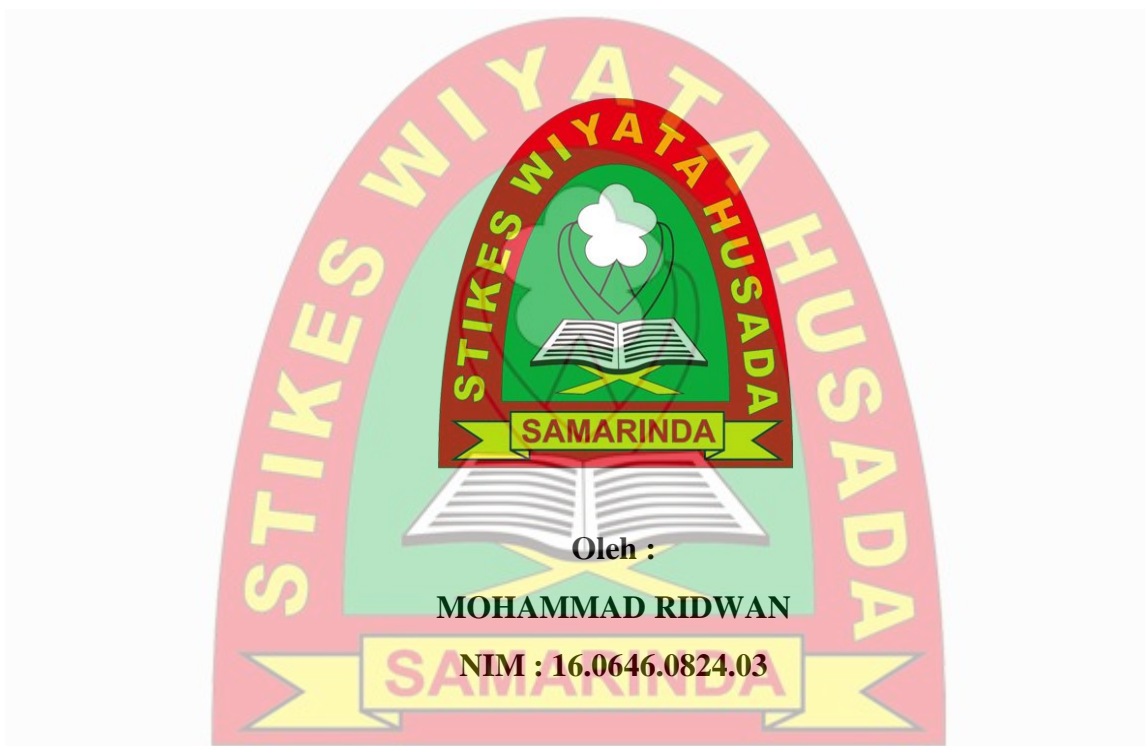


**PEMERIKSAAN CROSSMATCH (UJI SILANG SERASI) DENGAN
METODE GEL TEST DI BANK DARAH RSUD ABDUL WAHAB
SJAHRANIE SAMARINDA**

LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Diploma Analis Kesehatan (Amd. A. K)



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMERIKSAAN CROSSMATCH (UJI SILANG SERASI) DENGAN
METODE GEL TEST DI BANK DARAH RSUD ABDUL WAHAB
SJAHRANIE SAMARINDA**

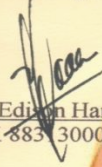
LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :


Mohammad Ridwan
NIM : 16.0646.0824.03

Telah berhasil di pertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 17 Mei 2019

Pembimbing I


Dr. Edjani Harianja, Sp.PK
NIK 8831300016

Penguji I


La Ode Marsudi, S.ST.M.Kes
NIK 113072891835

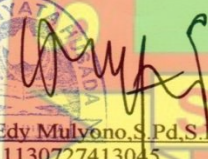
Pembimbing II


Hj. Berliana, SKM.M.Si
NIK 196402101989012004

Penguji II


Neti Eka Jayanti, SKM.M.Si
NIK 1130728618098

Mengesahkan,
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda


Ns. Edy Mulyono, S.Pd.S.Kep.M.Kep
NIK 1130727413045

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan


Siti Raudah S.Si, M.Si
NIK 1130728510012

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohammad Ridwan

NIM : 16.0646.0824.03

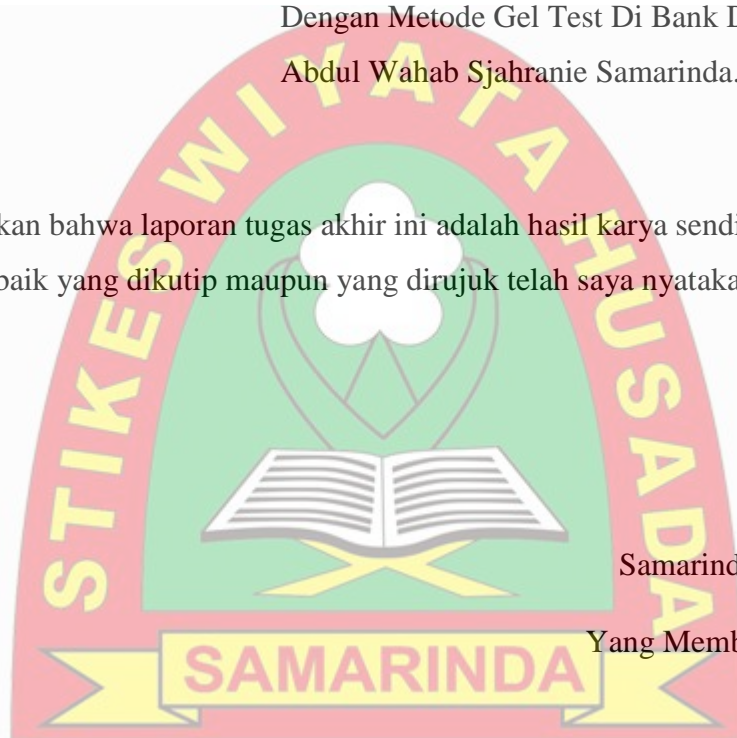
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Crossmatching (Uji Silang Serasi)

Dengan Metode Gel Test Di Bank Darah RSUD

Abdul Wahab Sjahranie 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, 16 Mei 2019

Yang Membuat Pernyataan

Mohammad Ridwan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

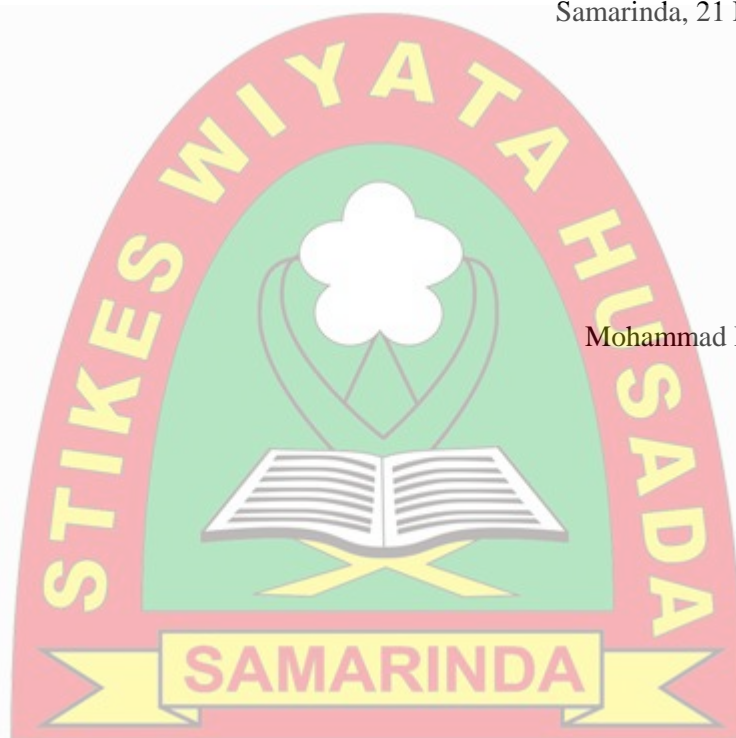
Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) dengan judul “Pemeriksaan Anti-HCV menggunakan Rapid Test di Laboratorium Imunologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda”. Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah berupa Studi Kasus pada Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

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

1. Bapak H. Mujito Hadi, S.Pd, MM., selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada samarinda
2. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep., selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda
3. Ibu Siti Raudah, S.Si, M.Si. selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Bapak dr. Edison Harianja, Sp.PK sebagai pembimbing I dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta arahnya.
5. Ibu Hj. Berliana, SKM.M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Kedua Orang tua saya Yatiran dan Ibu Julaeha untuk do'a yang tak pernah usai, kasih sayang yang berlimpah, cinta dan kesabaran yang diberikan serta motivasi selama menjalankan studi di STIKES Wiyata Husada Samarinda.
7. Teman-teman seperjuangan saya yaitu (Nadiyahana, M. Sigit, Ismail Pebri, Padli Yanur, Lingai).
8. Seluruh kawan analis 3B STIKES Wiyata Husada Samarinda. Tiada kata terindah selain hanya ucapan terima kasih ini yang dapat saya ucapkan untuk kawan-kawan analis 3B.

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 menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, 21 Mei 2019



Mohammad Ridwan

ABSTRAK

Pemeriksaan *Crossmatch* (Uji Silang Serasi) Dengan Menggunakan Metode *Gel Test* Secara Semi Otomatis Dan Otomatis Di Bank Darah RSUD AW Sjahranie Samarinda

Mohammad Ridwan¹, Edison Harianja², Berliana³

Latar Belakang : Tranfusi darah adalah proses pemindahan atau pemberian darah dari seseorang (donor) kepada orang lain (resipien). *Crossmatch* merupakan pemeriksaan utama yang dilakukan sebelum transfusi yaitu memeriksa kecocokan antara darah donor pasien dan donor sehingga darah yang diberikan benar-benar bermanfaat bagi kesembuhan pasien. Pemeriksaan *crossmatch* metode *gel test* adalah penambahan suspensi sel serum atau plasma dalam *microtube* yang berisi gel didalam buffer yang berisi antigen **Tujuan** : Untuk mengetahui tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik terhadap pemeriksaan *crossmatch* dengan menggunakan metode *gel test* secara semi otomatis dan otomatis di Bank Darah RSUD AW Sjahranie Samarinda. **Metode** : Pengamatan dilakukan terhadap pemeriksaan *crossmatch* dengan menggunakan metode *gel test* secara semi otomatis dan otomatis dari tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. **Hasil** : Dari pengamatan yang dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai dengan 18 Januari 2019, dengan jumlah sampel sebanyak 290 saat melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit, dari hasil yang didapatkan terdapat faktor yang dapat mempengaruhi hasil akhir yaitu : penyimpanan reagen dan proses pembacaan hasil. **Kesimpulan** : Pada setiap laboratorium untuk mendapatkan hasil yang akurat harus mengacu pada GLP (*Good Laboratory Practice*) yaitu melalui tahapan pra analitik, analitik dan pasca analitik yang harus diperhatikan.

Kata Kunci : *Pemeriksaan Crossmatch, Tahap pra-analitik analitik pasca analitik, Rumah Sakit*

¹Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

The *Crossmatch* Examination Using *Gel Test* Method in Semi Automatic and Automatic Way at Blood Center of Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda

Mohammad Ridwan¹, Edison Harianja², Berliana³

Background : Blood transfusion is a process of transferring and giving the blood from one person (donor) to other person (recipient). *Crossmatch* is a main examination which is carried out before the transfusion which purpose is to examine the compatibility between donor and recipient so that the given blood is truly useful for the patient's recovery. The *crossmatch* examination with *gel test* method is the addition of serum cell suspension or plasma in the micro tube containing gel inside the buffer which contains antigen. **Purpose** : To find out the pre-analytical, analytical and post-analytical stages toward the *crossmatch* examination by using *gel test* method in semi automatic and automatic way at blood center of Abdul Wahab Sjahranie hospital Samarinda. **Method** : Observation is conducted towards the *crossmatch* examination by using *gel test* method in semi automatic and automatic way from the pre-analytical, analytical and post-analytical stages. **Result** : From the observation which was conducted on December 10th, 2018 until January 18th, 2019, with total number of samples 290 taken in the hospital, the obtained result was there were several factors which might influence the final results i.e. reagent deviation and the result reading process. **Conclusion**: In order to obtain accurate result, each laboratory should refer to GLP (*Good Laboratory Practice*) that is through the pre-analytical, analytical and post-analytical stages which should be paid attention.

