

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hepatitis B Virus (HBV)

2.1.1. Morfologi VHB

Virus Hepatitis B (VHB) adalah virus DNA yang termasuk dalam famili virus *Hepadnaviridae*. Virus ini secara spesifik menyerang sel hati, namun sebagian kecil DNA hepatitis juga dapat ditemukan di ginjal, pankreas dan sel mononuclear melalui pengamatan dengan mikroskop elektron dalam serum penderita yang terinfeksi VHB. Virus Hepatitis B (VHB) dapat ditemukan beberapa macam partikel VHB, Virion VHB yang utuh disebut partikel Dane. Dane merupakan partikel berukuran 40-42 nm dengan selubung rangkap (double shelled) yang mengandung antigen permukaan di bagian tengahnya terdapat nukleokapsid yang dikelilingi oleh suatu selubung protein dan terdiri atas : hepatitis B core antigen (HbcAG), hepatitis Be antigen (HbeAg), genom VHB, dan DNA polimerase (Amtarina, 2006).

2.1.2. Epidemiologi HBV

Bagian dunia yang endemisitasnya tinggi adalah terutama Asia yaitu Cina, Vietnam, Korea, dimana 50-70 % dari penduduk berusia antara 30 - 40 tahun pernah kontak dengan HBV, dan sekitar 10 -15 % menjadi pengidap Hepatitis B Surface Antigen (HbsAg). Menurut WHO Indonesia termasuk kelompok daerah dengan endemisitas sedang dan berat (3,5 – 20 %). Hepatitis terjadi endemik dalam lembaga untuk gangguan mental, dan infeksi lebih sering terjadi pada orang dewasa dalam masyarakat perkotaan dan sosial ekonomi yang buruk. Dalam tahun

1972 - 1978 di Amerika angka prevalensi tertinggi pada golongan umur 15 – 29 tahun, namun hal ini belum bisa dianggap sebagai gambaran usia terjadi infeksi HBV (Fisher MM, 1983). Hasil beberapa penelitian di Indonesia bahwa angka prevalensi HBV tertinggi pada usia menanjak remaja (12 -17 tahun) yaitu sebesar 75 %. Infeksi HBV tersebar diseluruh dunia dan menyebar dari individu yang mengidap infeksi kepada individu lain serta dapat menyebarkan adanya pengidap kronik yang jumlahnya lebih dari 280 juta orang. Dalam populasi manusia banyak terdapat carrier Hepatitis B, diperkirakan melebihi 200 juta diseluruh dunia. Angka carrier dan distribusi usia dari anatigen permukaan berbeda dalam berbagai daerah (Rasmilah, 2001).

2.1.3. Etiologi HBV

Etiologi hepatitis B adalah virus jenis DNA hepadnavirus. Virus Hepatitis B ditularkan melalui darah dan cairan tubuh lainnya dari individu yang terinfeksi virus hepatitis B. Infeksi terjadi melalui pajanan perkutan (parenteral) atau permukosal (Jchin, 2000). Pajanan perkutan adalah penggunaan jarum suntik, penggunaan bergantian alat-alat medis atau bedah, transfusi, hemodialysis, tato dan tindik. Pejanan permukosal terjadi pada penularan perinatal atau aktifitas seksual. Pajanan perkutan dan permukosal dapat terjadi di laboratorium maupun sarana pelayanan kesehatan lainnya. Penularan tersebut mendukung penularan horisontal di masyarakat (CDC,1997).

2.1.4. Penularan HBV

Cara penularan HBV dapat melalui kontak personal yang erat dan dengan jalan seksual. Hubungan seksual yang promiskus mempunyai resiko tinggi khususnya pria homoseksual. Antigen permukaan hepatitis B ditemukan secara berulang-ulang dalam darah dan berbagai cairan tubuh lainnya. Antigen yang ada di dalam urine, empedu, faeses, keringat dan air mata juga telah dilaporkan tetapi belum dipastikan. Penularan dengan cara ini dikenal juga dengan cara penularan non-parenteral. Cara penularan HBV di daerah tropik sama dengan cara penularan yang terjadi di bagian dunia lainnya, tetapi faktor- faktor tambahan mempunyai arti penting. Faktor tambahan tersebut termasuk tato tradisional dan perlukaan kulit, pengaliran darah, sirkulasi ritual dengan alat yang tidak steril. disebut cara penularan parenteral (Rasmilah, 2001).

