpasang dengan benar 3. Nyalakan alat dengan menekan tombol power pada posisi ON yang terletak pada bagian belakang alat 4. Tunggu beberapa saat sampai display muncul tulisan READY 5. Masukkan Liss Coombs pada rak 6. Tutup cover dan tekan tombol TIMER 1, TIMER 2 7. Tunggu sampai alarm berbunyi 8. Buka cover, ambil Liss Coombs dan tutup kembali dengan benar
Instalasi terkait	BDRS

(Sumber : SOP RSUD I.A Moeis Samarinda)

Tabel 4: SOP Penggunaan DG SPIN

Pengertian	DG SPIN adalah alat yang digunakan untuk mengetahui hasil akhir pada crossmatch
Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk pengoperasian DG SPIN
Kebijakan	Pengooerasian alat DG SPIN sesuai dengan protap yang berlaku
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempatkan alat pada tempat yang datar dan posisi yang benar 2. Pastikan kabel listrik terpasang dengan benar 3. Nyalakan alat dengan menekan tombol power pada posisi ON yang terletak pada bagian belakang alat 4. Tunggu beberapa saat, jika alat dalam posisi terbuka maka akan muncul gambar OPEN LID pada display 5. Masukkan liss coombs dengan posisi saling berhadapan, jika memutar satu liss coombs gunakan penyeimbang

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Tutup cover sampai terkunci akan muncul gambar OPEN LID pada display akan hilang, tekan tombol START 7. Tunggu sampai alat berhenti secara otomatis dan cover akan terbuka 8. Untuk menghentikan mendadak tekan tombol STOP dan tahan ± 6 detik
Instalasi terkait	Petugas BDRS

(Sumber : SOP RSUD I.A Moeis Samarinda)

Tabel 5. SOP Penanganan limbah cair medis atau infeksius

Pengertian	Suatu tata cara penanganan limbah cair medis atau infeksius yaitu limbah atau sampah cair medis sisa hasil kegiatan pemeriksaan laboratorium klinik sesuai dengan prosedur yang ada.
Tujuan	Untuk menghindari bahaya yang dapat ditimbulkan dari limbah cair medis atau infeksius pada kesehatan manusia dan lingkungannya.
Pelaksana	ATLM, Pekarya atau CS
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limbah cair medis atau infeksius harus dipisahkan dengan limbah padat domestik atau umum, limbah padat medis atau infeksius, dan limbah mikrobiologi. 2. Limbah cair medis atau infeksius dibuang pada tempat pembuangan limbah atau sampah cair medis atau infeksius ke dalam septic tank melalui bak khusus yang telah ditentukan. 3. Limbah cair kimia yang berbahaya harus dinetralkan terlebih dahulu sebelum dibuang. Penetralkan dapat menggunakan : <ul style="list-style-type: none"> ❖ Natrium Hidroksida untuk limbah asam atau halida asam. ❖ Natrium Hypochlorida untuk limbah cair hasil dari pemeriksaan HbsAg dan limbah cair yang bercampur dengan spesimen pemeriksaan dari darah. 4. Setiap pembuangan limbah cair medis atau infeksius setelah dinetralkan di lakukan penyiraman untuk menghindari terjadinya kontaminasi ruangan secara langsung maupun melalui aerosol. 5. Seluruh lubang tempat saluran pembuangan limbah cair medis atau infeksius harus selalu ditutup jika tidak di pergunakan. 6. Jika terjadi kerusakan, kebocoran, dan peluapan saluran limbah cair medis atau infeksius segera dilaporkan ke unit PAL dan unit maintenance untuk segera dilakukan tindakan. 7. Permintaan pelayanan perbaikan dari unit PAL dan unit maintenance dilakukan menurut prosedur yang telah ada, sehingga proses perbaikannya dapat dikoordinasi dengan tidak mengganggu kegiatan pelayanan unit laboratorium klinik.
Terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unit Laboratorium 2. Unit Kesling/IPAL 3. Unit Pekarya/CS

