

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hepatitis B adalah suatu penyakit infeksi yang menyerang hati dapat bersifat akut dan kronik serta dapat menyebabkan sirosis (pengerasan hati) dan kanker hati. Diperkirakan 2 miliar penduduk dunia telah terinfeksi Virus Hepatitis B dan lebih dari 240 juta orang mengidap Hepatitis kronik. Kematian karena Hepatitis B diperkirakan 600.000 setiap tahun. (Kemenkes 2020).

Infeksi hepatitis B di Asia Tenggara menyebabkan 81% kematian akibat hepatitis dan penyebab utamanya adalah kanker hati. Sirosis dan kanker merupakan penyakit katastropik yang membutuhkan biaya tinggi. Di Asia Tenggara, diperkirakan ada sekitar 60 juta (45-121 juta) orang yang hidup dengan hepatitis B kronis. Setiap tahunnya, di Asia Tenggara, hepatitis virus menyumbang sekitar 410.000 kematian dengan 78% dari total kematian berkaitan dengan kanker hati dan sirosis karena hepatitis. (Kemenkes 2023).

Berdasarkan hasil dari riset Kesehatan Dasar (Risksdas), studi dan uji darah donor di Palang Merah Indonesia (PMI) maka diperkirakan di antara 100 orang penduduk Indonesia, 10 di antaranya telah terinfeksi Hepatitis. Sehingga saat ini diperkirakan terdapat 28 juta penduduk Indonesia yang terinfeksi hepatitis 14 juta di antaranya berpotensi untuk menjadi kronis, dan dari yang kronis 1,4 juta orang berpotensi untuk menderita Kanker hati. (Siswanto 2020).

Diagnosis Hepatitis B sendiri ditegakkan melalui pemeriksaan serologi untuk melihat antigen atau antibodi spesifik terhadap HBV. Antigen HBV yang dapat diperiksa antara lain: HBsAg, HBcAg dan HBeAg. Sedangkan antibodi terhadap HBV yang dapat diperiksa antara lain: anti HBsAg, IgM dan IgG anti HBc, serta anti HbeAg. Pemeriksaan HBV DNA juga digunakan untuk memprediksi hasil jangka panjang, untuk pengobatan, dan menilai respons terhadap terapi antivirus (Febrita, 2022).

HBeAg (Hepatitis B e Antigen) adalah indikator penting dalam evaluasi infeksi Virus Hepatitis B (VHB) yang menunjukkan replikasi virus yang aktif dan tingkat infektivitas yang tinggi. Keberadaan HBeAg dalam serum pasien menandakan bahwa virus sedang aktif berkembang biak, dan sering kali dikaitkan dengan peningkatan risiko penularan kepada individu lain. Tes HBeAg biasanya dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan HBsAg untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai status infeksi. Jika HBeAg terdeteksi, ini menunjukkan bahwa pasien mungkin berada dalam fase replikasi virus yang lebih agresif, yang memerlukan pemantauan dan manajemen yang lebih intensif (Yulia, 2019).

Secara klinis, HBeAg digunakan untuk Menentukan Fase Infeksi HBV. Pasien HBeAg positif biasanya berada pada fase imunotoleran atau imunoreaktif dari infeksi kronik, yang ditandai dengan replikasi virus yang tinggi dan peningkatan viral load. Serokonversi dari HBeAg positif ke negatif menunjukkan keberhasilan terapi atau transisi ke fase inaktif (Lok & McMahon, 2007). Memantau Respons Terapi Antiviral Penurunan atau hilangnya HBeAg selama terapi diikuti oleh munculnya anti-HBe (antibodi terhadap HBeAg) dianggap sebagai indikator keberhasilan virologis, terutama pada pasien yang belum mengalami serokonversi spontan (Hadziyannis et al., 2003).

Viral load adalah pemeriksaan yang digunakan untuk menggambarkan jumlah virus yang ada dalam suatu sampel, biasanya dalam darah. Dalam konteks infeksi virus, seperti hepatitis B, viral load mengacu pada jumlah salinan virus (misalnya, DNA virus hepatitis B) yang terdeteksi dalam satu mililiter darah. Viral load penting untuk menentukan tingkat keparahan infeksi, memantau efektivitas pengobatan, dan membantu dalam pengambilan keputusan klinis (Pandey, 2023).

