

BAB I. PENDAHULUAN

Transfusi darah merupakan bagian terpenting pelayanan kesehatan yang dapat menyelamatkan jiwa pasien, dengan tujuan kemanusiaan dan tidak untuk tujuan komersil. Transfusi darah berhubungan dengan kondisi medis pasien, seperti kehilangan darah dalam jumlah besar, trauma, operasi, demam berdarah, kelainan darah, dan berbagai macam indikasi lainnya. Setiap produk darah yang akan ditransfusikan harus aman pada tiap tahap kegiatan, mulai dari pengerahan dan pelestarian pendonor darah, pengambilan dan pelabelan darah pendonor, pengolahan darah, pencegahan penularan penyakit, penyimpanan darah dan pendistribusian darah. Pelaksanaan kegiatan dari mulai pengerahan sampai distribusi darah dapat dilakukan oleh Unit Donor Darah. Produk darah yang dihasilkan diharapkan berasal dari pendonor sukarela, yaitu atas keinginan sendiri tanpa ada paksaan tidak mengharapkan imbalan, menyumbangkan darah bagi yang membutuhkan. Sedangkan donor pengganti adalah donor yang menyumbangkan darah atas permintaan pihak luar (Triyono *et al.*, 2014).

Pencegahan penyakit menular pada darah donor menjadi salah satu hal penting yang dilakukan, pemeriksaan pencegahan penyakit meliputi terhadap parameter *Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome* (HIV/AIDS), Hepatitis C, Hepatitis B, dan Sifilis (BPOM, 2017). Hepatitis B merupakan penyakit yang menyerang organ hati disebabkan virus anggota famili Hepadnavirus, genus orthohepadna virus, berukuran 42 nm. Virus hepatitis B (HBV) berupa *deoxyribonucleic acid* (DNA) berulir yang berhubungan dengan DNA polimerase virus yang dibungkus oleh amplop lipid di bagian luar dan bagian dalam nukleokapsid berbentuk ikosahedral yang tersusun oleh protein (Ismail *et al.*, 2013). Hepatitis B menjadi masalah kesehatan endemik pada negara berkembang, termasuk Indonesia. Dari data 100 orang terdapat 10 orang terinfeksi Hepatitis B (Widia *et al.*, 2020). Dalam upaya keamanan darah terhadap infeksi virus Hepatitis B (HBV), setiap kantong darah donor diuji saring terhadap hepatitis B Surface

Antigen (HBsAg) secara baik dan benar untuk mengeliminasi terjadinya Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD) pada pasien.

Pencegahan penyakit dan keamanan darah terhadap infeksi dapat dilakukan dengan cara seperti metode *rapid test*, *Enzyme Immuno Assay* (EIA), *Chemiluminescence Immuno Assay* (CHLIA), dan terhadap materi genetik virus seperti metoda *Nucleic Acid Test* (NAT) yang telah divalidasi.

CHLIA telah banyak dikembangkan dalam berbagai bidang termasuk pada diagnosis klinis dan berbagai macam penyakit paling umum digunakan dengan waktu analisisnya cukup singkat. CHLIA merupakan salah satu metode skrining darah donor mendeteksi antibodi atau antigen tetapi tidak mendeteksi *window periode* yang merupakan interval antara paparan donor terhadap virus dan antibodi terhadap virus. CHLIA didefinisikan sebagai emisi dari berbagai jenis sudut dan intensitas cahaya yang berbeda, berpendar dalam *spektrum visible* membentuk transformasi kimia. Metode ini mengukur konsentrasi dari sampel sesuai dengan *luminesens* yang terbentuk oleh reaksi kimia. Secara umum, reaksi *chemiluminescence* akan mengeluarkan salah satu produk reaksi yaitu memunculkan cahaya yang akan tertangkap pada *ground state*. CHLIA memegang peranan penting pada perkembangan deteksi substansi aktif berukuran *ultra micro* pada diagnosis klinis dan prognosis. dengan kebutuhan sampel untuk pemeriksaan 50 µl (Azim, 2018).

Metode skrining darah lainnya yaitu NAT, merupakan tehnik molekuler skrining darah donor untuk mendeteksi keberadaan asam nukleat dari agen infeksi menular lewat transfusi darah seperti virus Hepatitis B (HBV). Asam nukleat merupakan makromolekul biokimia kompleks, berbobot molekul tinggi, dan tersusun atas rantai nukleotida yang mengandung informasi genetik sebagai penciri atau penanda dari suatu agen. Asam nukleat yang paling umum adalah DNA dan RNA yang dibedakan berdasarkan gula penyusun senyawa asam nukleat tersebut. Prinsip pengujian dengan metode NAT, yaitu primer untuk virus ditempatkan di sumur microplate, jika DNA atau RNA virus pada sampel donor komplementer dengan fragmen primer yang sudah ada di dalam sumur, amplifikasi asam nukleat dengan menggunakan teknik siklus panas akan menyebabkan fragmen DNA virus bertambah pada setiap siklus dan dapat dideteksi. Hal ini didasarkan pada amplifikasi

daerah yang ditargetkan dari RNA atau DNA virus dan mendeteksi lebih awal dari metode skrining lainnya sehingga mempersempit *window periode*, melibatkan masalah biaya tinggi, fasilitas infrastruktur khusus, peralatan, bahan habis pakai dan keahlian teknis (Yassin, 2019).

Berdasarkan penelitian paralel uji *Immunoassay* HBsAg dan NAT dari 4.973 sampel, 20 sampel yang menunjukkan HBsAg non reaktif dan NAT reaktif, hasil *discriminatory* pada 16 sampel menunjukkan seluruh sampel mengandung DNA HBV (Suryani dan Setiawaty, 2016). Berdasarkan tingginya angka infeksi Hepatitis B, dan masih sedikitnya pemeriksaan NAT dalam pemeriksaan darah donor, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh data hasil pemeriksaan skrining darah donor terhadap virus Hepatitis B metode CHLIA dan NAT, sehingga dapat dijadikan acuan pada pemeriksaan skrining darah donor. Manfaat bagi peneliti lain dapat dijadikan referensi tentang hasil pemeriksaan skrining darah donor CHLIA dan NAT. Hipotesis yang diajukan dari penelitian ini adalah ada hubungan hasil pemeriksaan skrining darah donor terhadap virus Hepatitis B metode CHLIA dan NAT. Hipotesis alternatif dari penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan hasil pemeriksaan skrining darah donor terhadap virus Hepatitis B metode CHLIA.