Key Word : *Crossmatch* examination, *pre-analytical* *analytical* *post-analytical* stages, *hospital*

¹Student of DIII Health Analyst Program at STIKES Wiyata Husada Samarinda

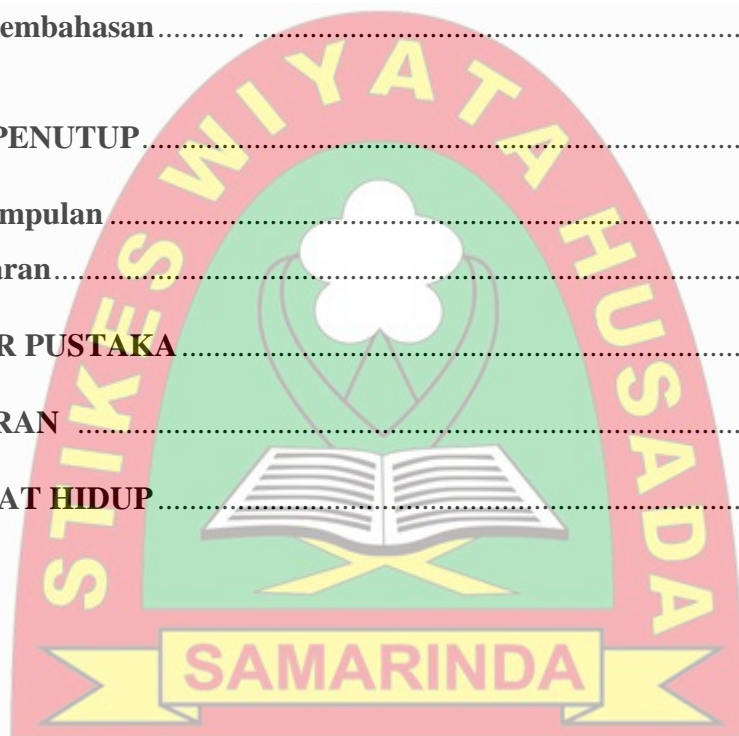
²Lecturer of DIII Health Analyst Program at STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of DIII Health Analyst Program at STIKES Wiyata Husada Samarinda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SKEMA.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Ruang Lingkup.....	3
C. Tujuan.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat.....	3
1. Manfaat Bagi Akademik.....	3
2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium Kesehatan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori.....	4
1. Transfusi Darah.....	4
2. Bank Darah Rumah Sakit.....	4
3. Pengertian <i>Crossmatch</i>	5
4. Tujuan <i>Crossmatch</i>	7
5. Jenis-Jenis <i>Crossmatch</i>	8
6. <i>Crossmatch</i> Pada Kondisi Khusus.....	10
B..Kerangka Teori.....	12

BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR.....	20
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir.....	20
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir	20
C. Metode.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Gambaran Umum RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda....	23
B. Hasil.....	27
C. Pembahasan.....	29
BAB V PENUTUP.....	45
A. Simpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan berdasarkan Golongan Darah	21
Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan Crossmatch berdasarkan Mayor dan Minor	22



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	12
-------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Data Pengamatan Pemeriksaan Crossmatch	29
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan Crossmatch	36
Lampiran 3. SOP Pemeriksaan Crossmtach dengan Metode Gel Test	42
Lampiran 4. Dokumentasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	45



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transfusi darah adalah proses pemindahan atau pemberian darah dari seseorang (donor) kepada orang lain (*resipien*). Transfusi bertujuan mengganti darah yang hilang akibat perdarahan, luka bakar, mengatasi shock, mempertahankan daya tahan tubuh terhadap infeksi. Pelayanan transfusi darah adalah upaya pelayanan kesehatan meliputi perencanaan, pengarahannya, dan pelestarian pendonor darah, penyediaan darah, pendistribusian darah dan tindakan medis darah dan tindakan medis pemberian darah kepada pasien untuk tujuan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Pertimbangan utama dalam transfusi darah, khususnya yang mengandung eritrosit adalah kecocokan antigen-antibodi eritrosit. Potensi manfaat transfusi sel darah merah harus selalu ditimbang terhadap potensi resiko setiap bentuk terapi (Amiruddin, 2015).

Pemeriksaan uji silang (*Crossmatch*) merupakan pemeriksaan utama yang dilakukan sebelum transfusi yaitu memeriksa kecocokan antara darah pasien dan donor sehingga darah yang diberikan benar-benar bermanfaat bagi kesembuhan pasien. Pemeriksaan yang dilakukan sebelum transfusi bertujuan agar sel-sel darah yang ditransfusikan dapat hidup ditubuh pasien dan tidak menimbulkan kerusakan pada sel darah pasien. Uji *Crossmatch* juga sangat penting pada ibu hamil yang kemungkinan terkena penyakit hemolitik pada bayi baru lahir. *Crossmatch* menurut urgensi permintaan darah bagi seorang pasien dibagi dalam tiga kategori yaitu *crossmatch* rutin, *crossmatch emergency*, *crossmatch* perisapan operasi (Yuan, 2011)

Major Crossmatch merupakan tindakan terakhir yang dilakukan untuk melindungi keselamatan penerima darah dan sebaiknya dilakukan demikian sehingga complete antibodies maupun *incomplete antibodies*. Reaksi silang yang dilakukan hanya pada suhu kamar saja, tidak dapat mengesampingkan *agglutinin rhesus* yang hanya bereaksi pada suhu 37°C. *Minor Crossmatch*

merupakan serum donor direaksikan dengan sel pasien. Pemeriksaan antibodi terhadap donor apabila sudah dilakukan maka pemeriksaan *crossmatch minor* tidak perlu lagi dilakukan (Yuan, 2011).

Bank Darah Rumah Sakit merupakan suatu unit pelayanan di rumah sakit yang bertanggung jawab atas tersedianya darah untuk transfusi yang aman, berkualitas dan dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pelayanan kesehatan di rumah sakit. Bank Darah Rumah Sakit yang didirikan dan dikelola oleh rumah sakit berkewajiban menyimpan darah yang telah di uji saring oleh UTD PMI dan melakukan uji cocok serasi (*crossmatch*) pada setiap kantong darah yang di order untuk persiapan transfusi. Fungsi Bank Darah Rumah Sakit adalah sebagai pelaksana dan penanggung jawab pemenuhan kebutuhan darah untuk transfusi di rumah sakit secara keseluruhan. Bank Darah Rumah Sakit menyimpan darah dan mengeluarkannya bagi pasien yang memerlukan darah di rumah sakit (Wisnu Untoro, 2015).

Prinsip pemeriksaan *crossmatch* metode tabung adalah sel donor dicampur dengan serum penerima (*major crossmatch*) dan sel penerima dicampur dengan serum donor (*minor crossmatch*) dalam *bovine albumin 20%* akan terjadi aglutinasi dan hemolisis bila golongan darah tidak cocok. Sel dan serum kemudian diinkubasi selama 15-30 menit untuk memberi kesempatan antibodi melekat pada permukaan sel, lalu ditambahkan serum antiglobulin dan bila penderita mengandung antibodi dengan eritrosit donor maka terjadi gumpalan (Setyati, 2010).

Prinsip pemeriksaan *crossmatch* metode gel adalah penambahan suspensi sel dan serum atau plasma dalam microtube yang berisi gel di dalam buffer berisi reagen (Anti-A, Anti-B, Anti-D, enzim, Anti-Ig G, Anti Komplement). Microtube selanjutnya diinkubasi selama 15 menit pada suhu 37°C dan di sentrifus. Aglutinasi yang terbentuk akan terperangkap di atas permukaan gel. Aglutinasi tidak terbentuk apabila eritrosit melewati pori-pori gel, dan akan mengendap di dasar microtube (MJAFI, 2010).

Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis ingin mengamati “Pemeriksaan *Crossmatch* Dengan Menggunakan Metode *Gel Test* Secara Semi Otomatis Di Bank Darah RSUD AW Sjahrane” dimana dalam pengamatan ini

penulis akan mengamati tahap pra-analitik, analitik, pasca analitik dalam Pemeriksaan *Crossmatch* Dengan Menggunakan Metode *Gel Test* Secara Semi Otomatis Di Bank Darah RSUD AW Sjahranie Samarinda

B. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup pada Laporan Tugas Akhir ini adalah berdasarkan Kompetensi Imunoserologi pada Pemeriksaan *Crossmatch* (Uji Silang Serasi) Dengan Menggunakan Metode *Gel Test* Secara Semi Otomatis Dan Semi Otomatis Di Bank Darah RSUD AW. Sjahranie Samarinda.

C. Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu :

1. Tujuan Umum

Melakukan pengamatan dan analisis teoritis Pemeriksaan *Crossmatch* Menggunakan Metode *Gel Test* Semi Otomatis Dan Otomatis di Bank Darah RSUD AW. Sjahranie Samarinda.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pemeriksaan uji silang serasi atau *crossmatch* metode *gel test* dari tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik.
- b. Mengetahui hasil uji silang serasi atau *crossmatch* pada satu atau lebih donor yang diperiksa.

D. Manfaat

Hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Manfaat Bagi Akademik

Dapat memberikan perbendaharaan Laporan Tugas Akhir khususnya di bidang Imunoserologi pada perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

2. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Dapat menambah wawasan bagi tenaga analis kesehatan dalam bekerja di laboratorium sehingga hasil pemeriksaan akurat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Transfusi Darah

Transfusi darah adalah tindakan memasukkan ke dalam sistem pembuluh darah seseorang. Komponen darah yang biasa ditransfusikan ke dalam tubuh seseorang adalah sel darah merah, trombosit, plasma, sel darah putih. Transfusi darah adalah suatu pengobatan yang bertujuan menggantikan atau menambah komponen darah yang hilang atau terdapat dalam jumlah yang tidak mencukupi. Tindakan transfusi darah atau komponennya bukanlah tindakan tanpa resiko, sebaliknya tindakan ini merupakan tindakan yang mengandung resiko yang dapat berakibat fatal. Komplikasi yang dapat timbul akibat transfusi darah atau komponennya (Anonim, 2011)

WHO telah mengembangkan strategi untuk transfusi darah yang aman dan meminimalkan resiko transfusi. Strategi tersebut terdiri dari pelayanan transfusi darah yang berkoodinasi secara nasional, pengumpulan hanya dari donor sukarela dari populasi resiko rendah, pelaksanaan skrining terhadap semua darah donor dari penyebab infeksi, antara lain HIV, virus hepatitis, sifilis dan lainnya, serta pelayanan laboratorium yang baik di semua aspek termasuk golongan darah, uji kompatibilitas, persiapan komponen, penyimpanan dan transportasi darah yang tidak perlu dengan penentuan indikasi transfusi darah dan komponen darah yang tepat, dan indikasi secara alternatif transfusi, mengurangi transfusi darah yang tidak perlu dengan penentuan (Anonim, 2011)

2. Bank Darah Rumah Sakit (BDRS)

Bank Darah Rumah Sakit adalah sebuah unit pelayanan di rumah sakit yang bertanggung jawab atas ketersediaannya darah untuk transfusi yang aman, berkualitas dan dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pelayanan kesehatan di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. BDRS merupakan unit pelayanan yang ditetapkan oleh Direktur rumah sakit dan dapat menjadi bagian dari laboratorium di rumah sakit (Permenkes 83/2014, BAB III Pasal 40).

3. Pengertian *Crossmatch* (Uji Cocok Serasi)

Uji cocok serasi atau yang lebih sering disebut *crossmatch* memiliki beberapa sinonim antara lain uji silang serasi atau uji kompatibilitas. *Crossmatch* dilambangkan dengan XM. Istilah uji kompatibilitas sebenarnya kurang tepat apabila disamakan dengan *crossmatch*. *Crossmatch* dan Uji Kompatibilitas memang identik, tetapi memiliki pengertian yang berbeda. *Crossmatch* adalah suatu prosedur untuk mereaksi silangkan komponen darah donor dan pasien. Uji Kompatibilitas meliputi identifikasi pasien dengan akurat, pengambilan sampel darah pasien diikuti dengan pelabelan dan penanganan sampel yang benar, mereview riwayat pemberian transfusi sebelumnya, melakukan pemeriksaan golongan darah sistem ABO dan Rhesus, melakukan skrining dan identifikasi antibodi, dan melakukan *crossmatch*, mengecek ketepatan dan kelayakan distribusi produk darah, melakukan reidentifikasi pasien sebelum transfusi, dan memonitoring pasien sebelum, selama dan setelah pemberian transfusi, dari pengertian tersebut dapat dilihat bahwa uji kompatibilitas memiliki cakupan yang jauh lebih luas dan *crossmatch* merupakan bagian dari uji kompatibilitas. *Crossmatch* harus kita jalankan dalam medium dan temperatur yang berbeda, yang dalam praktiknya dikenal dengan fase 1, fase 2, dan fase 3 (Febriyanti, 2011).

Fase *crossmatch* terdiri atas :

a. Test Fase I *Crossmatch* yaitu fase suhu kamar

Tes fase ini *antibody complete* yang akan mengglutinasikan sel dalam medium atau *bovine albumin* yang kebanyakan kelas IgG bisa tidak terdeteksi misalnya: tidak cocok golongan ABO, adanya *alloantibody*, serta adanya *auto cold antibody*.

b. Tes Fase II *Crossmatch* yaitu Fase Inkubasi 37°C

Tes fase ini bila mediumnya *bovine albumin*, beberapa antibodi dalam sistem *Rhesus* bisa terdeteksi aglutinasi, bila mediumnya *saline* bisa terdeteksi anti aglutinasi (Febriyanti, 2011).

c. Tes Fase III *Crossmatch* yaitu Fase Antiglobulin

Tes fase ini setelah melalui fase II, akan terdeteksi aglutinasi *incomplete* (Febriyanti, 2011).

