

Perbandingan Hasil Immunocromatography Merk A dan B Pada Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg)

Hafiz Mukaromah¹, Budi Santosa², Meutia Srikandi Fitria³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Semarang

mukaromahhafiz@gmail.com¹, budisantosa@unimus.ac.id², meutia@unimus.ac.id³

ABSTRACT

Hepatitis is an infectious disease that arises from infection with the hepatitis B virus (VHB), a member of the HBV family that can cause acute or chronic inflammation of the liver, which in some cases can progress to cirrhosis or liver cancer. HBsAg is a type of antigen contained in the membrane of the hepatitis B virus and can be detected in infected body fluids. Immunochromatography is a qualitative analysis method that binds antigen-antibodies in the form of a rapid test that detects the presence of targets in the sample without the use of special tools. The type of study was conducted using cross sectional with serum samples from 38 respondents who were examined for HBs antigen using the Immunocromatography method brand A and B. The results showed a negative result of 100%. After the analysis data using the Mann Whitney statistical test, the asymp.sig value (p-value) obtained was 1.803 which means >0.05 , there was no significant comparison between brand A (wondfo) and brand B (monotest) diagnosing HbsAg). It was concluded that there was no significant comparison in the HBsAg examination using Immunocromatography brand A and B.

Keywords: *Imunocromatography merk A dan B; Antigen HBs.*

ABSTRAK

Hepatitis adalah suatu penyakit menular yang timbul akibat infeksi virus hepatitis B (VHB), sebuah anggota keluarga HBV yang dapat menyebabkan inflamasi hati yang akut atau kronis, yang dalam beberapa kasusnya dapat berkembang menjadi sirosis atau kanker hati. HBsAg adalah salah satu jenis antigen yang terkandung pada membran virus hepatitis B dan dapat dideteksi dalam cairan tubuh yang terinfeksi. *Imunokromatography* merupakan metode analisis kualitatif yang ikatan antigen-antibodi berbentuk tes cepat yang mendeteksi adanya target dalam sampel tanpa menggunakan alat khusus. Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan *cross sectional* dengan sampel serum dari 38 responden yang diperiksa antigen HBs dengan metode *Imunocromatography* merk A dan B. Hasil penelitian menunjukkan hasil negatif sebesar 100%. Setelah data analisis menggunakan uji statistik *Mann Whitney*, nilai *asymp.sig* (*p-value*) yang di dapatkan sebesar 1,803 yang berarti $>0,05$, tidak terdapat perbandingan yang signifikan antara merk A (wondfo) dan merk B (monotest) mendiagnosis HbsAg). Disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan yang signifikan pada pemeriksaan HBsAg menggunakan *Imunocromatography* merk A dan B.

Kata kunci : *Imunocromatography merk A dan B; Antigen HBs.*

PENDAHULUAN

Penyakit menular hepatitis dipicu oleh virus hepatitis B (VHB), anggota keluarga HBV ini dapat memicu peradangan hati yang akut atau kronis, yang mana dalam beberapa kasus dapat berkembang menjadi sirosis atau kanker hati.

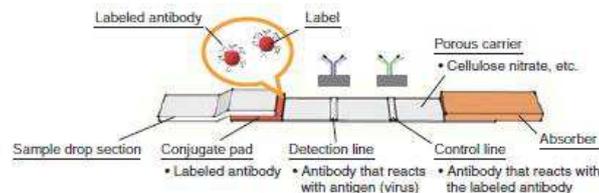
Meskipun Virus hepatitis B (HBV) menargetkan sel-sel hati, tetapi ginjal dan pankreas juga dapat mengandung sejumlah kecil DNA hepatitis (Ahmad & Kusnanto, 2017). Tes HBsAg diperlukan untuk mengetahui keberadaan virus hepatitis B ditubuh pasien.

Salah satu jenis antigen yang ditemukan pada selubung virus hepatitis B adalah HBsAg, yang dapat ditemukan dalam cairan tubuh yang terinfeksi.

Tes HBsAg dapat dilakukan dengan metode *Imunocromatography* (Wijayanti, 2016). Prinsip *imunocromatography* adalah bereaksinya membran berwarna yang dilapisi dengan antigen HBs di area uji (T) dapat bereaksi secara kapilaritas untuk menghasilkan garis merah, yang merupakan cara HBsAg terdeteksi dalam serum. Hepatitis B adalah penyakit yang ditandai dengan peradangan dan nekrosis sel-sel hati. Penyakit ini diakibatkan oleh virus hepatitis B. virus hepatitis B (HBV) adalah *Hepadnavirus, genus Orthohepadnavirus*. Ukuran partikel virus yang dikenal sebagai virion adalah 42 nm dan genomnya 3,2 kilobase (Yulia, Dwi. 2019). Jika virus hepatitis B dibekukan pada suhu -15°C selama 15 tahun dan disimpan pada suhu 30-32°C setidaknya selama 6 bulan, maka virus hepatitis B masih bisa menular. (Han *et al.*, 2019). Virus ini memiliki tiga antigen spesifik: antigen permukaan, antigen selubung, dan antigen inti. Antigen ini biasanya tidak terdeteksi dalam serum pasien yang terinfeksi HBV, karena hanya terjadi pada sel hati.

