

EFEKTIVITAS HBsAg – *RAPID SCREENING TEST* UNTUK DETEKSI DINI HEPATITIS B

Ika Budi Wijayanti ¹⁾

¹ Prodi D-III Kebidanan, STIKes Kusuma Husada Surakarta
ikawijayanti060580@gmail.comsional Surakarta

ABSTRAK

Hepatitis B merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Hepatitis B yang salah satu penularannya dapat melalui darah. Deteksi virus Hepatitis B dalam tubuh pasien dapat dilakukan dengan pemeriksaan HBsAg secara imunologis dengan menggunakan metode yang efektif dan efisien yaitu HBsAg – Rapid screening test metode imunokromatografi. Tujuan penelitian adalah mengkaji efektivitas pemeriksaan HBsAg rapid screening test untuk deteksi dini terhadap Hepatitis B. Hasil penelitian terhadap 20 sampel serum menunjukkan semua hasil negative atau tidak mengandung HBsAg. HBsAg rapid screening test berprinsip imunokromatografi dan merupakan perangkat diagnostik yang mudah, ekonomis dan sensitivitas tinggi sehingga dapat digunakan sebagai screening test untuk deteksi dini Hepatitis B.

Kata kunci: *HbsAg, hepatitis B, rapid screening test*

ABSTRACT

Hepatitis B is a disease caused by the hepatitis B virus is one of transmission can be through darah. Virus hepatitis B in a patient's body can be examined immunologically using a method that is effective and efficient with HBsAg - Rapid screening test of imunokromatografi methods. The research objective is to assess the effectiveness of the detection HBsAg rapid screening test for the early detection of Hepatitis B. The results of the 20 serum samples showed all negative results or not containing HBsAg. HBsAg Rapid - screening test is effective for the early detection of Hepatitis B. The principal of HBsAg rapid screening test is imunokromatografi method and a diagnostic device that is simple, economical and high sensitivity so that it can be used as a screening test for the early detection of Hepatitis B.

Keywords: *HBsAg, hepatitis B, rapid screening test*

1. PENDAHULUAN

Hepatitis merupakan peradangan hati yang bersifat sistemik, akan tetapi hepatitis bisa bersifat asimtomatik. Hepatitis ini umumnya lebih ringan dan lebih asimtomatik pada yang lebih muda dari pada yang tua. Lebih dari 80% anak – anak menularkan hepatitis pada anggota keluarga adalah asimtomatik, sedangkan lebih dari tiga perempat orang dewasa yang terkena hepatitis A adalah simtomatik. Sekitar dua miliar penduduk dunia pernah terinfeksi virus hepatitis B dan 360 juta orang di antaranya terinfeksi kronis. Hepatitis B berpotensi menjadi sirosis disertai gangguan fungsi hati berat dan karsinoma

hepatoselular dengan angka kematian sebanyak 250 ribu per tahun.

Penyakit hepatitis pada dasarnya bisa menyerang siapa saja. Hepatitis juga tidak dibatasi oleh usia dan jenis kelamin. Meski begitu, patut diwaspadai bahwa ikterus atau gejala kuning dapat terjadi akibat hepatitis virus. Di negara-negara berkembang, wanita hamil cenderung lebih mudah terserang hepatitis virus karena persoalan sanitasi dan juga nutrisi yang buruk. Hal tersebut dapat dimengerti karena memang yang menjadi penyebab signifikan seseorang terkena penyakit hepatitis virus ini ialah karena lingkungan yang buruk dan juga persoalan

nutrisi yang juga kurang memadai. Dalam sebuah penelitian, ditemukan 9,5% hepatitis virus terjadi di usia trimester pertama, 32% terjadi di trimester II, dan sebanyak 58% terjadi pada usia trimester III (Wilson, 1995).

