

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hepatitis B

Hepatitis B merupakan suatu kondisi yang ditandai oleh adanya inflamasi dan kerusakan pada hati, yang disebabkan oleh virus hepatitis B. Virus ini tergolong dalam kelompok virus DNA yang terdiri dari dua untai dan merupakan bagian dari keluarga hepadnavirus, dengan ukuran sekitar 42 nm dan inti berukuran 27 nm. Masa inkubasi untuk virus ini bervariasi antara 30 hingga 180 hari, dengan rata-rata sekitar 70 hari. Virus hepatitis B dapat tetap menular jika disimpan pada suhu antara 30 hingga 32 °C selama minimal 6 bulan dan mampu bertahan pada suhu beku -15 °C selama hingga 15 tahun (Han dkk, 2019).

Hepatitis B merupakan penyakit menular yang mudah tersebar dan dapat menyebabkan peradangan serta kerusakan pada jaringan hati. Penyebarannya terjadi melalui kontak dengan cairan tubuh yang mengandung virus, seperti darah. Setelah terinfeksi, virus ini dapat menyebabkan peradangan pada hati dan berisiko menimbulkan masalah kesehatan yang serius (Pither et al., 2021).

HBsAg adalah protein yang terdapat di permukaan virus hepatitis B dan dapat terdeteksi mulai dua minggu setelah seseorang terinfeksi virus tersebut. Zat ini biasanya hilang saat pasien sembuh, namun bisa tetap ada lebih dari enam bulan pada orang yang menjadi pembawa virus hepatitis B. Hasil tes positif HBsAg menandakan bahwa seseorang sedang mengalami infeksi hepatitis B, baik dalam bentuk infeksi akut, kronis, ataupun sebagai pembawa virus (Lestari et al., 2021).

2.1.1. Struktur Virus Hepatitis B

Virus Hepatitis B tergolong dalam genus Orthohepadnavirus yang termasuk dalam keluarga Hepadnaviridae. Virus ini memiliki materi genetik berupa DNA ganda melingkar dengan panjang sekitar 3.020 hingga 3.320 pasangan basa. Dalam proses replikasinya, virus menggunakan enzim transkriptase balik. Masa inkubasi infeksi berkisar antara 30 hingga 180 hari, dan gejala yang muncul bisa bertahan sekitar tiga bulan (Supranoto et al., 2021).

Darah dari orang yang terinfeksi hepatitis B mengandung beberapa jenis partikel yang dapat diamati dengan mikroskop elektron. Ada tiga tipe utama.

partikel tersebut. Tipe pertama berbentuk bulat dengan ukuran sekitar 20-22 nm, sedangkan tipe kedua berbentuk silinder dengan diameter 20 nm dan panjang antara 50-250 nm. Kedua tipe ini tidak mengandung asam nukleat dan diduga hanya terdiri dari lapisan protein yang melapisi virus (lapisan lipoprotein). Tipe ketiga adalah partikel yang mengandung asam nukleat lengkap, dikenal sebagai partikel Dane, dengan ukuran sekitar 42 nm. Virus hepatitis B (HBV) termasuk dalam keluarga Hepadnaviridae dan genus Orthohepadnavirus. Virion HBV memiliki genom sepanjang kira-kira 3,2 kilobasa dan berbentuk bulat dengan diameter 42 nm (Yulia,2020).

2.1.2. Cara Penularan Hepatitis B

Penularan Hepatitis B dapat terjadi melalui dua jalur, yakni secara vertikal dan horizontal.:

1. Penularan vertikal terjadi ketika ibu yang terinfeksi virus liver menularkan infeksi tersebut ke bayi yang dikandungnya. Proses penularan ini bisa berlangsung selama masa kehamilan maupun saat proses kelahiran.
2. Penularan secara horizontal terjadi karena kontak dengan benda atau cairan tubuh yang terpapar virus. Ini bisa terjadi melalui penggunaan jarum suntik yang tidak steril, prosedur menjahit atau membuat tato dengan alat yang terinfeksi, transfusi darah yang terkontaminasi, berbagi barang pribadi seperti sikat gigi, serta melakukan hubungan seksual dengan individu yang terinfeksi hepatitis B (Bustami et al., 2020).