Imunocromatography merupakan suatu metode yang mengidentifikasi antigen atau antibodi tertentu dalam ampel dengan menggunakan prinsip reaksi imunologi dengan adanya ikatan antigen-antibodi. Prinsipnya mirip dengan sandwich ELISA, tetapi

reaksi imunologinya terjadi di sepanjang membran kapiler, oleh karena itu dapat digunakan sebagai strip test (Jayalie *et al.*, 2016). Prinsip *Imunocromatography* didasarkan pada reaksi antigen-antibodi pada membran nitroselulosa yang ditandai dengan perubahan warna pita yang menempel pada nanopartikel emas. *Imunocromatography* terdiri atas beberapa seperti yang ditunjukkan Gambar 1 dibawah ini (Mori *et al.*, 2012): *Sample drop section* (bantalan sampel), *Conjugate pad* (bantalan konjugat), *Detection Line* (garis deteksi atau garis tes), *Control Line* (Garis kontrol), *Absorber pad* atau bantalan penyerap.



Gambar 1. Bagian *Imunocromatography* (Mori *et al.*, 2012)

Rapid test merk kualitas produk mencakup model card yang memberikan indikator berguna untuk memastikan kemungkinan bahwa individu dengan infeksi virus hepatitis B kronis dapat menyebarkan virus.

Deteksi HBsAg dalam darah biasanya saling eksklusif. Oleh karena itu, adanya HBsAg menunjukkan bahwa virus tersebut masih aktif dan mampu menginfeksi virus lain. Rapid test merk sangat efisien, hasil rapid test dapat diperoleh dalam waktu 5-15 menit, dan rapid test ini memiliki sensitivitas 100% dan spesifitas 100%, sebagaimana dinilai oleh kementerian kesehatan (BBLK Kementrian tahun 2014).

Imunocromatography HBsAg jenis ini merupakan tes *Imunocromatography* yang mampu mengidentifikasi antigen dalam plasma atau serum. Gagasan mendasarnya adalah bahwa antigen (HBsAg) dan antibodi (anti-HB) berhubungan satu sama lain. pada daerah garis uji, dalam hal ini antibodi diberikan bersama dengan konjugat berlabel emas koloid. Keunggulan metode ini adalah pengujian membutuhkan waktu sekitar 20 menit dan hasil

pengujian langsung ditampilkan, serta memiliki sensitivitas 99,4% dan spesifitas 99,5%. Meskipun metode ini lebih sederhana dibandingkan metode lain, tetapi metode ini memiliki spesifitas dan sensitivitas cukup tinggi terhadap antigen (Robani, 2022).

Berdasarkan deskripsi latar belakang tersebut, telah dilaksanakan penelitian dengan topik perbandingan hasil *immunocromatography* merk A dan B pada pemeriksaan hepatitis B *surface antigen* (HBsAg).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dan dilaksanakan pada bulan Juni 2024 di Laboratorium Parasitologi dan Imunologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel pada penelitian yaitu 38 yang merupakan mahasiswa D IV Analis Kesehatan dengan teknik pengisian *informed concent*. Sampel yang didapatkan berupa darah vena, yang kemudian dimasukkan ke tabung *vacuntainer* berwarna kuning untuk dijadikan serum dengan cara di *sentrifuge*, lalu dilakukan pemeriksaan HBsAg menggunakan merk A dan merk B.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian mengenai Penelitian Perbandingan *Immunocromatography* merk A (wondfo) dan B (monotes) pada pemeriksaan HBsAg, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Perbandingan hasil Immunocromatography merk A dan B Pada Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HbsAg).*

Sumber: Data diolah peneliti, 2024

Jenis <i>Immunocromatography</i>	N	(%)	Hasil HBsAg	
			Pos.	Neg.
<i>Immunocromatography</i> merk A (wondfo)	38	100%	0	38
<i>Immunocromatography</i> merk B (monotest)	38	100%	0	38

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil (100%) negatif, ditandai dengan terbentuknya satu garis merah pada daerah control.

Uji *Shapiro Wilk* digunakan untuk menguji kenormalan data yang sudah didapatkan. Sesudah dilaksanakannya uji tersebut, didapatkan nilai *p-value* pada serum yaitu 0,145, maka *p-value* > 0,005 sehingga data berdistribusi normal, kemudian data dilanjutkan dengan uji *Independent sample t-test*.

Tabel 2. Hasil Uji *Independent Sample T-test*

Sumber: Data diolah peneliti, 2024

Variabel	Sig.
Antigen HBs Hasil <i>Immunocromatography</i>	1,803

Berdasarkan Tabel 2. didapatkan nilai *asympt.sig (p-value)* sebesar 1,803 kurang dari 0,05 sehingga tidak ditemukan perbandingan *Immunocromatography* merk A (wondfo) dan B (monotes).

