

Korelasi Hasil Pemeriksaan NLR (*Neutrophil Lymphocyte Ratio*) dan Albumin Pada Calon Tenaga Kerja Indonesia yang Positif Hepatitis B

Desak Ayu Puspentarini¹, I Wayan Getas², Siti Zaetun³, Pancawati Ariami⁴

¹⁻⁴Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia
desakayu042@gmail.com

ABSTRACT

Background: Hepatitis B is a clinical or pathological syndrome characterized by varying degrees of inflammation and necrosis of the liver caused by Hepatitis B Virus (VHB). Liver biopsy examination is commonly performed in monitoring patients with HBK, but the cost of the examination is relatively expensive. Therefore, biomarkers that can be used to monitor the disease progressivity of Hepatitis virus infection are needed. One of the inflammatory markers that is easy to do is the Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) value.

In the state of viral hepatitis, albumin levels will decrease because albumin is the largest substance of protein produced by the liver.

Objective: To Know the Correlation of Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) and Albumin Test Results in Hepatitis B Positive Indonesian Migrant Workers

Method: This research is an analytical observational study with a cross sectional research design and a simple random sampling technique.

Results: The sig p value of Albumin is 0.020 and NLR p value is 0.02, which means that sig $p < \alpha$ value (0.05), which means that H_0 is rejected and H_1 is accepted, meaning that there is a relationship between Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) and Albumin levels in Indonesian labor candidates who are positive for Hepatitis B.

Conclusion: Based on statistical tests, it was found that there was a negative correlation between the results of the Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) and Albumin examinations in Hepatitis B Positive.

Keyword: Albumin, CTKI, Hepatitis B, NLR

Article Info

Article history:

Received

December 22, 2024

Revised

January 27, 2025

Accepted

April 19, 2025

ABSTRAK

Latar Belakang: Hepatitis B adalah suatu sindroma klinis atau patologis yang ditandai oleh berbagai tingkat peradangan dan nekrosis pada hepar disebabkan oleh Virus Hepatitis B (VHB). Diperlukan pemeriksaan dari anamnesis hingga pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan biopsi hati umum dilakukan dalam pemantauan penderita HBK, namun biaya pemeriksaan yang relative mahal. Oleh karena itu sangat diperlukan biomarka yang dapat digunakan untuk pemantauan progresivitas penyakit infeksi virus Hepatitis. Dimana salah satu penanda inflamasi yang mudah dikerjakan adalah nilai *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR).

Pada penderita Hepatitis B, kadar albumin akan mengalami penurunan karena albumin merupakan substansi terbesar dari protein yang dihasilkan oleh hati.

Tujuan: Mengetahui Korelasi Hasil Pemeriksaan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) Pada Calon Tenaga Kerja Indonesia yang Positif Hepatitis B

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* dan teknik pengambilan sampel secara *sampling jenuh* atau *total sampling*.

Hasil: Didapatkan hasil sig p value Albumin sebesar 0,020 dan NLR p value sebesar 0.02 yang artinya bahwa sig p < nilai α (0,05), yang bermakna bahwa H_0 di tolak dan H_1 di terima artinya ada hubungan antara Nilai *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) dan Kadar Albumin pada calon tenaga kerja Indonesia yang positif Hepatitis B.

Kesimpulan: Berdasarkan uji statistik didapatkan bahwa adanya korelasi negatif antara hasil pemeriksaan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) dan Albumin pada CTKI yang Positif Hepatitis B.

Kata Kunci : Albumin, CTKI, Hepatitis B, NLR

Pendahuluan

Hepatitis B masih tetap merupakan masalah kesehatan hingga saat ini, dimana jumlah penderita cukup banyak dan sebagian besar penderita dapat menimbulkan sirosis hati bahkan kanker. Indonesia termasuk Negara endemis VHB dengan prevalensi HBsAg sebesar 9,4% dan pengidap karier 5-10% dari populasi umum. Infeksi Hepatitis B dapat berlangsung secara akut maupun kronik. Hepatitis B menyerang semua umur, gender, dan ras di seluruh dunia. Apabila penyakit Hepatitis B berkembang menjadi karsinoma sel hati (KSH) dan sirosis hati dapat menyebabkan resiko kematian. (Monica, 2019).

