

PENGARUH LAMA MENJALANI PENGobatan ANTI TUBERKULOSIS TERHADAP KADAR ALBUMIN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS

THE EFFECT OF LONG TIME UNDERGOING ANTI-TUBERCULOSIS TREATMENT ON ALBUMIN LEVELS IN TUBERCULOSIS PATIENTS

Info Artikel Diterima: 18 Oktober 2024 Direvisi: 19 Desember 2024 Disetujui: 20 Desember 2024

Astriani¹, Fihiruddin², Ersandhi Resnhaleksmana³

^{1, 2, 3} Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia
(E-mail korespondensi penulis: fihir.analis@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Latar Belakang: Obat anti tuberkulosis seperti rifampisin serta isoniazid dapat merangsang tubuh untuk memproduksi TNF α . Tingginya kadar TNF α dapat mengganggu produksi albumin serta menurunkan messenger ribonucleic acid (mRNA) albumin.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Rancangan penelitian yang digunakan adalah cross sectional.

Hasil: Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar albumin pada penderita tuberkulosis yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis 2 bulan = 3.2 gr/dL, 3 bulan = 3.1 gr/dL dan 4 bulan = 2.7 gr/dL.

Kesimpulan: Terdapat kadar albumin yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis 4 bulan lebih rendah dibandingkan kadar albumin yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis 3 bulan dan 2 bulan.

Kata Kunci : Tuberkulosis, Obat Anti Tuberkulosis, Albumin

ABSTRACT

Background: Anti-tuberculosis drugs such as rifampicin and isoniazid can stimulate the body to produce TNF α . High levels of TNF α can interfere with albumin production and decrease albumin messenger ribonucleic acid (mRNA).

Method: This research is descriptive research. The research design used was cross sectional.

Results: The results of the study showed that the average albumin level in tuberculosis sufferers who took anti-tuberculosis drugs for 2 months = 3.2 gr/dL, 3 months = 3.1 gr/dL and 4 months = 2.7 gr/dL.

Conclusion: There are lower albumin levels when taking anti-tuberculosis drugs for 4 months compared to albumin levels when taking anti-tuberculosis drugs for 3 months and 2 months.

Key words: Tuberculosis, Anti-Tuberculosis Drugs, Albumin

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang bisa menginfeksi paru-paru, namun bisa juga menyerang organ manapun di tubuh. Infeksi tuberkulosis terjadi saat bakteri masuk ke tubuh melalui udara. Tuberkulosis dapat menyebabkan kematian, namun dalam beberapa kasus penyakit tuberkulosis dapat dicegah serta diobati. Seseorang bisa tertular penyakit tuberkulosis setelah menghirup droplet yang mengandung Mycobacterium

tuberculosis. Ketika terjadi penularan tuberkulosis pada paru-paru, gejalanya muncul setelah kontak erat dengan orang yang telah terinfeksi tuberkulosis paru-paru (Desmiany et al., 2023).

Dari data Dinas Kesehatan tahun 2022, kasus tuberkulosis di NTB pada tahun 2022 terdapat 8.856 kasus, dimana kasus tersebut tersebar di setiap kabupaten kota provinsi NTB.

Lombok Timur menduduki peringkat teratas dengan kasus tuberkulosis yang paling banyak yaitu sebanyak 2.084 kasus. Kasus tuberkulosis anak usia di bawah 14 tahun tertinggi di wilayah Kota Mataram dengan jumlah kasus sebanyak 184 kasus (Dinas Kesehatan, 2022).

Infeksi tuberkulosis diawali dengan masuknya bakteri ke paru-paru melalui inhalasi droplet yang mengandung bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut kemudian dicerna dan dikolonisasi di makrofag alveoli. Pada sebagian besar kasus, semua bakteri tertelan oleh makrofag berhasil dimusnahkan, namun pada sebagian kecil kasus makrofag tidak mampu menghancurkan bakteri sehingga bakteri terus berkembangbiak menghasilkan tuberkulosis aktif. Bakteri tuberkulosis kemudian menyebar sepanjang kelenjar getah bening dan masuk melalui aliran darah yang menyebabkan sepsis sistemik yang dapat meningkatkan risiko pembentukan infeksi pada sistem saraf pusat (SSP). Semakin banyak bakteri yang masuk ke sistem peredaran darah, maka semakin besar terbentuknya infeksi sistem saraf pusat (SSP) (Juliawan & Ida, 2023).

Ketika proses peradangan, pengidap tuberkulosis bisa meningkatkan sitokin yang menyebabkan penekanan produksi leptin akibatnya akan terjadi hilangnya nafsu makan, sehingga dapat terjadi pemecahan protein menjadi glukosa sebagai kebutuhan energi yang lama kelamaan terjadi defisit protein, sehingga pembentukan enzim albumin dan immunoglobulin terganggu (Puspita *et al.*, 2016).