2.1.3. Gejala Klinis Hepatitis B

Hepatitis B akut merupakan fase awal infeksi virus hepatitis B. Gejala biasanya mulai muncul dalam beberapa minggu hingga beberapa bulan setelah terpapar virus.. Gejala yang sering dirasakan meliputi mual, muntah, nyeri kepala, dan kelelahan. Setelah satu sampai dua minggu, kondisi menguning (jaundice) bisa terlihat, tetapi pada tahap ini, gejala biasanya mulai menunjukkan perbaikan.

Sementara itu, hepatitis B yang bersifat kronis muncul ketika infeksi berlangsung selama enam bulan atau lebih lama. Beberapa tanda yang mungkin muncul antara lain penurunan nafsu makan, hilangnya berat badan, keletihan, serta pembesaran hati dan limpa. Selain itu, hepatitis B kronis juga dapat mengakibatkan peradangan pada sendi dan pembuluh darah, masalah ginjal,

peradangan pada otot jantung (miokarditis), serta gangguan pada sistem saraf (Dwi, 2019).

2.1.4. Pencegahan Hepatitis B

Upaya pencegahan terhadap infeksi virus hepatitis B yang dapat dilakukan saat ini meliputi:

1. Pemberian Obat Antivirus: Wanita hamil yang terdiagnosis hepatitis B dianjurkan untuk mengonsumsi obat antivirus seperti Tenofovir Disoproxil Fumarate (TDF) sejak trimester ketiga hingga sebulan setelah melahirkan. Tindakan ini dapat secara signifikan menurunkan kemungkinan penularan virus kepada bayi.
2. Pemberian Imunoglobulin dan Vaksin pada Bayi Baru Lahir: Setelah kelahiran, bayi dianjurkan menerima pemberian imunoglobulin hepatitis B (HBIG) dalam jangka 12 jam pertama, kemudian dilanjutkan dengan imunisasi Hepatitis B yang terbukti mampu mencegah infeksi secara efektif pada bayi.
3. Skrining dan Edukasi: Ibu hamil disarankan untuk melakukan pemeriksaan hepatitis B selama masa kehamilan. Penyuluhan mengenai cara mencegah penularan juga sangat penting demi menjaga kesehatan ibu dan si bayi (Kementrian Kesehatan,2023).

2.2. Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg)

Antigen permukaan hepatitis B (HBsAg) merupakan protein yang terdapat pada lapisan luar virus hepatitis B (HBV).Adanya HBsAg dalam darah menunjukkan bahwa seseorang terinfeksi HBV, baik dalam bentuk akut maupun kronis. HBsAg biasanya terdeteksi dalam serum atau plasma antara 6 hingga 16 minggu setelah terjadinya paparan HBV. Pada infeksi yang bersifat akut, HBsAg biasanya akan hilang dalam waktu 1 hingga 2 bulan setelah gejala mulai muncul. Namun, jika HBsAg tetap ada lebih dari 6 bulan, ini menandakan kemungkinan perkembangan menjadi keadaan karier kronis atau infeksi HBV yang bersifat kronis (Mayo Clinic Laboratories,2023).

2.3. Metode Pemeriksaan HBsAg

Skrining HBsAg dapat mendeteksi keberadaan infeksi virus hepatitis B, tetapi tidak dapat secara langsung mengindikasikan apakah infeksi itu bersifat akut atau kronis. Tes serologi untuk hepatitis B cukup kompleks karena mencakup berbagai penanda yang muncul selama infeksi. Antigen permukaan hepatitis B (HBsAg) adalah protein yang ditemukan pada bagian luar virus hepatitis B (HBV), yang berperan dalam menentukan status infeksi dan reaksi sistem imun individu terhadap virus tersebut.

