

## HUBUNGAN PASIEN TUBERKULOSIS YANG MENDAPAT TERAPI OBAT ANTI TUBERKULOSIS DENGAN KADAR HEMATOKRIT DI PUSKESMAS PAL SEMBILAN KABUPATEN KUBU RAYA

Deni<sup>1</sup>, Natasya Intan R<sup>1</sup>, Fadli Sukandiarasyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Diploma IV, Teknologi Laboratorium Medik, Politeknik 'Aisyiyah Pontianak  
Jalan Ampera Nomor 9, Sungai Jawi, Kecamatan Pontianak Kota, Kota Pontianak, Kalimantan Barat  
[deninazla@gmail.com](mailto:deninazla@gmail.com)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Angka infeksi tuberkulosis di Kalimantan Barat merupakan yang tertinggi di wilayah Kalimantan. Pengobatan tuberkulosis itu sendiri menggunakan regimen kombinasi obat anti tuberkulosis lini pertama seperti isoniazid, rifampisin, pirazinamid, etambutol yang telah dirancang untuk mencapai kesembuhan dan mencegah resistensi. Mekanisme langsung obat dan faktor non farmakologis yang menyertai pengobatan tuberkulosis dapat memperparah perubahan hematokrit.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya hubungan pasien tuberkulosis yang mendapat pengobatan obat anti tuberkulosis dengan kadar hematokrit di puskesmas pal sembilan

**Metode:** Penelitian ini melakukan pengambilan sampel dengan teknik *Accidental Sampling* dengan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 41 responden.

**Hasil penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar hematokrit diseluruh sampel adalah 34,93, dengan variasi antara 31% hingga 40%. Uji statistik hubungan yang signifikan antara Pasien Tuberkulosis Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Dengan Kadar Hematokrit di Puskemas Pal Sembilan Kabupaten Kubu Raya ( $p = 0,010$ ).

**Simpulan:** Temuan ini mengindikasikan bahwa penurunan kadar hematokrit pada pasien tuberkulosis yang menjalani terapi obat anti tuberkulosis (OAT) merupakan salah satu perubahan hematologis yang sering ditemukan selama proses pengobatan. Hematokrit sendiri merupakan indikator proporsi volume sel darah merah terhadap volume darah total, sehingga penurunannya mencerminkan adanya gangguan pada jumlah eritrosit atau kondisi anemia.

**Kata kunci:** Kadar Hematokrit, Obat Anti Tuberkulosis, Tuberkulosis.

### ABSTRACT

**Background:** Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. The rate of tuberculosis infection in West Kalimantan is the highest in the Kalimantan region. Tuberculosis treatment involves a combination regimen of first-line anti-tuberculosis drugs—such as isoniazid, rifampicin, pyrazinamide, and ethambutol—designed to achieve a cure and prevent resistance. Both the direct mechanisms of the drugs and non-pharmacological factors associated with tuberculosis treatment can exacerbate changes in hematocrit levels.

**Objective:** This study aims to examine the relationship between hematocrit levels and tuberculosis patients receiving anti-tuberculosis medication at the Pal Sembilan Community Health Center.

**Methods:** This study employed the accidental sampling technique, with a total sample size of 41 respondents.

**Results:** The study results show that the average hematocrit level across all samples was 34.93, ranging from 31% to 40%. Statistical analysis revealed a significant relationship between tuberculosis patients undergoing anti-tuberculosis drug therapy and hematocrit levels at the Pal Sembilan Community Health Center in Kubu Raya Regency ( $p = 0.010$ ).

