

**SKRINING BANK DARAH UNTUK PEMERIKSAAN HBSAG DI KELURAHAN
PASALAKAN KECAMATAN SUMBER****Oktafirani Al Sas^{1*}, Pipin Supenah², Solikhah³**¹⁻³Prodi Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon

Email Korespondensi: oktafiranialsas@aakannasher.ac.id

Disubmit: 11 Juli 2023

Diterima: 19 November 2023

Diterbitkan: 01 Januari 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i1.12166>**ABSTRAK**

Tes HBsAg (Hepatitis B Surface Antigen) adalah tes darah yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan antigen permukaan virus hepatitis B. Tes ini penting untuk mengetahui apakah seseorang terinfeksi virus hepatitis B atau tidak. Virus ini merupakan salah satu dari berbagai virus yang menginfeksi hati. Faktor penyebabnya antara lain penggunaan jarum suntik secara bersamaan, hubungan seks bebas, melalui cairan tubuh penderita, serta dari ibu yang menderita hepatitis B kepada bayi yang akan dilahirkannya. Beberapa cara untuk mengobati dan mengendalikan penyakit hepatitis B adalah dengan menghindari berbagi peralatan pribadi, melakukan hubungan seksual yang aman, dan menjaga pola hidup sehat. Kematian dilaporkan di Amerika Serikat pada tingkat 1%. Infeksi Hepatitis B akut pada orang dewasa menyebabkan kesembuhan total dengan dikeluarkannya HBsAg dari darah dan produksi anti-HBs yang memberikan kekebalan terhadap infeksi berikutnya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang pentingnya pencegahan penyakit hepatitis B. Metode yang digunakan adalah edukasi kepada masyarakat dengan menyebarkan angket sebelum pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan lebih lanjut. Hasil skrining bank darah menunjukkan pemeriksaan imunoserologi HBsAg non reaktif. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah seluruh responden dinyatakan sehat atau tidak tertular virus Hepatitis B. Saran dari kegiatan ini adalah agar responden tetap menjaga kesehatannya agar tetap sehat dan terhindar dari virus Hepatitis B.

Kata Kunci: Hepatitis B, Pemeriksaan HBsAg, Skrining Bank Darah**ABSTRACT**

The HBsAg (Hepatitis B Surface Antigen) test is a blood test used to detect the presence of the hepatitis B virus surface antigen. This test is important to find out whether a person is infected with the hepatitis B virus or not. This virus is one of the various viruses that infect the liver. The causal factors include using injection needles at the same time, free sex, via the patient's body fluids, as well as from mothers suffering from hepatitis B to the babies they will give birth to. Some ways to treat and control hepatitis B are avoiding sharing personal equipment at the same time, having safe sexual relations, maintaining a healthy lifestyle. Deaths are reported in the United States at a rate of 1%. Acute Hepatitis B infection in adults causes complete recovery with the removal of HBsAg from the blood and the production of anti-HBs providing immunity against

subsequent infections. The aim of this activity is to provide knowledge to the public about the importance of preventing hepatitis B. The method used is education to the public by distributing questionnaires before taking blood samples for further examination. The results of the blood bank screening showed that the HBsAg immunoserological examination was non-reactive. The conclusion of this activity is that all respondents were declared healthy or not infected with the Hepatitis B virus. The suggestion for this activity is for respondents to maintain their health so that they stay healthy and avoid the Hepatitis B virus.

Keywords: *Hepatitis B, Hbsag Test, Blood Bank Screening*

1. PENDAHULUAN

Hepatitis B adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus hepatitis B (HBV), famili virus hepadnaviridae yang dapat menyebabkan hepatitis akut atau kronis. Pada kasus yang jarang dapat berkembang menjadi sirosis hati atau kanker hati. Sekitar sepertiga penduduk dunia, lebih dari 2 miliar orang telah terinfeksi virus hepatitis B. Virus hepatitis B yang terdeteksi dalam tubuh dapat dideteksi dengan pemeriksaan imunologi rutin. Uji skrining dilakukan dengan metode imunokromatografi untuk mengetahui HBsAg secara efektif dan efisien khususnya rapid tes HBsAg. (Wijayanti, 2016).