(Sumber : SOP RSUD I.A Moeis Samarinda)

Tabel 6. SOP Spill Kit

Pengertian	Seperangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadi tumpahan cairan tubuh pasien seperti darah, muntah, atau bahan infeksius lainnya agar tidak membahayakan semua pekerja dan lingkungan sekitarnya.
Tujuan	Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mencegah infeksi pada pelayanan kesehatan dan tersedia peralatan penanganan

	tumpahan darah atau cairan tubuh.
Pelaksana	Tenaga ATLM
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan alat : <ul style="list-style-type: none"> ❖ Kotak/kontainer perlengkapan pembersih alat untuk menyimpan perlengkapan dan bahan-bahan pembersih untuk keperluan tumpahan dan cairan tubuh. ❖ Bio Hazard Weet Floor. ❖ Kain/lap sekali pakai yang dapat digunakan untuk mengelap tumpahan cairan tersebut. ❖ Sarung tangan disposable ❖ Duspan/serok dan tempatnya ❖ Gaun/Apron/Jas Lab ❖ Alat/sikat yang dapat menggosok kotoran atau noda pada lantai atau dinding ❖ Cairan sabun netral dan Klorin 0,5 % 2. Pelaksanaan : <ul style="list-style-type: none"> ❖ Petugas sebelum tindakan melakukan kebersihan tangan. ❖ Memasang Bio Hazard Weet Floor. ❖ Ambil dan bawa spill kit ke area tumpahan. ❖ Petugas membuka spill kit dan keluarkan kantong kuning plastik sampah kuning (infeksius). ❖ Petugas memakai masker dan gaun/apron/jas lab dan sarung tangan. ❖ Petugas menutup dan membersihkan seluruh area tumpahan tersebut dengan tissue/kertas yang menyerap darah atau cairan darah tubuh sekali pakai diamkan selama 5 sampai 10 menit. ❖ Petugas mengangkat bekas tumpahan tersebut dengan serok kecil dan membuang ke kantong plastik sampah warna kuning. ❖ Petugas membersihkan dengan cairan sabun netral untuk menghilangkan sisa kotoran dan mendisinfeksi dengan khlorin 0,5 %. ❖ Petugas membersihkan dengan pel dan larutan disinfeksi. ❖ Petugas melepas semua APD (gaun/apron/jas lab, sarung tangan bersih, masker). ❖ Petugas membuang bekas APD bekas pakai tersebut ke kantong plastik sampah kuning dan di ikat dengan kencang. 3. Petugas setelah tindakan melakukan kebersihan tangan dan rapikan spill kit.
Terkait	Unit Laboratorium

(Sumber : SOP RSUD I.A Moeis Samarinda).

Lampiran 3 : Ruangan yang terdapat di Laboratorium RSUD. I.A Moeis Samarinda.



Gambar 3. Struktur Organisasi di Laboratorium RSUD. I.A Moeis Samarinda.



Gambar 4. Bagian depan Laboratorium RSUD. I.A Moeis Samarinda.



