

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Unit Transfusi Darah (UTD)**

Unit Transfusi Darah yang selanjutnya disingkat UTD, adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan donor darah, penyediaan darah, dan pendistribusian darah. Upaya memenuhi ketersediaan darah untuk kebutuhan pelayanan kesehatan selama ini telah dilakukan oleh Palang Merah Indonesia melalui Unit Transfusi Darah (UTD) yang tersebar di seluruh Indonesia (Depkes, 2011).

UTD/UDD (Unit Donor Darah) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan transfusi darah. Pelayanan transfusi darah meliputi 5P yaitu : pengambilan, pengamanan, pengolahan, penyimpanan dan penyampaian/pendistribusian. Keseluruhannya merupakan satu kesatuan siklus yang harus dilakukan oleh fasilitas kesehatan yang melakukan pelayanan transfusi darah (Rachman & Aditya, 2013).

#### **2.2 Donor Darah**

Donor darah atau pendonor darah adalah orang yang menyumbangkan darah atau komponennya kepada pasien, untuk tujuan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Rachman & Aditya, 2013). Karakteristik pendonor darah yaitu:

##### **2.2.1 Umur**

Usia minimal 17 tahun. Pendoror pertama kali dengan umur >60 tahun dan pendonor ulang dengan umur >65 tahun dapat menjadi pendonor dengan perhatian khusus berdasarkan pertimbangan medis kondisi kesehatan (Depkes, 2015).

### **2.2.2 Jenis Kelamin**

#### **a. Laki-laki**

Interval waktu sejak penyumbangan terakhir pada penyumbangan darah lengkap (Whole Blood) yaitu 2 bulan dan frekuensi pengambilan sebanyak 6 penyumbangan pertahun (Depkes, 2015).

#### **b. Perempuan**

Interval waktu sejak penyumbangan terakhir pada penyumbangan darah lengkap (Whole Blood) yaitu 2 bulan dan frekuensi pengambilan sebanyak 4 penyumbangan pertahun (Depkes, 2015).

### **2.2.3 Jenis Pendoror**

#### **a. Donor Sukarela**

Pendoror yang memberikan darah, plasma atau komponen darah lainnya atas kehendaknya dan tidak menerima pembayaran, baik dalam bentuk tunai atau hal lainnya sebagai pengganti uang. Hal ini termasuk izin tidak masuk kerja, kecuali jika diperlukan waktu yang masih dianggap wajar untuk perjalanan ke tempat penyumbangan darah. Pendoror sukarela dapat diberikan hadiah kecil, makanan dan minuman serta penggantian biaya transportasi langsung dalam keadaan tertentu (Depkes, 2015).

#### **b. Donor keluarga/pengganti**

Pendonor yang memberikan darahnya ketika dibutuhkan oleh anggota keluarganya atau masyarakat (Depkes, 2015).

c. Donor Bayaran

Pendonor yang memberikan darah dengan mendapatkan pembayaran atau keuntungan lainnya untuk memenuhi kebutuhan hidup yang mendasar atau sesuatu yang dapat dijual atau dapat ditukarkan kedalam uang tunai atau ditransfer ke orang lain (Depkes, 2015).

### **2.3 Pemeriksaan Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)**

Uji saring Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD) merupakan salah satu pelayanan transfusi darah di UTD. Uji saring Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD) untuk menghindari risiko penularan infeksi dari donor kepada pasien merupakan bagian yang kritis dari proses penjaminan bahwa transfusi dilakukan dengan cara seaman mungkin. Uji saring darah terhadap infeksi paling sedikit wajib ditujukan untuk deteksi HIV, Hepatitis B, Hepatitis C dan Sifilis. Untuk jenis infeksi lain seperti Malaria, dan lainnya tergantung prevalensi infeksi tersebut di masing-masing daerah (Depkes, 2015).

### **2.4 Parameter Uji Saring IMLTD**

#### **2.4.1 HBsAg (Hepatitis B surface Antigen)**

HBsAg merupakan protein selubung terluar virus hepatitis B, dan merupakan petanda bahwa individu tersebut pernah terinfeksi virus hepatitis B. HBsAg positif dapat ditemukan pada pengidap sehat (healthy carrier), hepatitis B akut (simtomatik atau asimtomatik),

hepatitis B kronik, sirosis hati, maupun kanker hati primer. Pemeriksaan HBsAg biasanya dilakukan untuk monitoring perjalanan penyakit hepatitis B akut, skrining sebelum dilakukan vaksinasi. Anti-HBs merupakan antibodi yang muncul setelah vaksinasi atau setelah sembuh dari infeksi virus hepatitis B. Pada hepatitis B akut, anti-HBs muncul beberapa minggu setelah HBsAg menghilang (Atmarina, 2006) dalam Rahmadani (2019).

