

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)

Uji saring Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD) adalah bagian yang kritis dari proses penjaminan bahwa transfusi dilakukan dengan cara seaman mungkin yang bertujuan untuk menghindari risiko penularan infeksi dari donor kepada pasien dan deteksi 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 (Permenkes,2015).

2.2 Penyakit IMLTD

2.2.1Hepatitis B (HBV)

Hepatitis B adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus hepatitis B (HBV) yang dapat menyebabkan peradangan hati akut atau kronis yang berlanjut menjadi sirosis hati atau kanker hati. HBV merupakan family Hepanadviridae yang dapat menginfeksi manusia. Virus ini mengandung DNA yang mempunyai empat open reading frame : core (C), surface (S), polymerase (P) dan X. Gen C mengkode protein nukleokapsid yang penting dalam membungkus virus dan HBeAg. Gen S mengkode protein envelope. Gen X penting dalam proses karsinogenesis. Genotip virus hepatitis B: genotip A, B, C, D, E, F, G, H. Genotip B dan C paling banyak ditemukan di Asia (Mustofa&Kurniawaty, 2013).

Jalur penularan infeksi VHB di Indonesia yang paling banyak adalah secara parenteral yaitu secara vertikal (transmisi) maternal-neonatal atau horizontal (kontak antar individu yang sangat erat dan lama, hubungan seksual, iatrogenik dan penggunaan jarum suntik bersama) (Juffrie et al, 2010). Penanda HBsAg telah diidentifikasi pada hampir setiap cairan tubuh dari orang yang terinfeksi yaitu saliva,air mata,cairan seminal,cairan

serebrospinal,asites dan air susu ibu. Beberapa cairan tubuh ini (terutama semen dan saliva) telah diketahui infeksius dan dapat menularkan virus hepatitis B (Thedja, 2012).

2.2.2 Hepatitis C (HCV)

Hepatitis C adalah peradangan hati yang disebabkan oleh virus hepatitis C. Virus ini dapat menyebabkan hepatitis akut dan kronis dengan tingkat keparahan mulai dari penyakit ringan hingga penyakit serius seumur hidup termasuk sirosis hati dan kanker. Virus ini ditularkan melalui darah dan sebagian besar infeksi terjadi melalui paparan darah dari praktik injeksi yang tidak aman, perawatan kesehatan yang tidak aman, transfusi darah, penggunaan narkoba suntikan dan hubungan seksual (WHO,2019).

Pada umumnya cara penularan HCV adalah parental. Jalur penularan infeksi virus ini yaitu 1) Penularan horizontal : Penularan HCV terjadi terutama melalui cara parental, yaitu tranfusi darah atau komponen produk darah, hemodialisa dan penyuntikan obat secara intravena. 2) Penularan vertikal : Penularan vertical adalah penularan dari seseorang ibu pengidap atau penderita Hepatitis C kepada bayinya sebelum persalinan, pada saat persalinan atau beberapa saat persalinan (Permenkes,2015).

2.2.3 Sifilis

Sifilis adalah penyakit kronis dan bersifat sistemik yang disebabkan oleh *Treponema pallidum* (*T.pallidum*). *Treponema pallidum* merupakan spesies *treponema* dari family *Spirochaeta*,ordo *Spirochaetales*, taksonomi. Angka kejadian sifilis mencapai 90% di negara-negara berkembang.

Jalur penularan *Treponema pallidum* yaitu masuk melalui selaput lendir yang utuh atau kulit yang mengalami abrasi,menuju kelenjar limfe, kemudian masuk ke dalam pembuluh darah dan diedarkan keseluruh tubuh. Biasanya dapat ditularkan melalui hubungan seksual (membrane mukosa atau uretra),kontak langsung dengan lesi atau luka yang

terinfeksi,transfusi darah dan juga dari ibu yang menderita sifilis ke janin yang dikandung melalui plasenta pada stadium akhir kehamilan (Maharani, E.A., & Noviar, G. 2018).