Melihat pentingnya permintaan darah bagi seorang pasien, maka *Crossmatch* dibagi menjadi 3 kategori;

a. *Crossmatch* Rutin

Teknik *crossmatch* rutin dilakukan melalui teknik sentrifugasi (3000 rpm selama 15 detik) serta inkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 15 menit. Eritrosit dicuci dengan saline 3-4 kali untuk membuang sisa-sisa globulin yang bebas, kemudian dilakukan penambahan 2 tetes *Coomb's* serum dan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 detik, lalu dibaca reaksinya secara mikroskopis dimana bila terjadi aglutinasi menunjukkan *incompatible* (tidak cocok) sedangkan tidak terjadi aglutinasi menunjukkan *compatible* (cocok).

b. *Crossmatch* Emergency

Crossmatch emergency disiapkan 4 buah tabung reaksi, dimana tabung 2 dan 4 disentrifugasi 1000 rpm selama 1 menit sedangkan tabung 1 dan 3 diinkubasi selama 37°C selama 15 menit. Reaksi hemolisa dan aglutinasi pada tabung 2 dan 4 dibaca secara makroskopis dan mikroskopis, dimana bila terlihat adanya hemolisis atau aglutinasi menunjukkan darah donor tidak cocok (*incompatible*), sedangkan bila tidak ada hemolisis atau aglutinasi menunjukkan darah donor cocok (*compatible*), untuk tabung 1 dan 3 setelah diinkubasi, lalu disentrifugasi 1000 rpm selama 1 menit, bila hasilnya negatif, dicuci selnya 3-4 kali dengan saline. Sedimen sel pada masing-masing tabung ditambahkan 2 tetes *Coomb's* serum dan dihomogenkan, kemudian diputar kembali 1000 rpm selama 1 menit dan dibaca reaksinya secara makroskopis dan mikroskopis, jika hasil *Coomb's test* positif darah tidak boleh dipakai, jadi dalam *crossmatch* emergency darah sudah boleh dikirimkan ke RS jika dalam fase 1 (medium saline) negatif terhadap hemolisa maupun aglutinasi. Penyelesaian sampai fase 3 dari tabung 1 dan 3 harus dilanjutkan.

c. *Crossmatch* Persiapan Operasi

Tehnik dalam metode ini kedua tabung diinkubasi pada suhu 37°C selama 60 menit lalu dibaca reaksinya terhadap hemolisa dan aglutinasi, bila hasilnya negatif diteruskan. Sedimen sel dalam masing-masing tabung dicuci 3-4 kali dengan saline, kemudian ditambahkan 2 tetes *Coomb's* serum dan disentrifuge 3000 rpm selama 15 detik., bila terjadi aglutinasi menunjukkan *incompatible* (tidak cocok), jika tidak terjadi aglutinasi menunjukkan *compatible* (cocok). *crossmatch* persiapan operasi ini dilakukan bila ada permintaan darah yang diajukan 2-3 hari sebelum operasi dijalankan, untuk melakukan masing-masing *crossmatch* tersebut adalah memeriksa golongan darah ABO dari pasien dan donor yang akan ditransfusikan, memeriksa faktor *rhesus* dari pasien dan darah donor yang akan ditransfusikan, mempersiapkan suspensi sel pasien maupun donornya, dan kemudian melakukan *crossmatch* sesuai dengan tuntunannya (Febriyanti, 2011).

4. Tujuan *Crossmatch* (Uji Cocok Serasi)

Tujuan utama *crossmatch* adalah untuk mencegah terjadinya reaksi transfusi baik reaksi transfusi yang bersifat mengancam nyawa maupun reaksi transfusi ringan atau sedang yang dapat mengganggu kenyamanan pasien. Tujuan yang tidak kalah penting lainnya adalah memaksimalkan masa hidup *in vivo* sel-sel darah yang ditransfusikan (Blaney and Howard, 2013).

Crossmatch dilakukan untuk menyakinkan bahwa tidak ada antibodi didalam serum pasien yang akan bereaksi dengan sel darah donor jika transfusi dilakukan, dua fungsi utama *crossmatch* adalah :

- a. Pengecekan terakhir bahwa golongan darah ABO antara donor dan pasien sudah sesuai,
- b. Mendeteksi ada tidaknya antibodi dalam serum pasien yang akan bereaksi dengan antigen pada sel darah merah donor terutama pada kondisi antibodi tidak terdeteksi dengan skrining antibodi karena tidak adanya antigen yang sesuai pada panel sel skrining (Makroo, 2009).

Berdasarkan jenis komponen darah pasien dan donor yang direaksikan, *crossmatch* memiliki dua tujuan yaitu :

- a. Mendeteksi adanya antibodi dalam serum pasien (termasuk anti-A dan anti-B) yang dapat menghancurkan eritrosit yang ditransfusikan,
- b. Mendeteksi antibodi dalam serum donor yang akan dibahas lebih lanjut pada bahasan berikutnya (Blaney and Howard, 2013).

5. Jenis-Jenis *Crossmatch*

Crossmatch dapat dilakukan secara serologi dan elektronik atau komputerisasi, di negara-negara berkembang seperti Indonesia, jenis pemeriksaan *crossmatch* baru bisa dilakukan secara serologik. Serologik *crossmatch* dibedakan dengan menjadi *immediate spin crossmatch* dan antiglobulin *crossmatch*. Antiglobulin *crossmatch* dapat dilakukan dengan cara *tube test* maupun *column agglutination*. Berikut jenis-jenis pemeriksaan *crossmatch* (Makroo, 2009):

a. *Immediat Spin (IS) Crossmatch*

Immediat Spin Crossmatch sangat baik untuk mengeksekusi adanya kesalahan golongan darah ABO, tetapi kurang adekuat untuk mendeteksi jenis IgG antibodi yang bermakna secara klinis. *Immediate spin crossmatch* juga kurang baik khususnya bila skrining antibodi tidak dilakukan sebelumnya. Prinsip dari pemeriksaan *immediate spin crossmatch* adalah reaksi antara antigen dan antibodi yang sesuai menghasilkan aglutinasi (Makroo, 2009).

b. *Crossmatch dengan Tube Test*

Crossmatch dengan tes tabung dapat dikerjakan untuk *crossmatch mayor* maupun *crossmatch minor*. *Crossmatch Mayor* adalah reaksi antara sel darah merah donor dengan serum atau plasma pasien, sedangkan *crossmatch minor* adalah reaksi antara reaksi antara sel darah merah pasien dengan plasma donor, di negara-negara yang sudah maju, *crossmatch minor* sudah tidak dikerjakan lagi karena sampel darah donor sudah dilakukan skrining antibodi sebelumnya untuk mendeteksi adanya antibodi *ireguler*, di indonesia, *crossmatch minor* masih dikerjakan

secara rutin hampir disemua unit Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) atau Unit Transfusi Darah (UTD) (Makroo, 2009).

c. *Crossmatch* dengan *Column Agglutination Test* (Metode Gel)

Metode *column agglutination test* atau yang lebih umum disebut gel test telah digunakan secara luas menggantikan metode manual atau *tube test*. Metode *Gel Test* memiliki banyak kelebihan dibandingkan metode *tabung*, selain menghemat waktu pemeriksaan. Prosedur tes juga lebih sederhana dan pembacaan hasil lebih mudah dilakukan. Prinsip pemeriksaan *crossmatch metode gel* yaitu sejumlah volume suspensi sel darah merah dan serum atau plasma dari donor dan pasien dimasukkan kedalam microtube diikuti oleh proses inkubasi dan sentrifugasi. Tahap inkubasi akan memberi kesempatan antigen pada permukaan sel darah merah berikatan dengan antibodi pada serum atau plasma sehingga membentuk aglutinasi, pada tahap sentrifugasi, sel yang beraglutinasi kuat akan tertangkap pada bagian atas matrik gel sedangkan sel yang beraglutinasi lemah akan pindah kebagian bawah matrik gel, bila aglutinasi terjadi maka semua sel akan mengendap kebagian bawah matrik gel (Mc Cullough, 2012).

6. *Crossmatch* Pada Kondisi Khusus

a) *Crossmatch* Pada Kondisi Darah *Autologous*

Darah *Autologous* adalah darah yang didonorkan oleh pasien yang digunakan sendiri dikemudian hari, umumnya dilakukan pada kasus-kasus pembedahan berencana. Kondisi ini dibutuhkan prosedur untuk menyakinkan bahwa produk darah diberikan pada pasien yang tepat. Jenis uji pratretransfusi yang dilakukan bervariasi tergantung fasilitas yang ada. Sistem yang ada juga harus mampu menyakinkan bahwa darah *autologous* ditransfusikan sebelum darah dari donor lain masuk kedalam tubuh pasien. Unit yang menyimpan darah pasien diharuskan untuk melakukan pemeriksaan golongan darah ABO dan *Rhesus*. Unit darah harus dilabel hanya untuk penggunaan *autologous*. Pemeriksaan terhadap *unexpected antibodies* dan *crossmatch* pada transfusi *autologous* bersifat opsional (Zundel, 2012)

b) *Crossmatch* Pada Bayi Berusia <4 bulan

Bayi berusia kurang dari 4 bulan, belum mampu memproduksi antibodi dengan baik. Antibodi yang terdeteksi dalam sirkulasi umumnya berasal dari antibodi ibu. Umur 4-5 bulan, bayi mulai mampu memproduksi antibodi dengan baik.

Uji Pratretransfusi awal pada bayi harus menyertakan pemeriksaan golongan darah ABO dan *Rhesus*, karena antibodi ABO belum terbentuk sempurna. Pemeriksaan serum grouping untuk sistem ABO tidak perlu dilakukan. Skrining antibodi perlu dilakukan baik terhadap sampel darah ibu maupun bayi, jika antibodi yang bermakna secara klinis ditemukan, maka transfusi membutuhkan komponen darah dengan kandungan antigen negatif (Blaney and Howard, 2013).

c) *Crossmatch* Pada Komponen Noneritrosit

Uji Pratretransfusi untuk komponen plasma sebenarnya tidak rutin dibutuhkan, tetapi untuk transfusi dengan volume plasma yang besar. *Crossmatch* antara plasma donor dan eritrosit pasien dapat dilakukan, meskipun standar terkini tidak mengharuskan dilakukan *crossmatch*. Tujuan utama dari pemeriksaan tersebut adalah untuk mendeteksi inkompatibilitas ABO antara donor dan pasien, dalam hal ini *immidiata spin crossmatch* cukup untuk dilakukan (Zundel, 2012).

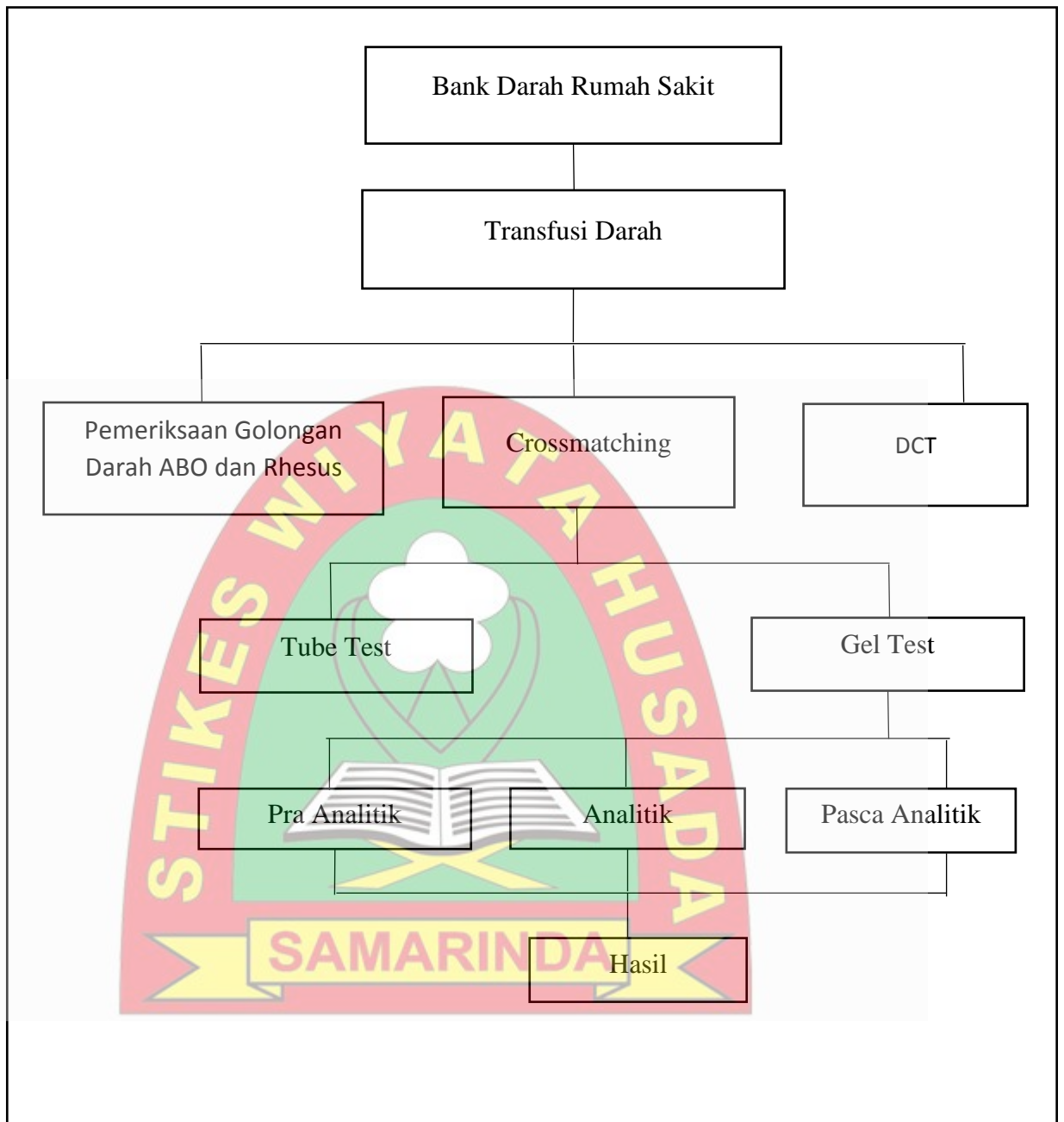
7. Penyebab Inkompatibilitas Pada *Crossmatch*

Hasil *Crossmatch* yang dianggap aman untuk pasien dan transfusi biasa dilakukan pemeriksaan dengan *crossmatch mayor*, *crossmatch minor* dan autokontrol semuanya negatif, pada kondisi tersebut, darah donor dinyatakan kompatible dengan darah pasien, bila hasil *crossmatch* salah satu atau lebih dari satu atau semuanya positif, darah donor dinyatakan inkompatible dengan pasien (Zundel, 2012).