#### **2.4.2 HIV (*Human Immunodeficiency Virus*)**

Salah satu pendekatan uji serologi yang paling banyak dilakukan sebagai penanda infeksi HIV adalah deteksi antibodi anti-HIV. Uji awal diagnosis HIV dapat dengan uji imunologi menggunakan antibodi imunoglobulin G (IgG) terhadap HIV. Deteksi antibodi dapat dilakukan beberapa hari setelah infeksi tergantung antigen yang digunakan (McMichael, Borrow, Tomaras, Goonetilleke, Haynes, 2010) dalam Dewi (2018).

#### **2.4.3 Antigen dan Antibodi HCV (*Hepatitis C Virus*)**

Tes anti-HCV berdasarkan metode CLIA atau EIA untuk mengukur antibodi anti-HCV dalam serum adalah metode tes virologi yang paling umum digunakan dalam prosedur laboratorium rutin untuk diagnosis infeksi HCV di seluruh dunia (Chevaliez & Pawlotsky, 2006) (Thomas, Ray, Lemon, 2005) dalam Kesli, Polat, Terzi, Kurtoglu, Uyar (2011).

#### **2.4.4 TPHA (*Treponema Pallidum Haemagglutination Assay*)**

TPHA (*Treponema Pallidum Haemagglutination Assay*) adalah pemeriksaan serologi untuk penyakit sifilis. Prinsip pemeriksaan

TPHA adalah terjadi aglutinasi akibat eritrosit domba yang permukaannya telah dilapisi antigen *Treponema pallidum* yang direaksikan dengan anti-*Treponema* yang ada dalam serum pasien. Tujuan dari pemeriksaan TPHA untuk mendeteksi adanya antibodi spesifik terhadap *Treponema pallidum* dalam serum manusia (Kemenkes, 2015) dalam Sinaga (2019).

Keuntungan penggunaan tes TPHA adalah mempunyai spesifitas terhadap *Treponema* dan dapat dilakukan cara otomatisasi, reproduibilitas yang baik dan sensitifitasnya terhadap antibodi anti *Treponema* IgM (19S) spesifik. Tes TPHA menjadi reaktif setelah sifilis primer telah mapan dan apabila telah reaktif akan tetap reaktif di dalam waktu yang lama, walaupun terjadi penurunan antibodi setelah pengobatan. Kemungkinan tes TPHA menjadi negatif setelah pengobatan sifilis dini sangat jarang (Partologi, 2013) dalam Sinaga (2019).

## **2.5 Metode Pemeriksaan Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)**

### **2.5.1 Metode Rapid Tes**

Rapid Test digunakan sekali dan dibuang. Banyak tes cepat didasarkan pada bentuk imunokromatografi dimana sampel ditambahkan mengalir turun strip inert dan bereaksi dengan sebelumnya reagen dengan fase gerak. Sampel bisa serum, plasma atau bahkan darah lengkap dalam beberapa kasus. Reaksi positif divisualisasikan sebagai titik atau garis/band yang muncul di strip. Sebagian besar tes juga mengharuskan timbulnya garis/band pada

daerah kontrol yang digunakan untuk memvalidasi hasil masing-masing perangkat (Maharani & Noviar, 2018).

Prinsip kerja rapid test yaitu antibody spesifik yang dicoated konjugat emas dilapiskan pada membran selulosa, kemudian ditambahkan serum atau plasma yang mengandung antigen maka akan terjadi ikatan antigen-antibodi+konjugat emas yang akan bergerak ke daerah tes yang telah dilekatkan antibody spesifik kedua dan akan terbentuk warna di bagian test. Sisa antibody spesifik yang dicoated konjugat emas akan terus bergerak ke bagian kontrol dan akan ditangkap oleh anti IgG sehingga terbentuk pita di bagian Kontrol (Maharani & Noviar, 2018).

### **2.5.2 Metode Elisa**

*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) merupakan suatu teknik biokimia untuk mendeteksi kehadiran antibodi atau antigen dalam suatu sampel. ELISA dipakai untuk pengujian semua antigen, hapten atau antibody (Baker, Dunn, Latja 2007) dalam Setiawan (2018). Prinsip kerja Elisa yaitu ke dalam well dilekatkan (coated) antibodi spesifik, kemudian ditambahkan sampel yang mengandung target antigen dan dilakukan pencucian untuk menghilangkan analit yang tidak bereaksi. Ditambahkan juga antibodi kedua yang dilabel enzim dan kemudian ditambahkan substrat dan stop solution, maka akan terjadi perubahan warna. Perubahan warna yang terbentuk diukur dengan fotometer dengan panjang gelombang tertentu. Hasil

reaktif jika nilai absorban  $>$  dari nilai cut off (Maharani & Noviar, 2018).

