

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Tinjauan Pustaka

1.1.1. Transfusi Darah

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 dan mempertahankan daya tahan tubuh terhadap infeksi (setyati, 2010), Pasien kehamilan yang menjalani operasi *caesar* memiliki jumlah kehilangan darah intra-operasi yang lebih besar dan memiliki kesempatan lebih tinggi untuk menerima transfusi darah bahkan dalam kasus-kasus yang tidak memiliki faktor risiko lain (Sripunlom, 2018).

Darah yang ditransfusikan meliputi darah utuh (*whole blood*) atau komponen darah tertentu misalnya: komponen sel darah, dan komponen plasma (I Made Bakta, 2014). Transfusi darah memegang peran penting dalam menyelamatkan pasien yang mengalami kekurangan darah. Namun pada saat yang sama transfusi darah juga dapat berperan sebagai media yang potensial untuk menularkan penyakit, Pencegahan penyakit yang ditularkan melalui darah, Indonesia umumnya melakukan skrining terhadap HBV (hepatitis B virus), HCV (Hepatitis C virus), HIV (*Human Immunodeficiency virus*) dan VDRL. Bila hasil uji negatif maka darah tersebut dianggap layak untuk ditransfusikan (Oktavia, 2017).

Pelayanan transfusi darah adalah upaya pelayanan kesehatan meliputi perencanaan, pengarahan dan pelestarian pendonor darah, penyediaan darah,

pendistribusian darah dan tindakan medis pemberian darah kepada pasien untuk tujuan penyembuhan suatu penyakit dan pemulihan kesehatan (Amirrudin, 2015).

Pertimbangan utama dalam transfusi darah, khususnya yang mengandung eritrosit adalah kecocokan antigen dan antibodi eritrosit. Golongan darah AB secara teoritis merupakan resipien universal, karena memiliki antigen A dan B dipermukaan eritrositnya, sehingga serumnya tidak mengandung anti body A dan B. Golongan darah O secara teoritis merupakan donor universal karena memiliki antibody A dan B (Setiyati, 2010). Berdasarkan penelitian Jumlah rata-rata darah ditransfusikan pada pasien adalah 1-3 unit kantong darah per pasien dengan persentase jenis golongan 61,5% pasien memiliki golongan darah O +, 23% pasien memiliki golongan darah A+, 2% memiliki tipe golongan darah B +, dan 2% memiliki golongan darah AB (Hilali, 2016).

Transfusi sel darah merah harus selalu dipertimbangkan potensi risiko terhadap setiap bentuk terapi. Dampak negatif transfusi kadang bisa timbul, hasil transfusi akan lebih aman jika dilakukan uji serasi sebelum dilakukan transfusi (Amirrudin, 2015).

Komplikasi transfusi adalah komplikasi yang dapat timbul akibat proses transfusi darah atau disebut juga reaksi transfusi. Reaksi transfusi tersebut dapat berupa reaksi segera atau reaksi lambat. Reaksi segera misalnya; reaksi hemolitik yaitu eritrosit lisis reaksi antibodi, reaksi febris karena reaksi antibodi terhadap lekosit atau trombosit, reaksi sensitivitas paru, reaksi alergi anafilaktoid, endotoksinemia akibat kontaminasi kuman, edema paru karena volume berlebih, dan reaksi keracunan sitras. Sedangkan reaksi lambat bisa berupa hemolitik

lambat, dan penularan infeksi (I Made Bakta, 2014). Transfusi darah telah menjadi prosedur yang bersifat rutin sehingga bahaya transfusi ini sendiri kadang tidak diperhatikan. Mortalitas sebenarnya yang disebabkan oleh transfusi sulit untuk diperkirakan dan angkanya pasti bervariasi dari suatu daerah dengan daerah lain (Oktavia, 2017).

