

GAMBARAN NILAI HEMATOKRIT DAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU YANG MENDAPAT PENGOBATAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS DI RSUD GAMBIRAN KOTA KEDIRI

DESCRIPTION OF HEMATOCRITE VALUE AND THE NUMBER OF TROMBOTYS IN PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS TREATING ANTI-TUBERCULOSIS DRUG IN GAMBIRAN HOSPITAL, KEDIRI

Iza Dwi Muslikha*¹, Elfred Rinaldo Kasimo², Lisa Savitri³,
Rochmad Kris Sanjaya⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Ilmu Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Kadiri Kediri

*Corresponding : izadwimuslikha@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis menjadi penyebab kematian akibat penyakit menular setelah Human Immunodeficiency Virus (HIV). TB adalah penyakit yang dipicu oleh basil *Mycobacterium tuberculosis*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui indikator anemia dan kelainan trombosit terhadap pasien TB paru yang mendapat pengobatan OAT di RSUD Gambiran Kota Kediri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah deskriptif dengan desainnya *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2022. Populasi dari penelitian ini ialah seluruh pasien TB paru yang mendapat pengobatan OAT yang ada di catatan rekam medik pada bulan Januari-Desember 2021 sejumlah 43 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik sampling yang dipakai ialah purposive sampling. Hasil penelitian ini adalah Indikator dari anemia adalah penurunan nilai hematokrit yang disebabkan oleh efek dari terapi OAT. Sedangkan indikator dari kelainan trombosit adalah yaitu terjadinya penurunan (trompositopenia) dan peningkatan jumlah trombosit (trombositosis) yang disebabkan oleh efek dari terapi OAT. Sebagian besar pasien mengalami penurunan nilai hematokrit sebanyak 33 orang (77 %). Sebanyak 25 orang (58 %) memiliki nilai trombosit yang normal, 3 orang (7 %) mempunyai nilai trombosit yang rendah dan 15 orang (35 %) memiliki nilai trombosit yang tinggi.

Kata Kunci: Tuberkulosis paru, Hematokrit, Trombosit

ABSTRACT

Tuberculosis is the leading cause of death from infectious diseases after the Human Immunodeficiency Virus (HIV). TB is a disease caused by the bacillus Mycobacterium tuberculosis. The purpose of this study was to determine the indicators of anemia and platelet abnormalities in pulmonary TB patients who received OAT treatment at Gambiran Hospital, Kediri City. The method used in this research is descriptive with cross sectional design. This

research was conducted in May-August 2022. The population in this study were all pulmonary TB patients who received OAT treatment who were recorded in medical records in January-December 2021 as many as 43 samples that matched the inclusion and exclusion criteria. The sampling technique used is purposive sampling. The result of this study is that the indicator of anemia is a decrease in the hematocrit value caused by the effect of OAT therapy. While the indicators of platelet abnormalities are the occurrence of a decrease (thrombocytopenia) and an increase in the number of platelets (thrombocytosis) caused by the effects of OAT therapy. Most of the patients experienced a decrease in the hematocrit value as many as 33 people (77%). A total of 25 people (58%) had normal platelet values, 3 people (7%) had low platelet values and 15 people (35%) had high platelet values.

Keywords : Pulmonary tuberculosis, Hematocrit, Platelets

PENDAHULUAN

Indonesia menempati peringkat nomor dua tertinggi prevalensi Tuberkulosis (TB) di dunia sesudah India (WHO, 2018). Total kasus TB baru yang terjadi di Indonesia yaitu 420.994 kasus di tahun 2017 (Kalma et al., 2019). Di tahun 2021 jumlah kejadian TB paru yang ditemukan sebanyak 43.247 kasus (Dinkes Jatim, 2021). Di tahun 2020 di Kabupaten Kediri di temukan kasus TB sebanyak 1542 kasus (Dinkes Kediri, 2020). Pemicu utama nomor dua kematian penyakit menular di berbagai penjuru dunia adalah TB, sesudah Human Immunodeficiency Virus (HIV) (Permana, 2020). Penyebab penyakit TB ialah basil *Mycobacterium tuberculosis* (Fitriani, 2020). Kebanyakan dari bakteri ini memasuki jaringan paru lewat udara lalu akan mengalami proses yang dinamakan focus primer (Fitriani et al., 2020). Bakteri *M. tuberculosis* adalah kuman yang mempunyai bentuk batang (panjangnya 1-4 mikrometer & tebalnya 0,3-0,6 mikrometer), berstruktur atas lipid yang dapat membuat kuman ini akan menjadi lebih resilian pada berbagai gangguan asam, fisik, dan kimia (Situmorang, 2020).