### 2.5.3 Metode CLia

CLIA (*chemiluminescence immunoassay*) adalah sebuah tipe immunoassay. Immunoassay adalah sebuah tes biokimia yang mengukur konsentrasi suatu substansi dalam cairan, biasanya berupa serum darah atau air seni dengan melihat reaksi antibodi terhadap antigennya ([www.abbott.laboratories](http://www.abbott.laboratories), 2012) dalam Akbar, Siregar & Amris (2020). Prinsip kerja CLiAs yaitu dalam well dimasukkan antibodi yang dicoated dengan partikel magnetic, kemudian ditambahkan sampel yang mengandung target antigen dan ditambahkan juga antibodi yang dilabel ALP. Inkubasi untuk terjadi reaksi imulogi. Kemudian dipisahkan komponen yang tidak dibutuhkan dengan teknologi magnetisasi dan kemudian ditambahkan substrat akridium ester yang mengakibatkan reaksi enzimatik dan kemudian pendaran di deteksi dengan luminometer dengan panjang gelombang 461 nm (Maharani & Noviar, 2018).

#### A. Standar Operasional Prosedur (SOP)

##### 1) Persiapan Sampel

- Biarkan semua sample yang akan diperiksa pada suhu kamar sebelum digunakan.
- Sampel yang digunakan dapat berupa serum/plasma yang bebas dari kontaminasi bakteri, hemolisis dan presipitasi.

- Beri label (nomor kantong darah) pada setiap tabung sampel yang akan diperiksa, pastikan setiap deret tabung pada rak tulisan yang dilabel jelas untuk menghindari kesalahan dalam bekerja.
  - Volume sampel untuk pemeriksaan Architect menggunakan tabung 12x75 mm sebanyak 2/3 dari tabung. Jika kurang dapat menggunakan sample cup.
- 2) Biarkan semua reagensia yang akan diperiksa pada suhu kamar sebelum digunakan. Dan kembalikan semua reagensia setelah digunakan ke tempat penyimpanan sesuai ketentuan pada leaflet.
- a. Nyalakan Architect, kemudian tunggu hingga status OFFLINE, kemudian nyalakan alat tunggu sampai muncul STOPPED.
  - b. Sentuh START UP.
  - c. Setelah status READY cek inventory/supplies (reaction vessel, waste, trigger, pre-trigger) dengan cara sentuh SUPPLYS. Isi/tambahkan semua inventory apabila jumlahnya berkurang atau habis.
  - d. Lakukan daily maintenance dengan cara masukkan reagen terlebih dahulu, cari di menu kemudian sentuh maintenance dipilih yang Daily kemudian tekan proceed dan seterusnya sampai running hingga proses selesai dikerjakan.
  - e. Ambil reagen, ganti dengan reagen (HIV, HCV, HbsAG, TPHA/sesuai yang akan diperiksa) lalu Scan semua reagent. Pastikan status reagent OK/active.



## Prosedur

### Order sampel pasien

- a. Pilih ORDER CONTROL dari MENU UTAMA.
- b. Tekan kontrol .Isi kontrol negatif dan kontrol positif ( HbsAg,anti-HCV,anti HIV,TPHA) sesuai volume yang diminta pada screen - tekan ADD.
- c. Ketik Pasien: isi sesuai dengan urutan setelah pemberian kontrol .kemudian isi SID sesuai dengan nomer sample misal: A 234 , Masukkan sample pada sample segmen.kemudian pilih parameter yang diminta. Tekan ADD.Jika volume sample kurang dapat memakai sample cup. Periksa kembali jika ada gelembung segera hilangkan.Tekan ADD.Tempatkan sample segmen pada sample carousel
- d. Pilih EXIT atau kembali ke menu utama, jika semua sampel pasien telah di programkan.
- e. Jika perlu, orderlist dapat dicetak dengan menekan PRINT pada orderlist screen. semua pemeriksaan dapat dilihat pada order status.
- f. Periksa kembali inventory pada supply pastikan sudah terisi semua.
- g. Tekan RUN
- h. Tunggu sambil memeriksa order status, jika semua pemeriksaan telah COMPLETE.Cek di RESULT, select all semua hasil dan PRINT.

- i. Setelah print hasil select all kembali hasil dan tekan RELEASE agar hasil pemeriksaan tersimpan pada STORED RESULT.
- j. Kembalikan reagen ke dalam tempatnya dan ditaruh di refrigerator kembali.
- k. Ambil semua sample pada sample segmen.
- l. Jika ada yang exception ulangi pemeriksaan. Pastikan pemeriksaan selesai semua, di ORDER STATUS.
- m. Kembalikan status pada screen dalam keadaan ready/stop.
- n. Lakukan SHUTDOWN alat (Ariotejo,2020).

#### B. Interpretasi Hasil

Non reaktif :  $<0.90$  S/CO

Greyzon :  $0.90$  S/CO

Reaktif :  $\geq 1.00$  S/CO (Rahmadani, 2019)