Penyakit hepatitis yang disebabkan oleh virus hingga sekarang belum ditemukan obatnya. Tindakan yang paling tepat adalah pencegahan baik tindakan sehari-hari maupun secara vaksinasi. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sampai sekarang telah dikenal tujuh macam Hepatitis virus, yaitu Virus Hepatitis A (VHA), Virus Hepatitis B (VHB), Virus Hepatitis C (VHC), Virus Hepatitis D (VHD), Virus Hepatitis E (VHE), Virus Hepatitis F (VHF) dan Virus Hepatitis G (VHG) (Hadi, 2000).

Hepatitis B merupakan penyakit infeksi atau inflamasi pada hepatosit yang disebabkan oleh virus hepatitis B (VHB), suatu anggota famili Hepadnavirus yang dapat menyebabkan peradangan hati akut atau menahun yang pada sebagian kecil kasus dapat berlanjut menjadi sirosis hati atau kanker hati. Sekitar sepertiga dari populasi dunia atau lebih dari 2 miliar orang, telah terinfeksi dengan virus hepatitis B. Penularan virus hepatitis B seringkali berasal dari paparan infeksi darah atau cairan tubuh yang mengandung darah.

Untuk mengetahui adanya virus Hepatitis B dalam tubuh pasien diperlukan pemeriksaan HBsAg. HBsAg merupakan salah satu jenis antigen yang terdapat pada bagian pembungkus dari virus Hepatitis B yang dapat dideteksi pada cairan tubuh yang terinfeksi. Pemeriksaan HBsAg dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu: dengan metode RIA (*Radio Immuno Assay*), ELISA (*Enzym Linked Immuno Sorbent Assay*), RPHA (*Reverse Passive Hemagglutination*) dan Immuno-chromatografi. Upaya pencegahan dari berkembangnya virus dan pengobatan awal yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian imunisasi hepatitis B yang dilakukan 3 kali, yakni dasar, 1 bulan dan 6 bulan kemudian.

Tujuan penelitian untuk mengkaji efektivitas pemeriksaan HBsAg *rapid screening test* untuk deteksi dini terhadap Hepatitis B.

Dari penelitian ini diharapkan diperoleh data dan fakta secara ilmiah sehingga pemeriksaan

HBsAg *rapid screening test* dapat digunakan untuk deteksi dini terhadap Hepatitis B.

2. PELAKSANAAN

a. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium IPA STIKes Kusuma Husada Surakarta.

Sampel diperoleh dari mahasiswi Prodi D-III Kebidanan STIKes Kusuma Husada Surakarta secara acak. Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 bulan.

b. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan spuit injeksi steril, venoject, kapas, alkohol 70%, torniquet, centrifuge, tabung centrifuge/venoject, clinipet, tabung serologis, HBsAg diagnostic test.

Bahan pemeriksaan adalah serum atau plasma dari darah probandus.

3. METODE PENELITIAN

a. Pengambilan Darah

Untuk pemeriksaan HBsAg diperlukan darah vena 2 ml. Darah diambil dari vena fossa cubiti (Gandasoebrata, 2010).

b. Pembuatan Serum

Cara pembuatan serum tersebut adalah sebagai berikut:

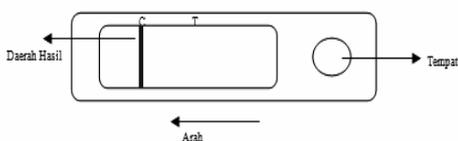
1. Memasukkan darah ke dalam tabung bersih lalu didiamkan selama 15 menit.
2. Centrifuge darah dengan kecepatan 1500-2000 rpm selama 15 menit.
3. Memisahkan serum dengan pipet tetes ke dalam wadah atau tabung yang bersih.
4. Memberi label yang berisi tanggal pengambilan, nama pasien, dan jenis kelamin.

c. Pemeriksaan HBsAg Metode Imuno-chromatografi

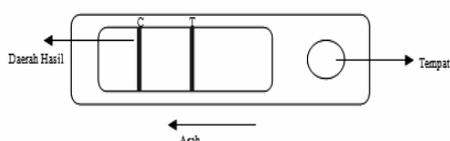
- 1) Tujuan untuk mengetahui ada tidaknya HBsAg dalam serum probandus secara imunochromatografi.
- 2) Sensitifitas:
Tes ini dapat mendeteksi konsentrasi HBsAg dalam serum kurang dari 5 ng/ml dalam 20 menit dan 1 ng/ml dalam 30 menit.