Tujuan utama dari *crossmatch* adalah mendeteksi adanya antibodi dalam serum pasien, termasuk anti-A dan anti-B yang dapat menghancurkan eritrosit donor. Hasil *crossmatch* yang positif membutuhkan penjelasan dan pasien seharusnya tidak ditransfusi sampai penyebab inkompatibilitas dapat ditentukan, secara garis besar, penyebab inkompatibilitas pada hasil

crossmatch ada 3 yaitu masalah klerikal, teknis dan masalah pada kondisi pasien atau donor. Beberapa penyebab hasil positif pada *crossmatch mayor* antara lain :

- 1) Pemeriksaan golongan darah harus segera diulang, khususnya jika hasil menunjukkan reaksi kuat dan dijumpai setelah *immediate spin*. Pengulangan pemeriksaan dilakukan menggunakan sampel pasien yang sama dengan pemeriksaan pertama dan sampel dan sampel donor diambil langsung dari kantong darahnya
- 2) Adanya *alloantibodi* pada serum pasien yang bereaksi dengan antigen yang terdapat pada sel darah merah donor
- 3) Adanya autoantibodi pada serum pasien yang bereaksi dengan antigen sel darah donor, pada kasus autokontrol akan positif. Skrining antibodi pada serum pasien akan menunjukkan hasil positif, salah satu tehnik yang bisa ditempuh untuk menghilangkan autoantibodi pada serum pasien adalah tehnik autoadsorpsi. Pemeriksaan *crossmatch* dilakukan setelah tehnik autoabsorpsi.
- 4) Sel darah merah donor *dicoated* dengan protein yang dapat memberikan hasil *crossmatch* yang inkompatibel
- 5) Terdapat masalah pada serum pada serum pasien, misalnya pada pasien dengan *multiple myeloma* dan *makroglobulinemia* dapat menghasilkan *rouleaux formation*. *Rouleaux* biasanya akan bertambah kuat pada inkubasi 37°C dan tidak bertahan setelah pencucian sebelum penambahan *Anti Human globulin (AHG)*. *Rouleaux* dapat ditangani dengan salin *replacement technique*.
- 6) Adanya kontaminasi dalam sistem pemeriksaan. Kontaminasi dapat berasal dari tabung gelas yang kotor, kontaminasi bakteri pada sampel, kontaminasi salin oleh bahan kimia atau bahan lain dan adanya bekuan fibrin pada sampel (Makroo, 2009).

B. Kerangka Teori

BAB III

TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada tanggal 10 Desember 2018 sampai 18 Januari 2019.

B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan di Bank darah RSUD AW Sjahranie Samarinda

C. Metode

Ada beberapa prosedur pengamatan yang harus dilakukan dalam melakukan pemeriksaan crossmatching (uji silang) di RSUD AW Sjahranie Samarinda

1. Alat

- a. Tabung reaksi.
- b. *Inkubator sentrifuge 37⁰C*
- c. Mikropipet 10,25,50 ul
- d. Tip
- e. Cup sampel.
- f. *Pen marker*

2. Bahan

- a.
- b. Serum darah
- c. Reagen LISS/Coombs card, ID Diluent 2 (LITS)

3. Cara Kerja

- a. Tahap Pra analitik
 - 1). Persiapan alat
 - a) *ID dispensor*
 - b) *Auto pipet*
 - c) *Working table*

- d) *Inkubator*
 - e) *ID centrifuge*
- 2). Persiapan reagen
- a) *LISS/Coombs card*
 - b) *ID Diluent 2(LITS)*
- 3) Persiapan pasien
- Siapkan donor dengan golongan darah yang sudah ditentukan.
- o Nama
 - o Umur
 - o Jenis kelamin
- 4) Persiapan sample
- a) Siapkan spuit dan jarum dengan lubang jarum menghadap keatas
 - b) Pasang torniquet pada lengan atas
 - c) Dengan jari telunjuk arah vena di palpasi ditempat yang akan ditusuk.
 - d) Lalu tempat yang akan ditusuk di desinfeksi dengan alkohol 70%
Spuit diambil dan ditusuk pada vena
 - e) Jika darah sudah terlihat keluar, tarik torak
 - f) Jika darah yang diperlukan sudah cukup torniquet dilepas
 - g) Kapas kering diletakkan pada ujung jarum kemudian spuit ditarik
 - h) Pasien disuruh menekan kapas pada bagian terluka
- 5) Pemisahan serum/plasma dari sel darah merah
- a) Dimasukkan darah (cair) kedalam sebuah tabung yang telah diberi tanda sesuai dengan sampel.
 - b) Diputar / dicentrifuge 2000-3400 rpm selama 90-120 detik.
 - c) Dipisahkan serum / plasma yang jernih dari sel darah merah kedalam tabung lain yang sudah diberi tanda sesuai dengan sampel
- 6) Pencucian sel darah merah pekat
- a) Disiapkan satu tabung reaksi ukuran 12x75 mm.

- b) Diteteskan sel darah merah pekat sebanyak 8 tetes kedalam tabung.
 - c) Ditambahkan saline 0,9% sebanyak \pm 4 ml - 4,5 ml kedalam tabung.
 - d) Dikocok-kocok dengan pipet pasteur hingga tercampur rata.
 - e) Diputar / dicentrifuge 2000 rpm selama 90-120 detik.
 - f) Dibuang supernatan tersebut dengan menggunakan pipet pasteur, hingga sel darah merah menjadi pekat (100%).
 - g) Sampai dengan point f pencucian sel darah merah sudah 1x pencucian.
 - h) Diulangi point c, point d, point e dan point f bila melakukan pencucian 2x (sesuai kebutuhan).
- 7) Pembuatan suspensi sel darah merah 5%
- a) Disiapkan satu buah tabung reaksi.
 - b) Diteteskan saline 0,9% sebanyak 95 tetes.
 - c) Diteteskan sel darah merah pekat yang sudah dicuci (100%) sebanyak 5 tetes.
 - d) Dikocok dengan menggunakan pipet pasteur
- b. Tahap Analitik
- Ambil campuran suspensi sel 1% donor, kemudian dipipet 50 μ masukkan kedalam sumur dengan memakai micropipet.
- 1) Tambahkan ID diluent 2:1 ml.
 - 2) Pipet 10 μ l sel darah merah donor masukkan ke dalam tabung berisi 1ml ID diluent 2.
 - 3) Tambahkan 25 μ l serum pasien/plasma ke dalam sumur dengan memakai micropipet.
 - 4) Inkubasi pada suhu 37 $^{\circ}$ c selama 15 menit ke dalam ID Incubator.
 - 5) Selesai inkubasi ambil card dan centrifuge 10 menit.
- Catatan:
- a) *Mayor* : 50 ul suspensi sel donor + 25 ul serum pasien.
 - b) *Minor* : 50 ul suspensi sel pasien + 25 ul serum donor.
 - c) *A.C* : 50 ul suspensi sel pasien + 25 ul serum pasien.

c. Tahap Pasca analitik

- 1) Masukkan kartu ke inkubator.
- 2) Inkubasi 37⁰C, 15 menit (tekan tombol timer 1/2/3) pisahkan kartu ke centrifuge.
- 3) Tekan tombol start (centrifuge selama 10 menit).
- 4) Baca reaksi secara makroskopis.

Kemudian untuk *Direct Coombs Test (DCT)* cara kerjanya terdiri dari:

- 1) Buat suspensi sel pasien 0,8%-1%.
- 2) Ambil *Liss/Coombs Card*, tandai dengan identitas pasien.
- 3) Masukkan 50 ul suspensi sel pasien.
- 4) Putar di *Centrifuge* (tekan tombol start).
- 5) Baca reaksi.

D. Interpretasi Hasil

NO	MAYOR	MINOR	AC/DCT	KESIMPULAN
1	-	-	-	Darah keluar
2	+	-	-	Ganti darah donor
3	-	+	-	Ganti darah donor
4	-	+	+	Darah keluar bila minor lebih kecil atau sama dengan AC/DCTI <i>nform konsep.</i>
5	+	+	+	Lihat keterangan no.5

Keterangan:

1. *Crossmatch Mayor, Minor dan AC = Negatif*

Darah pasien kompatibel dengan darah donor. Darah boleh dikeluarkan.

2. *Crossmatch Mayor=Positif, Crossmatch Minor=Negatif, AC=Negatif,*

Periksa sekali lagi golongan darah pasien apakah sudah sama dengan donor, apabila sudah sama artinya terdapat *Irregular Antibody* pada serum pasien. Ganti darah donor, lakukan *Crossmatch* lagi sampai mendapatkan hasil *Cross Negatif* pada *Mayor* dan *Minor*. Apabila tidak ditemukan hasil *Crossmatch* yang kompatibel meski darah donor telah di

ganti, maka harus dilakukan *screening* dan identifikasi antibodi pada serum pasien, dalam hal ini sampel darah dikirim ke UTD Pembina terdekat.

3. *Crossmatch Mayor*=negatif, *Minor*=positif, *AC*=negatif ada *irregular Antibody* pada serum/plasma donor. Ganti dengan darah donor lain . lakukan *crossmatch* lagi.
4. *Crossmatch mayor*=negatif, *Minor*=positif, *AC*=positif lakukan *Direct Coombs Test* pasien. Apabila *DCT*=positif, hasil positif pada *crossmatch Minor* berasal dari *auto antibody*. Apabila derajat positif pada minor sama atau lebih kecil dari derajat positif dari *AC/DCT*, darah boleh dikeluarkan, namun apabila derajat positif pada Minor lebih besar dibandingkan derajat positif *AC/DCT*, maka darah tidak boleh dikeluarkan, ganti darah donor, lakukan *crossmatch* lagi sampai ditemukan positif pada Minor sama atau lebih kecil di banding *AC/DCT*.
5. *Crossmatch Mayor, Minor, AC*=Positif periksa ulang golongan darah pasien maupun donor, baik dengan *Cell Gruping* ataupun *back typing*, pastikan tidak ada kesalahan golongan darah. Lakukan *DCT* pada pasien, apabila positif bandingkan derajat positif *DCT* dengan Minor, apabila derajat positif terdapat pada Mayor, maka positif tersebut disebabkan adanya *irregular antiody* pada serum pasien. Ganti dengan darah donor baru hingga ditemukan hasil Mayor negatif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie

1. Gambaran Umum RSUD AW. Sjahranie

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie terletak di jalan Palang Merah Indonesia, Kecamatan Samarinda Ulu dan Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie sebagai TOP REVERAL (rujukan tertinggi), sebagai Rumah Sakit Kelas A yang berlangsung sejak tahun 2014 atas dasar sesuai keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 001/Menkes/SK/I/2014 (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie).

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie dibangun pada tahun 1933, kepunyaan Kerajaan Kutai (Landschap=Kerajaan) sehingga diberi nama Landschap Hospital. Terletak di Jiliana atau Emma Straat (Sekarang bernama Jl. Gurami), sesuai dengan tuntutan perkembangan kebutuhan, Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie kemudian dipindahkan dari Selili ke Jl. Dr. Soetomo dan diresmikan penggunaannya oleh Gubernur KDH Tk. I Provinsi Kalimantan Timur Bapak Abdul Wahab Sjahranie (alm) (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie).

Tanggal 12 November 1977, untuk rawat jalan Rumah Sakit Umum Segiri merupakan penyempurnaan dan pengembangan Rumah Sakit Umum lama yang berlokasi di daerah Selili (saat ini menjadi Rumah Sakit Islam Samarinda). Nama Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie diresmikan pada tahun 1987, untuk mengenang jasa Bapak Abdul Wahab Sjahranie (alm) Gubernur KDH Tk. I Provinsi Kalimantan Timur periode 1968 – 1975. 21 Juli 1984 seluruh pelayanan rawat inap dan rawat jalan dipindahkan di lokasi Rumah Sakit Umum baru yang terletak saat ini di Jl. Palang Merah Indonesia (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie).