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode *immunocromatography* sebagai skrinning karena mudah dikerjakan dan biaya lebih murah dengan sensitivitas dan spesifitas relatif 99%. Prinsip rapid test HBsAg merk A adalah *immunoassay cromatography* aliran lateral yang didasarkan pada prinsip teknik antibodi sandwich ganda. Membran strip ditutupi oleh antibodi anti-HBsAg pada garis test. Kombinasi secara kapiler naik ke membran kromatografi, di mana ia bergabung dengan antibodi anti-HBsAg untuk membentuk garis berwarna. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya garis berwarna di daerah pengujian, dan hasil negatif ditunjukkan oleh tidak adanya garis berwarna (Akhtar Ali *et.al*, 2007). Ketika volume sampel cukup dan mengisi membran, garis berwarna akan selalu muncul di dalam wilayah garis kontrol sebagai prosedur kontrol.

Prinsip rapid test merk B adalah uji *immunocromatography* cepat untuk deteksi visual antigen permukaan hepatitis B dalam sampel serum. Rapid tes merk A dapat diperoleh waktu 5-15 menit, dan memiliki sensitivitas 96,2% dan spesifitas 99,3% (Blumberg, 1971). Sensitivitas dan spesifitas yang tinggi pada rapid test merk A (wondfo), mencerminkan kemampuan test tersebut dalam mendeteksi infeksi hepatitis B secara akurat.

Rapid test merk A didesain untuk mendeteksi antigen-antibodi terjadi dalam waktu singkat. Sedangkan rapid test merk B diperoleh waktu 20 menit, serta memiliki sensitivitas 99,4% dan spesifitas 99,5%. Pada rapid test merk B, serum bergerak memalui strip tipis dengan memanfaatkan aksi kapiler. Proses ini bergantung pada penyerapan cairan oleh strip dan pergerakan antigen menuju area uji yang mengandung antibodi. Jika aliran cairan melalui strip lebih lambat, deteksi antigen juga akan memerlukan waktu lebih lama. Perbandingan merk A dan merk B untuk pemeriksaan hepatitis B *surface antigen* (HBsAg) tidak mempengaruhi hasil, sehingga pemeriksaan HBsAg dapat dilakukan dengan berbagai merk *imunocromatography*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya perbandingan yang bermakna antara *immunocromatography* HbsAg merk A (wondfo) dan B (monotes).

Saran bagi tenaga analis kesehatan yang bekerja di laboratorium, dalam melakukan uji antigen HBs dengan menggunakan *immunocromatography* merk A dan B tidak memberikan perbandingan hasil. Lebih disarankan dalam konteks pemeriksaan HBsAg jika tujuan utama adalah mendapatkan hasil sampel positif dan mengurangi risiko negatif palsu, rapid test merk A (wondfo) lebih direkomendasikan walaupun memiliki sensitivitas dan spesifitas lebih rendah dari merk B, tetapi lebih akurat dalam mendeteksi konsentrasi antigen yang rendah, dan mengurangi kemungkinan neaktif palsu. Ini menjadikan pilihan yang lebih baik untuk memverifikasi infeksi HBsAg, terutama pada pasien yang membutuhkan diagnosa cepat dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N., & Kusnanto, H. (2017). Prevalensi infeksi virus Hepatitis B pada bayi dan anak yang dilahirkan ibu dengan HBsAg positif. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33-11, 515-520.
- Akhtar Ali, Sandra Pearce et al. Factors Affecting Immunodetection Of Hepatitis B Surface Antigen Recombinant Mutants. *Journal Of Medical Virology* 79:S47-S51 (2007).
- Blumberg, BS The Discovery of Australian Antigen dan hubungannya dengan virus hepatitis. *Vitro*. 1971; 7 : 223.
- Han, E. S, & Goleman, Daniel, Boyatzis, Richard, Mckee, A. (2019). Situs penyakit hepatitis b di Indonesia. *Journal of chemical information and modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Jayalie, V. F., Surya, M., & Nainggolan, L. (2016). Prinsip Imunokromatografi Imunoglobulin A Saliva sebagai Metode Deteksi Dini dan Cepat Virus Dengue secara Non-Invasif. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 22-28.
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Infodatin: Situasi dan Analisi Hepatitis*. Pusat Data Dan Informasi, p. 8.
- Mori, M., Katada, J., Chiku, H., Nakamura, K., Oyamada, T. 2012. Development of highly sensitive immunochromatographic detection seasonal influenza virus silver amplification. *Fujifilm Research and Development* 57: 5-10.
- Robani, F., Mentari, I. N., & Ustiawaty, J. (2022). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) Menggunakan Metode Rapid Test dan Metode Electrochemiluminescence Immunoassay (ECLIA) Sebagai Gold Standar. *Media Of Medical Laboratory Science*, 6(1), 1-15.
- Wijayanti, I. B. (2016). Efektivitas HBsAg Rapid Screening Tast Untuk Deteksi Dini Hepatitis B. *Jurnal Kesehatan Kusuda Husada*.
- Yulia, Dwi. (2019). Virus Hepatitis B Ditinjau dari Aspek Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 8(4);247-254.