HBeAg positif menunjukkan bahwa virus hepatitis B (HBV) sedang aktif berkembang biak, yang biasanya berkorelasi dengan tingkat viral load yang tinggi, yang dapat mencapai antara 10^7 hingga 10^9 IU/mL. Individu yang HBeAg positif cenderung memiliki viral load yang lebih tinggi, yang

berarti mereka lebih menular dibandingkan dengan individu yang HBeAg negatif. (Ott et al., 2012).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widita et al. (2012) menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara status serologis HBeAg/anti-HBe dan viremia pada pasien yang positif HBsAg. Dalam studi tersebut, ditemukan bahwa 100% pasien dengan status HBeAg positif dan anti-HBe negatif memiliki HBV-DNA yang terdeteksi, sementara 42% pasien dengan HBeAg negatif dan anti-HBe positif juga menunjukkan adanya viremia. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun HBeAg negatif, masih ada kemungkinan replikasi virus yang aktif, yang dapat disebabkan oleh adanya mutan pre-core. Oleh karena itu, pengujian HBV-DNA menjadi penting untuk menilai status viremia pada pasien dengan hasil serologis yang tidak konsisten

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lau et al (2025) menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam pola integrasi DNA HBV (iDNA) intrahepatik antara pasien dengan status HBeAg-positif dan HBeAg-negatif pada hepatitis B kronis. Mayoritas pasien HBeAg-positif memiliki $\leq 50\%$ iDNA dalam jaringan hati, sedangkan sebagian besar pasien HBeAg-negatif menunjukkan $> 50\%$ iDNA. Meskipun tidak terdapat korelasi positif antara tingkat iDNA dan kadar HBV DNA serum, pada pasien HBeAg-negatif terdapat hubungan signifikan antara kadar HBsAg serum dan iDNA, yang menunjukkan bahwa iDNA merupakan sumber utama HBsAg pada kelompok ini.

RSUD Dr. H. Abdul Moeloek adalah rumah sakit rujukan tertinggi di Provinsi Lampung. Rumah sakit ini merupakan salah satu yang menangani pasien Hepatitis B. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang hubungan HBeAg dan Viral load HBV pada pasien hepatitis B di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana hubungan HBeAg dan Viral load HBV pada pasien hepatitis B

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara viral load HBV (jumlah virus dalam darah) dengan status HBeAg (positif atau negatif) pada pasien Hepatitis B.

2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui persentase HBeAg positif dan HBeAg negative pada pasien Hepatitis B
- b) Mengetahui distribusi frekuensi nilai viral load HBV pada pasien dengan HBeAg positif dan HBeAg negatif
- c) Menganalisis hubungan antara status HBeAg dengan viral load HBV pada pasien Hepatitis B

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penlitian digunakan sebagai referensi keilmuan dibidang Biologi Molekuler dan Imunoserologi di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Hasil Penelitian dijadikan sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai hubungan antara viral load HBV (jumlah virus dalam darah) dengan status HBeAg (positif dan negatif) pada pasien Hepatitis B

b. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai media informasi dan bahan referensi untuk menambah pengetahuan bagi mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah dalam bidang Biologi Molekuler. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain

penelitian cross sectional. Terdapat dua variabel pada penelitian ini yaitu variabel bebas HBeAg dan variabel terikat yaitu Viral load . Populasi penelitian yang digunakan penderita hepatitis B yang melakukan pemeriksaan Viral load HBV DNA di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada tahun 2025.didapatkan 30 Sampel penelitian yang digunakan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pasien Rawat Jalan yang terkena hepatitis B yang melakukan pemeriksaan Viral load HBV DNA dan terdiagnosis lebih dari 6 bulan. Sedangkan kriteria eksklusi pasien Hepatitis B yang terkena penyakit HIV. Pengambilan sampel dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Abdoel Moeloek dan Pemeriksaan viral load menggunakan Xpert HBV -1 Quant Assays (viral load) pada alat TCM di Rumah Sakit Umum Daerah Abdoel Moeloek sebagai data sekunder dan rapid tes HBeAg sebagai data primer yang akan dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Abdoel Moeloek yang akan dilaksanakan pada bulan mei-juni 2025. Sampel penelitian yang digunakan adalah yang memenuhi kriteria. Analisis data yg digunakan adalah Analisa bivariat menggunakan Uji Koelasi Spearman's rho.