Obat tuberkulosis seperti rifampisin dan isoniazid berikatan kuat dengan albumin. Selain itu, obat tuberkulosis seperti rifampisin dan isoniazid dapat merangsang tubuh untuk memproduksi TNF α . Tingginya kadar TNF α dapat mengganggu produksi albumin serta menurunnya *messenger ribonucleic acid* (mRNA) albumin. Hal tersebut menandakan bahwa TNF α mencegah produksi albumin (Prastowo *et al.*, 2014). Selain itu, pirazinamid serta isoniazid dapat membentuk senyawa radikal bebas yang merusak sel-sel hati. Rusaknya sel hati bisa mengakibatkan gangguan fungsi hati untuk sintesis albumin (Furqon, *et al.*, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik menggunakan desain penelitian cross sectional. Metode pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu Purposive Sampling. Klasifikasi sampel yang diaplikasikan yaitu pasien tuberkulosis yang sedang dalam proses pengobatan anti tuberkulosis 2 bulan, 3 bulan serta 4 bulan. Sebanyak 30 sampel diambil sampel darahnya kemudian dilakukan sentrifugasi dan pemeriksaan kadar albumin. Pemeriksaan kadar albumin menggunakan indiko plus menggunakan teknik spektrofotometer. Pengolahan data yang diterapkan dalam penelitian tersebut yaitu uji deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh lama menjalani pengobatan anti tuberkulosis terhadap kadar albumin pada penderita tuberkulosis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Albumin

Kode Sampel	Kadar Albumin dengan Lama Pengobatan Anti Tuberkulosis (g/dL)		
	2 bulan	3 bulan	4 bulan
01	3.4	3.0	2.8
02	3.6	3.5	3.5
03	2.9	2.7	2.6
04	2.8	3.2	2.9
05	3.8	3.6	2.4
06	2.9	2.6	2.5
07	3.6	3.0	3.0
08	2.8	3.4	2.6
09	2.7	2.9	2.7
10	4.0	3.5	2.2
Kadar Terendah	2.7	2.6	2.2
Kadar Tertinggi	4.0	3.6	3.5
Rata-Rata	3.2	3.1	2.7

Pada tabel 1. Menunjukkan rata-rata kadar albumin pada penderita tuberkulosis yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis 2 bulan = 3.2 gr/dL, 3 bulan = 3.1 gr/dL dan 4 bulan = 2.7 gr/dL. Hasil kadar albumin di bawah nilai normal sebanyak 28 sampel dan kadar albumin normal sebanyak 2 sampel. Rata-rata kadar albumin yang diperoleh pada pengobatan anti tuberkulosis 4 bulan lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata kadar albumin pada pengobatan anti tuberkulosis 3 bulan dan 2 bulan.

Tuberkulosis adalah kondisi infeksi menular yang diakibatkan karena bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan agen penyebab tuberkulosis, penyakit menular dengan salah satu angka morbiditas dan mortalitas tertinggi di seluruh dunia. Pengobatan tuberkulosis diberikan dalam 2 fase, yakni fase awal serta fase lanjutan. Pada fase awal, pasien tuberkulosis mengkonsumsi obat anti tuberkulosis selama 2 bulan, jenis obat yang dikonsumsi diantaranya rifampisin, isoniazid, pirazinamid dan etambutol. Sedangkan pada tahap lanjutan, obat anti tuberkulosis dikonsumsi 3 kali seminggu dengan jumlah 216 selama 4 bulan, jenis obat yang dikonsumsi pada fase lanjutan yaitu rifampisin, isoniazid dan pirazinamid (Andri *et al.*, 2020).

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui adanya pengaruh lama menjalani pengobatan anti tuberkulosis terhadap kadar albumin pada penderita tuberkulosis. Pada penelitian ini dilakukan menggunakan 30 sampel serum dari pasien yang menderita tuberkulosis dan sedang menjalani pengobatan 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan. Sampel serum yang telah disentrifugasi dipipet sebanyak 100 μ untuk dilakukan pemeriksaan kadar albumin menggunakan alat indiko plus.

Pada penelitian ini dengan menggunakan 30 sampel diperoleh rata-rata kadar albumin pada bulan ke-2 = 3.2 gr/dL, bulan 3 = 3.1 gr/dL dan bulan 4 = 2.7 gr/d, dengan hasil kadar albumin di bawah nilai normal sebanyak 28 sampel dan kadar albumin yang normal sebanyak 2 sampel. Hasil dari penelitian ini sesuai dengan temuan yang telah diperoleh dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Simbolon *et al.*, 2016) diperoleh hasil penelitian sebanyak 30 orang memiliki kadar albumin <3.5 gr/dL serta 18 orang memiliki kadar albumin >3.5 gr/dL. Ini terjadi karena peradangan kronis yang diakibatkan oleh tuberkulosis yang dapat mengurangi produksi albumin dan meningkatkan kerusakan albumin. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh (Martina, 2012) didapatkan hasil kadar albumin disertai penyakit anemia, dengan kadar albumin di bawah nilai normal sebanyak 50 orang (78.1%) sedangkan hasil kadar albumin yang normal sebanyak 3 orang (33.3%). Rendahnya kadar albumin berhubungan dengan terjadinya anemia. Beberapa faktor yang menimbulkan

hal tersebut terjadi, antara lain yaitu kekurangan perhatian terhadap kondisi kurang gizi.