Sumber utama protein yang dihasilkan oleh hati yaitu albumin, fibrinogen dan faktor pembekuan, plasminogen, transferin dan globulin semua disintesis di sel parenkim hati. Albumin merupakan substansi terbesar dari protein yang dihasilkan oleh hati, fungsi albumin antara lain mengangkut nutrisi, asam lemak, hormon, dan zat sampah dari tubuh.

Pada saat hati terserang infeksi virus hepatitis B maka akan terjadi inflamasi atau pembengkakan. Proses inflamasi merupakan salah satu dari sistem kekebalan tubuh yang berproses ketika tubuh mengalami kerusakan dan bertujuan untuk merusak zat asing yang dapat merugikan tubuh.

Salah satu petanda inflamasi yang dapat digunakan adalah rasio neutrofil dengan limfosit (NLR). Salah satu penerapan dari leukosit yang berguna sebagai pertanda biologis pada penilaian status inflamasi. Yang menggambarkan perbedaan jumlah antara neutrofil dan limfosit dalam darah meningkat empat sampai lima kali nilai normal. Sedangkan jumlah limfosit cenderung konstan karena adanya daur ulang yang terus menerus oleh jaringan limfoid, limfe, dan darah. Bagian dari pemeriksaan darah rutin yang digunakan sebagai petanda yang peka pada perjalanan infeksi yaitu hitung jenis leukosit, termasuk neutrofil dan limfosit

Dalam upaya meningkatkan mutu dan kualitas CTKI yang akan bekerja di luar negeri, maka kesehatan fisik, mental serta keterampilannya haruslah dipersiapkan sejak awal proses sebelum pemberangkatan. Pemeriksaan kesehatan CTKI bertujuan untuk menentukan keadaan kesehatan sebagai sehat (*fit*) atau tidak sehat (*unfit*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi hasil pemeriksaan *neutrophil lymphocyte ratio* dan albumin pada calon tenaga kerja Indonesia yang positif Hepatitis B.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional* analitik dengan desain penelitian *cross sectional*, menghitung besar sampel dengan menggunakan teknik *accidental sampling* dan metode pengambilan sampel dengan *sampling jenuh* atau *total sampling*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan NLR dan Albumin pada CTKI yang Positif Hepatitis B

No	Nama Responden	Hasil Pemeriksaan NLR	Hasil Pemeriksaan Albumin
1	Sampel A	2.25	2.2
2	Sampel B	3.50	1.2
3	Sampel C	2.50	2.1
4	Sampel D	2.50	2.4
5	Sampel E	3.09	1.2
6	Sampel F	2.50	3.8
7	Sampel G	3.48	1.8
8	Sampel H	2.22	2.4
9	Sampel I	3.38	1.8
10	Sampel J	3.95	1.4
11	Sampel K	3.12	1.8
12	Sampel L	3.45	1.4
13	Sampel M	2.45	2.2
14	Sampel N	2.45	1.2
15	Sampel O	3.50	1.8
16	Sampel P	2.82	1.9
17	Sampel Q	3.56	1.2
18	Sampel R	3.38	1.3
19	Sampel S	3.23	1.1
20	Sampel T	2.46	2.8
21	Sampel U	2.91	2.2
22	Sampel V	2.58	2.3
23	Sampel W	3.21	1.8
24	Sampel X	3.11	1.2
25	Sampel Y	3.88	1.8
26	Sampel Z	2.25	2.2

Dari tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 25 sampel di Klinik Utama Nugraha.

Penderita hepatitis B pada CKTI yang terdiri dari 25 sampel, dilakukan tabulasi antara kadar albumin dengan jumlah penderita pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Tabulasi Nilai Neutrofil Lymphosit Ratio (NLR) berdasarkan persentase pada CTKI penderita Hepatitis B

Nilai NRL ($10^3/\mu\text{L}$)	Jumlah (n)	Persentase (%)
Rendah (<0,78)	-	-
Normal (0,78-3,53)	22	88
Tinggi (>3,53)	3	12

Berdasarkan table 2 di atas, sebanyak 22 (88%) penderita hepatitis B pada CKTI dengan NLR normal dan sebanyak 3 (12%) penderita dengan nilai NLR meningkat.

Tabel 3 Tabulasi Albumin berdasarkan persentase pada CTKI penderita Hepatitis B

Kadar Albumin (gr/dL)	Jumlah (n)	Persentase (%)
Rendah (<3,8)	24	96
Normal (3,8-5,4)	1	4
Tinggi (>3,54)	-	-

Berdasarkan tabel 3 di atas bahwa penderita hepatitis B pada CKTI dengan kadar albumin di bawah normal sebanyak 24 (96%) dan sebagian kecil dengan kadar albumin normal sebanyak 1 (4%).

