

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI LABORATORIUM KLINIK SHIFA FARMA CIANJUR

DESCRIPTION OF HEMOGLOBIN LEVELS IN PATIENTS PULMONARY TUBERCULOSIS IN THE CLINICAL LABORATORY SHIFA FARMA CIANJUR

Rika Rasmiati¹, Agus Sudrajat²

^{1,2} Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia

(email korespondensi: rikarasmiati@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Tuberkulosis (TBC) adalah infeksi menular yang diakibatkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, penyakit ini dapat ditransmisikan melalui udara. Penyembuhan TBC umumnya berlangsung selama ≥ 6 bulan dengan pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT), penggunaan OAT seringkali menimbulkan efek samping berupa gangguan hematologi yang berpotensi menyebabkan anemia yaitu kondisi yang ditandai oleh penurunan kadar hemoglobin (Hb). Penelitian ini menganalisis kadar Hb pada pasien TBC paru yang menjalani terapi OAT. **Metode:** Studi deskriptif dengan sampel yang digunakan yaitu pasien TBC paru yang menjalani pengobatan di klinik dr. Rukun Sutrisno. **Hasil:** Pada fase intensif, 75% subjek mengalami penurunan Hb, 25% memiliki kadar normal, dan tidak ada peningkatan Hb. Pada fase lanjutan, persentase penurunan Hb meningkat menjadi 85%, dengan 15% kadar normal dan tetap tidak ada peningkatan. **Kesimpulan:** Terapi OAT berasosiasi dengan penurunan kadar Hb yang progresif selama pengobatan yang menyebabkan anemia.

Kata kunci : Tuberkulosis, Anemia, Hemoglobin

ABSTRACT

Background: Tuberculosis (TB) is a contagious infection caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*, and this disease can be transmitted through the air. The treatment of tuberculosis (TB) generally lasts for ≥ 6 months with the administration of Anti-Tuberculosis Drugs (ATD). The use of ATD often causes side effects in the form of hematological disorders that can potentially lead to anemia, a condition characterized by a decrease in hemoglobin (Hb) levels. This study analyzes the Hb levels in pulmonary TB patients undergoing OAT therapy. **Method:** Descriptive study with the sample used being pulmonary TB patients undergoing treatment at dr. Rukun Sutrisno clinic. **Results:** In the intensive phase, 75% of subjects experienced a decrease in Hb, 25% had normal levels, and there was no increase in Hb. In the continuation phase, the percentage of Hb reduction increased to 85%, with 15% at normal levels and still no increase. **Conclusion:** OAT therapy is associated with a progressive decrease in Hb levels during treatment, leading to anemia.

Keywords: Tuberculosis, Anemia, Hemoglobin

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) adalah infeksi menular yang diakibatkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini dapat ditransmisikan melalui udara. (Kurniadi et al., 2024). *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri basil gram positif dengan ukuran 1-10 µm x 0,2-0,6 µm (Nopita et al., 2023). Gejala klinis utama yaitu batuk berdahak yang sering terjadi >2 minggu (Rahman, 2022). Dalam epidemiologi, penyebab suatu penyakit dipahami sebagai hasil interaksi antara tiga komponen, yaitu (host), (agent), dan (environment) (Mathofani & Febriyanti, 2020). Prevalensi TBC paru pada pria dilaporkan lebih tinggi (Kristini & Hamidah, 2020). TBC paru cenderung lebih banyak menular pada sejumlah orang yang memiliki usia aktif dalam bekerja (Sunarmi & Kurniawaty, 2022). Pemerintah Indonesia bergerak melalui strategi nasional penanggulangan TBC di Indonesia pada tahun 2020-2024, untuk menurunkan insidensi TBC dari 319 penderita menjadi 190 penderita dari tahun 2017-2024 (Kurniadi et al., 2024). Berdasarkan Global TB Report tahun 2022 insiden TBC sebesar 969.000 kasus, dengan menempati posisi kedua terbesar setelah India (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2023).

Untuk mengurangi angka kejadian (TBC), terdapat beberapa langkah

pencegahan yang dapat dilakukan. Langkah-langkah tersebut meliputi menutup mulut saat batuk atau bersin menggunakan tissue, tidak tidur bersama dengan pasien penderita menderita TBC diwaktu 2 minggu pengobatan pertama ,jangan membuang bekas batuk di lingkungan umum, biasakan membersihkan dan menjemur alat tidur dibawah sinar matahari, serta membuka pintu ventilasi setiap hari untuk memastikan sirkulasi yang baik. Langkah-langkah ini bertujuan untuk meminimalkan risiko penularan dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat. (Kurniadi et al., 2024). Pengobatan TBC adalah satu satunya langkah untuk mengendalikan angka TBC (Mursalim et al., 2022).