- 3) Prinsip: Prinsip dari pemeriksaan metode ini adalah bereaksinya imunochromatografi yang menggunakan membran berwarna untuk mendeteksi HBsAg dalam serum, membran yang dilapisi dengan anti-HBs pada daerah test (T) dapat bereaksi secara kapilaritas sehingga membentuk garis merah.
- 4) Prosedur pemeriksaan
Pemeriksaan HBsAg untuk diagnosa Hepatitis B menggunakan metode imunochromatografi adalah sebagai berikut:
 - a. Menyiapkan tabung serologis dan diletakkan pada rak tabung serologis.
 - b. Mengambil serum atau plasma dengan menggunakan clinipete sebanyak 200 µl secara hati-hati.
 - c. Meletakkan pada tabung yang telah diberikan label identitas sesuai dengan pemilik sampel tersebut.
 - d. Memasukkan stick dalam tabung secara perlahan-lahan.
 - e. Tunggu dan biarkan selama 10-15 menit supaya serum bereaksi secara sempurna.
- 5) Interpretasi hasil
Adanya HBsAg dalam serum akan membentuk 2 tanda garis merah pada stick yang nampak jelas dalam waktu kurang lebih 15 menit. Setelah stick dimasukkan dalam serum.

1. HBsAg (-) Negatif :
Jika terdapat 1 (satu) garis merah di atas area "C" saja.



2. HBsAg (+) Positif :
Jika terdapat 2 (dua) garis merah di atas area "C" dan "T".



3. Invalid :
Jika tidak terbentuk garis merah pada area "C" dan "T"

Keterangan :
 (-) negatif : jika terdapat 1 (satu) garis merah di atas area C saja
 (+) positif : jika terdapat 2 (dua) garis merah di atas area C dan T
 C : Control
 T : Test

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Pemeriksaan HbsAg Pada Probandus Mahasiswi Prodi D-III Kebidanan STIKes Kusuma Husada Surakarta pada bulan Januari - Maret 2015

No	Sampel	Umur	Jenis Kelamin	Hasil
1	A	18 tahun 9 bulan	Perempuan	- (negatif)
2	B	18 tahun 9 bulan	Perempuan	- (negatif)
3	C	19 tahun 5 bulan	Perempuan	- (negatif)
4	D	19 tahun 5 bulan	Perempuan	- (negatif)
5	E	19 tahun 3 bulan	Perempuan	- (negatif)
6	F	19 tahun 5 bulan	Perempuan	- (negatif)
7	G	18 tahun 9 bulan	Perempuan	- (negatif)
8	H	18 tahun 6 bulan	Perempuan	- (negatif)
9	I	18 tahun 6 bulan	Perempuan	- (negatif)
10	J	19 tahun 2 bulan	Perempuan	- (negatif)
11	K	19 tahun 3 bulan	Perempuan	- (negatif)
12	L	18 tahun 10 bulan	Perempuan	- (negatif)
13	M	19 tahun 3 bulan	Perempuan	- (negatif)
14	N	18 tahun 3 bulan	Perempuan	- (negatif)
15	O	18 tahun 3 bulan	Perempuan	- (negatif)
16	P	19 tahun 6 bulan	Perempuan	- (negatif)
17	Q	19 tahun 3 bulan	Perempuan	- (negatif)
18	R	18 tahun 9 bulan	Perempuan	- (negatif)
19	S	19 tahun 2 bulan	Perempuan	- (negatif)
20	T	18 tahun 10 bulan	Perempuan	- (negatif)