a) Penularan melalui kulit

Virus hepatitis B tidak dapat menembus kulit yang utuh, maka infeksi HBV melalui kulit dapat terjadi melalui dua cara, yaitu dengan kulit ditembus oleh tusukan jarum atau alat lain yang tercemar bahan infeksius, atau melalui kontak antara bahan yang infeksius dengan kulit yang sudah mengalami perubahan / lesi (Yuliati, 2014).

b) Penularan melalui mukosa.

Mukosa dapat menjadi *port d'entry* infeksi HBV yaitu melalui mulut, mata, hidung, saluran makan bagian bawah dan alat kelamin. Pengidap HBsAg merupakan suatu kondisi yang infeksius untuk lingkungan karena sekret tubuh mengandung banyak partikel HBV yang infeksius, saliva, semen, sekret vagina.

Kontak erat antara individu yang melibatkan sekret-sekret tersebut, dapat menularkan infeksi HBV, misal perawatan gigi, dan penularan hubungan seksual (Rasmilah, 2001).

c) Penularan melalui Transfusi darah

Transfusi darah merupakan salah satu jalur penularan virus hepatitis B (VHB) secara horisontal yang sering terjadi. Pendonor yang menderita penyakit hepatitis B atau menjadi karier hepatitis B, darah yang mengandung virus hepatitis B tersebut dapat ditularkan kepada resipien melalui transfusi darah. (Price SA *et al*, 2006).

2.1.5. Patogenesis HBV

Beberapa penelitian melaporkan bahwa HBV bukan merupakan suatu virus yang sitopatik. Kelainan sel hati yang terjadi akibat infeksi HBV disebabkan karena reaksi imun tubuh terhadap sel hepatosit yang terinfeksi HBV dengan tujuan untuk mengeliminir HBV. Kasus-kasus hepatitis B respon imun tersebut berhasil mengeliminir sel-sel hepar yang terkena infeksi HBV mengakibatkan terjadi gejala klinik yang diikuti dengan kesembuhan. Penderita respon imun tersebut tidak berhasil menghancurkan sel-sel hati yang terinfeksi sehingga HBV tersebut tetap mengalami replikasi. Kasus hepatitis B kronik respon imun tersebut ada tapi tidak sempurna sehingga hanya terjadi nekrosis pada sel hati yang mengandung HBV dan masih tetap ada sel hati yang terinfeksi tidak mengalami nekrosis, Infeksi dapat menjangar ke sel yang lain. Carrier yang sehat respon imun tersebut sama sekali tidak efektif sehingga tidak ada nekrosis hati yang terinfeksi

dan virus tetap mengadakan replikasi tanpa gejala klinis (Greenwood *Det al*, 2007).

2.1.6. Faktor-Faktor Penyebab Hepatitis B

1. Faktor Host (Penjamu)

Semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi timbul serta perjalanan penyakit hepatitis B. Faktor penjamu meliputi:

a. Mekanisme pertahanan tubuh

Bayi baru lahir atau bayi 2 bulan pertama setelah lahir lebih sering terinfeksi hepatitis B, terutama pada bayi yang sering terinfeksi hepatitis B, terutama pada bayi yang belum mendapat imunisasi hepatitis B. Hal ini karena sistem imun belum berkembang sempurna.

b. Kebiasaan hidup

Penularan pada masa remaja, sebagian besar disebabkan karena aktivitas seksual dan gaya hidup seperti homoseksual, pecandu obat narkotika, suntikan, pemakaian tatto, pemakaian akupunktur.

c. Pekerjaan

Kelompok resiko tinggi untuk mendapat infeksi hepatitis B yaitu dokter, dokter bedah, dokter gigi, perawat, bidan, petugas kamar operasi, petugas laboratorium karena dalam pekerjaan sehari-hari kontak dengan penderita dan material manusia (darah, tinja, air kemih).