Penyakit ini bisa mengakibatkan tubuh akan menjadi lemah, batuk kronis, kelelahan, demam, lemas, hingga membuat berat badan menurun, dan terdapat bercak darah di dalam sputum (Thuraidah et al., 2017). Bakteri *M. tuberculosis* akan memasuki badan manusia melewati berbagai saluran seperti pencernaan, pernafasan, dan luka pada kulit yang terbuka. Pada banyak kasus penginfeksi tuberkulosis terjadi lewat udara, yakni melalui dahak yang terpercik, yang mana di dalamnya terdapat kuman basil tuberkulosis seseorang yang mengidap (Yusuf et al., 2018). Pemeriksaan hematologi digunakan untuk pengobatan TB yaitu pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan mikroskopis Basil Tahan Asam (BTA) (Kalma et al., 2019). Pemeriksaan hematologi adalah kumpulan pemeriksaan pada laboratorium klinik yang terdiri atas berbagai pemeriksaan yakni, leukosit, kadar hemoglobin, total sel eritrosit, laju endap darah (LED), hematokrit, hitung jenis leukosit, trombosit, hemostasis serta retikulosit (Chairani et al., 2018). Di fase pengobatan yakni, fase yang intensif berlangsung 2 bulan serta fase lanjutan berlangsung 6 bulan terhitung banyak ditemukan pasien TB Paru yang masih terdapat keluhan ketika pengobatan (Diantari et al., 2022). Sebagian OAT dapat diterima dalam proses pengobatan, akan tetapi juga memiliki efek toksik yang potensial seperti pada efek samping hematologi misalnya, trombositopenia, anemia, arganulositosis, eosiofilia (Firdayanti, 2019).

Diagnosa TB paru pada manusia dewasa ditegaskan melalui adanya kuman TB. Ditemukannya BTA saat memeriksa dahak mikroskopis ialah diagnosa utama dalam program TB nasional (Kemenkes RI, 2011). Cara utama untuk pengendalian TB adalah dengan pengobatan TB dikarenakan bisa memutus jaringan penularan (Karwiti et al., 2021). Isoniazid, pirazinamid, rifampisin, etambutol dan streptomisin ialah jenis obat yang biasanya dipakai pada proses pengobatan TB (Hutauruk, 2021). Tujuan dilakukannya pengobatan TB adalah untuk mematikan basil TB dengan cepat dan untuk mencegah adanya kekambuhan. Keberhasilan dari pengobatan akan mendapatkan hasil periksa sputum negatif baik terhadap uji hapusan dahak ataupun biakan kuman lalu hasilnya tetaplah akan negatif seterusnya. Pengobatan yang berhasil yaitu yang gagal kambuhnya lebih rendah dari 5 %. OAT bisa mematikan dan menghalangi *M. tuberculosis*, namun juga ada efek samping pada orang berbeda (Karwiti et al., 2021).

Dari penelitian Kalma (2019) dengan judul "Trombosit Dan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Tuberkulosis Konsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)" dengan hasil studi tersebut memperoleh jumlah trombosit yang di bawah normal (trombositopenia) sebanyak (42,86%) dan yang normal sebanyak (57,14%) selama 2 bulan masa pengobatan. Sementara jumlah trombosit yang termasuk kriteria normal (85,7%), kriteria di atas normal (trombositosis) ada (14,3%) selama 4 bulan masa pengobatan dan Jumlah trombosit yang termasuk normal (85,7%) serta kriteria di atas normal (trombositosis) ada (14,3%) selama 6 bulan masa pengobatan. Kadar hemoglobin yang normal sebanyak (42,86%) dan anemia sebanyak (57,14%) selama 2 bulan masa pengobatan, sementara kadar hemoglobin yang normal sebanyak (85,7%), anemia sebanyak (14,3%) selama 4 bulan masa pengobatan dan kadar hemoglobin yang normal sebanyak (85,7%) dan anemia sebanyak (14,3%) selama 6 bulan masa pengobatan (Kalma et al., 2019), merujuk pada pemaparan ini penulis memiliki ketertarikan melakukan penelitian mengenai "Gambaran Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit pada Pasien Tuberkulosis Paru yang Mendapat Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kota Kediri".