Neutrofil Limfosit Rasio (NLR) merupakan pemeriksaan yang mewakili keseimbangan antara tingkat neutrofil dan limfosit dalam tubuh dan dapat digunakan menjadi indikator inflamasi sistemik. Kadar albumin serum secara teratur akan mengalami penurunan apabila penyakit hati berlangsung lebih dari 3 minggu (Dewa *et al.*, 2022).

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pertimbangan pemeriksaan diagnosis atau bahkan untuk monitoring hasil terapi pada penderita hepatitis B. Sampel tidak dibedakan mengenai pasien akut maupun kronik, berapa lama menderita hepatitis B, sudah mendapatkan vaksinasi atau tidak, jenis kelamin dan usia, serta jenis pengobatan yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan sebanyak 25 penderita hepatitis B pada CTKI di Klinik Utama Nugraha dengan rerata kadar NLR sebesar 2.06 dan albumin sebesar 1.85 (tabel 1).

Pemeriksaan NLR yang didapatkan sebanyak 3 penderita dengan nilai NLR meningkat dan 22 penderita dengan nilai NLR normal, hal ini dapat disebabkan oleh virus Hepatitis B yang belum menyebabkan inflamasi atau peradangan hingga fibrosis dan umur dari sel neutrophil yang cenderung lebih pendek

dibandingkan limfosit, dimana limfosit dapat bertahan beberapa minggu hingga bulan sehingga dapat mempengaruhi perubahan dari NLR (tabel 2).

Pemeriksaan kadar albumin yang cenderung menurun pada sebagian besar penderita Hepatitis B sebanyak 24 (96%) dan sebagian kecil penderita Hepatitis B dengan albumin normal sebanyak 1 (4%) pada CTKI (tabel 3). Sebagian besar protein plasma darah dibuat di hati, apabila terdapat gangguan fungsi hati yang berlangsung lama maka kadar protein plasma akan mengalami penurunan.

Faktor lain yang menyebabkan penurunan kadar albumin adalah penurunan nafsu makan oleh orang yang menderita Hepatitis B menyebabkan asupan protein berkurang sehingga juga berpengaruh terhadap kadar albumin. (Tabata *et al.*, 2021)

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-smirnov didapatkan hasil sig p value albumin sebesar 0,200 dan NLR p value sebesar 0.084 yang artinya bahwa ($p > 0.05$) yang bermakna bahwa data berdistribusi normal dan pada kedua variabel memiliki nilai p value $>$ nilai $\alpha = 0,05$ dan uji statistik dapat di lanjutkan dengan menggunakan uji statistik Pearson.

Didapatkan hasil ada hubungan antara Nilai Lymposit Neutrofil Ratio (NLR) dan Kadar Albumin pada calon tenaga kerja Indonesia yang positif Hepatitis B. Adapun kuat hubungan berdasarkan hasil uji Pearson adalah sebesar $-0,597$ artinya bahwa arah hubungan variabel adalah negatif yang berarti bahwa jika variabel satu bernilai tinggi maka variabel lain cenderung bernilai rendah. Adapun kuat hubungan adalah dengan kategori cukup kuat.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang korelasi hasil pemeriksaan NLR dan Albumin pada CTKI yang positif Hepatitis B, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Didapatkan sampel Calon Tenaga Kerja Indonesia yang positif Hepatitis B sebanyak 25 sampel
2. Hasil Pemeriksaan NLR sebanyak 22 (88%) penderita hepatitis B di CKTI dengan NLR normal dan sebanyak 3 (12%) dengan NLR meningkat
3. Hasil Pemeriksaan Albumin dengan kadar albumin di bawah normal sebanyak 24 (96%) dan sebagian kecil dengan kadar albumin normal sebanyak 1 (4%).
4. Adanya korelasi negatif antara hasil NLR dan Albumin yang berarti bahwa jika variabel satu bernilai tinggi maka variabel lain cenderung bernilai rendah.