Virus hepatitis B (HBV) pertama kali ditemukan pada tahun 1965 oleh Dr. John C. Blumberg saat mempelajari hemofilia. Virus hepatitis B adalah DNA untai ganda 42 nm dari kelas Hepadnaviridae. Panggang Masa inkubasi penyakit hepatitis B adalah 45-180 hari (median 60-90 hari). Mulai Penyakit ini seringkali menyembunyikan gejala klinis yang bergantung pada usia. korban. Kematian dilaporkan di Amerika Serikat pada tingkat 0,5 hingga 1%. beberapa infeksi Hepatitis B akut pada orang dewasa menyebabkan pemulihan total Dengan dikeluarkannya HBsAg dari darah dan dapat diproduksinya anti-HBs memberikan kekebalan terhadap infeksi berikutnya (Feinstone, 2019).

Masalah dari program Kegiatan Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa (PKMD) ini adalah kurangnya pengetahuan tentang HBsAg dan cara pengendaliannya jika dinyatakan HBsAg reaktif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Hepatitis merupakan penyakit akibat peradangan pada hati. Penyakit ini dapat disebabkan oleh bakteri, virus, proses autoimun, obat-obatan, perlemakan, alkohol dan zat berbahaya lainnya. Namun, infeksi akibat virus yang paling sering dijumpai. Hepatitis akibat virus, terdiri dari: Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis D, dan Hepatitis E (Kemenkes RI, 2016). Virus hepatitis B (HBV) merupakan hepadnavirus yang menyerang hepatosit dan memiliki sifat tahan terhadap suhu dan kelembaban (Trilianos & Pysopoulos, 2021).

Virus ini juga merupakan virus DNA berselubung ganda dengan ukuran 42 nm. Virus ini memiliki lapisan permukaan dan bagian inti dengan masa inkubasi sekitar 60 sampai 90 hari. Terdapat 3 jenis partikel virus yaitu: (Heri, 2017)

a. Sferis, diameter 17 - 25 nm, terdiri dari komponen selubung dan

- jumlahnya lebih banyak dari partikel lain.
- b. Tubular atau filamen, diameter 22 - 220 nm, terdiri dari komponen selubung.
 - c. Partikel virion lengkap atau partikel Dane, diameter 42 nm, terdiri dari genom HBV dan berselubung. Protein pada virus hepatitis B bersifat antigenik dan sebagai penanda keadaan penyakit (serologi khas). Protein pada HBV sebagai berikut:
 - 1) Surface antigen (HBsAg), berasal dari selubung dan memiliki rentang waktu positif kurang lebih 2 minggu sebelum terjadinya gejala klinis.
 - 2) Core antigen (HBcAg) yang merupakan nukleokapsid virus hepatitis B.
 - 3) Envelope antigen (HBeAg), berhubungan dengan jumlah partikel virus yang merupakan antigen spesifik untuk hepatitis B

Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) melalui transfusi darah merupakan perhatian utama dalam pengobatan transfusi (Seo et al., 2015). Risiko penularan-transfusi HBsAg telah dikurangi melalui perekrutan donor sukarela, pemilihan donor berdasarkan evaluasi perilaku risiko, pengembangan tes antigen hepatitis B (HBsAg) yang semakin sensitif, penggunaan antibodi inti hepatitis B (skrining anti-HBc) di beberapa negara endemik rendah, dan penerapan pengujian asam nukleat (NAT) HBsAg baru-baru ini digunakan untuk mengurangi risiko hepatitis B terkait transfusi, pengujian IgM anti-HBc dapat dimasukkan dalam pemeriksaan rutin darah donor. *Hepatitis B Surface Antigen* (HBsAg) merupakan penanda penting dalam skrining donor darah untuk mencegah infeksi virus hepatitis B (HBV) yang ditularkan melalui transfusi. Tes skrining untuk HBsAg memainkan peran penting dalam memastikan keamanan darah. Selama bertahun-tahun, risiko penularan HBV melalui transfusi telah dikurangi secara signifikan melalui penerapan berbagai tindakan skrining dan metode pengujian, termasuk penggunaan tes HBsAg yang semakin sensitif (Candotti & Laperche, 2018a).