Tugas pokok dari Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur menurut peraturan Gubernur Provinsi Kalimantan Timur Nomor 47 tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Rumah Sakit Daerah Provinsi

Kalimantan Timur adalah melaksanakan upaya kesehatan supaya berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan, pemulihan yang dilakukan secara serasi, terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan serta pelayanan kesehatan yang bermutu sesuai dengan standar pelayanan Rumah Sakit (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie).

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur mempunyai fungsi menyelenggarakan pelayanan medis, menyelenggarakan pelayanan penunjang medis dan non-medis, menyelenggarakan pelayanan asuhan keperawatan, menyelenggarakan pelayanan rujukan, menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan, menyelenggarakan penelitian dan pengembangan, serta menyelenggarakan pelayanan umum dan keuangan (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie).

Sumber Daya Manusia (SDM) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie pada bulan desember 2016 sebanyak 2271 (Dua Ribu Dua Ratus Tujuh Puluh Satu) orang secara keseluruhan. Rincian secara lengkap pegawai yang dimiliki Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie yaitu untuk Medis terdapat 1211 (Seribu Dua Ratus Sebelas) orang, untuk Penunjang terdapat 246 (Dua Ratus Empat Puluh Enam) orang, untuk Non-Medis terdapat 814 (Delapan Ratus Empat Belas) orang, PNS sebanyak 919 (Sembilan Ratus Sembilan Belas) orang, di bagian laboratorium terdapat 33 orang pegawai laboratorium, dan diruangan Imunoserologi terdapat 4 orang Ahli Teknologi Laboratorium Medis (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie).

2. Profil Laboratorium Bank Darah

Ruang Bank Darah merupakan bagian dari laboratorium patologi klinik yang berada di lantai satu, terletak disebelah kanan dari arah masuk dan berada dekat dengan laboratorium Sakura, serta dekat dengan lobby Medical Check Up. Laboratorium patologi klinik bagian pemeriksaan Bank Darah memiliki ukuran ruangan yaitu 7 x 7 m. Laboratorium terpercaya bagian pemeriksaan Bank Darah menggunakan jenis bahan yang telah

sesuai dengan standar. Dinding pada Bank Darah sudah sesuai dengan standar, tidak ada lekukan di pinggir ujung-ujungnya. Lorong yang dilalui menuju laboratorium dalam kondisi baik tidak licin sehingga tidak membahayakan orang-orang yang melewati lorong tersebut.

Laboratorium terpercaya bagian pemeriksaan Bank Darah memiliki suhu ruang yang cukup stabil yaitu 25°C , namun terkadang suhu ruang menjadi 27°C yang artinya suhu tidak stabil karena suhu normal ruang penyimpanan alat dalam rentang $15 - 25^{\circ}\text{C}$. Laboratorium bagian pemeriksaan Bank Darah memiliki kelembaban 40-50%. Laboratorium bagian pemeriksaan Bank Darah memiliki 1 pintu utama dan tidak terdapat ventilasi, ruangan Bank Darah merupakan ruangan tertutup dan ber AC sehingga setiap petugas yang keluar masuk ruangan harus menutup pintu kembali agar suhu ruang tetap stabil.

Ruang Bank Darah memiliki 2 buah lemari pendingin yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri terletak di dekat meja verifikasi hasil, 1 lemari pendingin digunakan untuk penyimpanan Darah pasien, sedangkan 1 kulkas untuk penyimpanan khusus Stok Darah dari Palang merah Indonesia, Stok Darah yang sudah diuji atau berlabel nama pasien, dan reagen diluent serta reagen golongan darah. Suhu tempat penyimpanan reagen yaitu 2°C dengan rentang suhu antara $2^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C}$. Memiliki 1 buah meja yang digunakan untuk penyimpanan ID Card, Bio Plate, Mikropipet, kaca objek, tabung reaksi, mikroskop, alkohol, yellow tipe dan blue tipe, alkohol, NaCL, Aquadest pada saat dilakukan pemeriksaan yang terletak di dekat meja pemeriksaan, 2 buah meja untuk verifikasi hasil pemeriksaan laboratorium yang terletak bersampingan.

Bank Darah memiliki 1 meja khusus untuk pemeriksaan, di atas meja tersebut terdapat 3 Alat yaitu sentrifuge, tube sealler, inkubator yang digunakan untuk pemeriksaan *Crossmatch* alat centrifuge terletak bersebelahan dengan inkubator dan tube sealler.

B. Hasil

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan yaitu Pemeriksaan *Crossmatch* Metode *Gel Test* di Bank Darah RSUD Abdul Wahab Sjahranie yang dilakukan pada tanggal 10 Desember 2018 – 18 Januari 2019 di laboratorium Bank Darah RSUD Abdul Wahab Sjahranie kota Samarinda sebagai berikut :

1. Hasil Pemeriksaan Berdasarkan Golongan Darah

Tabel 4.1 Hasil Jumlah Pemeriksaan Golongan Darah Pada Laki-Laki Dan Perempuan di Bank Darah RSUD AW. Sjahranie

Golongan Darah	Laki-Laki		Perempuan		Rhesus		
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	+	-	Persentase
A	31	23%	48	31%	79	-	27%
B	33	24%	38	25%	71	-	25%
O	56	42%	52	33%	108	-	37%
AB	15	11%	17	11%	32	-	11%
Total	135	100%	155	100%	290		100%

Data : Primer 2019

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, diperoleh hasil golongan darah yakni Golongan darah A dengan jumlah perolehan 79 (27%) pada laki-laki dan perempuan, Golongan darah B dengan jumlah perolehan 71 (25%) pada laki-laki dan perempuan, Golongan darah O dengan jumlah perolehan 108 (37%) pada laki-laki dan perempuan, Golongan darah AB dengan jumlah perolehan 32 (11%) pada laki-laki dan perempuan, dari masing-masing golongan darah diperoleh golongan darah terbanyak adalah golongan darah O dan *Rhesus* yang didapatkan 100% *Rhesus* positif.

2. Hasil Pemeriksaan *Crossmatch* Berdasarkan *Mayor* Dan *Minor*

Tabel 4.2 Hasil keaslian Pemeriksaan *Crossmatch* dengan mencocokkan dan pengurangan hasil *Mayor* dan *Minor* pada laki-laki dan perempuan.

Crossmatch	Mayor					Minor				
	-	1+	2+	3+	Total	-	1+	2+	3+	Total
Laki-Laki	133	2	-	-	135	131	3	1	-	135
Perempuan	150	3	-	2	155	151	2	-	2	155
Persentase (%)	97%	2%	-	1%	100%	97%	2%	0,3%	0,7%	100%

Data : Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4.2 Di atas. Dari hasil dapat di ketahui laki-laki dan perempuan. Darah dapat di transfusikan apabila *Mayor* dan *Minor* diperoleh hasil mutlak negatif atau darah pendonor dan pasien cocok. Pemeriksaan *Crossmatch* berdasarkan hasil yang diperoleh *Mayor* dan *Minor* pada laki-laki 133 orang dan perempuan 151 orang, dengan reaktif *Mayor* 1+ : 2 dan *Minor* 1+ : 3, 2+ : 1 pada Laki-laki., dengan Reaktif *Mayor* 1+ : 2, dan 3+ : 2 pada Perempuan dengan hasil kompatibel/cocok yang didapat yakni 283 (97%) pada laki-laki dan 282 (97%) pada perempuan.

C. Pembahasan

Hasil dari pengamatan Golongan Darah dan *Crossmatch* di Bank Darah RSUD Abdul Wahab Sjahranie didapatkan data sampel, pada pemeriksaan golongan darah ABO Golongan darah pada laki-laki dan perempuan, dari masing-masing golongan darah diperoleh golongan darah terbanyak adalah golongan darah O dan *Rhesus* yang didapatkan 100% *Rhesus* positif pada pasien dan donor pada pemeriksaan sel *typing* dan serum *typing* sudah sesuai dan pada pemeriksaan golongan *Rhesus* hasil keseluruhan yang didapatkan positif, dari hasil dapat di ketahui laki-laki dan perempuan. Darah dapat di transfusikan apabila *Mayor* dan *Minor* diperoleh hasil mutlak negatif atau darah pendonor dan pasien cocok.

Pemeriksaan *Crossmatch* berdasarkan hasil yang diperoleh *Mayor* dan *Minor* pada laki-laki 66 , pada *Mayor* dan *Minor* perempuan 93 dengan reaktif *Mayor* 1+ : 2 dan *Minor* 1+ : 3, 2+ : 1, pada Laki-laki. dengan Reaktif

Mayor 1+ : 2, dan 3+ : 2, pada perempuan, dengan hasil kompatibel/cocok yang didapat yakni 61 pada laki-laki dan 86 pada perempuan.

Uji *Crossmatch* dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada antibodi pada darah pasien yang akan bereaksi dengan darah donor atau sebaliknya, jika *Crossmatch Mayor* dan *Minor Non Reaktif* berarti darah pasien kompatibel/cocok dengan darah donor maka darah boleh dikeluarkan, jika *Crossmatch Mayor* dan *Minor Reaktif*, golongan darah pasien maupun donor harus diperiksa *Crossmatch* ulang baik dengan *cell grouping* maupun *back typing*, pastikan tidak ada kesalahan golongan darah dan lakukan *Direct Coombs Test* (DCT), apabila positif bandingkan derajat positif DCT dengan *Minor*, apabila derajat positif minor sama atau lebih rendah dari DCT, maka positif pada *minor* dapat diabaikan, artinya positif tersebut berasal dari *autoantibody*. Positif pada *major*, disebabkan adanya *irregular antibody* pada serum pasien, ganti dengan darah donor baru sampai ditemukan hasil *major* negatif.

Hasil ini didapatkan berdasarkan dari pemeriksaan Golongan Darah dan *Crossmatch*, hasil pemeriksaan ini berdasarkan pada :

1. Tahapan Pra Analitik

Tahap-tahap pemeriksaan pra analitik meliputi persiapan alat, persiapan reagen, persiapan pasien, persiapan sampel, pemisahan serum dari sel darah merah, pencucian sel darah merah pekat, pembuatan suspensi darah 1%. Petugas laboratorium atau analis harus menanyakan terlebih dahulu info pasien seperti nama pasien dan tanggal lahir pasien.

Hasil pengamatan yang telah dilakukan di laboratorium Bank Darah RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda tahap pemeriksaan pra analitik dilakukan dengan baik mulai dari persiapan pasien sebelum melakukan pengambilan spesimen hingga proses penulisan data pasien, pada tahap persiapan pasien mencakup beberapa hal yang harus dilakukan terhadap pasien diantaranya yaitu menanyakan nama lengkap pasien, menanyakan umur pasien atau tanggal lahir pasien.

Tahap pemberian identitas pasien meliputi pengisian label wadah spesimen berupa nama lengkap pasien, umur pasien, jenis kelamin

pasien, dan tanggal lahir pasien, disertai tanggal dan jam pengambilan spesimen. Persiapan pengumpulan spesimen harus memenuhi persyaratan, kualitas sampel pada pemeriksaan dalam keadaan baik tidak lisis, tidak lipemik, segar, tidak kadaluwarsa, juga volumenya cukup untuk dilakukan pemeriksaan, pemakaian antikoagulan yang tepat, di tampung dalam wadah yang memenuhi syarat, identitas benar sesuai dengan data pasien. Darah yang kadaluarsa tidak boleh dilakukan pemeriksaan karena akan mempengaruhi hasil pemeriksaannya.

Peralatan yang digunakan bersih dan kering. Peralatan diambil di ruang khusus untuk penyimpanan. Peralatan yang digunakan seperti tabung reaksi tidak mengandung detergen atau sabun, bahannya ada yang terbuat dari kaca, untuk tip digunakan sekali pakai, terdapat tempat pembuangan tip di meja kerja untuk membuang tip yang telah terpakai. Petugas datang ke lab membawa spesimen disertai formulir permintaan yang di isi data yang lengkap. Pastikan juga identitas pasien pada label dan formulir permintaan sudah sama, untuk penyimpanan sampel, seharusnya sampel disimpan di freezer dengan suhu $2^{\circ} - 8^{\circ} \text{C}$, tetapi di lab tempat penyimpanan sampel menggunakan freezer dengan suhu 10° karena suhu dari freezer yang tidak stabil. Setiap 3 hari sampel akan di keluarkan dari freezer dan di buang, jika ada kasus maka sampel bisa lebih lama disimpan jika nanti ada pemeriksaan lagi. Tahapan yang telah dilakukan pada tahap pra analitik oleh Laboratorium telah sesuai dengan *Standart Operation Prosedure (SOP)*.

2. Tahapan Analitik

Proses analitik adalah tahap pengerjaan sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan. Pemeriksaan *Crossmatch* di Bank Darah laboratorium Bank Darah RSUD Abdul Wahab Sjahranie khususnya ruang Bank Darah dan sampel yang digunakan untuk pemeriksaan adalah serum darah vena pemeriksaan, tabung vacutainer tutup ungu tidak memiliki zat *additive*, di bagian bawah terdapat pemisah (*Serum Separator Tube*) berisi gel untuk memisahkan darah dari serum dengan cara sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm 10 menit - 15 menit.