Pada pasien tuberkulosis yang menjalani pengobatan anti tuberkulosis mengalami penurunan kadar albumin. Penurunan kadar albumin tersebut disebabkan oleh efek samping obat anti tuberkulosis yang dikonsumsi yang bersifat hepatotoksisitas. Kerusakan hati yaitu kondisi ketika sel hati mengalami kehancuran karena terpapar zat kimia yang mempunyai sifat berbahaya (Octrisdey *et al.*, 2023). Enzim metabolisme obat pada mikrosom hepatosit mempunyai aktivitas rendah atau terhambat oleh obat sehingga obat atau metabolit obat sangat toksik terhadap hepatosit (Pan *et al.*, 2005). Kerusakan hati akibat obat yaitu gangguan potensial selalu terjadi saat mengkonsumsi obat terapi. Sebab, hati terlibat sebagai pusat transformasi seluruh obat serta benda asing yang diserap oleh tubuh (Ardiani & Azmi, 2021). Namun normalnya kadar albumin pasien tuberkulosis yang menggunakan obat anti tuberkulosis dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti menjaga pola makan yang baik serta mengkonsumsi makanan bergizi yang dapat dikontrol (Riko, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar albumin yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis 4 bulan lebih rendah dibandingkan yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis 3 bulan dan 2 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andri, J., Febriawati, H., Randi, Y., J, H., & Setyawati, A. D. (2020). Penatalaksanaan Pengobatan Tuberculosis Paru. *Jurnal Kesmas*
2. Identifikasi Kejadian Hepatotoksik pada Pasien Tuberkulosis dengan Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie. *Borneo Student Research*, 3(1), 978–985.
3. Dayu Pralambang, S., & Setiawan, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia. *Jurnal Bikfokes*, 2(1), 60–71.
4. Desmiany, I., Roni, A., & Mochamad, R. M. (2023). Pendampingan Edukasi Penyakit Tuberkulosis, Penggunaan Obat

- TB, Hand Hygiene, Dan Etika Batuk di Kelurahan Bangetayu Wetan. *Jurnal Abdi Reksa*, 4, 56–61.
5. Juliawan, N. G., & Ida, A. P. P. (2023). Meningitis Tuberkulosis pada Anak. *Jurnal Continuing Medical Education*, 5(10), 544–548.
 6. Martina, A. D. (2012). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Status Nutrisi dengan Kejadian Anemia pada Pasien Tuberkulosis. *Jurnal Media Medika Muda*, 1–13.
 7. Ocrisdey, K., Ni Made, S., I Gede, P. A., & Neiny, P. F. (2023). ocrisdey. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 1(4), 1–12.
 8. Pan, L., Jia, Z.-S., Chen, L., Fu, E.-Q., & Li, G.-Y. (2005). Effect of anti-tuberculosis therapy on liver function of pulmonary tuberculosis patients infected with hepatitis B virus. *World J Gastroenterol*, 11(16), 2518–2521. www.wjgnet.com/http://www.wjgnet.com/1007-9327/11/2518.asp
 9. Prastowo, A., Wiryatun, L., Siti, N., & Retno, S. (2014). Keefektifan ekstra putih telur terhadap peningkatan albumin dan penurunan IL-1 β pada pasien tuberkulosis dengan hipoalbuminemia. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 10(3), 111–118.
 10. Puspita, E., Erwin, C., & Indra, Y. (2016). Gambaran Status Gizi pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) yang Menjalani Rawat Jalan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran*, 3(2), 1–15.
 11. Rahlwes, K. C., Dias, B. R. S., Campos, P. C., Alvarez-Arguedas, S., & Shiloh, M. U. (2023). Pathogenicity and virulence of Mycobacterium tuberculosis. In *Virulence* (Vol. 14, Issue 1). <https://doi.org/10.1080/21505594.2022.2150449>
 12. Riko. (2020). Pemeriksaan Kadar Albumin Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Dirawat di RSUP H. Adam Malik Meda
 13. Simbolon, H. T., Lombo, J. C., Wongkar, M. C. P., Manado, S. R., Ilmu, B., Dalam, P., Rsup, B., & Kandou, R. D. (2016). Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar albumin pada pasien tuberkulosis paru. In *Jurnal e-Clinic (eC1)*