Prevalensi HBsAg pada donor darah bervariasi tergantung wilayah dan populasi yang diteliti. Misalnya, penelitian yang dilakukan di Gabon menemukan seroprevalensi keseluruhan sebesar 7,28% di antara donor darah pertama kali dari tahun 2009 hingga 2016 (Eko Mba et al., 2018). Penelitian lain yang dilakukan di Shenzhen, Tiongkok, menemukan prevalensi HBsAg secara keseluruhan sebesar 2,3% pada populasi donor darah selama 10 tahun terakhir (Wang et al., 2016).

Sebuah penelitian melaporkan prevalensi HBsAg di Lorestan Iran sebesar 0,29% pada pendonor darah, dengan penurunan yang stabil dari tahun 2005 hingga 2015, meskipun terdapat peningkatan pada tahun 2008. Penurunan angka infeksi HBV lebih menonjol pada pendonor rutin dan berulang dibandingkan dengan pendonor rutin. donor pertama kali (Vasmehjani et al., 2020). Penelitian di Ethiopia telah melaporkan kisaran prevalensi HBV pada donor darah, dari 2,1% hingga 25,9%. Data di Bank Darah Jimma di Ethiopia Selatan, prevalensi HBV di kalangan sukarelawan donor darah adalah 3,6% (Yigezu et al., 2022).

FDA saat ini merekomendasikan pengujian sumbangan darah lengkap dan komponen untuk transfusi untuk antigen permukaan hepatitis B (HBsAg) dan sedang mempertimbangkan untuk merekomendasikan pengujian antibodi terhadap antigen inti hepatitis B (anti-HBc). Penularan HBV melalui transfusi darah atau produk darah jarang terjadi karena skrining rutin HBsAg dari donor darah dan karena seleksi donor saat ini dan prosedur yang tertunda. Risiko penularan transfusi HBsAg telah dikurangi secara signifikan

melalui penerapan berbagai tindakan skrining dan metode pengujian (Candotti & Laperche, 2018a)(Sawke & Sawke, 2010).

Proses pemeriksaan darah untuk hepatitis B melibatkan serangkaian tes untuk mendeteksi antigen dan antibodi spesifik yang terkait dengan virus hepatitis B (HBV). Tes Darah "Panel Hepatitis B" mencakup tiga komponen utama (Hepatitis Foundation, 2023).

- a. HBsAg (Hepatitis B Surface Antigen) : Tes ini mendeteksi keberadaan sebenarnya virus hepatitis B di dalam darah. Hasil "positif" atau "reaktif" menunjukkan infeksi HBV, yang mungkin memerlukan pengujian lebih lanjut untuk menentukan apakah itu merupakan infeksi "akut" baru atau infeksi hepatitis B "kronis".
- b. Anti-HBs atau HBsAb (antibodi permukaan Hepatitis B) : Hasil "positif" atau "reaktif" menunjukkan perlindungan terhadap virus hepatitis B, baik dengan menerima vaksin hepatitis B atau berhasil pulih dari infeksi hepatitis B di masa lalu.
- c. Anti-HBc atau HBcAb (antibodi inti Hepatitis B) : Hasil "positif" atau "reaktif" menunjukkan adanya infeksi hepatitis B di masa lalu atau saat ini. Antibodi inti tidak memberikan perlindungan terhadap virus hepatitis B.