Dari hasil pemeriksaan dapat diketahui bahwa dari 20 sampel yang diambil dan diperiksa didapatkan hasil yang (-) negatif tidak mengandung HBsAg yaitu terbentuknya satu garis merah di daerah C saja. Hasil pemeriksaan positif jika terbentuk dua garis merah pada daerah C dan T sebagaimana pada kontrol positif. Pemeriksaan HBsAg secara immuno-kromatografi merupakan pemeriksaan HbsAg secara kualitatif dan dilakukan pada semua mahasiswa atau mahasiswa di Prodi D-III Kebidanan maupun Prodi lainnya yaitu Prodi D-III Keperawatan dan Prodi S-1 Keperawatan sebelum melaksanakan praktek klinik di layanan kesehatan antara lain Puskesmas maupun Rumah Sakit. Pemeriksaan HbsAg metode immuno-kromatografi dinilai cukup efektif sebagai screening test sebelum dilakukan program vaksinasi hepatitis B. Screening test terhadap infeksi Hepatitis B merupakan metode

pemeriksaan yang efektif untuk deteksi dini adanya infeksi Hepatitis B yang disebabkan oleh virus Hepatitis B.

Prosentasi terjadinya infeksi Hepatitis B pada suatu daerah atau tempat bersifat relatif karena dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Untuk memastikan infeksi hepatitis B perlu dilakukan pemeriksaan penunjang lainnya seperti HBsAg, HBeAg, Anti-HBs, Anti-HBc, Anti-HBe supaya jelas dan pasti.

Pemeriksaan HBsAg *rapid screening test* merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang berdasarkan prinsip atau metode immunochromatografi. Metode ini banyak digunakan di laboratorium klinik Pemerintah ataupun swasta termasuk Puskesmas. Penggunaan metode immuno-kromatografi karena selain dapat menentukan HBsAg secara kualitatif metode ini juga spesifik untuk mendeteksi HBV dan merupakan cara pemeriksaan yang praktis, cepat dan mudah dikerjakan. Kekurangan metode immunochromatografi yaitu pemeriksaan bersifat kualitatif dan relatif mahal. Dengan mengetahui adanya HBsAg dalam serum, atas dasar reaksi antigen (HBsAg) dengan antibodi spesifik yang ada dalam serum setelah ditetaskan pada lubang alat Rapid Test. Adanya garis merah di atas area Control (C) dan Test (T) dikarenakan terjadi gaya kapilaritas pada membran setelah ditetaskan serum pada lubang alat Rapid Test. Pembacaan hasil HBsAg metode immuno-chromatografi, jika dalam sampel mengandung HBsAg hasil menunjukkan uji positif: maka akan terbentuk dua garis merah pada titik di daerah C dan T, jika dalam sampel tidak mengandung HBsAg hasil menunjukkan uji negatif maka akan terbentuk satu garis merah pada Control (C). Terbentuknya garis merah merupakan reaksi antara HBsAg dengan Anti-HBs yang sudah dilapisi dengan konjugat koloidal. Konjugat koloidal yang semula tidak berwarna akan berwarna merah bila terjadi ikatan antara antigen-antibodi secara kapilaritas dengan serum yang mengandung HBsAg sebagai antigen dan immuno-chromatografi stick yang sudah terdapat anti-HBs sebagai antibodi.

Penyakit hepatitis B merupakan penyakit yang infeksius dan mudah menular yang dapat menimbulkan peradangan dan kerusakan sel

hati, sampai saat ini penularan hepatitis B cukup tinggi dan sampai sekarang belum ditemukan obat yang spesifik untuk menyembuhkannya. Untuk mendeteksi pertanda serologis terhadap virus hepatitis B tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara.