Sampel yang telah di *centrifuge* kemudian akan di lakukan pemeriksaan golongan darah dan *crossmatch*, setelah mengetahui golongan darah lalu siapkan kantong berisi darah donor dengan golongan darah yang sama kemudian buat suspensi 1% dengan mayor 50 ul 1% suspensi donor dan 25 ul serum pasien ,minor 50 ul % suspensi pasien dan 25 ul serum donor di masukan ke ID Card inkubasi 15 menit dengan suhu 36⁰C setelah inkubasi lanjut di putar 10 menit dan lakukan pembacaan hasil.

Laboratorium khususnya bagian Bank Darah dilakukan pengontrolan agar pemeriksaan dapat dilakukan, jika tidak dilakukan Kontrol alat tidak akan berjalan. Kontrol sebagai peninjau kualitas dari semua factor yang terlibat dalam kegiatan pemeriksaan. Laboratorium Bank Darah melakukan kontrol setiap 6 bulan sekali, dengan mengontrol kestabilan dan derajat diagramnya,dan lain-lain. Tahapan yang telah dilakukan pada tahap analitik oleh Laboratorium telah sesuai dengan *Standart Operation Prosedure* (SOP).

3. Tahapan Pasca Analitik

Tahap pasca analitik adalah tahap pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan golongan darah dan *crossmatch*., pada saat selesai melakukan pemeriksaan, hasil dapat di catat dan di lihat hasil apakah cocok atau tidak. dan di tanda tangani oleh dokter patologi klinik sebagai tanda persetujuan kebenaran hasil tersebut dan tunggu petugas datang untuk mengambil hasil, setelah semua pemeriksaan selesai dan sudah tidak ada sampel lagi yang akan di periksa, sampel yang telah dilakukan pemeriksaan selanjutnya akan di bawa dan disimpan didalam lemari pendingin atau *frezer* yang terdapat didalam ruangan khusus untuk penyimpanan sampel darah. Tahapan yang telah dilakukan pada tahap pasca analitik oleh Laboratorium telah sesuai dengan *Standart Operation Prosedure* (SOP).

4. Penjaminan Mutu Laboratorium

Spesimen yang digunakan untuk pemeriksaan berasal dari serum pasien dan darah donor atau sampel, di laboratorium bagian Bank Darah

untuk kalibrasi di lakukan setiap 6 bulan sekali yang dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh penyimpangan kebenaran nilai yang di keluarkan oleh alat dan menjamin hasil-hasil pengukuran sesuai dengan standar nasional maupun internasional.

Alat yang digunakan harus dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang disediakan oleh pabrik yang memproduksi alat tersebut, di laboratorium memiliki prosedur kerja yang sesuai dengan *Standar Operasional Prosedur (SOP)*.

5. *Good Laboratory Practice (GLP)*

a. Teknisi Laboratorium

Teknisi laboratorium khususnya dalam bidang Bank Darah terdapat 4 orang dan rata-rata mempunyai pendidikan D3 Analis Kesehatan dan telah mendapatkan pelatihan sebelumnya mengenai Bank Darah, rata-rata tenaga kerja di laboratorium bagian Bank Darah mempunyai pengalaman kerja yang telah cukup lama bekerja di laboratorium Bank Darah. Tenaga laboratorium bagian Bank Darah telah terlatih untuk menguasai alat dan teknik di laboratorium Bank Darah. Petunjuk menjalankan alat dan prosedur pemeriksaan telah didokumentasikan.

Tenaga laboratorium diberikan beban kerja yang seimbang dengan jam kerja yang memadai, jam kerja yang diberikan yaitu dari pukul 07.30-16.00 WITA. Tenaga laboratorium bagian Bank Darah biasanya datang lebih awal dari jam kerja untuk melakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pemeriksaan, melakukan pengecekan alat, melakukan pencatatan suhu dan kelembaban, mengeluarkan reagen dari dalam *frezer* dan di letakkan di atas meja khusus reagen dan di biarkan pada suhu ruang.

Laboratorium Patologi Klinik bagian Bank Darah mempunyai ruang kerja yang telah memenuhi persyaratan tentang teknik bangunan dan prasarana Rumah Sakit. Memiliki pencahayaan yang telah sesuai dengan standar laboratorium, mempunyai suhu ruang 25⁰C. Laboratorium bagian Bank Darah mempunyai luas ruangan 7 x 7 m,

ruangan Bank Darah berada di dekat ruang laboratorium Sakura dan dekat dengan lobby Medical Check Up.

Reagen yang digunakan di laboratorium masih dalam keadaan baik kualitasnya, tidak kadaluwarsa, dan masih dalam keadaan utuh wadah atau botol tertutup dan berada dalam box reagen, untuk reagen yang membutuhkan pengenceran, pengencer yang digunakan adalah H₂O (*Hidrogen Dioksida*) atau air, biasa menggunakan aquadest. Pada penyimpanan reagen disimpan didalam *frezer* pada suhu 2⁰C - 8⁰C. Reagen dikeluarkan dan di biarkan pada suhu ruang pada hari dan akan kembali disimpan kedalam *frezer* pada saat pemeriksaan sudah selesai dan tidak ada lagi sampel yang ingin diperiksa.

Peralatan yang digunakan dalam pemeriksaan Golongan Darah dan *Crossmatch* ada alat inkubator, *centrifuge*, *tube sealler*, *frezer*, *platelet agitator*, *blood bank*, plasma ekstrako, *bio plate* dan mikropipet 50,25,5 ul. Cara pemipetan tidak terlalu cepat, tip yang telah digunakan akan langsung dibuang dan tidak digunakan lagi untuk sampel yang lain kecuali tip tersebut digunakan untuk 1 sampel yang sama.

b. Lingkungan

Lingkungan kerja pada pelayanan kesehatan adalah tempat berkembang biaknya kuman, virus yang menyebar melalui kontak dengan darah dapat menginfeksi pekerja hanya akibat kecelakaan kecil di pekerjaan misalnya karena tergores atau tertusuk jarum yang terkontaminasi virus, di laboratorium Patologi Klinik khususnya bagian Bank Darah seluruh sebelum bekerja telah dilakukan pemeriksaan kesehatan untuk memastikan dalam keadaan kondisi sehat, punya kekebalan alami untuk bekerja dengan bahan infeksius dan dilakukan imunisasi, sebelum dan setelah melakukan pemeriksaan selalu dilakukan sterilisasi dan desinfeksi terhadap tempat, peralatan, sisa bahan infeksius dan spesimen.

c. K3(Keselamatan Kesehatan Kerja)

Laboratorium Patologi Klinik khususnya bagian Bank Darah masih terus menggunakan alat pelindung diri atau APD. Tenaga laboratorium bank darah menggunakan sarung tangan yang sudah di lepas seharusnya sekali pakai namun masih di pakai untuk pemeriksaan selanjutnya.

Ruang Bank Darah mempunyai tingkat kebisingan yang tidak terlalu bising, suara alat tidak mengganggu tenaga laboratorium sehingga laboran masih bisa bekerja dengan baik didalam ruangan. Ruang Bank Darah juga mempunyai pencahayaan yang baik, cahaya tidak redup sehingga bisa memudahkan laboran dalam melakukan pemeriksaan dan tidak mengganggu konsentrasi tenaga laboratorium. Suhu dan kelembaban juga tidak tinggi di tempat kerja, suhu dan kelembaban yang tinggi atau terlalu rendah juga bisa menyebabkan terganggunya pemeriksaan.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada 290 orang, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Pemeriksaan golongan darah O sebanyak 108 (37%) pada laki-laki golongan darah A sebanyak 79 (27%), golongan darah B sebanyak 71 (25%), dan golongan darah AB 32 (11%).
2. Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan *crossmatch* yaitu non reaktif *Crossmatch Mayor* sebanyak 283 (97%) orang dan pada *Minor* sebanyak 282 (97%) orang. Pada pemeriksaan *Crossmatch Mayor* didapatkan hasil +1 sampai +3 sebanyak 5 (3%) orang, dan pada hasil pemeriksaan *Crossmatch Minor* +1 sampai +3 sebanyak 7 (3%) orang, untuk yang reaktif tidak diambil sebagai donor.
3. Tahap pemeriksaan pra analitik, analitik, dan pasca analitik meliputi dari persiapan alat, persiapan reagen, persiapan pasien, persiapan spesimen, pemisahan serum dari sel darah merah, pencucian sel darah merah pekat, melakukan pemeriksaan, hasil pemeriksaan, sampai pelaporan hasil pemeriksaan oleh Laboratorium telah sesuai dengan *Standart Operation Prosedure* (SOP).

B. Saran

1. Bagi Akademik
Dapat menjadikan Laporan Tugas Akhir ini sebagai referensi untuk menambah pengetahuan tentang *Crossmatch*.
2. Bagi Tenaga Analis Kesehatan
Dapat lebih meningkatkan penggunaan APD yang lengkap untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan saat melakukan pemeriksaan di Bank Darah.

Daftar Pustaka

Blaney, KD.,Howard,P.R.2013. *Rhesus Blood Group System. Basic & Applied Concepts of Blood Banking and Transfusion Practices Third Edition.* United States : Elsevier Mosby p. 107-121

Blaney, KD.,Howard,P.R.2013. *Blood Componet Preparation and Therapy, Basic &Applied Conceppts of Blood Banking and Transfusion Practices Third Edition.* United States : Elsevier Mosby p. 304-328

Callum, J.,bARRET,j.,2007. *Obsteric and Intrauterin Transfusion.* Bethesda,MD : AABB.P.317-336

Depkes RI. 2009. *Pemeriksaan Uji Silang Serasi.* Modul 2 Pelatihan Crash Program Petugas Teknis Transfusi Darah Bagi Petugas UTDRS Jakarta DepartemenKesehatan RI

Downes,K.A, Shulman,I.A.2014. *Pretrafusion testing.* Bethesda, MD :AABB

Klein, H.G.,Anstee, D.J.2014. *Blood Grouping Tecniques.* UK : Wiley-Blackwell.P

Levitt,J. 2014. *Standards For Blood Bank And Transfusion Services,* MD: AABB

Makroo, RN. 2009. *Compatibility Testing (Pre Transfusion Testing). Practice of Safe Blood Transfusion Compendium of Transfusion Medicine.* New Delhi : Kongposh.

McClelland, D.B.L.,2017. *Blood Products And Transfusion Medicine United Kingdom,* UK: The Stationery Office.P

McCullough,J,2017. *Laboratory Detection of Blood Groups and Provision of Red Cells.* Transfusion Medicine. UK: Wiley Blackwell.p

Mehdi,S.R.2013. *Crossmatching (compatibility testing) Essential of Blood Banking A Handbook for Students of Blood Banking and Clinical Residents Second Edition*. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Center



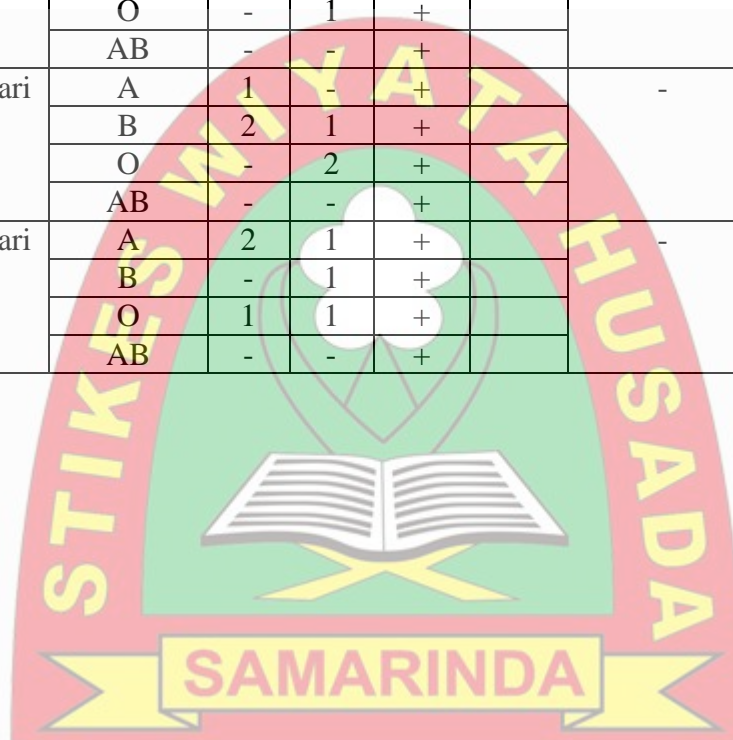
Lampiran 1. Hasil Data Pengamatan Pemeriksaan *Crossmatch*

