

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hepatitis

1. Hepatitis A

Penyebab penyakit hepatitis A adalah virus hepatitis A (HAV), *picomavirus* berukuran 27-32nm (yaitu virus dengan positive stain RNA). Virus ini di kelompokkan kedalam hepatovirus, anggota family *picomaviridae*. Gejala hepatitis A pada orang dewasa biasanya di tandai dengan demam, malaise, anoreksia, nausea, gangguan abdominal di ikuti dengan gangguan ikterus dalam beberapa hari. gejala pada anak-anak biasanya asimtomastis atau gejala sakit ringan. Infeksi yang terjadi pada usia selanjutnya hanya dapat di periksa melalui pemeriksaan laboratorium terhadap fungsi hati. Upaya untuk mendeteksi partikel virus dalam tinja ada dua cara yang sederhana seperti RIA atau ELISA, namun manfaatnya untuk diagnosis tidak terlalu banyak karna sebagian partikel virus yang dilepaskan dalam tinja tidak begitu banyak. tetapi yang lebih sering di pakai dan di percaya untuk menunjang diagnosis adalah teknik RIA atau ELISA untuk mendeteksi anti-HAV-IgM dalam serum pada saat akut.

Tes darah hepatitis ada 2 jenis antibodi terhadap antivirus, yang di sebut IgM dan IgG (Ig singkatan dari imunoglobulin). Pertama di cari antibodi IgM, yang dibuat oleh sistem kekebalan tubuh yang di buat 5-10 hari sebelum gejala muncul, biasanya hilang dalam waktu 6 bulan. Keduanya adalah mencari antibodi IgG, yang menggantikan antibodi IgM dan seterusnya melindungi terhadap infeksi

HAV. Sampai saat ini belum ada yang obat yang dapat langsung menyembuhkan hepatitis A. Pengobatan yang biasanya di berikan hanya bersifat suportif.

2. Hepatitis B

Infeksi virus Hepatitis B (HBV) merupakan penyakit yang serius di seluruh dunia. Pembawa virus hepatitis B diperkirakan melebihi 200 juta (sekitar 5% populasi dunia total). Pada iklim tropis hepatitis B dapat timbul pada semua usia, tetapi pada iklim subtropik infeksi hepatitis B jarang terjadi pada bayi dan anak normal (biasanya terjadi pada dewasa muda) (Darmawati, 2008).

Penyebab penyakit hepatitis B adalah virus hepatitis B (HBV), termasuk keluarga *Hepadnaviridae*, VHB terdiri atas struktur berlapis ganda diameter keseluruhan berukuran 42nm (double stranded DNA), bagian inti sebelah dalam (inner core) yang berdiameter 28nm dilapisi selaput (envelop) yang tebalnya 7nm mengandung dsDNA dengan berat molekul $1,6 \times 10^6$ di kelilingi oleh lipoprotein di bagian luarnya yang berisi antigen permukaan (HBsAg). Hanya sedikit saja dari mereka yang terinfeksi hepatitis B (HBV) akut yang menunjukkan gejala klinis.

Hepatitis B didiagnosis dengan tes darah yang mencari antigen (pecahan antivirus hepatitis B) tertentu dan antibodi (yang dibuat oleh anti sistem kekebalan tubuh sebagian reaksi terhadap antibodi).tes darah awal untuk diagnosis infeksi HBV mencar suatu antigen HBsAg (antigen permukaan atau surface HBV) dan dua antibodi yaitu anti-Hbs (antibodi terhadap antigen permukaan HBV) dan anti-Hbc (antibodi terhadap antigen bagian inti atau core HBV). Ada dua type antibodi anti-Hbc yang dibuat yaitu IgM (HbcIgM) dan antibodi IgG (HbcIgG).

Tes darah yang dipakai untuk diagnosis HBV sangat membingungkan, karena ada beberapa kombinasi antigen dan antibodi yang berbeda dan masing-masing kombinasi mempunyai artinya sendiri. Bila tidak pernah terinfeksi atau pernah divaksinasi terhadap HBV, kita tidak membutuhkan tes tambahan. Bila kita baru-baru ini terinfeksi HBV atau hepatitis B akut, sebaiknya kita tes ulang setelah 6 (enam) bulan untuk meyakinkan sudah didapatkan kekebalan yang dibutuhkan

3. Hepatitis C

Merupakan jenis hepatitis pasca transfusi yang sering di jumpai secara klinik dan epidemiologi. Hepatitis C serupa dengan hepatitis B dengan perbedaan bahwa hepatitis C lebih cenderung menjadi kronik. Perubahan infrastruktur sitoplasma hepatosit yang berinfeksi VHC seperti terlihat di bawah microscop elektron adalah tampak sebagai kompleks berbentuk tubulus, silindris,serta membran metric protein yang bergelombang. Infeksi VHC merangsang pembentukan antibodi terhadap protein virus yang disebut anti-HCV. Anti-HCV muncul lama setelah infeksi.

4. Hepatitis D

Virus hepatitis delta (VHD) merupakan virus berukuran 35-37 nm, dan dapat dijumpai dalam darah penderita hepatitis B. Untuk melangsungkan replikasi VHD memerlukan bantuan VHB sehingga infeksi dengan virus ini hanya terjadi bersama-sama dengan infeksi VHB. Didalam virus yang berbungkus HbsAg terdapat inti dengan antigen delta dan genom RNA yang tidak homolog dengan DNA-HVB.