Dalam epidemiologi Hepatitis B dikenal kelompok resiko tinggi yang lebih sering terkena infeksi Virus B dibandingkan yang lain adalah:

1. Individu yang karena profesi/pekerjaannya atau lingkungannya relatif lebih sering ketularan, misal: petugas kesehatan (dokter, dokter gigi, perawat, bidan), petugas laboratorium, pengguna jarum suntik, wanita tuna susila, pria homoseksual, supir, dukun bayi, bayi yang dilahirkan dari ibu yang terinfeksi hepatitis B.
2. Individu dengan kelainan sistem kekebalan selular, misal penderita hemofilia, hemodialisa, leukemia limfositik, penderita *Sindroma Down* dan penderita yang mendapat terapi immunosupresif.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat infeksi hepatitis B diantaranya, yaitu:

1. Faktor gizi, gizi yang baik dapat mengurangi aktifitas Virus Hepatitis B dibandingkan keadaan gizi yang buruk.
2. Daya tahan tubuh, bila daya tahan tubuh melemah akan memudahkan seseorang terinfeksi Virus Hepatitis B.
3. Umur penderita, tergantung terjadinya waktu infeksi. Pada bayi dan anak-anak lebih rentan sedangkan orang dewasa lebih resisten.

Penyakit Hepatitis B merupakan penyakit menular, berdasarkan banyaknya kasus penularan penyakit hepatitis B yang terjadi dalam masyarakat sampai sekarang ini belum ditemukan obat yang spesifik untuk membunuh Virus Hepatitis B (HBV) ini, karena penyebab dari hepatitis B ini bersembunyi didalam sel hati sehingga sulit untuk oleh antibiotik dan akibatnya penyakit yang disebabkan oleh virus itu sulit untuk disembuhkan. Oleh karena itu perlu dilakukan cara pencegahan melalui tindakan *Health Promotion* baik pada hospes maupun lingkungan dan perlindungan khusus terhadap penularan meliputi:

1. *Health Promotion* terhadap host berupa pendidikan kesehatan, peningkatan higiene perorangan, perbaikan gizi, perbaikan sistem transfusi darah dan mengurangi kontak erat dengan bahan yang berpotensi menularkan virus VHB.
2. Pencegahan virus hepatitis B melalui lingkungan, dilakukan melalui upaya: meningkatkan perhatian terhadap kemungkinan penyebaran infeksi VHB melalui tindakan melukai seperti tindik, akupuntur, perbaikan sarana kehidupan di kota dan di desa serta pengawasan kesehatan makanan yang meliputi tempat penjualan makanan dan juru masak serta pelayan rumah makan.
3. Perlindungan Khusus Terhadap Penularan Dapat dilakukan melalui sterilisasi benda-benda yang tercemar dengan pemanasan dan tindakan khusus seperti penggunaan sarung tangan bagi petugas kesehatan, petugas laboratorium yang langsung bersinggungan dengan darah, serum, cairan tubuh dari penderita hepatitis, juga pada petugas kebersihan, penggunaan pakaian khusus sewaktu kontak dengan darah dan cairan tubuh, cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan penderita pada tempat khusus selain itu perlu dilakukan pemeriksaan HBsAg petugas kesehatan (Onkologi dan Dialisa) untuk menghindarkan kontak antara petugas kesehatan dengan penderita.
4. Imunisasi meliputi
 - a. Imunisasi Aktif
Pada negara dengan prevalensi tinggi, imunisasi diberikan pada bayi yang lahir dari ibu HBsAg positif, sedang pada negara yang prevalensi rendah imunisasi diberikan pada orang yang mempunyai resiko besar tertular. Vaksin hepatitis diberikan secara intra muskular sebanyak 3 kali dan memberikan perlindungan selama 2 tahun. Program pemberian sebagai berikut:
 - Dewasa: Setiap kali diberikan 20 µg IM yang diberikan sebagai dosis awal, kemudian diulangi setelah 1 bulan dan berikutnya setelah 6 bulan.
 - Anak: diberikan dengan dosis 10 µg IM sebagai dosis awal, kemudian diulangi setelah 1 bulan dan berikutnya setelah 6 bulan.
 - b. Imunisasi Pasif
Pemberian Hepatitis B Imunoglobulin (HBIG) merupakan imunisasi pasif dimana daya lindung HBIG diperkirakan dapat menetralkan virus yang infeksius dengan menggumpalkannya. HBIG dapat memberikan perlindungan terhadap *post exposure* maupun *pre exposure*. Pada bayi yang lahir dari ibu, yang HBsAs positif diberikan HBIG 0,5 ml intra muscular segera setelah lahir (jangan lebih dari 24 jam). Pemberian ulangan pada bulan ke 3 dan ke 5. Pada orang yang terkontaminasi dengan HBsAg positif diberikan HBIG 0,06 ml/Kg BB diberikan dalam 24 jam *post exposure* dan diulang setelah 1 bulan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- a. Hasil pemeriksaan terhadap 20 sampel serum maka semua sampel menunjukkan hasil negatif (-) atau tidak mengandung HBsAg.
- b. HBsAg *Rapid screening test* efektif untuk deteksi dini Hepatitis B.

