

Pengaruh Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Jumlah Trombosit pada Pasien TB Paru di BKPM Purwokerto

Effect of Anti-Tuberculosis Drug Treatment on Platelet Count in Patient at BKPM Purwokerto

Ika Wulan Nuri
Anggreani^{1*}

Tantri Analisawati
Sudarsono²

Dita Pratiwi Kusuma
Wardani³

Minto Rahaju⁴

^{1,2,3}Teknologi Laboratorium
Medik D4, FIKES Universitas
Muhammadiyah Purwokerto,
Jawa Tengah, Indonesia

⁴Department of Clinical
Pathology, RSUD Goeteng
Taroendibrata Purbalingga,
Jawa Tengah, Indonesia

*email:

tan3analisawati89@gmail.com

Abstrak

Tuberkulosis (TB) paru adalah infeksi pada paru yang ditandai dengan adanya infiltrat paru serta pembentukan granuloma kaseosa, fibrosis, dan kavitas. Tuberkulosis dapat disebabkan akibat risiko penularan terhadap basil tahan asam *Mycobacterium tuberculosis*. Salah satu penunjang pengobatan TB paru adalah pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Pada dasarnya kandungan OAT rifampisin merupakan salah satu yang dapat menyebabkan efek samping kelainan hematologis yaitu trombositopenia. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) terhadap jumlah trombosit pada penderita tuberkulosis (TB) paru fase pengobatan 0, 2 dan 6 bulan di BKPM Purwokerto. Penelitian ini adalah jenis penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Penderita TB paru dengan fase pengobatan 0 sebanyak 15 orang, 2 bulan sebanyak 15 orang dan 6 bulan sebanyak 15 orang dilibatkan dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari analisis tersebut, diketahui bahwasanya data menggunakan uji *one way anova*. Hasil yang didapatkan yaitu terdapat nilai p value sebesar 0.101 ($p > 0.05$). Sehingga dapat di simpulkan tidak terdapat pengaruh antara pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) terhadap jumlah trombosit pada penderita tuberkulosis (TB) paru fase pengobatan 0, 2 dan 6 bulan.

Kata Kunci:

Trombosit
Tuberkulosis Paru
Obat Anti Tuberkulosis
0 Bulan
2 Bulan
6 Bulan

Keywords:

Platelet
Pulmonary Tuberculosis
Anti-tuberculosis Drugs
0 Months
2 Months
6 Months

Abstract

*Pulmonary tuberculosis (TB) is an infection of the lungs characterized by pulmonary infiltrates and the formation of caseous granulomas, fibrosis and cavities. Tuberculosis can be caused due to the risk of transmission of the acid fast bacilli *Mycobacterium tuberculosis*. One of the supporting treatment for pulmonary TB is the provision of Anti Tuberculosis Drugs (OAT). Basically, the content of rifampicin in the anti-tuberculosis drug is one that can cause side effects of haematological disorders, namely thrombocytopenia. This study aims to find out how the effect of giving Anti Tuberculosis Drugs (OAT) on platelet counts in pulmonary tuberculosis (TB) patients in treatment phases of 0, 2 and 6 months at BKPM Purwokerto. This research is a type of analytic observational research with design cross-sectional. Patients with pulmonary TB with treatment phase 0 were 15 people, 15 people at 2 months and 15 people at 6 months were involved in this study. Sampling is done by purposive sampling with inclusion and exclusion criteria. From this analysis, it is known that the data uses a testone way anova. The results obtained are that there is a p value of 0.101 ($p > 0.05$). So that it can be concluded that there is no effect between the administration of Anti-Tuberculosis Drugs (OAT) on platelet counts in pulmonary tuberculosis (TB) patients in the treatment phase of 0, 2 and 6 months.*



© 2023 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v9i3.6473>

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru adalah infeksi pada paru-paru yang ditandai dengan adanya infiltrat paru serta

pembentukan granuloma kaseosa, fibrosis, dan kavitas. TB paru disebabkan karena risiko penularan terhadap basil tahan asam *Mycobacterium tuberculosis* (Kesek et al., 2019). Respon ini sangat kompleks, mencakup sistem

imun bawaan dan adaptif yang mengakibatkan manifestasi penyakit parah dan memfasilitasi transmisi selanjutnya (Kirwan *et al.*, 2021).

Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2020, tuberkulosis adalah penyakit yang menjadi perhatian umum. Jumlah terbesar kasus baru TB paru pada tahun 2020 yaitu 43%, terjadi di kawasan WHO Asia Tenggara, diikuti oleh kawasan WHO Afrika, dengan 25% kasus baru, dan kawasan WHO Pasifik Barat, dengan 18%. Pada tahun 2020, 86% kasus TB paru baru terjadi di 30 negara dengan beban tuberkulosis yang tinggi. Delapan negara menyumbangkan dua pertiga kasus TB paru baru: India, Tiongkok, Indonesia, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh, dan Afrika Selatan (WHO, 2020).

Kasus TB paru di Provinsi Jawa Tengah sepanjang 2022 tergolong cukup tinggi, yaitu sebanyak 46.999 kasus. Terdapat beberapa urutan kasus tb paru tertinggi di Jawa Tengah, diantaranya telah di rangkum di lima daerah yaitu Kota Tegal, Kota Magelang, Kabupaten Kudus, Kabupaten Banyumas, dan Kabupaten Tegal (Dinkes Jawa Tengah, 2022).

Tuberkulosis diklasifikasikan sebagai penyakit yang ditularkan melalui udara, yaitu disebabkan oleh *droplet nuklei* yang dilepaskan ke udara oleh orang yang terinfeksi selama fase aktif. Infeksi kebanyakan terjadi di dalam ruangan. Hal tersebut di karenakan di bawah sinar matahari langsung basil tuberkel mati dengan cepat, sedangkan di ruangan yang gelap dan lembab dapat bertahan selama beberapa jam (Gannika, 2016).

TB paru memiliki beberapa gejala, seperti batuk berdahak minimal 2 minggu, batuk dapat disertai dengan gejala tambahan, seperti batuk lendir bercampur darah, batuk darah, sesak napas, lemas, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, keringat malam tanpa aktivitas fisik, dan pilek lebih dari satu bulan. Pada pasien HIV positif, batuk seringkali bukan merupakan gejala khas tuberkulosis, sehingga gejala batuk tidak selalu berlangsung selama 2 minggu atau lebih (Indah, 2018).

Pemeriksaan penunjang untuk pasien TB paru diantaranya yaitu pemeriksaan darah rutin dan pemeriksaan sputum BTA. Selain itu, terdapat pengobatan tuberkulosis yang dapat dilakukan, yaitu pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT). OAT terdiri dari beberapa kombinasi antara lain isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol (Yusuf *et al.*, 2018). Berdasarkan penelitian di Jepang, diketahui bahwa obat rifampisin dan isoniazid memiliki efek samping terhadap organ terutama dalam sistem hematologi (Haliza *et al.*, 2022).

Thuraidah *et al.* (2017), menyatakan bahwa efek samping OAT yaitu dapat menyebabkan anemia, namun pada dasarnya kandungan OAT rifampisin merupakan salah satu yang dapat menyebabkan efek samping kelainan hematologis yaitu trombositopenia (penurunan jumlah trombosit).

Penurunan jumlah trombosit disebabkan oleh terjadinya lisis dalam sirkulasi, dimana terjadi pada sebagian besar trombositopenia yang tergantung dari obat. Antibodi diarahkan melawan antigen protein obat-plasma, kemudian antigen protein obat-plasma tersebut di serap ke trombosit, selanjutnya trombosit di bungkus oleh imunoglobulin atau komplemen. Apabila siklus komplemen diaktifkan, trombosit langsung dipecah dalam sirkulasi, sehingga jumlah trombosit seringkali lebih rendah dari angka normal, yaitu $10 \times 10^9 /L$ (Prameswari & Wahyudi, 2015).

Trombosit berperan penting dalam hemostasis yaitu pembentukan dan stabilisasi sumbat trombosit. Pembentukan sumbatan trombosit terjadi melalui beberapa tahap yaitu adesi trombosit, agregasi trombosit dan reaksi pelepasan. Trombositosis reaktif dapat ditemukan pada beberapa situasi klinis termasuk penyakit menular seperti TB paru. Trombositosis TB paru merupakan indeks hematologi penting dan digunakan dalam penilaian prognosis penyakit. Trombositopenia pada tuberkulosis biasanya

merupakan komplikasi terapi dan rifampisin dapat menyebabkan trombositopenia (Lasut *et al.*, 2016).