Gambar 5. Ruang Adminstrasi



Gambar 6. Ruangan Sampling



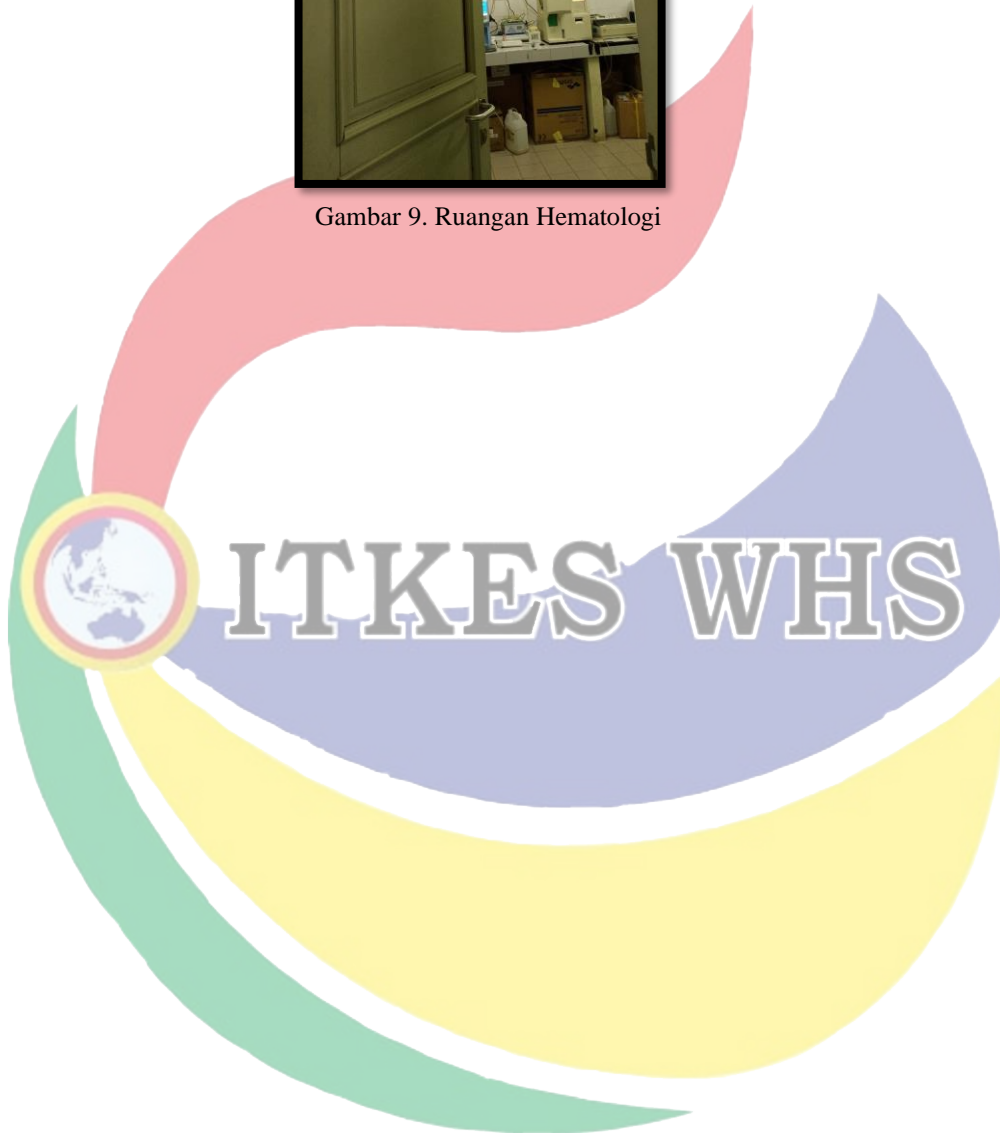
Gambar 7. Ruangan Kimia Klinik



Gambar 8. Ruangan BDRS (Bank Darah)



Gambar 9. Ruangan Hematologi



Lampiran 4: Alat dan bahan yang digunakan di Bank Darah Rumah Sakit I.A Moeis
Samarinda