METODE PENELITIAN

Desain pada penelitian ini ialah penelitian deskriptif dengan memakai metode *cross sectional*. Data pada riset ini ialah data retrospektif rekam medik pasien pengidap TB Paru yang mendapat pengobatan OAT di RSUD Gambiran Kota Kediri periode Januari-Desember 2021. Penelitian ini dilakukan di RSUD Gambiran Kota Kediri pada bulan Mei-Agustus 2022. Populasi pada penelitian ini ialah pasien TB Paru yang memperoleh pengobatan OAT yang terdapat pada catatan rekam medik di RSUD Gambiran Kota Kediri pada bulan Januari hingga Desember 2021.

Sampel yang dipakai di penelitian ini ialah pasien pengidap TB Paru yang terdapat di catatan rekam medik yang relevan dengan kriteria inklusi serta eksklusi di RSUD Gambiran Kota Kediri. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Prosedur pengumpulan data yang digunakan adalah dengan pengumpulan study literature yang mendukung, kemudian melakukan perizinan ke Rumah Sakit, jika sudah mendapat izin kemudian dilakukan pengambilan data rekam medis. Data yang sudah didapat kemudian ditabulasi dalam format tabel dan dilengkapi dengan narasi penjelasannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang sudah peneliti lakukan pada pasien TB paru yang memperoleh pengobatan OAT terhadap 43 sampel di RSUD Gambiran di Kota Kediri pada bulan Januari-Desember 2021 kemudian diperoleh hasil di bawah ini :

Tabel 1 Data Demografi Pasien TB Paru yang Mendapat Pengobatan OAT Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Gambiran Kota Kediri

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-Laki	32	74 %
2	Perempuan	11	26 %
	Jumlah	43	100%

Berdasarkan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kebanyakan terjadi pada jenis kelamin laki-laki yakni dengan jumlah 32 orang yang persentasenya 74 % dan perempuan sejumlah 11 orang yang persentasenya 26 %. Kejadian TB paru lebih banyak dialami oleh laki-laki dikarenakan laki-laki memiliki aktivitas fisik yang jauh lebih banyak dan berat seperti pekerjaan yang berat. Aktifitas fisik yang berat akan menyebabkan tubuh mengalami kelelahan hal itu akan memicu lemahnya sistem imun tubuh. Mobilitas atau perubahan sosial juga dapat memicu terjadinya TB paru, misalnya kebiasaan hidup yang kurang baik, aktifitas diluar ruangan dan berinteraksi dengan banyak orang, seperti berada dikeramaian atau dikerumunan yang padat, hal ini dapat memicu tertular infeksi TB paru. Karena TB paru bisa tertular dari droplet atau air liur. Hal itu diperkuat dengan pendapat yang dikemukakan oleh Yusuf et al., (2018), bahwasanya aktifitas yang tinggi dan perubahan sosial dapat memicu terpaparnya penyakit TB paru.

Hal yang membuat laki-laki lebih rentan terpapar TB paru daripada para perempuan ialah karena laki-laki mempunyai sistem imun yang jauh lebih minim. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki kromosom X dan hormon seks yang memiliki peranan di respons imun innate baik yang alami atau nonspesik serta respons yang adaptif (spesik) pada proses perkembangan penyakit infeksi. Terdapat 2 kromosom X (XX) pada perempuan sementara pada laki-laki hanya terdapat 1 kromosom X dan 1 kromosom Y (XY). Kromosom X mempunyai peranan penting di dalam mengontrol imun yang berkaitan dengan tubuh dikarenakan di dalam kromosom X terkandung 10 % genomik miRNA total, yang terhubung pada eksperimen dengan mekanisme menyumbat tranlasi RNA dan mencetuskan adanya degradasi RNA. Testosteron mempunyai efek menghambat imunitas melalui peningkatan regulasi sitokin antiinflamasi, sedangkan hormon estrogen mempunyai peran dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh (imun) dengan meningkatkan regulasi sitokin proinflamasi, sesuai dengan penelitian Sarvasti (2020), bahwa 2 kromosom X yang perempuan punya dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh, karena perempuan memproduksi antibodi yang lebih banyak daripada laki-laki yang mana antibodi itu akan bertahan lebih lama di sirkulasi.