Saran

- a. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas pemeriksaan HbsAg metode lainnya.
- b. Perbandingan efektivitas antar metode pemeriksaan HBs Ag yang lain.

6. REFERENSI

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P (2002). *Molecular Biology of the Cell* (4th ed.). Garland. NCBI, ISBN 0-8153-3218-1.
- Aspinall, E. J.; Hawkins, G.; Fraser, A.; Hutchinson, S. J.; Goldberg, D. (2011). *Hepatitis B prevention, diagnosis, treatment and care: A review*. Occupational Medicine 61 (8): 531–540. doi:10.1093/occmed/kqr136.

- Dienstag, J. L. (2008). Hepatitis B Virus Infection. *New England Journal of Medicine* 359 (14): 1486–1500. DOI :10.1056/ NEJMra 0801644.
- Fairley C.K. and Read T.R. (February 2012). “Vaccination against sexually transmitted infections”. *Current Opinion in Infectious Diseases* 25 (1): 66–72. DOI :10.1097/ QCO.0b013e32834e9aeb.
- Gandasoebrata. 2001. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat: Jakarta.
- Gartinah, S. 1996. *Penuntun Immunologi Serologi*. Departemen Kesehatan RI: Bandung, hlm 37-40.
- Hadi, S. 2000. *Gastroenterologi*. PT. Alumni: Bandung, hal. 24-25, 35-37, 66-67.
- Hughes RA (March 2000). Drug injectors and the cleaning of needles and syringes. *European Addiction Research* 6 (1): 20–30
- Japaries, W. 1996. *Hepatitis*. Arca: Jakarta, hal. 28-31, 43-44, 53-57.
- Kosasih, E.N. 1982. *Capita Selecta Hematology Klinik*. Bandung: Alumni Bandung, 34-35.
- Kresno, S. B. 1984. *Imunologi Diagnosis dan Prosedur Laboraturium*. Jakarta: EGC, 338-341.
- Lau GKK et al. (2005). Peginterferon Alfa-2a, lamivudine, and the combination for HBeAg-positive chronic hepatitis B. *N Engl J Med* 352 (26): 2682–95
- Mansjoer, A. 1999. *Kapita Selektta Kedokteran*. Jakarta: Media Aesculapus..
- Ryan K.J.; Ray C.G. (editors) (2004). *Sherris Medical Microbiology* (4th ed. ed.). Mc Graw Hill. pp. 544 – 51. ISBN 0-8385-8529-9.
- Sjamsuhidayat, R. 1997. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta: EGC, 44-50.
- Soedarto, D.T.M.H. 1995. *Dasar-dasar Virologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Wilson, L. 1995. *Fisiologi Proses-proses Penyakit*. Jakarta: EGC, Hal 440-442.
- Wong, F; Pai, R; Van Schalkwyk, J; Yoshida, EM (2014). “Hepatitis B in pregnancy: a concise review of neonatal vertical transmission and antiviral prophylaxis.”. *Annuals of hepatology* 13 (2): 187–95
- Zuckerman AJ (1996). *Hepatitis Viruses*. In: *Baron’s Medical Microbiology* (Baron S et al, eds.) (4th ed. ed.). University of Texas Medical Branch. ISBN 0-9631172-1-1.

-oo0oo-