2.3 Parameter Uji Saring IMLTD

2.3.1 Hepatitis B surface antigen (HBsAg)

HBsAg merupakan protein selubung terluar virus hepatitis B dan merupakan pertanda 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).

2.3.2 Antibodi Hepatitis C (anti-HCV)

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).

2.3.3Treponema pallidum

Ada dua jenis uji serologi untuk diagnosis *Treponema pallidum*,yaitu :

- a. Uji non-treponemal, merupakan uji yang paling sering dilakukan adalah sebagai berikut:
 - Uji *Venereal Disease Research Laboratory* (VDRL) memiliki tujuan untuk mendeteksi adanya antibody non treponema atauReagin.
 - Uji *Rapid Plasma Reagin*

Kedua pemeriksaan ini digunakan untuk mendeteksi antibodi terhadap antigen yang terdiri dari kardioplin, kolesterol dan lesitin yang sudah terstandarisasi.

b. Uji treponemal, terdiri dari :

- *Treponema pallidum Haem Agglutination* (TPHA) bertujuan untuk mendeteksi adanya antibody terhadap *Treponema pallidum* dalam serum dan plasma pasien secara kualitatif dan semi-kuantitatif
- *Treponema pallidum Particle Agglutination* (TP-PA)
- *Flourescent Treponemal Antibody Absorption* (FTA-ABS)
- *Micro Hemagglutination Assay for antibodies to Treponema pallidum* (MHA-TP)
- *Treponemal Enzyme Immuno Assay* (EIA) di gunakan untuk mendeteksi imunoglobulin G (IgG) dan imunoglobulin M (IgM). Pemeriksaan ini mendeteksi antibody terhadap antigen treponemal dan memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan uji non treponemal terutama sifilis lanjut.

2.4 Metode Pemeriksaan Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)

Jenis utama dari uji yang digunakan untuk skrining darah adalah:

2.4.1 Immunoassays (IAS) :

Immunoassays adalah sistem uji yang dapat digunakan untuk mendeteksi antibodi, antigen atau kombinasi dari keduanya. Umumnya, tes yang paling sederhana untuk deteksi antibody didasarkan pada penggunaan antigen amobil (fase diam) yang menangkap setiap antibody spesifik yang ada dalam sampel uji (IA tidak langsung/indirect).

a. Enzim immunoassay (EIAs) dan Chemiluminescent immunoassays (CLIAs)

Enzim immunoassay (EIAs) dan Immunoassays Chemiluminescent (CLIAs) adalah tes yang paling umum digunakan untuk skrining IMLTD darah donor. Desain EIAs

dan CLIAs mirip dan mereka hanya berbeda dalam cara deteksi kompleks imun dalam pembentukan kompleks warna dalam EIAs dan pengukuran cahaya yang dihasilkan oleh reaksi bahan kimia di CLIAs (Maharani, E.A., & Noviar, G. 2018).

b. Hemaglutinasi (HA) / Tespartikelaglutinasi (PA)

Tes aglutinasi partikel berguna untuk mendeteksi keberadaan antibody spesifik atau antigen di sampel uji melalui aglutinasi partikel yang dilapisi dengan komplemen antigen tertentu atau antibodi masing-masing. Tes ini masih digunakan secara luas untuk mendeteksi antibody sifilis (Maharani, E.A., & Noviar, G. 2018).

c. Tes cepat / sederhana sekali pakai (Rapid Test)

Rapid Test digunakan sekali dan dibuang. Banyak tes cepat di dasarkan 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, E.A., & Noviar, G. 2018).

2.4.2 Tes teknologi amplifikasi asam nukleat (NAT).

Teknologi amplifikasi asam nukleat (NAT) bertujuan untuk skrining darah yang mendeteksi keberadaan asam nukleat virus berbentuk DNA atau RNA dalam darah donor. Dalam teknologi ini, segmen RNA / DNA spesifik virus ditargetkan dan diperkuat secara in-vitro (Maharani, E.A., & Noviar, G. 2018).