Tabel 2 Data Demografi Pasien TB Paru yang mendapat Pengobatan OAT Berdasarkan Usia di RSUD Gambiran Kota Kediri

No	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1	1-10 tahun	7	16 %
2	11-20 tahun	1	2 %
3	21-30 tahun	9	21 %
4	31-40 tahun	8	19 %
5	41-50 tahun	7	16 %
6	51-60 tahun	9	21 %
7	61-70 tahun	2	5 %
	Jumlah	43	100%

Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan bahwasanya dari 43 pasien, umur 1-10 tahun 7 orang yang persentasenya 16 %, usia umur-20 tahun 1 orang yang persentasenya 2 %, umur 21-30 tahun 9 orang dengan persentase 21 %, umur 31-40 tahun 8 orang yang persentasenya 19 %, umur 41-50 tahun 7 orang yang persentasenya 16 %, umur 51-60 tahun 9 orang yang persentasenya 21 % dan umur 61-70 tahun 2 orang yang persentasenya 5 %. Dari hasil diatas orang yang terkena TB paru kebanyakan kejadian pada umur tingkat produktif yaitu sebanyak 35 orang dengan persentase (81 %). Usia produktif merupakan usia dimana orang-orang lebih banyak untuk melakukan aktifitas sehari-hari diluar ruangan dan berinteraksi dengan banyak orang. Aktifitas yang dilakukan juga dominan lebih berat karena di usia produktif banyak pencari nafkah yang bekerja secara optimal hal ini memicu rendahnya sistem imunitas tubuh ditambah lagi dengan istirahat yang kurang dapat memudahkan untuk terkena penyakit TB paru. Aktifitas berat yang dilaksanakan dengan terus-terusan dan intesitas yang maksimal dan melelahkan sangat berpengaruh terhadap sistem imun tubuh. Hal tersebut didukung dengan sebuah penelitian Damayati et al., (2018), bahwasanya di usia tingkat produktif ini seseorang cenderung mempunyai banyak aktivitas dan bertemu dengan orang banyak seperti disekolah dan ditempat kerja. Penggolongan usia produktif menurut Profil Kesehatan Indonesia adalah rentang usia 15 hingga 64 tahun (Kemenkes RI, 2018a).

Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Hematokrit pada Pasien TB Paru yang Mendapat Pengobatan OAT di RSUD Gambiran Kota Kediri

No	Pemeriksaan Hematokrit	Laki-Laki	Perempuan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Normal	7	3	10	23 %
2	Rendah	25	8	33	77 %
	Jumlah	32	11	43	100 %

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan hasil bahwasanya pasien dengan TB paru yang mendapat Pengobatan OAT yang mempunyai nilai hematokrit normal sejumlah 10 orang yang persentasenya 23 %, dan yang mempunyai nilai hematokrit rendah sejumlah 33 orang yang persentasenya 77 %. Presentase terbesar yaitu pada hematokrit rendah. Nilai hematokrit yang rendah disebut juga anemia. Anemia terjadi karena terjadinya penurunan kadar hemoglobin (hb) dalam sel darah merah. Jika anemia terjadi pada pasien TB paru maka secara langsung bakteri *M. tuberculosis* akan ikut menurun juga. Penyebab dari terjadinya anemia adalah

terganggunya mekanisme terbentuknya sel darah merah di dalam sistem tubuh atau eritropoiesis, hal ini relevan pada pernyataan Veryanti et al., (2019), bahwa penekanan eritropoiesis oleh mediator peradangan serta kekurangan nutrisi zat besi merupakan penyebab anemia pada TB Paru.