Penyembuhan terhadap penderita TBC umumnya berlangsung selama sekitar ≥ 6 bulan, tergantung pada kondisi pasien (Mursalim et al., 2022). Proses pengobatan TBC terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap (intensif) dan tahap (lanjutan). Pengobatan di tahap intensif dilakukan selama dua bulan dengan tujuan memperkecil jumlah *bacteri* secara signifikan dan meminimalisir dampak dari bakteri yang telah mengalami resistensi. Sementara itu, tahap pengobatan > 2 bulan tujuannya untuk mematikan sisa bakteri yang masih hidup (Eli et al., 2024). Proses pengobatan TBC dilakukan dengan konsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Namun, penggunaan OAT seringkali kali

menimbulkan efek samping berupa gangguan hematologi. Pada fase pertama pengobatan, OAT memiliki komposisi kombinasi Isoniazid, Pirazinamid, Rifampisin, dan Etambutol. Pemberian Isoniazid dan Pirazinamid dapat mengakibatkan defisiensi vitamin B6 yang dapat mengganggu biosintesis heme dan berpotensi menyebabkan anemia (Mursalim et al., 2022). Anemia dianalisa terjadi pada 16-94% pada penderita TBC paru (Purba, 2021).

Anemia merupakan kondisi yang ditandai oleh penurunan kadar hemoglobin dalam darah (Nurhayati et al., 2023). Pengukuran kadar hemoglobin (Hb) dapat dilakukan melalui berbagai metode, salah satunya dilakukan menggunakan *Hematology Analyzer* (Handayani, 2022).

Pada penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Mursalim et al (2022), menemukan terdapat (54%) penderita TBC memiliki hasil hb abnormal dan (46%) memiliki hasil hb normal. Berdasarkan penelitian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lanjutan tentang “Gambaran Kadar Hemoglobin pada Pasien

Tuberkulosis Paru di Laboratorium Klinik Shifa Farma Cianjur”.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dilakukan di Shifa Farma Laboratorium. Penelitian ini berlangsung pada bulan November 2024 hingga Februari 2025. Populasi pada penelitian ini adalah pasien TBC paru yang menjalani pengobatan anti tuberkulosis di klinik dr.Rukun Sutrisno. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh populasi. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk deskriptif berdasarkan presentase, dengan rumus :

$$\text{Kadar HB} = (T \div n) 100$$

Keterangan:

Kadar HB: Persentase kadar Hb (%)

T: Jumlah kadar hb menurun, normal, atau meningkat

n: Jumlah keseluruhan

HASIL

Table 1. Kadar Hemoglobin pada pasien TBC Tahap Intensif (< 2 bulan)

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Kadar HB (g/ dL)	Keterangan
1.	Ny. C	Perempuan	40	12,0	Normal
2.	Tn. R	Laki-laki	42	11,0	Menurun
3.	Ny. E	Perempuan	46	9,8	Menurun
4.	Tn. D	Laki-laki	44	11,2	Menurun
5.	Ny. T	Perempuan	43	12,8	Normal
6.	Ny. H	Perempuan	38	9,4	Menurun
7.	Ny. Y	Perempuan	48	11,0	Menurun
8.	Ny. S	Perempuan	44	10,8	Menurun
9.	Ny. H	Perempuan	43	12,4	Normal
10.	Tn. D	Laki-laki	41	11,6	Menurun
11.	Ny. L	Perempuan	40	10,4	Menurun
12.	Tn. J	Laki-laki	44	14,4	Normal
13.	Ny. E	Perempuan	48	11,6	Menurun
14.	Tn. A	Laki-laki	40	10,8	Menurun
15.	Ny. S	Perempuan	51	11,0	Menurun
16.	Ny. A	Perempuan	48	8,8	Menurun
17.	Ny. A	Perempuan	49	11,4	Menurun
18.	Ny. E	Perempuan	44	13,2	Normal
19.	Ny. M	Perempuan	40	10,6	Menurun
20.	Ny. K	Perempuan	47	11,0	Menurun

Table 2. Kadar Hemoglobin pada pasien TBC Tahap Lanjutan (>2 Bulan)