Gambar 10 Kulkas Stok kantong darah



Gambar 11 Refri reagen



Gambar 12 Kulkas sampel



Gambar 13 Kulkas kantong siap pakai



Gambar 14 Centrifuge



Gambar 15 Gunting



Gambar 16 DG THERM



Gambar 17 DG SPIN



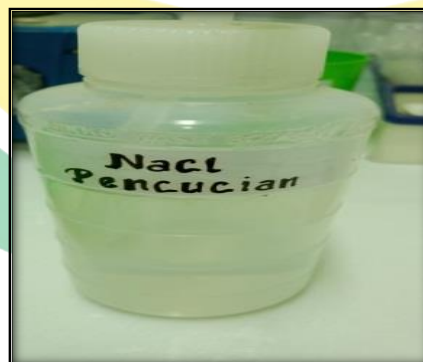
Gambar 18 Plasma extractor



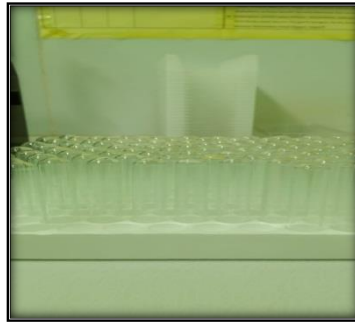
Gambar 19 Tube sealer



Gambar 20 Plate grouping



Gambar 21 NaCl Pencucian



Gambar 22 Tabung reaksi



Gambar 23 Spidol



Gambar 14 Mikropipet & tip



Gambar 25 Pipet tetes



Gambar 26 Tisu



Gambar 27 Parafilm



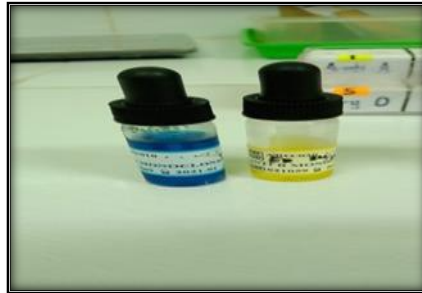
Gambar 28 cool box ke PMI



Gambar 29 Tas transfusi ke unit



Gambar 30 Cool box stok



Gambar 31 Anti A , Anti B



Gambar 32 Anti D, B.Alb 22%

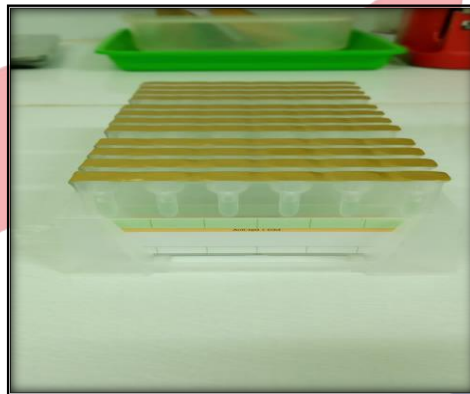


Gambar 33 Test Sel A,B,O

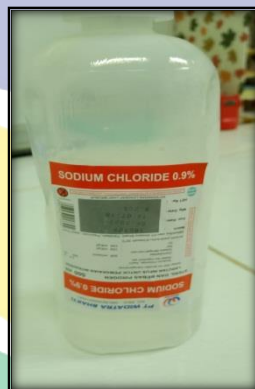




Gambar 34 Diluent



Gambar 35 Liss Coombs



Gambar 36 NaCl



The form is titled 'LEMBAR KERJA BDRS' and is divided into several sections:

- IDENTIFIKASI DONOR:** Includes fields for donor name, ID, and other identifying information.
- REKAM JEJAK DONOR:** A table for recording the donor's history, including previous donations and any reactions.
- PEMERIKSA KESEHATAN DONOR:** A section for recording the donor's health status, including vital signs and physical examination findings.
- PEMERIKSA LABORATORIUM:** A large table for recording laboratory test results, including hematology, coagulation, and serology.
- REKAM JEJAK REAKSI TRANSFUSI:** A table for recording any transfusion reactions that occur during or after the donation.

Gambar 39 Lembar kerja BDRS

The form is titled 'BANK DARAH RUMAH SAKIT' and 'RESDI A. WIGES'. It is specifically designed for recording transfusion reactions and includes the following sections:

- IDENTIFIKASI DONOR:** Fields for donor name, ID, and other identifying information.
- PEMERIKSA KESEHATAN DONOR:** A section for recording the donor's health status, including vital signs and physical examination findings.
- PEMERIKSA LABORATORIUM:** A table for recording laboratory test results, including hematology, coagulation, and serology.
- REKAM JEJAK REAKSI TRANSFUSI:** A table for recording any transfusion reactions that occur during or after the donation.

Gambar 40 Lembar reaksi transfusi

Lampiran 5 Patient Safety & K3 yang terdapat di Laboratorium RSUD. I.A Moeis
Samarinda



Gambar 41. Pendeteksi Suhu Ruangan



Gambar 42. BOX Spill Kit



Gambar 43. Spill Kit



Gambar 44 Hand Sanitizer & Pendoman cuci tangan.