Penelitian Yusuf *et al.* (2018), hasil menunjukkan dari 18 sampel diperoleh nilai trombosit normal pada pasien dengan lama pengobatan 2-6 bulan sebanyak 15 orang (83,3%), sedangkan nilai trombosit tidak normal (trombositopenia) pada pasien dengan pengobatan 1 bulan sebanyak 3 orang (16,7%). Menurut jurnal penelitian (Prameswari & Wahyudi, 2015), jumlah trombosit sebelum pengobatan anti tuberkulosis sebanyak 6 orang dengan rata-rata 40% turun tapi masih dalam keadaan normal, sedangkan jumlah trombosit setelah pengobatan selama 1 bulan sebanyak 10 orang dengan rata-rata 60% turun dibawah 150.000/ul darah dan bisa dikatakan trombositopenia ringan.

Dari penelitian penelitian sebelumnya di jelaskan terjadinya penurunan jumlah trombosit hanya pada beberapa fase pengobatan, maka dari itu, penulis ingin mengetahui bagaimana pengaruh pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dengan jumlah trombosit pada penderita tuberkulosis (TB) paru fase pengobatan 0, 2 dan 6 bulan di BKPM Purwokerto.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Juli 2021 di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Purwokerto setelah mendapatkan persetujuan dari KEPK FK Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto dengan No: 065/KEPK/IV/2021. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Penderita TB paru dengan fase pengobatan 0 sebanyak 15 orang, 2 bulan sebanyak 15

orang dan 6 bulan sebanyak 15 orang dilibatkan dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi meliputi bersedia menandatangani *informed consent*, berusia 15-70 tahun, hadir dalam penelitian, terdaftar sebagai pasien TB dengan pengobatan 0, 2, dan 6 bulan, tidak menderita HIV, hipertensi dan diabetes mellitus berdasarkan anamnesa dan hasil pemeriksaan laboratorium. Kriteria eksklusi meliputi pasien TB gangguan autoimun sindroma metabolik, gangguan tiroid, penyakit jantung, gangguan urinaria, gangguan hati berdasarkan anamnesa dan pemeriksaan laboratorium, pasien TB ekstra pulmonari, pasien TB MDR (*Multi Drugs Resistenst Tuberculosis*) dan XDR (*Extensively Drugs Resistent*), pasien TB paru yang sedang mengkonsumsi alternatif Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap (OATKDT) kategori I, serum lisis atau lipemik dan tidak hadir dalam penelitian.

1. Alat dan Bahan

Hematology Analyzer 5 diff (ruby celldyn), *syringe (one med)*, *tourniquet*, *vacutainer (vaculab)*, rak tabung, plester, kapas kering, *alcohol swab*, dan sampel EDTA.

2. Prosedur Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil darah vena menggunakan *syringe (jarum suntik)* sebanyak 3ml kemudian dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* berwarna ungu.

3. Prosedur Pemeriksaan Jumlah Trombosit

Tabung ungu yang telah berisi sampel digunakan untuk pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan *Hematology Analyzer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang dilakukan di BKPM Purwokerto, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel I. Karakteristik Subjek Penelitian Fase 0, 2, dan 6 Bulan

Karakteristik	Frekuensi (N)	Presentase (%)	Rata ± SD	Median (min-max)
Jenis Kelamin				
Laki-laki	25	55.6		
Perempuan	20	44.4		
Usia Responden (tahun)				
Pasien 0 bulan	15	33.3	36.53 ± 14.985	41 (14 - 65)
Pasien 2 bulan	15	33.3	33.87 ± 15.160	37 (16 - 65)
Pasien 6 bulan	15	33.3	35.47 ± 11.401	37 (18 - 57)
Lama Fase Pengobatan				
Pasien 0 bulan	15	33.3		
Pasien 2 bulan	15	33.3		
Pasien 6 bulan	15	33.3		
Jumlah Trombosit (%)				
Pasien 0 bulan	15	33.3	362.533 ± 125.1507	378.000 (105.0 – 557.0)
Pasien 2 bulan	15	33.3	308.067 ± 111.3998	310.000 (162.0 – 642.0)
Pasien 6 bulan	15	33.3	280.533 ± 65.5797	282.000 (178.0 – 427.0)

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 45 responden terdapat jumlah pasien terbanyak yaitu berjenis kelamin laki laki sebanyak 25 responden (55.6%). Rerata umur pada pasien TB fase pengobatan 0 bulan adalah 36.53 ± 14.985 tahun, responden paling muda berusia 14 tahun dan responden paling tua berusia 65 tahun. Rerata umur pada pasien TB fase pengobatan 2 bulan adalah 33.87 ± 15.160 tahun, responden paling muda berusia 16 tahun dan responden paling tua berusia 65 tahun. Rerata umur pada pasien TB fase pengobatan 6 bulan adalah 35.47 ± 11.401 tahun, responden paling muda berusia 18 tahun dan responden paling tua berusia 57 tahun.