Obat anti tuberkulosis (OAT) isoniazid dan pirazinamid dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme dari vitamin B6 (pyridoxine) dan mengakibatkan peningkatan ekskresi melalui urine yang dapat menyebabkan kekurangan vitamin B6 yang mana vitamin ini merupakan sebuah nutrisi yang sangat krusial untuk menstimulasi berkembangnya otak, sistem saraf dan juga kulit. Vitamin B6 ini pun sangat esensial dalam proses membentuk energi yang bersumber dari lemak, protein, karbohidrat, antibodi serta sel darah merah atau eritrosit. Kekurangan vitamin B6 ini akan mengganggu biosintesis heme yang mengakibatkan terjadinya anemia sideroblastik dan juga OAT rifampisin dapat mengakibatkan anemia hemolitik (Situmorang, 2020). Penurunan nilai hematokrit merupakan efek samping yang muncul akibat terapi OAT. Normalnya nilai hematokrit dapat diakibatkan karena tidak adanya kelainan di sel-sel darah pada tubuh seorang pasien (Hutauruk, 2021).

Tabel 4 Hasil Pemeriksaan Trombosit pada Pasien TB Paru yang Mendapat Pengobatan OAT di RSUD Gambiran Kota Kediri

No	Pemeriksaan Trombosit	Laki-Laki	Perempuan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Normal	21	4	25	58 %
2	Rendah	1	2	3	7 %
3	Tinggi	10	5	15	35 %
	Jumlah	32	11	43	100%

Berdasarkan Tabel 4 diatas menunjukkan bahwasanya pasien TB paru yang mendapat pengobatan OAT yang memiliki persentase tertinggi adalah trombosit normal sejumlah 25 orang yang persentasenya 58 %, yang memiliki persentase terkecil adalah trombosit rendah 3 orang yang persentasenya 7 % dan yang mempunyai nilai trombosit abnormal atau tinggi sebanyak 12 orang dengan persentase 35 %. Trombositopenia atau penurunan jumlah trombosit adalah efek samping dari terapi OAT, misalnya OAT rifampisin yang akan terjadi di minggu ke-2 dan ke-8 pasca proses pengobatan TB paru dilakukan. OAT rifampisin ini bekerja dengan membunuh bakteri yang dapat menyebabkan infeksi, dengan cara mematikan enzim bakteri RNA polimerase. OAT rifampisin, isoniazid, derivat penisilin dan derivat sula dapat menyebabkan terjadinya trombositopenia pada penderita TB paru.

Kadar efektif OAT rifampisin didapat di berbagai organ serta cairan tubuh yang juga termasuk pada cairan otak. Banyaknya penyebaran dari rifampisin ini terlihat pada warna merah jingga di urine, keringat, tinja, ludah, sputum mata, serta air liur. OAT yang digunakan dalam pengobatan TB paru ini akan menyebabkan trombosit mengalami kerusakan secara langsung kemudian akan mengakibatkan terjadinya penurunan kuantitas dari trombosit. Hal tersebut didukung penelitian oleh Kalma et al., (2019) bahwa penghancuran trombosit karena OAT dapat dimediasi oleh sistem imunitas yang bekerja sebagai haptan ataupun ikut juga pada penciptaan kompleks imun yang masih terendap pada membran trombosit. Obat yang masuk sistem tubuh dinyatakan menjadi antigen yang bisa membuat antibodi aktif, jika obat ini diserap oleh trombosit maka antibodi pada obat pun akan membuat trombosit rusak.

Di alat pemeriksaan trombosit itu tak bisa dibaca karena terjadi kerusakan yang membuat sel yang semestinya dianggap sebagai trombosit akan tetapi tak terdeteksi sebagai trombosit.