Gambar 45 Tanda jalur evakuasi



Gambar 46 Cara penggunaan APAR



Gambar 47 Tempat sampah infeksius dan non infeksius



Gambar 48 Tempat limbah padat infeksius



Gambar 49 Wadah limbah pipet tetes dan tip



Gambar 50 Melakukan pemeriksaan grouping



Gambar 51 Melakukan pipetan sampel



Gambar 52 Mengoperasikan DG THERM



Gambar 53 Mengoperasikan DG SPIN



Gambar 53 Tempat sampah infeksius dan noninfeksius



Gambar 55 Dokumentasi hasil pemeriksaan crossmatch

LEMBAR PENGAMATAN LAPORAN TUGAS AKHIR

No	Jenis Pengamatan	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A	Pengendalian Mutu Internal (PMI)			
a.	Tahap Pra Analitik			
a.1	Apakah ATLM yang melakukan sampling darah?	√	√	pasien rawat jalan disampling oleh ATLM, pasien rawat inap disampling perawat
a.2	Apakah petugas sampling meneliti identitas dan persiapan pasien dengan baik sebelum dilakukan sampling pada pemeriksaan yang membutuhkan persiapan khusus?	√		petugas menanyakan identitas pasien
a.3	Apakah pencatatan identitas dan jenis pemeriksaan pada penampungan sampel darah pasien sudah menggunakan sistem barcode?		√	pencatatan identitas dan jenis pemeriksaan pada wadah sampel belum menggunakan sistem barcode
a.4	Apakah petugas sampling darah melakukan penampungan darah sesuai order of draw?	√		petugas sampling darah melakukan

				penampungan darah sesuai order of draw
a.5	Apakah petugas sampling darah sudah mengikuti pelatihan flebotomi atau pelatihan sejenisnya?		√	tidak semua petugas sampling mengikuti pelatihan plebotomi
a.6	Apakah sampel yang dianalisa memenuhi kriteria untuk dilakukan pemeriksaan? (catat di ket.: kondisi sampel lipemik, ikterus, lisis dll.	√		sampel yang dianalisa memenuhi kriteria yakni tidk lisis atau beku
a.7	Apakah sampel yang masuk di laboratorium segera dianalisa dan apabila ditunda apakah penanganannya sudah sesuai SOP?	√		sampel yang masuk ke laboratorium segera dianalisa, jika ditunda maka sampel dimasukkan kedalam kulkas dengan suhu 2-6
b.	Tahap Analitik			

b.1	Apakah alat yang digunakan untuk pemeriksaan sampel sudah dilakukan kalibrasi? (catat diket.: kapan terakhir kalibrasi dan setiap kapan dilakukan kalibrasi)		√	Tidak pernah kalibrasi
b.2	Apakah alat yang digunakan untuk pemeriksaan sampel sering troubleshooting dan dilakukan maintenance? (catat diket.: kapan terakhir dilakukan maintenance, dan pada kondisi apa dilakukan maintenance)		√	Tidak pernah troubleshooting
b.3	Apakah alat yang digunakan sebelum dilakukan pemeriksaan sampel pasien, terlebih dahulu dilakukan Quality Control (QC) pada parameter yang diamati dan parameter lain? (catat di ket.: Bahan control yang digunakan ada berapa level, berapa kali dilakukan QC per hari, Hasil kontrol setiap dilakukan kontrol)		√	alat tidak dilakukan QC namun dilakukan validasi setiap pagi sebelum digunakan
b.4	Apakah reagen yang digunakan disimpan pada kulkas reagen dan apakah dilakukan kontrol suhu kulkas setiap harinya? (kontrol suhu harus dibuktikan dengan kartu kontrol dan catat suhu ruang di ket.)	√		reagen disimpan dalam kulkas reagen dan dilakukan kontrol suhu kulkas setiap hari.