2. Faktor Agent

Penyebab Hepatitis B yaitu virus hepatitis B termasuk DNA virus. Virus Hepatitis B terdiri atas 3 jenis antigen yaitu HBsAg, HBcAg, dan HBeAg.

Berdasarkan sifat imunologik protein pada HBsAg, virus dibagi atas 4 subtipe yaitu adw, adr, ayw, dan ayr yang menyebabkan perbedaan geografi dalam penyebarannya. Subtipe adw terjadi di Eropa, Amerika dan Australia. Subtipe secara epidemiologis penting karena menyebabkan perbedaan geografik dan rasial dalam penyebaran (Agustlina, 1997).

3. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan merupakan keseluruhan kondisi dan pengaruh luar yang mempengaruhi perkembangan hepatitis B. Lingkungan dengan sanitasi jelek daerah dengan prevalensi virus hepatitis B (VHB) tinggi, daerah unit pembedahan, daerah unit laboratorium, daerah bank darah (Tokoronegoro, 1999).

2.1.7. Manifestasi klinis hepatitis B

Berdasarkan gejala klinis dan petunjuk serologis, manifestasi klinis hepatitis B dibagi 2 yaitu:

1. Hepatitis B akut yaitu manifestasi infeksi virus hepatitis B terhadap individu yang sistem imunologinya matur sehingga berakhir dengan hilangnya virus hepatitis B dari tubuh kropes (WHO, 2017).
2. Hepatitis B kronik yaitu manifestasi infeksi virus hepatitis B terhadap individu dengan sistem imunologi kurang sempurna, sehingga mekanisme untuk menghilangkan VHB tidak efektif dan terjadi koeksistensi dengan VHB (WHO, 2017).

1) Hepatitis B akut yang khas

Bentuk hepatitis ini meliputi 95 % penderita dengan gambaran ikterus yang jelas.

Gejala klinis terdiri atas 3 fase yaitu:

1. Fase Praikterik (prodromal)

Gejala non spesifik, permulaan penyakit tidak jelas, demam tinggi, anoreksia, mual, nyeri didaerah hati disertai perubahan warna air kemih menjadi gelap. Pemeriksaan laboratorium mulai tampak kelainan hati (kadar bilirubin serum, SGOT dan SGPT, Fosfatase alkali, meningkat).

2. Fase Ikterik

Gejala demam dan gastrointestinal tambah hebat disertai hepatomegali dan splenomegali. timbulnya ikterus makin hebat dengan puncak pada minggu kedua. setelah timbul ikterus, gejala menurun dan pemeriksaan laboratorium tes fungsi hati abnormal (Arif, 2000).

3. Fase Penyembuhan

Fase penyembuhan ditandai dengan penurunan kadar enzim aminotransferase. pembesaran hati masih ada tetapi tidak terasa nyeri, pemeriksaan laboratorium menjadi normal (Arif, 2000).

2) Hepatitis Fulminan

Bentuk ini sekitar 1 % dengan gambaran sakit berat dan sebagian besar mempunyai prognosa buruk dalam 7-10 hari, lima puluh persen akan berakhir dengan kematian. Adakalanya penderita belum menunjukkan gejala ikterus yang berat, tetapi pemeriksaan SGOT memberikan hasil yang tinggi pada pemeriksaan fisik hati menjadi lebih kecil, kesadaran cepat menurun hingga koma, mual dan muntah yang hebat disertai gelisah, dapat terjadi gagal ginjal akut dengan anuria dan uremia (Arif, 2000).

3) Hepatitis Kronik

Kira-kira 5-10 % penderita hepatitis B akut akan mengalami Hepatitis B kronik. Hepatitis ini terjadi jika setelah 6 bulan tidak menunjukkan perbaikan yang mantap (Arif, 2000).