Tes skrining HBsAg mendeteksi keberadaan HBV dalam darah, yang dapat dideteksi 4-10 minggu setelah terpapar HBV. Selain itu, untuk mengurangi risiko hepatitis B terkait transfusi, pengujian IgM anti-HBc dapat dimasukkan dalam pemeriksaan rutin darah donor. Proses skrining multi-langkah ini membantu mengidentifikasi individu yang terinfeksi HBV atau telah mengembangkan kekebalan terhadap virus, sehingga berkontribusi terhadap langkah-langkah keamanan darah (Sawke & Sawke, 2010)(Seo et al., 2015).

Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil tes skrining darah hepatitis B dapat berbeda-beda berdasarkan spesifik tes yang dilakukan dan laboratorium yang memproses sampelnya. Biasanya, ketika sampel darah dikumpulkan selama pengambilan darah, pengujian sering kali selesai dan dilaporkan dalam beberapa hari kerja. Namun, interpretasi hasil mungkin bergantung pada penanda spesifik yang diuji untuk hepatitis B. Misalnya, keberadaan HBsAg dapat dideteksi sejak 1 minggu dan paling lambat 9 minggu setelah terpapar virus hepatitis B (HBV) dengan rata-rata satu bulan. Selain itu, adanya IgM anti-HBc, yang mengindikasikan adanya infeksi hepatitis B akut baru, umumnya dapat terdeteksi pada saat gejala muncul dan menurun ke tingkat sub-terdeteksi dalam waktu 6 - 9 bulan. Oleh karena itu, interpretasi penuh atas hasil dapat mempertimbangkan penanda spesifik yang diuji dan riwayat klinis individu (O'Brien et al., 2023).

Tujuan dari program kegiatan Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa (PKMD) ini untuk memberikan edukasi atau pemahaman kepada masyarakat Kelurahan Pasalakan Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon tentang gambaran penyakit Hepatitis B (HBsAg), cara pencegahan, gejala penyakit, serta cara pengobatannya.

3. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari program kegiatan Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa (PKMD) ini adalah

- 1) Apakah terdapat sampel yang reaktif terhadap test HBsAg?
- 2) Berapakah persentase hasil reaktif dan non reaktif pada sampel

tersebut?



Gambar 1. Peta Kelurahan Pasalakan

4. METODE

Kegiatan ini dilakukan dengan cara penyuluhan secara langsung kepada masyarakat, baik berupa sosialisasi maupun pengisian angket tentang skrining bank darah. Kegiatan ini, dilaksanakan hari Kamis, tanggal 24 Agustus 2023 jam 09.00 WIB di Kelurahan Tukmudal.



Gambar 2. Pembukaan PKMD

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode sosialisasi. Dimulai dengan pembukaan acara yaitu memperkenalkan seluruh kelompok pengabdian masyarakat dan memperkenalkan seluruh kader yang terlibat dalam acara ini. Metode ini dimaksudkan untuk menciptakan keakraban dengan masyarakat. Setelah perkenalan, dilakukan pembagian angket untuk menyeleksi masyarakat yang memenuhi kriteria skrining dalam kegiatan ini.



Gambar 3. Pengisian Angket

Hasil angket yang telah diisi kemudian dikumpulkan lalu dievaluasi dan dilanjutkan dengan pengambilan sampel pada masyarakat yang masuk ke dalam kriteria. Kriteria yang dimaksud adalah responden berusia 17-49 tahun, sehat jiwa dan fisik, tidak sedang mengonsumsi obat-obatan penyakit hati, tidak sedang menstruasi, dan tensi darah harus normal.



Gambar 4. Pengambilan Sampel Darah Untuk pemeriksaan HBsAg

Setelah pengambilan sampel darah kemudian diolah hingga menjadi serum yang siap dipakai sebagai bahan pemeriksaan. Langkah awal pemeriksaan HbsAg yaitu mempersiapkan bahan dan alat yang akan dipakai. Alat dan bahan yang dipakai antara lain, kapas alkohol, spuit, tourniquet, plester, HBsAg strip tes, serum darah. Setelah alat dan bahan siap, kemudian dilakukan pemeriksaan HBsAg di laboratorium Klinik AAK An Nasher Cirebon. Hasil reaktif menunjukkan terbentuknya dua pita merah pada strip tes HBsAg, dan hasil non reaktif akan menunjukkan terbentuknya satu pita merah pada strip tes HBsAg. Tujuan diadakannya pemeriksaan yaitu untuk mengetahui adanya virus Hepatitis B dalam sampel yang di periksa.