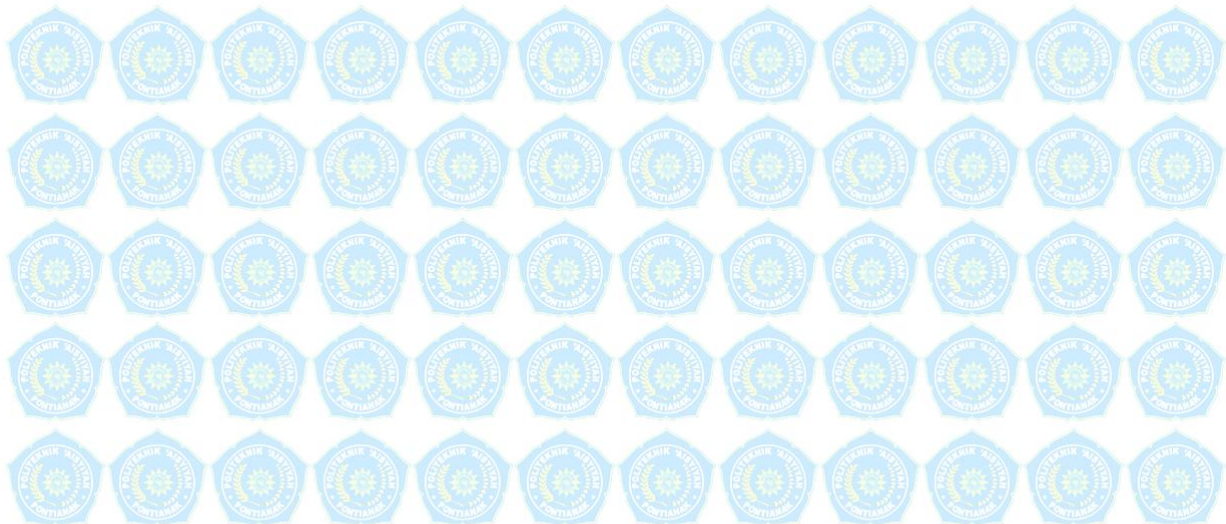
**Conclusion:** These findings indicate that a decrease in hematocrit levels in tuberculosis patients undergoing anti-tuberculosis drug (ATD) therapy is a frequently observed hematological change during the course of treatment.

Hematocrit represents the proportion of red blood cell volume to total blood volume; therefore, a decline in this value reflects an alteration in the erythrocyte count or the presence of anemia.

**Keywords:** Hematocrit levels, anti-tuberculosis drugs, tuberculosis.

## PERPUSTAKAAN

NPP. 6171052A2000001



## POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan terutama menyerang paru-paru, walaupun organ lain juga dapat terlibat. Tuberkulosis ditandai oleh gejala klinis yang khas seperti batuk berkepanjangan, demam, penurunan berat badan, dan keringat malam (Selvianty et al., 2025). Hingga Agustus 2025, telah ditemukan 9.122 kasus (49% dari estimasi insiden), di mana 8.110 kasus (89%) sudah menjalani pengobatan (Dinkes Kalbar, 2025). Menurut laporan yang didapatkan dari puskesmas Pal Sembilan pada bulan Januari hingga November 2025 terkonfirmasi 54 orang yang positif tuberkulosis.

Pengobatan tuberkulosis itu sendiri menggunakan regimen kombinasi obat anti tuberkulosis lini pertama seperti *isoniazid*, *rifampisin*, *pirazinamid*, *etambutol* yang telah dirancang untuk mencapai kesembuhan dan mencegah resistensi. Namun, kombinasi obat ini dapat menimbulkan efek samping yang beragam, meliputi gangguan pencernaan, reaksi hepatotoksik, gangguan saraf tepi, perubahan visual, serta efek samping hematologis (Trianditha et al., 2024).

Beberapa obat yang umum digunakan dalam regimen tuberkulosis disebut secara farmakologis mempunyai profil efek samping hematologis yang perlu

diperhatikan. *Isoniazid* (INH) dan *rifampisin* disebut memiliki potensi menimbulkan reaksi hematologik termasuk anemia hemolitik pada mekanisme imun dan gangguan metabolik yang memengaruhi sintesis hemoglobin, sedangkan agen lain dalam regimen seperti *pyrazinamide*, *ethambutol*, *streptomycin* juga dilaporkan memiliki efek samping hematologis tertentu dalam katalog farmakovigilans nasional dan jurnal klinik.

