

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Hepatitis merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang di dunia, termasuk di Indonesia. Hepatitis B disebabkan oleh virus hepatitis B, suatu anggota famili hepadnavirus yang dapat menyebabkan peradangan hati akut atau menahun dan dapat berlanjut menjadi sirosis hati atau kanker hati. Infeksi oleh virus hepatitis B saat ini mulai merupakan masalah kesehatan masyarakat yang besar serta serius. Selain manifestasinya sebagai penyakit HBV akut beserta komplikasinya, hepatitis B juga didapat dalam bentuk HbsAg kronik, yang merupakan sumber penularan bagi lingkungan. Infeksi virus hepatitis B yang sistemik dapat menimbulkan peradangan dan nekrosis sel hati yang mengakibatkan terjadinya serangkaian kelainan klinik, biokimiawi, imunoserologik, dan morfologik (Hadi, Lina, dan Kumalasari, 2018).

Menurut penelitian Rosalina (2012) diperkirakan sekitar 2 miliar penduduk dunia pernah terinfeksi virus hepatitis B, dan 360 juta orang sebagai pengidap (carier) HBsAg dan 220 juta (78%) diantaranya terdapat di Asia. Lima ratus ribu hingga 750 ribu orang diduga akan meninggal karena sirosis hepatis atau berkembang menjadi kanker hati. Angka kejadian (prevalensi) hepatitis B kronik di Indonesia mencapai hingga 5-10 % dari total penduduk, atau setara dengan 13,5 juta penderita. Jumlah ini membuat Indonesia termasuk daerah endemis sedang sampai tinggi (3-17%), dan menjadi negara ke 3 Asia yang penderita hepatitis B kroniknya paling banyak.

Selain itu berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan prevalensi hepatitis B sebesar 9,4%. Ini berarti 1 dari 10 penduduk Indonesia pernah terinfeksi hepatitis B. Bila dikonversikan dengan jumlah penduduk Indonesia maka jumlah penderita hepatitis B mencapai 23 juta orang. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 jenis hepatitis yang banyak menginfeksi penduduk Indonesia adalah hepatitis B (21,8 %). Besaran masalah tersebut tentunya akan berdampak sangat besar terhadap masalah kesehatan masyarakat, produktifitas, umur harapan hidup, dan dampak sosial ekonomi lainnya (Ahmad dan Kusnanto, 2017).

Hepatitis B biasanya ditularkan dari orang ke orang melalui darah atau produk darah yang mempunyai konsentrasi virus hepatitis B yang tinggi, melalui semen, melalui saliva, melalui alat-alat yang tercemar virus hepatitis B seperti, pisau cukur, sikat gigi, alat kedokteran dan lain-lain. Di Indonesia kejadian hepatitis B satu diantara 12-14 orang, yang berlanjut menjadi hepatitis kronik, sirosis hepatis dan hepatoma. Mengingat jumlah kasus dan akibat hepatitis B, maka diperlukan pencegahan sedini mungkin. Pencegahan yang dilakukan meliputi pencegahan penularan penyakit hepatitis B melalui *Health Promotion* dan pencegahan penyakit melalui pemberian vaksinasi. Menurut WHO pemberian vaksin hepatitis B tidak akan menyembuhkan pembawa kuman (*carier*) yang kronis, tetapi diyakini 95 % efektif mencegah berkembangnya penyakit menjadi *carier* (Siregar, 2007).

Diagnosis laboratorium untuk mengetahui adanya infeksi HBV dan prognosis penyakit HBV tersebut, dapat dilakukan dengan skrining menggunakan teknik rapid test. Untuk menentukan keberadaan HBsAg, tes cepat yang didasarkan pada metode imunokromatografi. Keuntungan dari metode imunokromatografi

dapat diselesaikan dalam waktu 10-20 menit dan dilakukan oleh perawat atau teknisi dengan minimum dari latihan. Rapid test merupakan salah satu metode yang digunakan bahkan dijadikan rujukan untuk diagnosis dan bukan hanya skrining (Ansari, *et al* 2014).

Meskipun metode rapid test dijadikan rujukan untuk diagnosis HBV namun hasil suatu studi mengindikasikan bahwa ada kemungkinan hasil rapid test negatif menunjukkan hasil positif HBV pada pemeriksaan molekuler. Hasil penelitian oleh Ulfah dan Vivi (2015) menunjukkan darah HBsAg negatif masih berpotensi menularkan infeksi virus hepatitis B. Sebanyak 20 dari 4973 subjek (0,4%) yang mempunyai hasil HBsAg negatif menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan molekuler.

Oleh karena itu perlu adanya suatu pengembangan metode dalam mendeteksi virus hepatitis B yang berbasis molekuler. Salah satu metode molekuler yang dapat digunakan untuk mendeteksi virus hepatitis B adalah PCR (*Polymerase Chain Reaction*). PCR merupakan metode gold standar untuk identifikasi HBV karena memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang tinggi (Song and Kim, 2016). Dengan PCR, DNA HBV dapat dideteksi sebanyak 1-10 genom virus (Lina, Dadang, dan Suhadi, 2011).

Saat ini telah tersedia berbagai reaksi PCR yang digunakan untuk mendeteksi DNA virus hepatitis B. Reaksi PCR tersebut menggunakan berbagai jenis primer yang bisa mengenali DNA virus hepatitis B. Penggunaan primer-primer baru juga terus dilakukan untuk meningkatkan sensitifitas dan spesifisitas dari PCR. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis DNA virus hepatitis B dengan teknik PCR menggunakan primer 251f dan primer 1190r. Primer 251f memiliki

sequence forward (3' ke 5') GAC TYG TGG TGG ACT TCT C yang akan menempel pada posisi asam nukleat 251 sampai 269. Sedangkan primer 1190r memiliki sequence reverse (5' ke 3') TCA GCA AAY ACT YGG CA dan akan menempel pada segmen asam nukleat ke 1190 sampai 1174. Kedua primer tersebut spesifik terhadap virus hepatitis B dan dapat bekerja secara optimal dengan batas deteksi yang sangat rendah mencapai 50 sampai 100 IU / ml. Bila diterapkan pada genotipe HBV tingkat keberhasilan amplifikasi yang tinggi (96 sampai 98%) dan sequencing (89 sampai 99%) dicapai untuk primer set ini. Demikian pula, tingkat keberhasilannya adalah 100% untuk kedua amplifikasi (Chook et al., 2015).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah karakteristik DNA virus hepatitis B yang dianalisis dengan teknik PCR ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk menganalisis DNA virus hepatitis B dari sampel darah HBsAg positif dengan teknik PCR

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi virus HBV pada sampel darah HBsAg positif dengan teknik PCR
- b. Untuk mendapatkan fragmen DNA virus Hepatitis B melalui teknik PCR menggunakan primer 251f dan primer 1190r

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya, serta memberikan informasi dibidang biologi molekuler kepada masyarakat.

2. Manfaat praktis

a. Bagi masyarakat

Diharapkan masyarakat lebih memahami tentang cara mendeteksi lebih dini perkembangan virus hepatitis B dengan menggunakan teknik PCR.

b. Bagi penulis

Diharapkan dari penelitian ini penulis dapat menambah ilmu dan lebih paham serta terampil mengenai identifikasi virus hepatitis B dengan teknik yang digunakan.

c. Bagi Instalasi Kesehatan

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai metode acuan dalam pemeriksaan virus hepatitis B dengan teknik atau metode PCR.