Trombositosis atau disebut juga peningkatan kuantitas trombosit bisa terjadi karena reaksi tubuh yang berlebih misalnya kekurangan vitamin dan zat besi, alergi, latihan fisik, serangan jantung, dan juga infeksi Tb. paru, reaksi-reaksi ini akan mengundang terjadinya pelepasan sitokin-sitokin yang mengakibatkan terjadinya peningkatan jumlah trombosit. Hormon sitokin ini memiliki peran yang penting bagi tubuh yaitu menjadi bagian tubuh mempertahankan diri terhadap infeksi. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Lasut et al., (2016), menjelaskan bahwasanya meningkatnya kadar trombosit di dalam beberapa kasus infeksi serta inflamasi, sering ditemukan trombositosis yang reaktif yang ditandai menjadi respon pada sistem inflamasi (peradangan). Jumlah trombosit normal terhadap penderita TB paru bisa diakibatkan karena OAT yang sudah mereka konsumsi dan kepatuhan saat minum OAT dalam proses pengobatan karena OAT yang masuk ke dalam tubuh penderita TB paru dapat mengurangi atau menekan jumlah bakteri *M. tuberculosis* di dalam tubuh penderita TB paru (Rampa et al., 2020).

Merujuk pada penelitian yang sudah dilaksanakan terhadap para pasien TB paru yang mendapat pengobatan OAT memiliki nilai hematokrit yang rendah sejumlah 33 orang yang persentasenya 77 % dan trombosit yang normal sejumlah 25 orang yang persentasenya 58 %. Dari 33 orang yang mengalami penurunan hematokrit pasien tersebut memiliki nilai trombosit yang normal sebanyak 19 orang, trombosit yang rendah 3 orang dan trombosit yang tinggi 11 orang. Dari 25 orang yang trombositnya memiliki nilai hematokrit yang normal 6 orang dan yang rendah 19 orang. Jadi dari 43 sampel didapatkan hasil sebagian besar pasien TB paru mengalami penurunan hematokrit (anemia) dan trombosit yang normal. Penderita TB paru yang menjalani pengobatan disarankan sebaiknya mengikuti kepatuhan dalam mengonsumsi OAT dan rutin melakukan pemeriksaan darah lengkap, hemoglobin, leukosit, dan trombosit guna memonitoring berhasil tidaknya proses pengobatan dan ketika didapati ada kelainan hematologi lain yang muncul karena efek samping dari OAT yang penderita TB paru konsumsi, sehingga dibutuhkan proses pemeriksaan penunjang misalnya, rontgen, pemeriksaan darah lengkap, pemeriksaan jumlah sel CD4, pemeriksaan hitung jenis leukosit, serta pemeriksaan tes fungsi hati (SGOT/SGPT) (Rampa et al., 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Indikator dari anemia adalah penurunan nilai hematokrit yang disebabkan oleh efek dari terapi OAT. Sedangkan indikator dari kelainan trombosit adalah yaitu terjadinya penurunan (trombositopenia) dan peningkatan jumlah trombosit (trombositosis) yang disebabkan oleh efek dari terapi OAT. Sebagian besar pasien mengalami penurunan nilai hematokrit sebanyak 33 orang (77 %). Sebanyak 25 orang (58 %) memiliki nilai trombosit yang normal, 3 orang (7 %) dengan nilai trombosit yang rendah dan 15 orang (35 %) dengan nilai trombosit yang tinggi. Sebaiknya penelitian selanjutnya dilakukan sebelum dan sesudah pasien TB paru mendapat pengobatan obat anti tuberkulosis (OAT). Sebaiknya dilakukan penelitian tentang faktor-faktor lainnya yang diduga bisa mempengaruhi kelainan hematologi pada pasien TB paru. Sebaiknya dilakukan pemeriksaan sampel secara langsung mengenai pemeriksaan hematokrit dan trombosit pada pasien TB paru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Tuhan YME dan semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penelitian ini terutama kepada orang tua dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan kekuatan hingga penelitian ini selesai. Terima kasih juga kepada seluruh anggota Tim Pengelola tugas akhir FIK Universitas Kediri dan seluruh staff RSUD Gambiran Kota Kediri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliviameita, A., & Puspitasari. (2019). Buku Ajar Hematologi. In UMSIDA Press.
- Angelika, M., Firmansyah, Y., Asiku, L., & Kurniawan, N. N. (2021). Program Intervensi Dalam Upaya Penurunan Prevalensi Tuberculosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Legok. *Jurnal Medika Utama*, 02(01):402–406.
- Apriani, & Gea, H. P. (2021). Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Darah EDTA Dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan. *Jurnal Health Sains*, 2(1):24–32.
- Chairani, & Yani, N. (2018). Validasi Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit secara Autoanalyzer dan Manual Menggunakan Amonium Oksalat 1%. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1(1):1–5.
- Damayati, D., Susilawaty, A., & Maqfirah. (2018). Risiko Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep. *Higiene*, 4(2):121–130.
- Departemen Kesehatan RI. (2005). Pharmaceutical care untuk penyakit tuberkulosis. *Pharm World Sci*, 18(6):233–235. <https://doi.org/10.1037/0033-3204.30.3.524>
- Diantari, N. M., & Andini, A. S. (2022). Leukosit Pada Penderita Tb Paru Dalam Masa. *Lombok Journal of Science*, 4(2):6–13.
- Dinkes Jawa Timur. (2021). Profil Kesehatan 2021. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinkes Kediri. (2020). Profil_Kesehatan_Kabupaten_Kediri_Tahun_2020_Upload.
- Firdayanti, F. (2019). Gambaran Kadar Bilirubin Total pada Penderita Tuberkulosis Paru dengan Terapi Obat Anti Tuberkulosis (Oat) di Puskesmas Poasia Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(3):118. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.44487>
- Fitriani, D., Pratiwi, rita dwi, & Betty. (2020). Buku Ajar TBC, ASKEP dan Pengawasan Minum Obat Dengan Media Telepon. STIKes Widya Dharma Husada Tangerang.
- Fitriani, H. U. (2020). The Differences of Ventilation Quality, Natural Lighting and House Wall Conditions to Pulmonary Tuberculosis Incidence in The Working Area of Sidomulyo Health Center, Kediri Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(1):39. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i1.2020.39-47>
- Hidayat, W. A., Yaswir, R., & Murni, A. W. (2017). Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah Dengue dengan Manifestasi Perdarahan Spontan di RSUD Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2):446. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i2.719>
- Hutauruk, D. (2021). Gambaran Nilai Hematokrit Pasien Tuberculosis Yang Mendapat Pengobatan Obat Anti Tuberculosis (Oat) Di Puskesmas Raya Pematangsiantar. *Klinikal Sains : Jurnal Analisis Kesehatan*, 9(1):36–46. https://doi.org/10.36341/klinikal_sains.v9i1.1754
- Jitowiyono, S. (2018). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Hematologi. Pusaka Baru Press.
- Jiwintarum, Y., Srigede, L., & Asyhaer, R. K. (2020). Hematocrite Values With High Measurement Of Eritrosit After Centrifugation On Serum Making. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(2):112. <https://doi.org/10.32807/jambs.v7i2.193>