Daftar Pustaka

- Amrullah, M.R.F. (2017) 'Perbedaan Hasil Anti-HBs Menggunakan Metode Rapid Test dan ELISA', -, p. Available at: [http://repository.unimus.ac.id/1215/3/BAB II.pdf](http://repository.unimus.ac.id/1215/3/BAB%20II.pdf).
- Christyani, F. and Padang, A.F. (2020) 'Transmisi Vertikal COVID 19 selama Kehamilan', 47(9), pp. 663–667.
- Dewa, R.P.B.P. *et al.* (2022) 'Hubungan nilai Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) terhadap parameter laboratorium pada pasien DM tipe 2 yang terkonfirmasi COVID-19 di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah, Bali, Indonesia', *Intisari Sains Medis*, 13(2), pp. 607–612. Available at: <https://doi.org/10.15562/ism.v13i2.1345>.
- Ilmiah, K.T. (2018) 'Gambaran Kadar Albumin Pada Penderita Hepatitis B Program Studi D-Iii Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan'.
- Mardlotillah, H.F., Hidayat, T. and Krisbianto, A.D. (2021) 'Desain Workstation Pengambilan sampel darah untuk laboratorium rumah sakit A-B', *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 10(1), pp. 9–15. Available at: <https://doi.org/10.12962/j23373520.v10i1.61188>.
- Melia, D. and Benjamin (2021) 'Human albumin solutions in intensive care: A review', *Journal of the Intensive Care Society* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1177/1751143720961245>.
- Monica (2019) 'Pembahasan hepatitis B', *FK Unund RSUP Sanglah*, (1002005176), p. 14.
- Notoatmodjo (2018) 'Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9', *Jurnal Kesehatan*, 6(6), pp. 9–33.
- Pramudya, G.A. (2020) 'Kolerasi Kadar hs-CRP (High-sensitivity C-Reactive Protein) dengan Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Hepatitis B'.
- RI, K. (no date) 'Kemenkes RI.2018.Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medis (TLM): Kendali Mutu.Jakarta:Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kemenkes RI'.
- Sugiartanti, M.F., Oesman, D. and Elfiah, U. (2018) 'Pengaruh Kadar Albumin Serum terhadap Penyembuhan Luka pada Pasien Pascaoperasi Laparotomi dan Lumbotomi di RSD dr . Soebandi Jember Postoperative Laparotomy and Lumbotomy at dr . Soebandi Hospital Jember)', 6(3), pp. 383–386.
- Sugiyono, P.D. (2013) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. 13th edn. Bandung: Alfabeta.
- Tabata, F. *et al.* (2021) 'Serum albumin redox states: More than oxidative stress biomarker', *Antioxidants* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.3390/antiox10040503>.
- Wicaksana, A. (2019) 'Etiologi Hepatitis B', [https://medium.com/](https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf), pp. 1–13. Available at: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>.

-
- Yudha Inggit Jiwantoro., et al (2023) *Metodologi Penelitian dan Statistik Kesehatan (Untuk Jurusan Teknik Laboratorium Medis)*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Yulia, D. (2020) ‘Virus Hepatitis B Ditinjau dari Aspek Laboratorium’, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(4), pp. 247–254. Available at: <https://doi.org/10.25077/jka.v8i4.1108>.
- Yuvela (2022) ‘Gambaran Neutrophil-Lymphocyte Ratio (Nlr) Pada Penderita Demam Tifoid Di Wilayah Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari Oleh : Yuvela Kementrian Kesehatan Republik Indonesia’.
- H Muljono, D. (2017) *Epidemiology of Hepatitis B and C in Republic of Indonesia. Euroasian Journal of Hepato-Gastroenterology*, 7(1), 55– 59.
- Widjaja.N.A., Hidayati.N.S., Irwan.R, 2013. *Pengaruh Penyakit Infeksi Terhadap Kadar Albumin Anak Gizi Buruk*. Surabaya : Departemen Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran
- World Health Organization. (2018). Hepatitis B Fact. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hepatitis-b>. Diakses pada 29 September 2018.
- Zhao, Z., Liu, J., Wang, J., Xie, T., Zhang, Q., Feng, S., Deng, H. and Zhong, B. (2017). Platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) are associated with chronic hepatitis B virus (HBV) infection. *International Immunopharmacology*, 51, pp.1-8.
- Puri, P. (2013). Acute Exacerbation of Chronic Hepatitis B: The Dilemma of Differentiation from Acute Viral Hepatitis B. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, 3(4), 301–312. doi:10.1016/j.jceh.2013.08.014