Pemeriksaan HBsAg dapat dilakukan melalui beberapa metode, yaitu dengan cara sebagai berikut:

1. Metode Rapid Test

Prinsip: Dalam tes ini, antigen permukaan hepatitis B (HBsAg) yang terdapat dalam sampel akan berikatan dengan antibodi inti hepatitis B (anti-HBc). Kompleks yang terbentuk kemudian akan bergerak melewati membran uji yang telah dilapisi antibodi khusus terhadap HBsAg. Jika HBsAg hadir dalam sampel, akan terjadi reaksi yang menghasilkan garis merah pada area pemeriksaan, menandakan hasil positif.

2. Metode Enzym Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA)

Prinsip: Teknik ini menggunakan metode imunoasai dengan dua jenis antibodi, Antibodi monoklonal yang secara spesifik dirancang untuk mengenali HBsAg ditempatkan di dasar sumur mikrotiter. Sementara itu, antibodi poliklonal terhadap HBsAg dikonjugasi dengan enzim Horseradish Peroxidase (HRP). Jika sampel mengandung HBsAg, antigen ini akan berikatan dengan kedua jenis antibodi tersebut, membentuk kompleks imun berupa "antibodi-HBsAg-antibodi-HRP". Proses ini menghasilkan perubahan warna biru di sumur mikrotiter, yang menunjukkan hasil positif. Sebaliknya, jika tidak terjadi perubahan warna, maka HBsAg tidak terdeteksi dan hasilnya menjadi negatif.

3. Metode Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA)

Prinsip: Metode ini menggunakan imunoasai satu langkah berbasis teknologi Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA) untuk mendeteksi keberadaan HBsAg secara kualitatif dalam serum atau plasma

manusia. Prosedur ini dikenal dengan nama Chemiflex, yang memberikan fleksibilitas dalam pelaksanaan pengujian. Selama proses pemeriksaan, HBsAg dalam sampel akan berikatan dengan mikropartikel yang telah dilapisi antibodi anti-HBs, serta dengan konjugat anti-HBs yang ditandai dengan akridium. Reaksi chemiluminesen yang terjadi kemudian diukur dalam satuan Relative Light Unit (RLU). Nilai hasil pengukuran tersebut dibandingkan dengan ambang batas yang diperoleh melalui proses kalibrasi. Jika intensitas sinyal chemiluminesen pada sampel sama dengan atau melebihi ambang batas, maka sampel dinyatakan reaktif terhadap HBsAg. Sebaliknya, jika intensitasnya di bawah ambang batas, hasilnya dikategorikan sebagai non-reaktif (Rahmadani, 2019).

2.4. Dampak Hepatitis B Pada Ibu Hamil

Kelahiran prematur meningkat sekitar 25-35%, kemungkinan disebabkan oleh keparahan penyakit serta dampak virus pada janin atau plasenta. Namun, tidak terdapat bukti efek negatif atau situasi mendesak pada janin. Dengan demikian, bayi yang dilahirkan oleh ibu dengan HBsAg positif dianggap memiliki kondisi kelahiran yang hampir sama dengan bayi dari ibu yang tidak terinfeksi virus hepatitis B (Erawati et al., 2023).

Ibu hamil yang tidak menjalani pemeriksaan hepatitis B berisiko mengalami infeksi yang tidak terdeteksi sejak awal. Infeksi hepatitis B selama kehamilan dapat meningkatkan peluang melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Berdasarkan data, dari kelompok ibu hamil dengan hasil HBsAg positif, sebanyak 54 orang (63,5%) berisiko melahirkan bayi dengan BBLR. Sementara itu, pada ibu hamil dengan hasil HBsAg negatif, tercatat 11 orang (73,3%) yang juga memiliki risiko serupa (Ginting et al., 2020).

Ibu yang mengalami kehamilan dan terpapar hepatitis B berisiko lebih tinggi mengalami berbagai masalah selama masa kehamilan, termasuk pecahnya air ketuban lebih awal, diabetes gestasional, serta pendarahan di akhir trimester. Lebih jauh lagi, infeksi ini dapat meningkatkan risiko komplikasi saat proses melahirkan, (Mulyani et al., 2020).