Penurunan hematokrit mempunyai implikasi pada toleransi terapi dan komplikasi sistemik seperti penurunan kapasitas angkut oksigen jaringan yang bisa memperberat kelelahan dan menurunkan kualitas hidup pasien, maka deteksi dini dan manajemen faktor yang berkontribusi menjadi bagian dari pendekatan komprehensif pengobatan tuberkulosis. Pedoman praktik dan laporan klinik dari institusi kesehatan di Indonesia menekankan pentingnya pemantauan parameter hematologi selama pengobatan (Purba, 2021).

Penelitian yang dilakukan Trianditha et al. (2024) menyatakan pasien tuberkulosis yang mendapatkan obat anti tuberkulosis mengalami penurunan kadar hematokrit selama pengobatan. Jumlah penderita berdasarkan usia dan lama pengobatan dengan kadar hematokrit rendah paling banyak pada usia dewasa dan pada pasien fase lanjutan. Penelitian lain

yang dilakukan Muslikha et al. (2023) menunjukkan indikator dari anemia ditandai dengan adanya penurunan kadar hematokrit yang disebabkan oleh efek dari terapi obat anti tuberkulosis. Sebagian besar pasien mengalami penurunan nilai hematokrit sebanyak 33 orang (77 %).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan pasien tuberkulosis yang mendapat pengobatan obat anti tuberkulosis dengan kadar hematokrit di puskesmas pal sembilan.

#### METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian *Cross Sectional* merupakan salah satu penelitian atau studi yang mempelajari seluk beluk hubungan antara faktor-faktor yang memiliki risiko dengan pengaruhnya.

Penelitian akan dilaksanakan di wilayah kerja UPT Puskesmas Pal Sembilan, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari – April 2026.

Peneliti akan menentukan besaran sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rumus slovin dengan populasi selama 11 bulan terakhir rentang usia 15-70 tahun ada 46 dan didapatkan jumlah sampel sebesar 41 sampel.

Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah Pasien yang sedang menerima terapi obat anti tuberkulosis fase pertama dan fase lanjutan, pasien positif tuberkulosis paru dengan rentang usia 15–70 tahun, pasien terapi obat anti tuberkulosis 1 – 6 bulan, tidak ada penyakit penyerta seperti anemia

Sedangkan Kriteria Eksklusinya adalah, Pasien yang tidak setuju menjadi responden, pasien tuberkulosis yang sudah meninggal.

#### HASIL

##### Kadar hematokrit pada pasien Tuberkulosis yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis di UPT Puskesmas Pal Sembilan

| Kadar Hematokrit | Frekuensi | Persentase (%) |
|------------------|-----------|----------------|
| Normal           | 4         | 9,8%           |
| Tidak Normal     | 37        | 90,2%          |
| <b>Total</b>     | <b>41</b> | <b>100%</b>    |

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan kadar hematokrit yang normal sebanyak 4 orang (9,8%) lebih sedikit dari pada kadar hematokrit yang tidak normal sebanyak 37 orang (90,2%), yang menunjukkan bahwa pasien tuberkulosis paru yang sedang terapi Obat Anti Tuberkulosis memiliki kadar hematokrit yang tidak normal. Nilai hematokrit yang tidak normal disini dalam artian dibawah rentang nilai normal.

### Distribusi pasien Tuberkulosis yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis di UPT Puskesmas Pal Sembilan

| Pasien Tuberkulosis | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------------|-----------|----------------|
| Fase Intensif       | 14        | 34,1%          |
| Fase Lanjutan       | 27        | 65,9%          |
| <b>Total</b>        | <b>41</b> | <b>100%</b>    |

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan jumlah pasien yang sedang terapi pada fase intensif dalam penelitian ini sebanyak 14 orang (34,1%) sedangkan pasien yang sedang terapi pada fase lanjutan dalam penelitian ini 27 orang (65,9%).

#### Tabel analisis hasil uji *Chi-Square*

| Uji Chi-Square     |               |
|--------------------|---------------|
|                    | Nilai p-value |
| Uji Chi-Square     | 0.003         |
| Uji Fisher's Exact | 0.010         |

Berdasarkan tabel analisis Uji *Chi-Square* Pasien Tuberkulosis Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Dengan Kadar Hematokrit menggunakan tabel 2 x 2, menunjukkan 2 sel dengan nilai ekspektasi  $<5$  artinya ada nilai ekspektasi lebih kecil dari 5 dengan nilai minimum ekspektasinya sebesar 1.37 dan syarat uji *Chi-square* tidak terpenuhi, sehingga yang dibaca adalah nilai *p-value* pada *Fisher's Exact Test*.