1.1.2. Uji Silang Serasi (*Crossmatch*)

Crossmatch merupakan pemeriksaan utama dalam menentukan kecocokan antara darah donor dengan darah *resipien* sehingga darah yang diberikan benar-benar cocok (Setyati, 2010). Uji *crossmatch* ini berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya reaksi antibodi antara darah pasien dengan darah pendonor dengan indikasi terjadinya aglutinasi sehingga dapat menjamin kecocokan darah yang akan ditransfusikan (Yuan, 2011).

Tahapan yang dilakukan pada uji *crossmatch* antara lain identifikasi sampel darah maupun pendonor dengan benar, mengecek riwayat pasien sebelumnya, memeriksa golongan darah pasien dan darah donor, pastikan keduanya sesuai, pemeriksaan *crossmatch*, pelabelan yang benar sebelum dikeluarkan (Setyati, 2010)

Fungsi uji *crossmatch* :

- a) Mengetahui ada tidaknya reaksi antara darah donor dan darah pasien sehingga menjamin kecocokan darah yang akan ditransfusikan kepada pasien.
- b) Mendeteksi antibodi yang tidak diharapkan dalam serum pasien yang dapat mengurangi umur eritrosit donor/ dapat menghancurkan eritrosit donor
- c) Cek akhir setelah uji kecocokan golongan darah ABO (Yuan, 2011)

Prinsip Uji *crossmatch* ada dua :

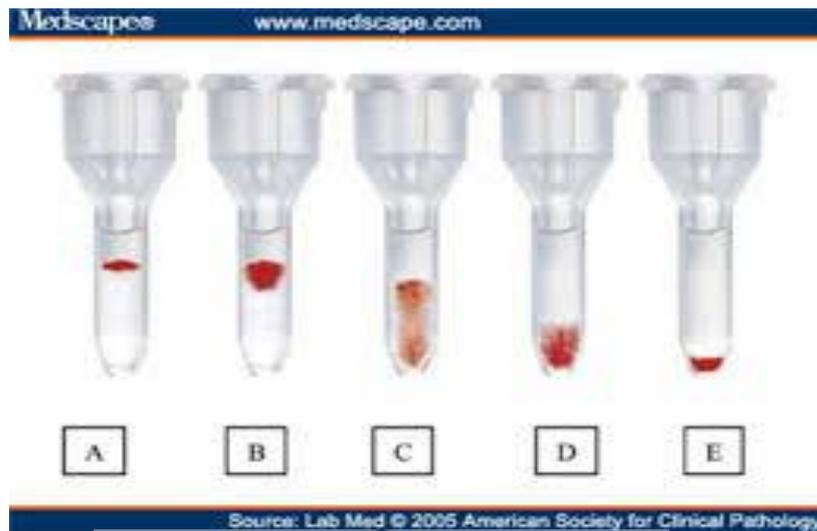
- a) Mayor *Crossmatch*, yaitu komponen plasma darah pasien direaksikan dengan komponen sel darah donor, apabila didalam serum pasien terdapat antibodi yang melawan terhadap sel maka dapat merusak sel donor tersebut (Yuan, 2011)
- b) Minor *Crossmatch*, yaitu komponen sel darah pasien direaksikan dengan komponen plasma darah donor. Pemeriksaan antibodi terhadap donor apabila sudah dilakukan maka pemeriksaan *crossmatch* minor tidak perlu lagi dilakukan (Setyati, 2010, Yuan, 2011)

1.1.3. Pemeriksaan *Crossmatch* metode Gel

Yves Lampierre dari Perancis menemukan metode geldan mengembangkan ketode gel di Switserland pada akhi 1985 dan dijadikan sebagai metode standar sederhana dengan prinsip aglutinasi yang dapat dibaca dengan mudah. Metode ini pertama kali digunakan pada tahun 1988, dan sekarang telah digunakan oleh lebih dari 80 negara didunia termasuk diantaranya adalah Indonesia (Setyati, 2010).