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Kadar HB (g/ dL)	Keterangan
1.	Ny. N	Perempuan	50	10,8	Menurun
2.	Tn. A	Laki-laki	52	13,0	Menurun
3.	Tn. U	Laki-laki	45	12,6	Menurun
4.	Tn. R	Laki-laki	40	11,4	Menurun
5.	Tn. M	Laki-laki	40	11,6	Menurun
6.	Tn. D	Laki-laki	43	10,8	Menurun
7.	Tn. H	Laki-laki	40	14,2	Normal
8.	Tn. A	Laki-laki	54	8,8	Menurun
9.	Tn. A	Laki-laki	50	13,0	Menurun
10.	Tn. Z	Laki-laki	44	8,2	Menurun
11.	Tn. H	Laki-laki	49	11,8	Menurun
12.	Tn. A	Laki-laki	46	12,0	Menurun
13.	Ny. D	Perempuan	46	11,6	Menurun
14.	Tn. S	Laki-laki	48	11,0	Menurun
15.	Tn. D	Laki-laki	50	11,4	Menurun
16.	Ny. Y	Perempuan	51	9,8	Menurun
17.	Tn. H	Laki-laki	47	11,0	Menurun
18.	Tn. Y	Laki-laki	40	10,8	Menurun
19.	Ny. L	Perempuan	42	12,5	Normal
20.	Ny. K	Perempuan	50	12,0	Normal

Berdasarkan tabel 1 dan 2 didapatkan jumlah persentase sebagai berikut:

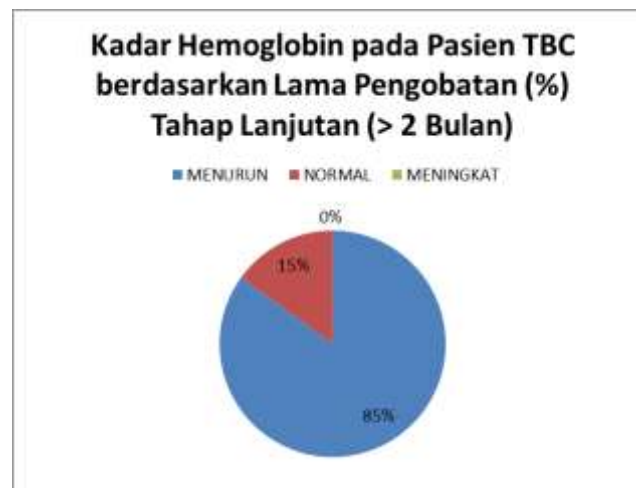
Table 3. Kadar Hemoglobin pada Pasien TBC berdasarkan Lama Pengobatan

No	Karakteristik	Kadar HB (%)		
		Menurun	Normal	Meningkat
1	Tahap Intensif (< 2 Bulan)	75	25	0
2	Tahap Lanjutan (> 2 Bulan)	85	15	0

Berdasarkan tabel 3 kadar hemoglobin pada penderita TBC yang melakukan pengobatan, pada tahap intensif (< 2bulan) berjumlah 20 pasien didapatkan hasil hemoglobin menurun (75%), hemoglobin normal (25%) dan hemoglobin meningkat (0%), dan pada penderita TBC yang melakukan pengobatan, pada tahap lanjutan (> 2bulan) berjumlah 20 pasien didapatkan hasil hemoglobin menurun (85%), hemoglobin normal (15%), dan hemoglobin meningkat (0%).



Gambar 1. Kadar Hb pada Pasien TBC Tahap Intensif



Gambar 2. Kadar Hb pada Pasien TBC Tahap Lanjutan

PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian kadar hemoglobin terhadap 40 pasien TBC paru yang sedang melakukan terapi obat anti tuberkulosis di klinik dr. Rukun sutrisno selama bulan November 2024 sampai Februari 2025 pemeriksaan hemoglobin dilakukan di Laboratorium Klinik Shifa

Farma dengan metode *automatic* menggunakan alat hematologi *analyzer*. berdasarkan karakteristik tahapan waktu pengobatan pada masa pengobatan < 2 bulan di temukan adanya penurunan kadar hemoglobin (75%), kadar Normal (25%) dan kadar meningkat (0%), sedangkan pada masa pengobatan > 2 bulan di dapatkan penurunan kadar hemoglobin (85%),normal (15%) dan meningkat (0%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien tuberkulosis paru yang melakukan pengobatan terapi obat anti tuberkulosis (OAT) banyak mengalami anemia atau penurunan kadar hemoglobin. Proses pengobatan TBC dilakukan dengan konsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Namun, penggunaan OAT seringkali menimbulkan efek samping berupa gangguan hematologi. Pada fase pertama pengobatan, OAT memiliki komposisi kombinasi Isoniazid, Pirazinamid, Rifampisin, dan Etambutol. Pemberian Isoniazid dan Pirazinamid dapat menyebabkan gangguan metabolisme vitamin B6, yang mengakibatkan defisiensi vitamin B6. Vitamin B6 merupakan faktor penting dalam proses biosintesis heme, sehingga defisiensi vitamin B6 dapat mengganggu biosintesis heme dan berpotensi menyebabkan anemia.. Anemia merupakan kondisi yang ditandai oleh penurunan kadar hemoglobin dalam darah, yang dapat

disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah infeksi tuberkulosis paru. Tuberkulosis paru, sebagai penyakit infeksi kronis, dapat mempengaruhi proses hematopoiesis dan menyebabkan gangguan dalam penyerapan serta penggunaan zat besi dalam tubuh. Selama perjalanan penyakit, proses inflamasi yang terjadi dapat mengganggu metabolisme zat besi dan mengurangi ketersediaan zat besi yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin. Akibatnya, pasien dengan tuberkulosis paru berisiko tinggi mengalami anemia, yang dapat memperburuk kondisi kesehatan dan memperlambat proses penyembuhan. Kondisi anemia yang di jumpai pada masa pengobatan TBC dengan OAT ini menjadi salah satu indikator penting dalam proses pengobatan pasien TBC paru.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mursalim et al., 2022), hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat (54%) pasien TBC memiliki kadar hemoglobin dibawah nilai normal dan (46%) pasien TBC memiliki kadar hemoglobin normal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat di simpulkan bahwa pada pasien TBC paru yang sedang melakukan terapi OAT pada tahap intensif (< 2 bulan) berjumlah 20 pasien didapatkan

hasil hemoglobin menurun (75%), hemoglobin normal (25%) dan hemoglobin meningkat (0%), dan pada pasien TBC yang sedang melakukan pengobatan, pada tahap lanjutan (> 2 bulan) berjumlah 20 pasien di dapatkan hasil hemoglobin menurun (85%), hemoglobin normal (15%), dan hemoglobin meningkat (0%).

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian tentang kadar HB pada pasien TBC paru berdasarkan kepatuhan dalam konsumsi obat anti tuberkulosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Eli, A., Wahyuni, S., Sudrajat, A., & Piksiganesha, P. (2024). DENGAN PENGGUNAAN OAT DI RUMAH SAKIT DKH. *Journal of Health Analyst Student*, 1(1), 7–11.
- Handayani, W. (2022). *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Systematic Review*.
- Kementerian Kesehatan Indonesia, D. J. P. dan P. (2023). Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022. *Kemenkes RI*, 1–147.
https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/
- Kristini, T., & Hamidah, R. (2020). Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(1), 24.
<https://doi.org/10.26714/jkmi.15.1.2020.24-28>
- Kurniadi, M. L., Kawiyoanto, J., Mangunwijaya, P. K., & Kefarmasian, P. (2024). *Jurnal Ilmiah Farmasi Terapan & Kesehatan • Volume 2 No 2 • Mei 2024 Jurnal Ilmiah Farmasi Terapan & Kesehatan • Volume 2 No 2 • Mei 2024*. 2(2), 31–38.
- Mathofani, P. E., & Febriyanti, R. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Serang Kota Tahun 2019. *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 1–10.
<https://doi.org/10.52022/jikm.v12i1.53>
- Mursalim, Djasang, S., Nuradi, & Hadijah, S. (2022). Kadar Hemoglobin Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 12(1), 64–70.
- Nopita, E., Suryani, L., & Siringoringo, H. E. (2023). Analisis Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA*, 6(1), 201–212.
<https://doi.org/10.32524/jksp.v6i1.827>

Nurhayati, E., Mulyanto, A., Sudarsono, T. A., & Wijaya, L. (2023). Perbandingan Kadar HB Sebelum dan Sesudah Pengobatan Oat Fase Intensif pada Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Petanahan Kebumen Tahun 2021. *Jurnal Surya Medika*, 9(1), 250–259.
<https://doi.org/10.33084/jsm.v9i1.5192>

Purba, S. K. R. (2021). Pemeriksaan Kadar Hemoglobin pada Pasien Penderita Tuberkulosis Paru di RSUP. H. Adam

Malik Medan. *Journal of Medical Laboratory*, 2(1), 1–5.

Rahman, I. A. (2022). Penatalaksanaan Batuk Efektif Akibat Tuberkulosis Paru. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11, 323–329.
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i2.762>

Sunarmi, S., & Kurniawaty, K. (2022). Hubungan Karakteristik Pasien Tb Paru Dengan Kejadian Tuberkulosis. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2), 182–187.
<https://doi.org/10.36729/jam.v7i2.865>