5. Hepatitis E

Virus hepatitis E (VHE) merupakan virus berukuran 27-34 nm. Virus ini sangat labil dan cepat rusak bila setiap kali di bekukan di cairkan dan dalam suhu 4-8⁰C hanya tahan 3-5 hari. Gambaran klinik hepatitis E sama dengan hepatitis A dengan pengecualian yaitu masa inkubasi berlangsung selama 40 hari dan vese prodromal seringkali disertai gatal-gatal dan nyeri sandi. Gejala utama adalah kolestasis dengan kadar bilirubin kadang-kadang melebihi 20 mg/dl. Sebaliknya kadar ALT jarang melebihi 400 IU/Liter. Tes laboratorium untuk VHE belum tersedia secara rutin (kresno, 2011).

B. Faktor - faktor yang mempengaruhi terjadinya Hepatitis B

1. Faktor Host (Penjamu)

Adalah semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi timbul serta perjalanan penyakit hepatitis B. meliputi:

a. Umur

Hepatitis B dapat menyerang semua golongan umur. Paling sering pada bayi dan anak (25 -45,9 %) resiko untuk menjadi kronis, menurun dengan bertambahnya umur dimana pada anak bayi 90 % akan menjadi kronis, pada anak usia sekolah 23 -46 % dan pada orang dewasa 3-10% (Markum, 1997). Hal ini berkaitan dengan terbentuk antibodi dalam jumlah cukup untuk menjamin terhindar dari hepatitis kronis.

b. Jenis kelamin

Berdasarkan sex ratio, wanita 3x lebih sering terinfeksi hepatitis B dibanding pria.

c. 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.

d. Kebiasaan hidup

Sebagian besar penularan pada masa remaja disebabkan karena aktivitas seksual dan gaya hidup seperti homoseksual, pecandu obat narkotika suntikan, pemakaian tatto, pemakaian akupuntur.

e. Pekerjaan

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

2. Faktor Agent

Penyebab Hepatitis B adalah virus hepatitis B termasuk DNA virus. Virus Hepatitis B terdiri atas 3 jenis antigen yakni HBsAg, HBcAg, dan HBeAg. Berdasarkan sifat imunologik protein pada HBsAg, virus dibagi atas 4 subtype yaitu adw, adr, ayw, dan ayr yang menyebabkan perbedaan geografi dalam penyebarannya. Subtype adw terjadi di Eropah, Amerika dan Australia. Subtype ayw terjadi di Afrika Utara dan Selatan. Subtype adw dan adr terjadi di Malaysia, Thailand, Indonesia. Sedangkan subtype adr terjadi di Jepang dan China.

3. Faktor Lingkungan

Merupakan keseluruhan kondisi dan pengaruh luar yang mempengaruhi perkembangan hepatitis B. Yang termasuk faktor lingkungan adalah:

- a. Lingkungan dengan sanitasi jelek
- b. Daerah dengan angka prevalensi VHB nya tinggi
- c. Daerah unit pembedahan: Ginekologi, gigi, mata.
- d. Daerah unit laboratorium
- e. Daerah unit bank darah
- f. Daerah tempat pembersihan
- g. Daerah dialisa dan transplantasi.
- h. Daerah unit perawatan penyakit dalam

C. Pemeriksaan Hepatitis

HbsAg merupakan protein selubung untuk mendeteksi petanda serologis infeksi terluar VHB, dan merupakan petanda bahwa individu pernah terinfeksi VHB. HbsAg positif dapat ditemukan pada pengidap sehat (healthy carrier), hepatitis B akut (simtomatik atau asimtomatik), hepatitis B kronik, sirosis hati, maupun kanker hati primer. Pemeriksaan HbsAg biasanya dilakukan untuk monitoring perjalanan penyakit hepatitis B akut, skrining sebelum dilakukan vaksinasi, serta untuk skrining ibu hamil pada program pencegahan infeksi VHB perinatal. Anti-HBs merupakan antibodi yang muncul setelah vaksinasi atau setelah sembuh dan infeksi VHB.

Metode pemeriksaan yang biasa dipakai untuk mendeteksi petanda serologis infeksi VHB dapat berupa RIA (radio immuno assay), ELISA (enzyme linked

immunosorbent assay), RPHA (reversed passive haemagglutination assay), dan PHA (passive haemagglutination assay). RIA adalah metode yang paling sensitif dan spesifik, sedang metode RPHA/PHA kurang sensitif bila dibandingkan dengan ELISA. Namun untuk pemeriksaan semikuantitatif yang paling praktis dan murah adalah RPHA. Akhir-akhir ini banyak digunakan kit dengan hasil yang cepat seperti dipstick atau imunokromatografi dengan kepekaan yang hampir sama dengan RPHA. (Amtarina, 2006).

D. Pemeriksaan dengan metode ELISA

Pemeriksaan kadar anti-HBs pada serum/plasma dilakukan dengan metode Enzymelinked immunosorbent assay (ELISA). Sebelum pengambilan darah dilakukan terlebih dahulu subyek penelitian diberikan informed consent. Darah subyek diambil sebanyak 5 mL dan disimpan dalam vacutainer EDTA, kemudian dilakukan pemisahan serum melalui sentrifugasi. Serum hasil sentrifugasi selanjutnya ditambahkan dengan HBsAg dan HBsAg-peroksidase sehingga serum yang mengandung anti-HBs akan membentuk kompleks HBsAg-(anti-HBs)-(HBsAg-peroksidase). Deteksi kompleks (HbsAg)-(anti-HBs)-(HBsAg-peroksidase) dilakukan dengan penambahan substrat 3, 3', 5, 5'-tetramethylbenzidine (TMB) sehingga menghasilkan warna. OpticalDensity (OD) yang terbentuk dibaca dengan ELISA reader dengan panjang gelombang 492 nm. Kadar anti-HBs setiap sampel kemudian ditentukan dengan kurva standar yang dibuat dari hasil pengukuran standar yang diukur bersamaan dengan sampel (Kemaladina, 2012).

E. Kerangka Teori