Hasil analisis pada *Fisher's Exact Test* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0.010, dengan memakai alfa sebesar 0,05. Dengan demikian ada hubungan yang signifikan antara Pasien Tuberkulosis Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Dengan Kadar Hematokrit di Puskemas Pal Sembilan Kabupaten Kubu Raya.

## PEMBAHASAN

### Sub-Bab Pembahasan

Mayoritas responden berada dalam kategori usia 45-70 tahun sebanyak 22 orang. Kelompok orang dewasa memiliki kemungkinan yang lebih tinggi untuk terinfeksi tuberkulosis paru. Dibandingkan dengan kelompok usia lainnya seperti bayi, remaja, dan lansia, karena sejumlah alasan. Hal ini disebabkan karena pada kelompok usia tersebut terjadi penurunan fungsi sistem imun seiring proses penuaan, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis*.

Pada penelitian ini didapatkan kadar hematokrit dari total 41 responden yang tidak normal sebanyak 37 orang (90,2%), yang dimana kadar hematokrit tidak normal ini berada di bawah rentang nilai normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Muslikha, et. al (2023) yang dimana hasil penelitian mereka menyatakan Indikator dari anemia adalah penurunan nilai hematokrit yang disebabkan oleh efek dari terapi obat anti tuberkulosis. Sebagian

besar pasien mengalami penurunan nilai hematokrit sebanyak 33 orang (77 %).

Hasil analisis univariat menunjukkan kadar hematokrit terendah dari 41 responden adalah 31%. Sebaliknya, kadar hematokrit tertinggi adalah 40%. Rata-rata kadar hematokrit seluruh sampel adalah 34,93%, memberikan gambaran umum tentang tingkat hematokrit dalam kelompok responden, dan bisa dibandingkan dengan nilai normal untuk menilai kesehatan populasi ini. Uji bivariat pada Uji *Chi-Square* dengan melihat nilai *p-value* pada *Fisher's Exact Test* yang menunjukkan angka 0,010 yang dimana lebih kecil dari nilai alfa 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar hematokrit pada pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Pal Sembilan, Kecamatan Sungai Kakap.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Permana (2020) yang dimana hasil penelitian mereka menyatakan Sebanyak 75 orang (69%) memiliki kadar hemoglobin yang tidak normal. Penurunan hemoglobin pasca fase intensif mungkin akibat efek samping dari obat anti tuberkulosis yang diberikan selama tahap tersebut.

Dalam penelitian ini juga dapat mencerminkan adanya akumulasi efek dari semakin lama pasien berada dalam fase pengobatan, semakin besar kemungkinan terpapar efek samping obat. Penurunan

kadar hemoglobin pada pasien Tuberkulosis adalah masalah yang serius dan kompleks, berbagai faktor bisa menjadi penyebab penurunan hemoglobin, termasuk efek samping dari pengobatan OAT. Penurunan kadar hemoglobin biasanya terkait dengan gangguan pembuatan sel darah merah di sumsum tulang. Kadar hemoglobin yang cukup sangat penting agar tubuh mendapatkan oksigen yang memadai dan dapat menjalankan fungsi secara efektif (Nurhayati et al., 2023).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 36 responden, diperoleh rata-rata kadar hemoglobin sebesar 11,919 g/dl dengan diantaranya terdapat 33 orang yang nilai hemoglobin nya tidak normal atau dalam kata lain di bawah nilai normal. Hasil uji *Fisher's Exact Test* diperoleh nilai signifikansi *p-value* sebesar 0.040. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel pasien terapi OAT dengan kadar hemoglobin pada pasien tuberkulosis.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Muslikha, et. al (2023) yang dimana hasil penelitian mereka menyatakan Indikator dari anemia adalah penurunan nilai hematokrit yang disebabkan oleh efek dari terapi obat anti tuberkulosis.