Gambar 5. Pemeriksaan HBsAg di Lab Klinik AAK An Nasher Cirebon

Bagian akhir dari kegiatan ini adalah sesi penutupan dan sesi foto bersama. Kelompok pengabdian masyarakat berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah mengikuti kegiatan tersebut dan kemudian berfoto bersama.



Gambar 6. Foto Bersama dengan responden

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Program Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa (PKMD) dilakukan untuk mengedukasi masyarakat tentang pemeriksaan HBsAg. Kegiatan ini diikuti oleh 45 peserta dengan rentang usia 17-49 tahun pada warga Kelurahan Pasalakan, Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan HbsAg

	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Hasil Pemeriksaan HBsAg
Perempuan	25	56 %	Non Reaktif
Laki-laki	20	44 %	Non Reaktif

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan bahwa pada jenis kelamin perempuan terdapat 25 sampel dengan persentase 56% didapatkan hasil HBsAg nonreaktif. Jenis kelamin laki-laki terdapat 20 orang dengan persentase 44% didapatkan hasil HBsAg nonreaktif. Hal ini berarti semua sampel dinyatakan nonreaktif HBsAg atau tidak terdapat hasil reaktif pada sampel.

HBsAg nonreaktif biasanya mengacu pada hasil tes HBsAg yang tidak reaktif. Hasil nonreaktif berarti orang tersebut tidak sedang menderita infeksi virus hepatitis B (HBV), namun mungkin rentan terhadap virus tersebut. Jika hasil tes HBsAb dan HBsAg nonreaktif dan hasil tes HBcAb positif, hal ini mungkin menunjukkan adanya infeksi sebelumnya, positif palsu, atau strain HBsAg atipikal yang tidak dapat dideteksi oleh laboratorium pengujian (Angelica Balingit, 2023).

Penelitian terbaru dari jurnal Scopus mencakup studi tahun 2020 tentang kontribusi tes HBsAg yang lebih sensitif untuk mendeteksi dan memantau infeksi hepatitis B (Pronier et al., 2020). Studi ini menyoroti pentingnya tes skrining yang sangat sensitif dalam mengklasifikasi ulang pasien dan mendeteksi karier kronis dengan tingkat HBsAg rendah. Selain itu, tinjauan sistematis dan meta-analisis pada tahun 2020 memperkirakan proporsi orang dengan infeksi virus hepatitis B kronis

yang memenuhi syarat untuk pengobatan antiviral hepatitis B di seluruh dunia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berbeda-beda dan terkadang mencakup pengujian yang bergantung pada operator (Yang et al., 2021).

Hasil tes HBsAg nonreaktif dalam konteks keamanan transfusi darah menunjukkan bahwa individu tersebut tidak sedang menderita infeksi virus hepatitis B (HBV) namun mungkin rentan terhadap virus tersebut. Hasil ini sangat penting untuk keamanan transfusi darah karena membantu mengidentifikasi individu yang saat ini tidak terinfeksi HBV, sehingga mengurangi risiko penularan virus melalui transfusi darah (Candotti & Laperche, 2018a).

Pemeriksaan HBsAg pada darah donor merupakan penanda utama infeksi HBV, dan hasil nonreaktif memastikan bahwa darah tersebut kecil kemungkinannya untuk menularkan HBV ke penerima. Namun, penting untuk dicatat bahwa tidak adanya HBsAg yang terdeteksi tidak sepenuhnya menghilangkan risiko penularan HBV, karena ada beberapa kasus infeksi HBV tersembunyi yang ditandai dengan tidak adanya HBsAg yang terdeteksi dan tingkat DNA HBV yang sangat rendah (Candotti & Laperche, 2018a).