Prinsip pemeriksaan *crossmatch* metode gel adalah penambahan suspensi sel dengan serum atau plasma darah yang dimasukkan ke dalam tabung mikro yang berisi gel dengan penambahan buffer yang kemudian diinkubasi pada suhu 37C dalam waktu 15 menit lalu disentrifugasi (Swarup, 2008)

Fungsi dari proses sentrifugasi adalah untuk mengetahui ada tidaknya aglutinasi eritrosit, bila terjadi aglutinasi eritrosit akan tetap berada dipermukaan, sedangkan bila tidak terjadi aglutinasi maka eritrosit akan mengendap kedaras tabung melalui pori-pori jel karena pengaruh daya sentrifugasi (Swarup, 2008)



Gambar 1 : Derajat aglutinasi sel darah merah (Weis ED, Chizhevsky V, 2006)

Keterangan Gambar :

- A. ++++ : aglutinasi sel darah merah dengan keseluruhan sel darah merah tertahan dipermukaan gel *microtube*.
- B. +++ : aglutinasi sel darah merah yang sebagian besar tertahan dipermukaan gel mikrotube
- C. ++ : aglutinasi sel darah merah terlihat sepanjang *microtube*
- D. + : aglutinasi sebagian sel darah merah yang masih masuk melalui pori-pori gel hingga berada dibawah setengah dari *microtube*
- E. - : tanpa aglutinasi, sel darah merah lolos masuk melalui pori-pori gel hingga kebagian bawah *microtube*

Metode gel merupakan metode untuk mendeteksi reaksi sel darah merah dengan antibodi dengan timbulnya aglutinasi. Metode gel ini memiliki keunggulan lebih cepat dan mempunyai akurasi yang tinggi dalam mendeteksi aglutinasi bila dibandingkan dengan metode manual/tabung (Setyati, 2010)

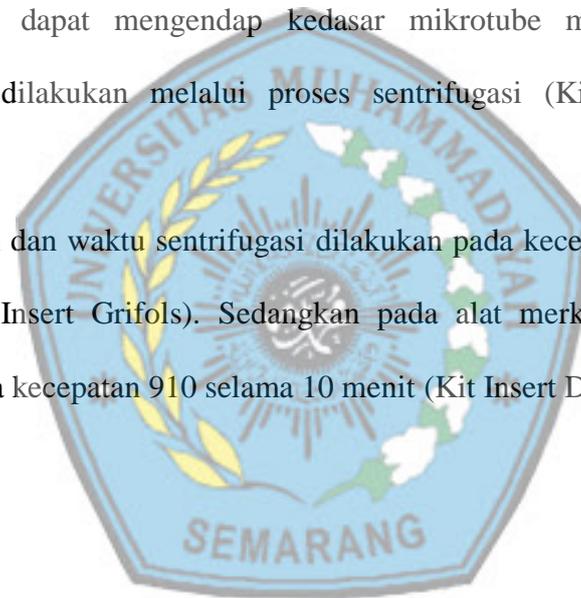
1.1.4. Pemeriksaan crossmatch metode gel dengan alat Grifols dan Diamed

Prinsip pemeriksaan *crossmatch* metode gel pada setiap alat adalah dengan memasukan campuran sampel darah pendonor dengan sampel darah pasien kedalam *microtube* dengan penambahan *buffer*. Setiap *microtube* mengandung media *buffer* dengan pengawet dan dicampur dengan AHG (*Anti Human-*