Hari, Tanggal	Golongan Darah	JK		Rhesus		Hasil Crossmatch	
		P	L	+	-	Mayor	Minor
10 Desember 2018	A	1	-	+		-	-
	B	-	-	+			
	O	4	2	+			
	AB	-	-	+			
11 Desember 2018	A	2	1	+		-	-
	B	1	1	+			
	O	1	4	+			
	AB	-	-	+			
12 Desember 2018	A	1	2	+		-	-
	B	1	3	+			
	O	2	1	+			
	AB	-	-	+			
13 Desember 2018	A	4	-	+		-	-
	B	1	2	+			
	O	-	1	+			
	AB	-	1	+			
14 Desember 2018	A	-	2	+		Reaktif +1=2 pada perempuan	-
	B	2	-	+			
	O	3	-	+			
	AB	-	1	+			
15 Desember 2018	A	2	1	+		-	Reaktif +1=1 pada Laki-Laki
	B	-	1	+			
	O	1	2	+			
	AB	-	-	+			
17 Desember 2018	A	3	2	+		-	-
	B	1	-	+			
	O	5	4	+			
	AB	-	-	+			
18 Desember 2018	A	1	-	+		-	-
	B	2	-	+			
	O	-	2	+			
	AB	-	-	+			
19 Desember 2018	A	-	2	+		-	-
	B	-	-	+			
	O	2	-	+			
	AB	2	1	+			
20 Desember 2018	A	5	2	+		Reaktif +3=2 pada perempuan	
	B	-	-	+			
	O	2	2	+			
	AB	-	2	+			

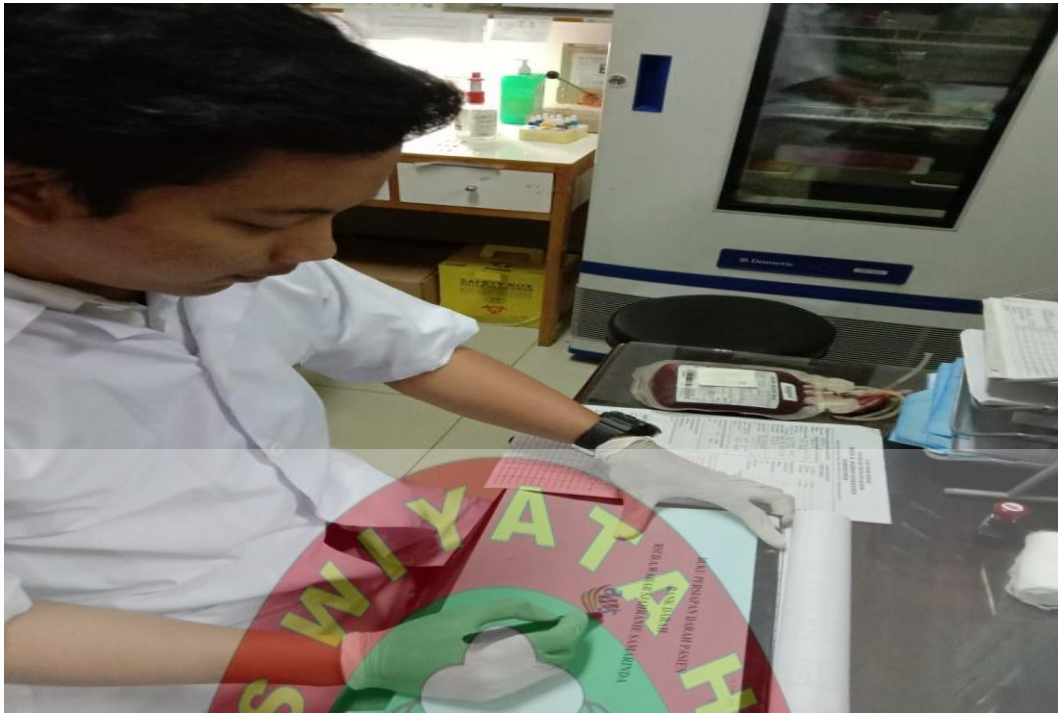
Hari, Tanggal	Golongan Darah	JK		Rhesus		Hasil Crossmatch	
		P	L	+	-	Mayor	Minor
21 Desember 2018	A	1	2	+		Reaktif +1= 1 pada Laki- Laki	Reaktif +1=2 pada Laki-Laki
	B	2	-	+			
	O	3	2	+			
	AB	-	-	+			
22 Desember 2018	A	2	11	+		-	-
	B	1	-	+			
	O	2	1	+			
	AB	-	-	+			
24 Desember 2018	A	1	2	+		-	-
	B	1	3	+			
	O	2	1	+			
	AB	-	-	+			
25 Desember 2018	A	2	2	+		-	-
	B	-	-	+			
	O	5	1	+			
	AB	-	-	+			
26 Desember 2018	A	-	3	+		-	-
	B	2	1	+			
	O	1	3	+			
	AB	2	-	+			
27 Desember 2018	A	2	1	+		-	Reaktif +1=1 pada perempuan
	B	-	1	+			
	O	-	3	+			
	AB	1	-	+			
28 Desember 2018	A	2	-	+		Reaktif +1=1 pada perempuan	Reaktif +2= pada Laki-Laki
	B	3	1	+			
	O	1	1	+			
	AB	1	2	+			
29 Desember 2018	A	2	1	+		-	-
	B	-	-	+			
	O	2	-	+			
	AB	-	-	+			
31 Desember 2018	A	3	1	+		-	-
	B	1	-	+			
	O	-	-	+			
	AB	-	-	+			
01 Januari 2019	A	-	1	+		-	-
	B	-	-	+			
	O	2	3	+			
	AB	2	-	+			

Hari, Tanggal	Golongan Darah	JK		Rhesus		Hasil Crossmatch	
		P	L	+	-	Mayor	Minor
02 Januari 2019	A	1	-	+		-	-
	B	-	2	+			
	O	2	3	+			
	AB	2	-	+			
03 Januari 2019	A	-	1	+		-	Reaktif +1= 1 pada perempuan
	B	1	1	+			
	O	-	1	+			
	AB	-	1	+			
04 Januari 2019	A	-	-	+		-	-
	B	1	2	+			
	O	-	1	+			
	AB	-	-	+			
05 Januari 2019	A	1	-	+		-	-
	B	2	1	+			
	O	-	2	+			
	AB	-	-	+			
07 Januari 2019	A	2	1	+		-	-
	B	-	1	+			
	O	1	1	+			
	AB	-	-	+			
08 Januari 2019	A	1	1	+		-	-
	B	-	1	+			
	O	4	1	+			
	AB	1	-	+			
09 Januari 2019	A	1	-	+		-	Reaktif +3=1 pada Laki-Laki
	B	1	2	+			
	O	1	5	+			
	AB	2	2	+			
10 Januari 2019	A	-	-	+		-	-
	B	2	1	+			
	O	2	-	+			
	AB	-	1	+			
11 Januari 2019	A	2	-	+		-	-
	B	-	1	+			
	O	1	1	+			
	AB	-	2	+			
12 Januari 2019	A	1	1	+		-	-
	B	2	1	+			
	O	-	1	+			
	AB	-	1	+			

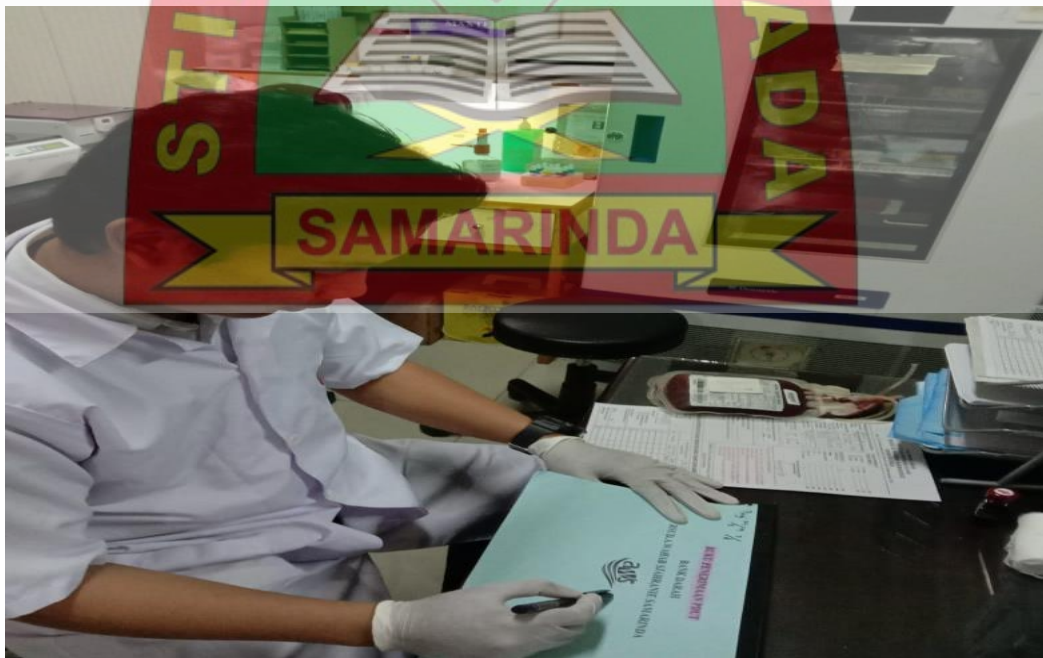
Hari, Tanggal	Golongan Darah	JK		Rhesus		Hasil Crossmatch	
		P	L	+	-	Mayor	Minor
14 Januari 2019	A	1	-	+		-	-
	B	2	1	+			
	O	1	3	+			
	AB	-	1	+			
15 Januari 2019	A	-	1	+		-	Reaktif +1= 1 pada perempuan
	B	1	1	+			
	O	-	1	+			
	AB	-	1	+			
16 Januari 2019	A	-	-	+		-	-
	B	1	2	+			
	O	-	1	+			
	AB	-	-	+			
17 Januari 2019	A	1	-	+		-	-
	B	2	1	+			
	O	-	2	+			
	AB	-	-	+			
18 Januari 2019	A	2	1	+		-	-
	B	-	1	+			
	O	1	1	+			
	AB	-	-	+			



Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan *Crossmatch*



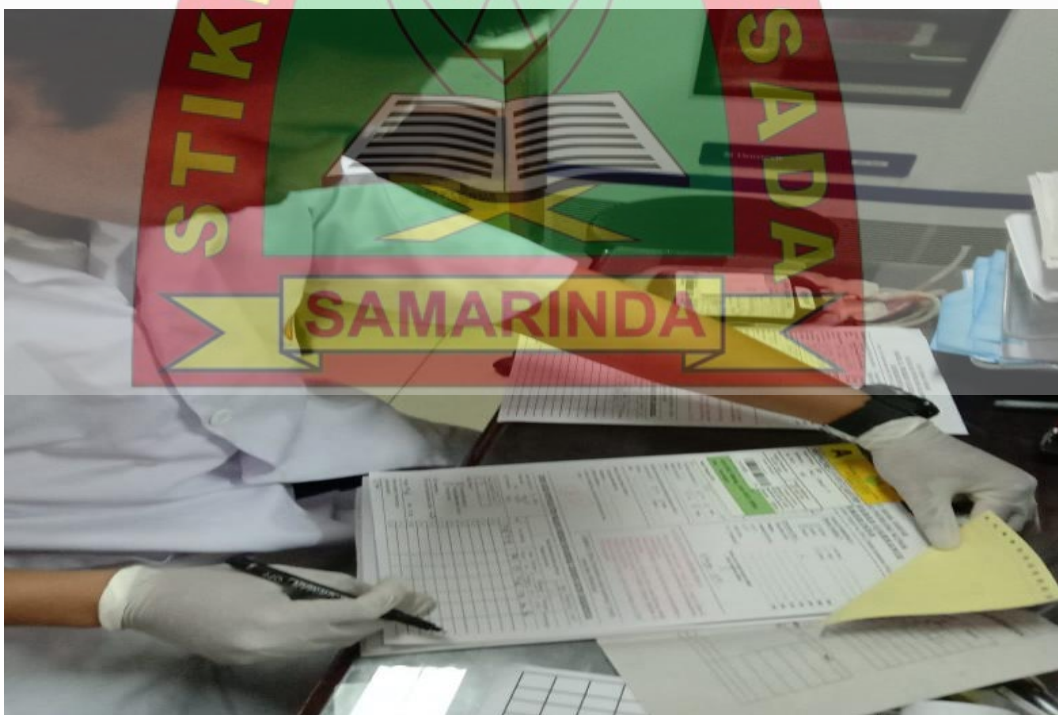
Gambar 1. Menulis identitas pasien pada buku persiapan darah pasien yang akan dicrossmatch



Gambar 2. Buku sebagai permohonan pasien pada petugas laboratorium bank darah untuk melakukan kecocokan golongan darah



Gambar 3. Mengambil contoh darah pasien untuk tes golongan darah dan rhesus



Gambar 4. Pencatatan hasil kecocokan darah dengan donor pasien



Gambar 5. Kemudian mengambil kantong darah yang akan dilakukan pemeriksaan *Crossmatch* dari Kulkas Stock Darah Dan Reagen