- Kalma, Rafika, & Bahctiar, A. R. (2019). Trombosit Dan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Tuberkulosis Konsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 10(2):143–151.
- Karwiti, W., Lestari, W. S., & Rezekiyah, S. (2021). Perbedaan Profil Hematologi Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Menjalani Pengobatan. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 3(1):126–132.
- Kemendes RI. (2011). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pengendalian Tuberkulosis, 110.
- Kemendes RI. (2018a). Profil Kesehatan Indonesia. In *Science as Culture* (Vol. 1, Issue 4). <https://doi.org/10.1080/09505438809526230>
- Kemendes RI. (2018b). Tuberkulosis (TB). *Tuberkulosis*, 1(april), 2018. www.kemendes.go.id
- Lasut, N. M., Rotty, L. W. A., & Polii, E. B. I. (2016). Gambaran Kadar Hemoglobin Dan Trombosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Rsup. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari 2014 – Desember 2014. *E-Clinic*, 4(1):1–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11025>
- Mar'iyah, K., & Zulkarnain. (2021). Patofisiologi penyakit infeksi tuberkulosis. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7:88–92. <https://doi.org/10.24252/psb.v7i1.23169>
- Marlinae, L., Arifin, S., Noor, ihya hazairin, Rahayu, A., Zubaidah, T., & Waskito, A. (2019). Desain Kemandirian Pola Perilaku Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita TB Anak Berbasis Android. *CV Mine*
- Meilanie, A. D. R. (2019). Different of Hematocrit Value Microhematocrit Methods and Automatic Methods in Dengue Hemorrhagic Patients With Hemoconcentration. *Journal of Vocational Health Studies*, 3(2):67. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v3.i2.2019.67-71>
- Notoatmodjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta.
- Nugraha, G. (2017). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2*. Trans Info Media.
- Permana, A. (2020). Gambaran Kadar Hemoglobin(Hb) Dan Leukosit Pada Penderita Tb Paru Dengan Lamanya Terapi OAT (Obat Anti Tuberculosis) Di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 6(2):136–143. <https://doi.org/10.37012/anakes.v6i2.364>
- Pranata, L. (2018). Pengaruh Hijamah Terhadap Kadar Eritrosit Dan Hematokrit Darah Vena Orang Sehat. *Jurnal Kesehatan Saemakers PERDANA*, 1(2):72. <https://doi.org/10.32524/jksp.v1i2.389>
- Rahayu, W., Dwiyan, A., & Artha, D. E. (2018). The relationship between platelet profile and hematocrit in patients with suspected dengue hemorrhagic fever and a comparison of manual and automatic methods. *Jurnal Media Laboran*, 8(2):34–42.
- Rampa, E., Fitrianiingsih, & Sinaga, H. (2020). Hasil Pemeriksaan Leukosit, Trombosit dan Hemoglobin pada Penderita Tuberkulosis yang Mengonsumsi OAT di RSAL Dr. Soedibjo Sardadi Kota Jayapura. ... *Health Science (Ghs)*, 5(2):78–83. <https://jurnal.csdforum.com/index.php/GHS/article/view/389>
- Salnus, S., & Arwie, D. (2020). Ekstrak Antosianin Dari Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Sebagai Pewarna Alami Pada Sediaan Apusan Darah Tepi. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 11(2):96. <https://doi.org/10.32382/mak.v11i2.1771>
- Sarvasti, D. (2020). Pengaruh Gender dan Manifestasi Kardiovaskular Pada COVID-19. *Indonesian Journal of Cardiology*, 41(2). <https://doi.org/10.30701/ijc.1004>
- Situmorang, P. R. (2020). Kadar Hemoglobin Penderita Tuberkulosis Paru Yang Menjalankan Terapi Obat Anti Tuberkulosis Di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang 2019. *Elisabeth Health Jurnal*, 5(02):72–79. <https://doi.org/10.52317/ehj.v5i02.313>