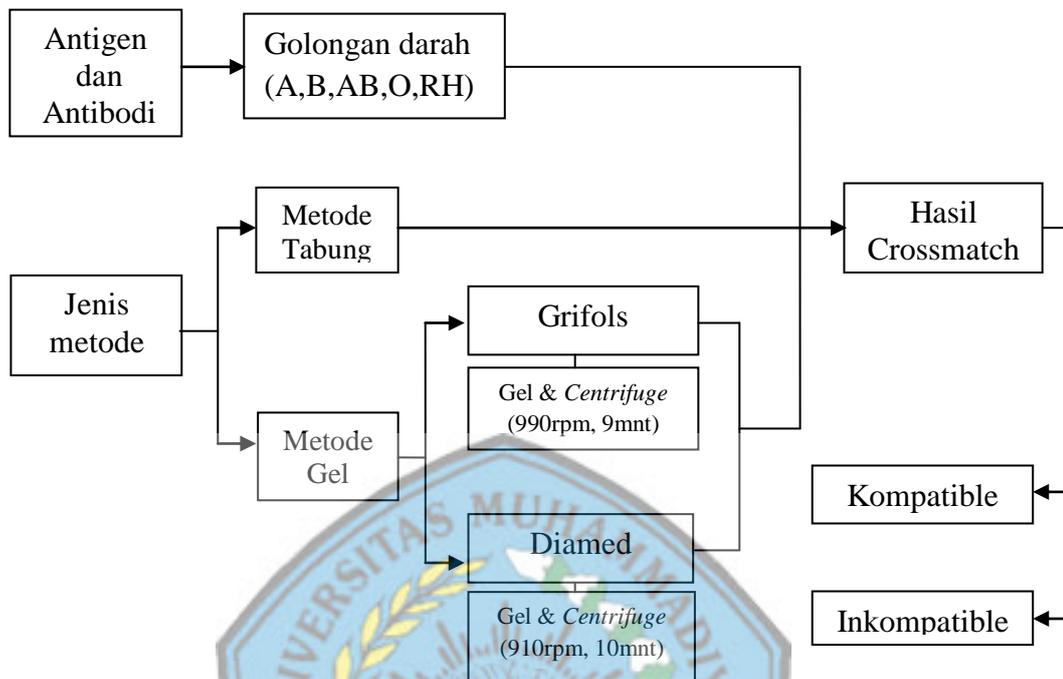
Globulin) polispesifik dengan penambahan Diluent yang merupakan modifikasi kekuatan ion rendah yang kemudian digunakan untuk skrining antibodi, identifikasi antibodi, *crossmatch*, dan sistem pengelompokan darah selain ABO dan sistem *Rhesus* (Kit Insert Grifols dan Diamed).

Prinsip tes didasarkan pada gel teknik yang dicetuskan oleh Yves Lampierre dengan mendeteksi reaksi aglutinasi eritrosit yang terjadi ketika antigen eritrosit bereaksi dengan antibodi yang sesuai. Adanya reaksi aglutinasi menyebabkan eritrosit tidak dapat mengendap ke dasar mikrotube melalui pori-pori gel. Pengendapan dilakukan melalui proses sentrifugasi (Kit Insert Grifols dan Diamed).

Kecepatan dan waktu sentrifugasi dilakukan pada kecepatan 990 rpm selama 9 menit (Kit Insert Grifols). Sedangkan pada alat merk Diamed sentrifugasi dilakukan pada kecepatan 910 selama 10 menit (Kit Insert Diamed).

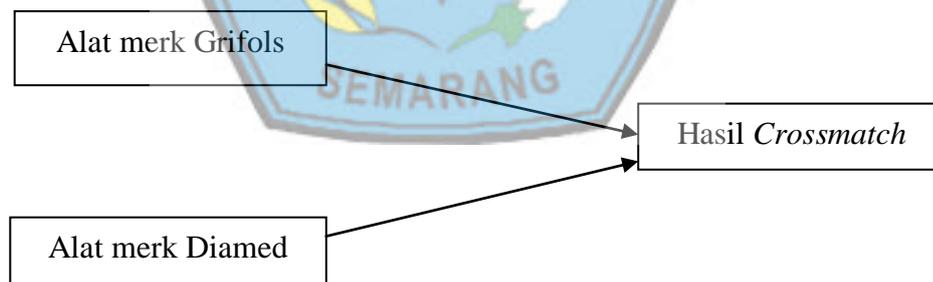


1.2. Kerangka Teori



Gambar 2 : kerangka teori

1.3. Kerangka Konsep



Gambar 3 : Kerangka Konsep

1.4. Hipotesis

Ada perbedaan hasil antara pemeriksaan *crossmatch* dengan alat merk Grifols dan Diamed.