Disarankan kepada tenaga kesehatan untuk lebih memperhatikan pemantauan kadar hematokrit pada pasien tuberkulosis

selama menjalani terapi obat anti tuberkulosis guna mendeteksi dan mengantisipasi terjadinya anemia sedini mungkin. Bagi pasien tuberkulosis, diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan dalam mengonsumsi obat secara teratur serta memperhatikan pemenuhan gizi, khususnya asupan zat besi dan vitamin B6, untuk mencegah penurunan kadar hematokrit.

## REFERENSI

1. Akhmad Rokiban, & Kiky Maykasari. (2024). Evaluasi Penggunaan Obat Antituberkulosis Pada Pasien Tb Paru Di Puskesmas Punggur Kabupaten Lampung Tengah Periode Oktober 2022 -Oktober 2023. *Jurnal Farmasi IKIFA*, 3(1), 59–70.
2. Aliviameita, A., & Puspitasari. (2024). Pemeriksaan Hematologi Rutin. *Umsida Press*, 2(1), 125–129
3. Anggreani, N., et. al., (2023). Pengaruh Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Jumlah Trombosit pada Pasien TB Paru di BKPM Purwokerto. *Jurnal Surya Medika*, 9(3), 92–100.
4. Arna, Y. D., Bobaya, J., Dwi, H. R., & Wahab, I. (2025). *Hematologi*. PT MEDIA PUSTAKA INDO.
5. Bowo, E. T., Gunarti, H., & Moeljono, E. (2023). Skoring Lesi Gambaran Radiologis Foto Toraks dalam Diagnosis Tuberkulosis Anak. *Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 123–131.
6. Cahyani, A. A. A. E., & Parwati, P. A. (2022). Manajemen Pengambilan dan Pengelolaan Spesimen Darah di Laboratorium RSUD Wangaya Denpasar. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 5(2), 187.
7. Chairani, et. al., (2022). Nilai Hematokrit pada Pasien Hemodialisa dengan Metode Mikrohematokrit dan Automatik. *Health Journal*, 6(2), 1–8.
8. Endrianti, R., et al., (2023). Verifikasi Metode Hematology Analyzer Sysmex Xn-330 Di Laboratorium Klinik Labora. 61–69.
9. Fadhilah, A. N., & Wikandari, R. J. (2024). The relationship between the length of treatment for pulmonary tuberculosis patients in the intensive phase and hemoglobin levels. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 5(2),
10. Firdayanti, Susanti, N. (2024). Profil Hematologi Penanda Anemia Pada Penderita Tuberkulosis Dengan Pengobatan Di Puskesmas Puuwatu Kota Kendari. *Journal of Nursing and Health*, 9(2), 203–210.
11. Fadhilla, G., (2025). *Studi Efek Samping Antituberkulosis Pada Pasien Rawat Jalan Di Salah Satu Rumah Sakit Di Garut*. 50(1), 79–88.
12. Helmyati, S., et. al., (2023). *Tinjauan Literatur : Indikator Biokimia untuk Identifikasi Anemia Defisiensi Zat Besi di Indonesia*. 7(3), 62–70.
13. Hindratni, F. (2024). Edukasi Dampak Anemia Terhadap Kesehatan Reproduksi Remaja Putri Di Sman 2 Pekanbaru. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 5(1), 14–18.
14. Hutaaruk, R. M., & Yacobus, S. (2022). Metodologi Penelitian untuk ilmu sosial Humaniora. In *Metodologi penelitian untuk ilmu sosial Humaniora dengan pendekatan Kuantitatif; Proposal, Kegiatan Penelitian, Laporan Penelitian*. Salemba Empat.
15. Ibrahim, M. M., & Yundri, Y. (2021). Kajian Deskriptif Epidemiologi Kejadian Tuberculosis Di Puskesmas Pijoan Baru Dinas Kesehatan Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Judika (Jurnal Nusantara Medika)*, 5(1), 72–84.
16. Inya, J. T., et. al., (2024). *Pengaruh Kecepatan dan Waktu Sentrifugasi terhadap Nilai Hematokrit Mahasiswa AAK Manggala Yogyakarta*. 5(11).
17. Iriani, A., et. al., (2024). Determination of Complete Blood Count Reference Values of Mindray BC-760 Hematology Analyzer. *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 1–11.
18. Jannah, R., Rusli, R., & Maulida, F. (2025). Evaluasi Penggunaan Obat Antituberkulosis di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit X Kota Bontang. *Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy*, 3(2), 74–85.
19. Juliansyah, M. A., Irwadi, D., & Hartini, S.