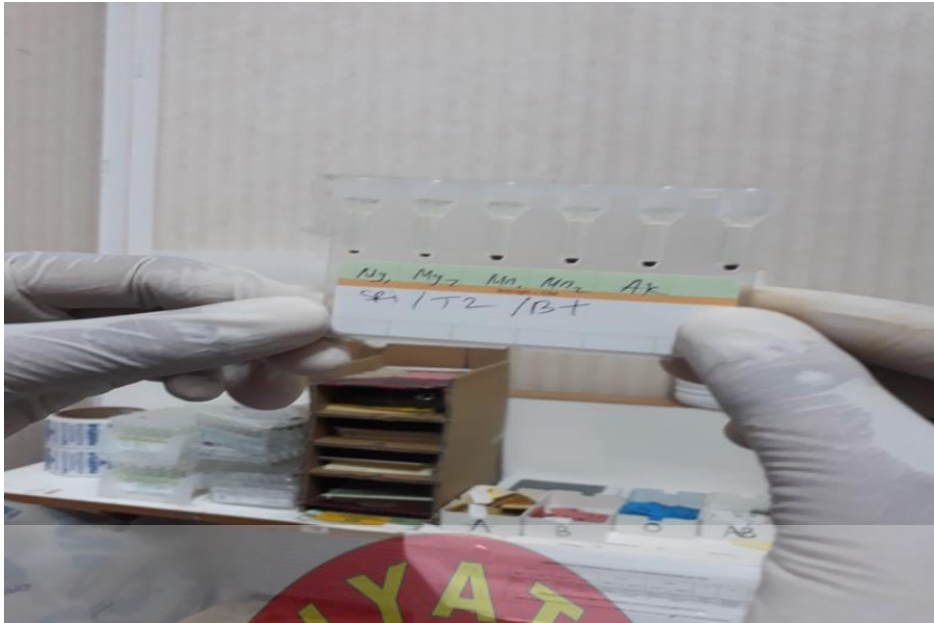
Gambar 6. Kantong darah berikutnya dipotong agar dapat terbuat segmen secara aseptis dengan menggunakan tube sealer



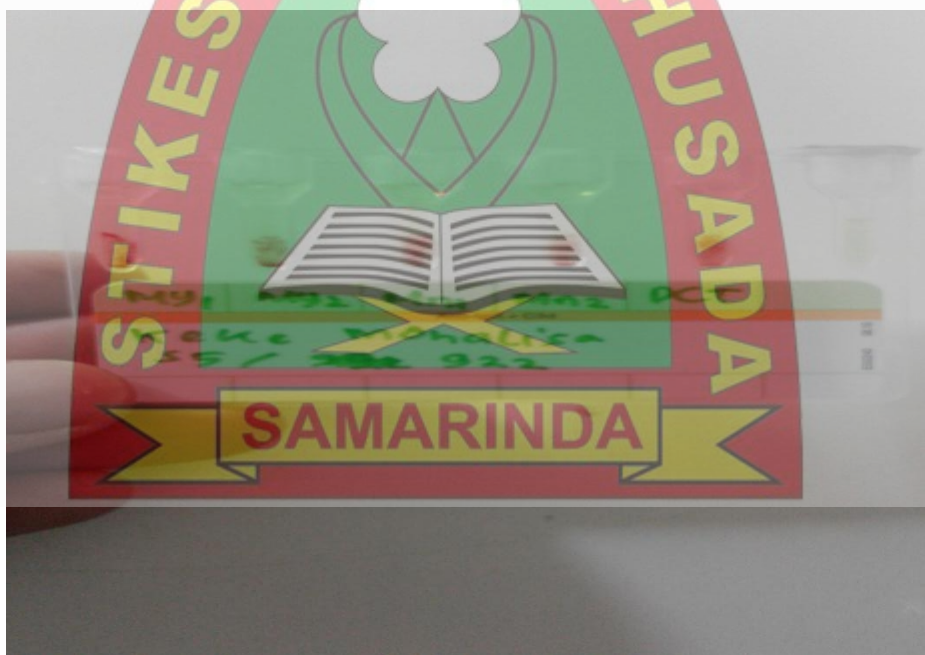
Gambar 7. Setelah dipotong menggunakan tube sealer segmen pada kantong yang didapat dipipet untuk dilakukan pemeriksaan *crossmatch*



Gambar 8. Kemudian dilakukan pemeriksaan *crossmatch*





Gambar 9. Berikut ini merupakan ID Card Non Reaktif pemeriksaan *crossmatch*

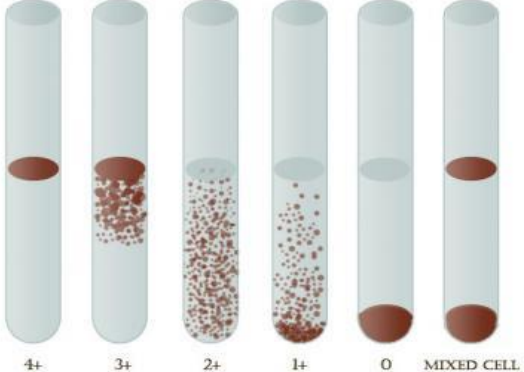


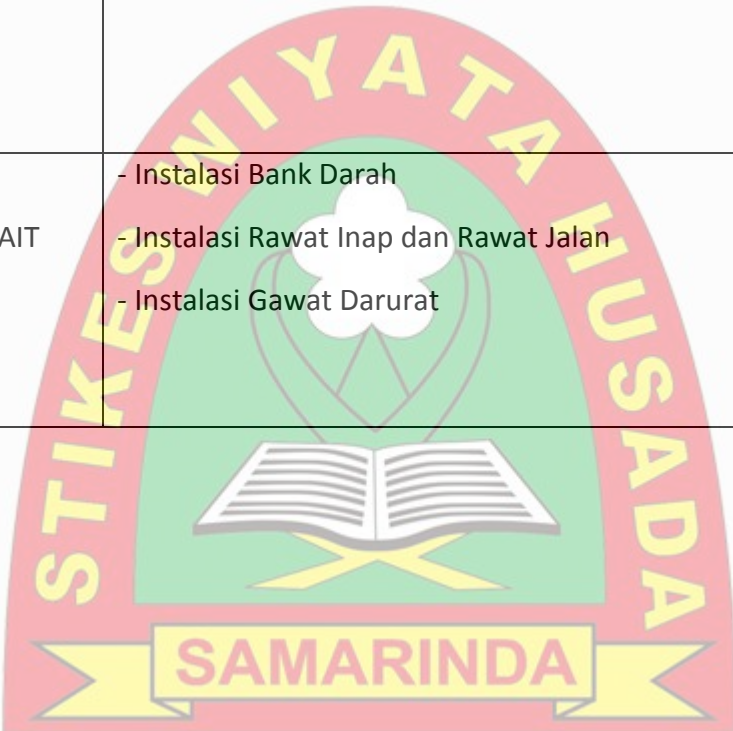
Gambar 10. Berikut ini merupakan ID Card Reaktif pemeriksaan *crossmatch*





Gambar 11. Menulis hasil setelah crossmatch sebagai bukti bahwa darah donor dan pasien cocok dan darah bisa dikeluarkan

  RSUD AW.Sjahranie	PEMERIKSAAN UJI COCOK SERASI METODE GEL TEST		
	No. Dokumen 09/BDRS/AWS/XI/2016	No. Revisi -	Halaman 2/2
	I. Pembuatan Suspensi Sel Pasien & Donor 0,8 - 1% <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan 0,5 ml diluent-2 dengan dispenser ke dalam tabung 2. Ambil 5 ul darah PRC atau 10 ul WB, masukkan tabung 3. Campur dan homogenkan suspensi 0,8 - 1% II. Ambil Liss/Coomb Card, diberi identitas pasien/donor, buka penutup aluminium, dengan bantuan mikropipet, masukkan : <ol style="list-style-type: none"> 1. MAYOR : 50 ul suspensi sel donor + 25 ul serum pasien 2. MINOR : 50 ul suspensi sel pasien + 25 ul serum donor 3. A.C : 50 ul suspensi sel pasien + 25 ul serum pasien III. Masukkan kartu ke inkubator. Inkubasi selama 37°C selama 15 menit (tekan tombol 1/2/3) IV. Pindahkan kartu ke centrifuge. Tekan tombol Start (centrifuge selama 10 menit) Baca reaksi secara makroskopis		


	<p style="text-align: center;">SKOR KEKUATAN REAKSI</p>  <p style="text-align: center;">4+ 3+ 2+ 1+ 0 MIXED CELL</p>
UNIT TERKAIT	<ul style="list-style-type: none">- Instalasi Bank Darah- Instalasi Rawat Inap dan Rawat Jalan- Instalasi Gawat Darurat



  RSUD AW.Sjahanie	PEMERIKSAAN GOLONGAN DARAH ABODAN RHESUS METODE BIO PLATE		
	No. Dokumen 06/BDRS/AWS/XI/2016	No. Revisi -	Halaman 7/8
	<p>I. No. 10 Darah post transfuse lain golongan</p> <p>II. No. 11 Darah penderita yang mengandung Cold Auto Agglutinin golongan darah belum dapat ditentukan</p> <p>III. No. 12 dan 13 Tidak ada regular antibodi, reaksi ini dapat terjadi pada darah bayi, darah orang hypogammaglobulinanemia, orang yang sangat lanjut usia.</p> <p>Keterangan sistem Rhesus :</p> <p>No.1 , 2 Hasil pemeriksaan lazim dijumpai sesuai hukum Landstainer</p> <p>No. 3 Perlu dilihat interpretasi terhadap sampel yang diperiksa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apabila sampel pasien dengan kepentingan transfusi darah, maka hasil Rhesus Negatif - Apabila sampel donor dengan kepentingan transfusi darah maka hasil Rhesus Positif (D^{weak}) <p>KESIMPULAN HASIL :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bila terjadi aglutinasi pada Anti-A dan test sel -B maka golongan darah pasien adalah A 2. Bila terjadi aglutinasi pada Anti-B dan test sel-A maka golongan darah pasien adalah B 3. Bila terjadi aglutinasi pada Anti-A dan Anti-B, dan tidak terjadi aglutinasi pada test sel-A, test sel-B maka golongan darah pasien adalah AB 4. Bila terjadi aglutinasi pada Anti-D maka golongan darah adalah Rhesus positif (Rh D+) 5. Bila tidak terjadi aglutinasi pada Anti-D maka golongan darah adalah Rhesus Negatif (Rh. Negatif) 		

UNIT TERKAIT	<ul style="list-style-type: none">- Instalasi Bank Darah- Instalasi Rawat Inap dan Rawat Jalan- Instalasi Gawat Darurat



PEMERIKSAAN UJI COCOK SERASI METODE GEL TEST			
 RSUD AW Sjahranie	No. Dokumen	No. Revisi	Halaman
	09/BDRS/AWS/XI/2016	-	1/2
STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR	Tanggal Terbit 24 November 2016	Ditetapkan Pemimpin BLUD, Dr. Rachim Dinata M, Sp.B, FINAC, M. Kes	
PENGERTIAN	Pemeriksaan mencocokkan golongan darah pasien dengan donor		
TUJUAN	Untuk mengetahui apakah sel darah merah donor bisa hidup didalam tubuh pasien, dan untuk mengetahui ada/tidaknya antibodi komplet (tipe IgM) maupun antibodi inkomplit (IgG) dalam serum pasien (mayor) maupun dalam serum donor yang melawan sel pasien (minor)		
KEBIJAKAN	SK Pemimpin BLUD Nomor 800.2391 tentang Pelayanan Bank Darah		
PROSEDUR	Metode : Gel Test Reagensia : - LISS/Coombs Card - ID Diluent 2 (LISS) Alat : - ID Dispensor - Micropipet 10,25,50 ul - Pipet tips - Working Table - Inkubator 37°C - ID Centrifuge - Pen Marker		

UNIT TERKAIT	<ul style="list-style-type: none">- Instalasi Bank Darah- Instalasi Rawat Inap dan Rawat Jalan- Instalasi Gawat Darurat
--------------	---



Lampiran 4. Dokumentasi Tempat Pembuangan Limbah Infeksius dan Non Infeksius



Gambar 11. Tempat Pencucian alat non-infeksius



Gambar 12. Tempat sampah infeksius



Gambar 13. Tempat sampah non-infeksius



Gambar 14. Safety Box



Gambar 15. Wastafel Cuci Tangan



RIWAYAT HIDUP



Mohammad Ridwan lahir pada tanggal 21 November 1996 di Samarinda Kalimantan Timur, merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putra dari Bapak Yatiran dan Ibu Julaeha. Beragama Islam. Memulai Pendidikan di TK Asy-Syadid Samarinda pada tahun 2002 dan berijazah pada tahun 2003. Lulus dari sekolah dasar 018 Mugirejo Samarinda pada tahun 2003 selanjutnya meneruskan pendidikan pada tahun 2008 di sekolah menengah pertama Kesatuan 1 Samarinda dan berijazah pada tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan di sekolah menengah kejuruan negeri 06 Samarinda pada tahun 2011 dan berijazah pada tahun 2014.

Perguruan Tinggi di mulai pada Tahun 2016 di Program Studi D-III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda melalui seleksi mandiri.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Desember 2018 sampai dengan bulan Januari 2019 dan di Laboratorium Rumah Sakit Dr. R Hardjanto Balikpapan bulan Januari 2019 hingga Maret 2019 dan Praktek Kerja Masyarakat Dalam di Puskesmas Lempake Samarinda pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2019.