Menurut penelitian yang dipublikasikan di Pusat Informasi Bioteknologi Nasional (NCBI), risiko sisa penularan-transfusi HBV terutama terkait dengan hasil donor darah yang dinyatakan negatif HBsAg dan/atau HBV. Hal ini menyoroti perlunya kewaspadaan berkelanjutan dan penerapan langkah-langkah keamanan tambahan untuk mengurangi risiko penularan HBV melalui transfusi darah (Candotti & Laperche, 2018a) (Candotti & Laperche, 2018b).

Hasil tes HBsAg nonreaktif merupakan komponen penting dari keamanan transfusi darah, yang menunjukkan risiko penularan HBV yang lebih rendah. Namun, penting untuk terus memantau dan menerapkan langkah-langkah keamanan yang komprehensif untuk meminimalkan risiko penularan HBV melalui transfusi darah.

Pentingnya donor darah HBsAg-negatif di bank darah terletak pada potensi risiko infeksi virus hepatitis B (HBV) yang tersembunyi dan pentingnya tindakan skrining tambahan untuk memastikan keamanan darah. Penelitian telah menunjukkan bahwa hasil HBsAg negatif tidak menjamin tidak adanya HBV dalam sirkulasi, karena seseorang mungkin masih membawa virus tanpa tingkat HBsAg yang terdeteksi. Kondisi yang disebut dengan infeksi HBV tersembunyi ini berisiko menularkan HBV melalui transfusi darah. Pengujian anti-HBc (antibodi terhadap antigen inti hepatitis B) telah diidentifikasi sebagai alat yang berharga untuk mendeteksi infeksi HBV yang tersembunyi di antara donor darah yang HBsAg-negatif. Penelitian telah mengungkapkan bahwa sebagian besar donor anti-HBc-positif dan HBsAg-negatif mungkin membawa DNA HBV, yang menunjukkan adanya infeksi HBV yang tersembunyi. (Seo et al., 2015) (Alabdallat & Bin Dukhyil, 2018).

6. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Kegiatan Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa (PKMD) ini berlangsung dengan baik dan banyak masyarakat yang berpartisipasi dalam program ini untuk memperoleh pemahaman tentang pemeriksaan HBsAg. Semua sampel yang dilakukan pemeriksaan HBsAg

dinyatakan nonreaktif.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan pemeriksaan menggunakan uji kuantitatif HBsAg menggunakan kadar berupa Titer.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Kelurahan Pasalakan, dosen dan mahasiswa Analis Kesehatan atas partisipasinya yang telah mengikuti kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Alabdallat, N. G., & Bin Dukhyil, A. A. A. (2018). Significance of HBV NAT Among HBs Antigen-Negative Blood Donors in Saudi Arabia. *Laboratory Medicine*, 49(4), 342-346. <https://doi.org/10.1093/labmed/lmy023>
- Angelica Balingit, M. (2023). *What does a nonreactive hepatitis B test result mean?* <https://www.medicalnewstoday.com/articles/hep-b-non-reactive#test-results>
- Candotti, D., & Laperche, S. (2018a). Hepatitis B virus blood screening: Need for reappraisal of blood safety measures? *Frontiers in Medicine*, 5(FEB), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00029>
- Candotti, D., & Laperche, S. (2018b). Hepatitis B Virus Blood Screening: Need for Reappraisal of Blood Safety Measures? *Frontiers in Medicine*, 5, 29. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00029>
- Eko Mba, J. M., Bisseye, C., Ntsame Ndong, J. M., Mombo, L. E., Bengone, C., Migolet, G. M., Batchi, B. M., Kosiorek, H. E., Butterfield, R. J., Roberts, L. R., Borad, M. J., & Nagalo, B. M. (2018). Prevalent hepatitis B surface antigen among first-time blood donors in Gabon. *PLoS ONE*, 13(4), 1-10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194285>
- Feinstone, S. M. (2019). History of the Discovery of Hepatitis A Virus. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 9(5). <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a031740>
- HepatitisFoundation.(2023).*HepatitisBBloodTest*..<https://www.hepb.org/p-revention-and-diagnosis/diagnosis/hbv-blood-tests/>
- Heri, W. (2017). Tinjauan Pustaka HEPATITIS. *Convention Center Di Kota Tegal, 2013*, 6.
- Kemendes RI. (2016). *Sebagian Besar Kematian Akibat Hepatitis Virus*. <http://www.depkes.go.id/article/print/16042700001/sebagianbesar-kematian-akibat-hepatitis-virus-berhubungan-dengan-hepatitis-b-dan-c-kronis.html>
- O'Brien, S. F., Reedman, C. N., Osiowy, C., Bolotin, S., Yi, Q.-L., Lourenço, L., Lewin, A., Binka, M., Caffrey, N., & Drews, S. J. (2023). Hepatitis B Blood Donor Screening Data: An Under-Recognized Resource for Canadian Public Health Surveillance. *Viruses*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/v15020409>
- Pronier, C., Candotti, D., Boizeau, L., Bomo, J., Laperche, S., & Thibault, V. (2020). The contribution of more sensitive hepatitis B surface antigen assays to detecting and monitoring hepatitis B infection. *Journal of Clinical Virology*, 129, 104507. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104507>
- Sawke, N., & Sawke, G. (2010). Preventing post-transfusion hepatitis by screening blood donors for IgM antibody to hepatitis B core antigen.