- (2024). Perbandingan Nilai Hematokrit Spesimen Segera Dan Disimpan 3 Jam Pada Suhu Ruangan. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 9(2), 112–118.
20. Kristiani, W., et. al., (2024). Monitoring Efek Samping Obat Tuberkulosis Di. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7, 26–42.
  21. Maghfiroh, I. et al., (2025). Efek Samping Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada Pasien Tuberkulosis Multiple Drug Resistance (TB MDR)”. *Journal of Language and Health*, 6(1), 89–98.
  22. Maulida (2023). *Gambaran Nilai Hematokrit Pada Perokok Aktif Di Dusun Ngengkeng Desa Semampirejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan*. *Judika (Jurnal Nusantara Medika)*, 2(4), 31–41.
  23. Maulitha, F., Fitriani, N., & Rusli, R. (2022). Analisis Efek Samping Penggunaan Obat Antituberkulosis (OAT) di Instalasi Rawat Jalan RSD BLUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Tanjung Selor. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 16(November), 1–8.
  24. Ming, J. W. (2024). *Eritrosit , Hemoglobin , VO2Max , and Hematocrit Levels are Correlated With High-Intensity Interval Training*. 12–16.
  25. Muslikha, I. D., et al., (2023). Gambaran Nilai Hematokrit Dan Jumlah Trombosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Di Rsud Gambiran Kota Kediri. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan*, 4(2), 111–120.
  26. Normala, A. et al.,(2025). *Evaluasi Status Hemoglobin dan Hematokrit Masyarakat Sebagai Indikator Awal Status Kesehatan Masyarakat di Kelurahan Tanjung Duren Selatan*. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 9(2), 60–67.
  27. Nurhayati, E., et. al., (2023). Perbandingan Kadar HB Sebelum dan Sesudah Pengobatan Oat Fase Intensif pada Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Petanahan Kebumen Tahun 2021: *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 9(1 SE-Articles), 250–259.
  28. Nurhayati, Wulandari, S., & Vianty, E. (2022). *Buku Pedoman Teknik Pemeriksaan Kimia Darah*. PT. Nasya Expanding Management.
  29. Nuri Anggreani, I. W., et. al., (2023). Pengaruh Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Jumlah Trombosit pada Pasien TB Paru di BKPM Purwokerto. *Jurnal Surya Medika*, 9(2), 281–290.
  30. Nurjanah, et al., (2025). *Hematologi Teknologi Laboratorium Medis*. *Journal of Medical Laboratory*, 1(4), 1–5.
  31. Permata Sari, et. al., (2022). *Mengetahui, Mengenal dan Mengobati Penyakit Tuberkulosis*. 1(September).
  32. Pramudaningsih, et al., (2023). Pencegahan Penularan Tbc Melalui Implementasi Cekoran Bu Titik (Cegah Resiko Penularan Melalui Batuk Efektif Dan Etika Batuk) Pada Remaja Di Sman 2 Kudus Program Studi D3 Keperawatan ITEKES. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 6(1), 77–87.
  33. Prodyanatasari, A., Andayani, A., Wahyuni, D., & Musyafa, A. (2025). *Studi Reologi Darah : Analisis Laju Endap Darah , Hematokrit , dan Distribusi Eritrosit Pada Demam Tifoid Blood Rheological Studies : Analysis of Blood Sedimentation Rate , Hematocrit , and Erythrocyte Distribution in Typhoid Fever*. 6(1), 136–145.
  34. Putu, S. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel; Pendekatan Metodology Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9, 2721–2731.
  35. Radisa, K., et. al., (2021). Hubungan Antara Kadar Hematokrit Dengan Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular Pada Mahasiswa Farmasi Unpad Angkatan 2016. *Farmaka*, 18(1), 53–59.