- Syuhada, S., Izzuddin, A., & Yudhistira, H. (2021). Perbandingan Trombosit dengan Antikoagulan K2EDTA Abstrak Keywords : About CrossMark. JIKSH : Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 10:170–176.
- Thuraidah, A., Widya Astuti, R. A., & Rakhmina, D. (2017). Anemia dan Lama Konsumsi Obat Anti Tuberculosis. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(2):42. <https://doi.org/10.31964/mltj.v3i2.157>
- Ujiani, S., & Nuraini, S. (2020). Pengaruh Infeksi Mycobacterium tuberculosis Terhadap Parameter Hematologi Anemia dan Malnutrisi Pasien TB di Puskesmas Bandar Lampung Effects of Mycobacterium tuberculosis Infection on Hematologic Parameters of Anemia and Malnutrition in TB Patients at Ba. *Jurnal Analis Kesehatan*, 9(1):1–8.
- Veryanti, P. R., Dewi, N. P. K., & Pertiwi, D. (2019). Potensi Interaksi Obat Anti Tuberculosis di Instalasi Rawat Inap RSUD X Jakarta Periode 2016. *Saintech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 12(1):23–31.
- Wahdi, A., & Puspitosari, dewi retno. (2021). Mengenal Tuberkilosis. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11):951–952. CV. Pena Persada.
- WHO. (2018). Global Tuberculosis Report 2018. In *World Health Organization* (Vol. 63, Issue 10). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274453>
- Yuni, N. (2015). Kelainan Darah. *Nuha Medika*.
- Yusuf, M. I., Firdayanti, & Salmawati. (2018). Gambaran Nilai Trombosit Pada Pasien Tuberculosis Paru Yang Mendapat Paket Obat Anti Tuberculosis (Oat) Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari. *Jurnal Analis Kesehatan Kendari*, III(1):104–110.