b.5	Apakah petugas laboratorium setiap hari mengotrol suhu ruang analisa sebelum dilakukan analisa sampel? (dibuktikan dengan kartu kontrol dan catat suhu kulkas di ket.)	√		petugas laboratorium setiap hari mengotrol suhu ruang analisa sebelum dilakukan analisa sampel
c.	Tahap Pasca Analitik			
c.1	Apakah pencatatan hasil pemeriksaan sudah menggunakan komputerisasi?	√		pencatatan hasil pemeriksaan sudah menggunakan komputerisasi
c.2	Apakah dilakukan verifikasi hasil pemeriksaan?	√		hasil sudah diverifikasi
c.3	Apakah dilakukan validasi hasil pemeriksaan sebelum hasil dikeluarkan?	√		validasi dilakukan sebelum hasil dikeluarkan
c.4	Apakah pelaporan hasil sudah menggunakan sistem komputerisasi? (jika belum catat di ket.: siapa yang mengambil hasil di lab.)		√	pelaporan hasil belum menggunakan komputerisasi. Perawat dari ruangan yang mengambil hasil

B Good Laboratory Practice (GLP)				
1	Apakah semua ATLM di Laboratorium sudah memiliki Surat Tanda Registrasi (STR)? (jika belum catat diket.: berapa yang sudah dan yang belum)	√		semua ATLM di Laboratorium sudah memiliki Surat Tanda Registrasi (STR)
2	Apakah luas ruangan laboratorium sudah memenuhi standar GLP? (Catat diket.: luas Lab)		√	luas ruangan laboratorium belum memenuhi standar GLP
3	Apakah ruang analisa berada dalam satu ruangan dengan tataruang yang bersekat transparan dan mudah untuk berkoordinasi antar bagian (kimia klinik, urinalisa, hematologi, imunoserologi, mikrobiologi, dll)?		√	ruang analisa berada dalam satu ruangan tanpa sekat transparan
4	Apakah pencahayaan ruangan laboratorium sudah memenuhi standar GLP? (catat di ket.: Kondisi pencahayaan)	√		pencahayaan ruangan laboratorium sudah memenuhi standar GLP
5	Apakah toilet pasien dan petugas laboratorium dipisahkan?	√		toilet pasien dan petugas laboratorium dipisah

6	Apakah alat yang digunakan memiliki presisi dan akurasi yang tinggi? (catat diket.: berapa presisi dan akurasi alat yang digunakan)	√		alat yang digunakan memiliki presisi dan akurasi yang tinggi
7	Apakah alat yang digunakan memiliki Instruksi Kerja pengoperasian?	√		alat yang digunakan memiliki Instruksi Kerja pengoperasian
8	Apakah penggunaan reagen disesuaikan dengan tanggal kadaluarsa?	√		penggunaan reagen disesuaikan dengan tanggal kadaluarsa
9	Apakah laboratorium memiliki SOP penanganan sampel (handle sampling)?	√		laboratorium memiliki SOP penanganan sampel (handle sampling)
10	Apakah pernah dilakukan evaluasi metode pemeriksaan di Laboratorium? (catat di ket.: kapan terakhir dilakukan, setiap kapan dan sudah berapa kali)	√		
C	K3 Laboratorium			

1	<p>Apakah Laboran menggunakan handscoon pada saat melakukan sampling? (catat di ket.: amati apakah handscoon dipakai untuk satu pasien dan apakah mencuci tangan sebelum dan sesudah menggunakan handscoon)</p>	√		<p>Laboran menggunakan handscoon pada saat melakukan sampling, namun kadang dipakai untuk pasien yang berbeda, dan laboran mencuci tangan sebelum dan sesudah menggunakan handscoon</p>
2	<p>Apakah Laboran ketika melakukan analisa sampel menggunakan handscoon? (catat di ket.: amati apakah handscoon yang digunakan berbeda dengan handscoon yang digunakan pada saat sampling)</p>	√		<p>Laboran ketika melakukan analisa sampel menggunakan handscoon yang digunakan berbeda dengan handscoon yang digunakan pada saat sampling karena petugas sampling dan analisa berbeda.</p>