- Journal of Global Infectious Diseases*, 2(3), 246. <https://doi.org/10.4103/0974-777x.68526>
- Seo, D. H., Whang, D. H., Song, E. Y., & Han, K. S. (2015). Occult hepatitis B virus infection and blood transfusion. *World Journal of Hepatology*, 7(3), 600-606. <https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i3.600>
- Trilianos, P., & Pysopoulos, N. T. (2021). Drug-Induced Liver Injury. In E. P. Molmenti, M. de Santibañes, & E. de Santibañes (Eds.), *Liver Transplantation: Operative Techniques and Medical Management*. McGrawHill. <http://accesssurgery.mhmedical.com/content.aspx?aid=180107255>
- Vasmehjani, A. A., Yaghubi, S., Erfani, Y., Hajikhezri, Z., Farahmand, M., Shayestehpour, M., Adeli, O. A., & Beiranvand, M. (2020). Trend in Prevalence of Hepatitis B Virus Infection Among Blood Donor Individuals: An Eleven-year of Experience in Lorestan, Iran. *International Journal of Preventive Medicine*, 11, 178. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_260_18
- Wang, Z., Zeng, J., Li, T., Zheng, X., Xu, X., Ye, X., Lu, L., Zhu, W., Yang, B., Allain, J. P., & Li, C. (2016). Prevalence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) in a blood donor population born prior to and after implementation of universal HBV vaccination in Shenzhen, China. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1834-2>
- Wijayanti, R. (2016). *Pengaruh pengungkapan sustainability report terhadap kinerja keuangan perusahaan*.
- Yang, H. K., Ji, J., Han, S. U., Terashima, M., Li, G., Kim, H. H., Law, S., Shabbir, A., Song, K. Y., Hyung, W. J., Kosai, N. R., Kono, K., Misawa, K., Yabusaki, H., Kinoshita, T., Lau, P. C., Kim, Y. W., Rao, J. R., Ng, E., ... Kim, G. W. (2021). Extensive peritoneal lavage with saline after curative gastrectomy for gastric cancer (EXPEL): a multicentre randomised controlled trial. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, 6(2), 120-127. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30315-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30315-0)
- Yigezu, H., Temam, J., Bajiro, M., Tesfaye Jule, L., Nagaprasad, N., Roy, A., Saka, A., & Ramaswamy, K. (2022). Factors Associated with the Prevalence of Hepatitis B among Volunteer Blood Donors at Jimma Blood Bank, South Ethiopia. *Canadian Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 2022, 7458747. <https://doi.org/10.1155/2022/7458747>