2.1.8. Pencegahan HBV

Pencegahan penularan parenteral yang terpenting adalah penapisan HBsAg pada darah prantransfusi, sterilisasi alat kedokteran secara virusidal dan prinsip penggunaan satu alat steril untuk satu orang pada tindakan parenteral. Pada saat ini telah tersedia vaksin hepatitis B yang immunogenik baik yang berasal dari plasma maupun yang dibuat dengan rekayasa genetika. Vaksin ternyata efektif untuk menimbulkan kekebalan aktif pada individu yang belum kena infeksi (preexposure immunization). Negara-negara dengan prevalensi infeksi HBV sedang tinggi sasaran utama immunisasi hepatitis B adalah bayi dan anak-anak kecil. Daerah prevalensi rendah sasaran utama adalah kelompok resiko tinggi. Infeksi dapat dicegah pada individu setelah terjadi kontak dengan HBV diberikan gabungan immunisasi aktif menggunakan vaksin dan immunisasi pasif menggunakan HBIG (*preexposure immunization*) (Siregar, 2003).

2.1.9. Metode diagnostik HBsAg

Deteksi virus hepatitis B dapat dilakukan dengan beberapa metode pemeriksaan, yaitu serologi dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Uji serologi antara lain menggunakan metode *Enzyme Immunoassay* (EIA), *Enzyme Linked Immunoassay* (ELISA), *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELFA), *Immunochromatography Test* (ICT) atau *rapid test*, *Radio Immunoassay* (RIA),

dan *Chemiluminescent microparticle Immunoassay* (CMIA). Sedangkan untuk mendeteksi DNA virus dapat digunakan PCR (Lin *et al*, 2008). Salah satu tes pemeriksaan yang tergolong dalam generasi ketiga menurut WHO adalah ELISA. ELISA dianggap pemeriksaan yang memiliki spesifitas dan sensitifitas yang tinggi yang mampu menunjang diagnosa klinis hepatitis B. Prinsip dari pemeriksaan ELISA (*Enzym Linked Imuno Sorbent Assay*) adalah reaksi antigen-antibodi ($Ag - Ab$) dimana setelah penambahan konjugat yaitu antigen atau antibodi yang dilabel enzim dan substrat akan terjadi perubahan warna. Perubahan warna ini yang akan diukur intensitasnya dengan alat pembaca yang disebut spektrofotometer atau ELISA dengan menggunakan panjang gelombang tertentu (Handojo, 2004). ELISA terdiri dari beberapa macam metode diantaranya ELISA kompetitif, ELISA double sandwich antigen atau antibodi dan indirect ELISA yang ketiganya memiliki prinsip dasar reaksi yang sama yaitu reaksi $Ag - Ab$. Pemeriksaan menggunakan Elisa mempunyai 3 metode yang memiliki kelebihan dan kekurangan. Keuntungan menggunakan metode sandwich adalah kemampuannya menguji sampel yang tidak murni dan mampu mengikat secara selektif antigen yang dikehendaki, kerugian dari metode indirect Elisa adalah metode imobilisasi antigen non spesifik, sehingga setiap protein pada lubang plate mikrotiter, sehingga konsentrasi analik yang kecil dalam sampel harus kompetisi dengan protein serum lain saat pengikatan pada permukaan lubang (Akbar, 2006).

2.2. Donor Darah

Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah untuk kemudian dipakai pada transfusi darah

(PMI,2011). Transfusi darah merupakan sebuah prosedur terapeutik namun transfusi darah yang terkontaminasi dapat mentransmisikan penyakit infeksi dan dapat membahayakan kehidupan dari pada menyelamatkan kehidupan. Pelayanan transfusi darah yang aman merupakan landasan dari efektifnya sistem pelayanan kesehatan dengan kualitas tinggi (Manzoor, 2009).

Palang Merah Indonesia (PMI) sebagai bank darah di Indonesia telah melakukan uji saring atas 4 parameter penyakit yang sudah diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 7 Tahun 2011 yaitu Sifilis, Hepatitis B, Hepatitis C, dan HIV/AIDS sehingga peran PMI sangat penting dalam mengurangi risiko penularan penyakit infeksi melalui transfusi darah. Ada banyak indikasi kenapa seseorang menerima transfusi darah, antara lain untuk pengganti darah yang hilang waktu operasi, terjadinya perdarahan masif, ataupun karena penyakit tertentu yang memerlukan transfusi darah. Transfusi darah merupakan faktor risiko untuk beberapa penyakit infeksi melalui darah antara lain HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, dan Sifilis serta penyakit infeksi lainnya (Kemenkes RI,2003).

2.3. Kerangka Teori