3	Apakah Laboran menggunakan masker pada saat melakukan sampling?		√	Laboran tidak menggunakan masker pada saat melakukan sampling
4	Apakah Laboran menggunakan masker pada saat melakukan analisa sampel?	√	√	Laboran menggunakan masker pada saat melakukan analisa sampel
5	Apakah Laboran menggunakan alas kaki khusus lab selama berada di laboratorium? (catat di ket.: amati apakah alas kaki yang digunakan di laboratorium sama yang digunakan ketika keluar dari laboratorium)	√		Laboran menggunakan alas kaki khusus lab selama berada di laboratorium dan alas kaki yang digunakan di laboratorium sama yang digunakan ketika keluar dari laboratorium
6	Apakah di laboratorium terdapat Spilkit? (catat di ket.: amati berapa jumlah Spilkit yang ada di laboratorium)	√		di laboratorium terdapat satu buah Spilkit

7	Apakah selama anda praktik pernah dilakukan tindakan spilkit pada tumpahan spesimen, dll? (catat di ket.: berapakali, berapa jumlah spilkit yang ada dan bagaimana langkah-langkah penggunaannya. Jika belum pernah/ sudah pernah tanyakan kepada petugas lab dan petugas cleaning service tentang cara penggunaan spilkit)		√	selama praktik tidak pernah terjadi tumpahan sehingga tidak dilakukan tindakan spilkit.
8	Apakah di laboratorium terdapat APAR? (catat di ket.: berapa jumlah APAR yang ada di Laboratorium, tanyakan kepada petugas lab dan petugas cleaning service tentang cara penggunaan APAR)	√		di laboratorium terdapat satu buah APAR
9	Apakah terdapat tempat pembuangan limbah medis dan non medis di laboratorium? (catat di ket.: Apakah tempat sampah tertutup, dibuka pakai kaki, dan ada kode warna sesuai tingkat infeksiusnya)	√		terdapat tempat pembuangan limbah medis dan non medis di laboratorium. tempat sampah tertutup, dibuka pakai kaki, dan ada kode warna sesuai tingkat infeksiusnya

10	Apakah terdapat tempat pengolahan (pemusnahan) limbah medis padat oleh Rumah Sakit? (catat di ket.: Bagaimana SOP pemusnahannya dan menggunakan alat apa pemusnahannya)		√	tidak terdapat tempat pengolahan (pemusnahan) limbah medis padat oleh Rumah Sakit
	Apakah terdapat IPAL untuk pengolahan limbah medis cair dari laboratorium? (catat di ket.: jika menggunakan pihak lain dan Bagaimana proses pengolahannya)	√		terdapat IPAL untuk pengolahan limbah medis cair dari laboratorium



RIWAYAT HIDUP



Dessy Natalia lahir pada tanggal 01 Desember 1998 di Linggang Melapeh, Kecamatan Linggang Bigung Kabupaten Kutai Barat, provinsi Kalimantan Timur, Merupakan anak tunggal dari almarhum bapak Yasin dan ibu Melitina Dakun, tempat tinggal Linggang Melapeh, kecamatan Linggang Bigung kabupaten Kutai Barat provinsi Kalimantan Timur, Agama Katolik.

Riwayat pendidikan pada tahun 2003 menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDK.6 WR.Soepratman 009 Linggang Melapeh dan menyelesaikannya pada tahun 2011. Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan jenjang Sekolah menengah pertama (SMP) dan lulus pada tahun 2014 di SMPN 35 Linggang melapeh. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Linggang Melapeh, dan lulus 2017. Pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan jenjang perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda mengambil jurusan D-III Analisis Kesehatan.

Selama mengikuti perkuliahan telah melakukan Praktek Kerja Lapangan di Rumah Sakit I.A Moeis Samarinda sejak Desember 2019 sampai Januari 2020 dan RSUD Siloam Hospital Balikpapan pada bulan Januari 2020 sampai Februari 2020.