Jumlah trombosit pada fase pengobatan 0 bulan sebanyak 15 responden memiliki rerata jumlah trombosit sebanyak 362.533 ± 125.1507 10³/μL dengan jumlah trombosit paling rendah adalah 105.000 10³/μL dan paling tinggi adalah 557.000 10³/μL. Rerata jumlah trombosit pada pasien TB fase pengobatan 2 bulan adalah 308.067 ± 111.3998 10³/μL dengan jumlah trombosit paling rendah adalah 162.000 10³/μL dan jumlah trombosit paling tinggi adalah 642.00 10³/μL. Rerata jumlah trombosit pada pasien TB fase pengobatan 6 bulan adalah 280.533 ± 65.5797 10³/μL dengan jumlah trombosit paling rendah adalah 178.000 10³/μL dan jumlah trombosit paling tinggi adalah 427.00 10³/μL.

Tabel II. Uji Anova Hasil Perbandingan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dengan Jumlah Trombosit

VARIABEL	JUMLAH	RERATA ± SD (10 ³ /μL)	95% CI	P value
Fase Pengobatan 0 Bulan	15	362.533 ± 125.1507	293.227 – 431.839	
Fase pengobatan 2 Bulan	15	308.067 ± 111.3998	246.375 – 369.758	0.101
Fase Pengobatan 6 Bulan	15	280.533 ± 65.5797	244.217 – 316.850	

Berdasarkan Tabel 2 mengenai pengaruh Obat Anti Tuberkulosis (OAT) terhadap jumlah trombosit didapatkan nilai rerata pada masing-masing fase pengobatan. Rerata pada fase pengobatan 0 bulan sebesar $362.533 \pm 125.1507 \text{ } 10^3/\mu\text{L}$, rerata fase pengobatan 2 bulan sebesar $308.067 \pm 111.3998 \text{ } 10^3/\mu\text{L}$, dan rerata pada fase pengobatan 6 bulan sebesar $280.533 \pm 65.5797 \text{ } 10^3/\mu\text{L}$. Dari analisis tersebut, diketahui bahwasanya data diuji menggunakan uji statistika one way anova. Hasil yang didapatkan yaitu terdapat nilai *p value* sebesar 0.101 ($p > 0.05$).

Hasil karakteristik subjek pada penelitian ini adalah jenis kelamin, usia responden, lama fase pengobatan, dan jumlah trombosit. Didapatkan mayoritas terbanyak pada penelitian ini yaitu laki laki. Jumlah responden berjenis kelamin laki – laki sebanyak 25 responden (55.6%) dan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 20 responden (44.4%). Mayoritas responden ini sejalan dengan penelitian Pangaribuan *et al.* (2020), bahwa laki-laki berisiko 2,07 kali menderita TB dibandingkan perempuan. Menurut Jaya & Mediarti (2017), laki-laki berisiko lebih tinggi untuk menderita TB dibandingkan perempuan. Selain itu, laki-laki lebih banyak yang melakukan kegiatan minum alkohol dan merokok dibandingkan dengan perempuan, hal tersebut dapat menurunkan imunitas tubuh yang berakibat lebih mudah terkena penyakit TB paru.

Menurut data BPS tahun 2021 distribusi umur dalam rentang usia produktif ialah 15-64 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan, dimana rentang usia terbanyak pasien TB pada penelitian di BKPM Purwokerto pada usia produktif yaitu sebanyak 42 responden. Menurut Andayani & Astuti (2017), usia pada rentang produktif mempunyai risiko 5-6 kali untuk mengalami kejadian TB paru. Hal ini di karenakan pada rentang usia produktif, orang lebih cenderung beraktivitas tinggi, sehingga kemungkinan terpapar bakteri *Mycobacterium tuberculosis* lebih besar,

dan bakteri ini aktif kembali di dalam tubuh, yang biasanya terjadi pada rentang usia produktif.

Pada penelitian ini, peneliti melihat jumlah trombosit yang rutin dilakukan selama masa intensif dan lanjutan pada pengobatan. Peneliti melihat pengaruh jumlah trombosit terhadap pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada fase pengobatan 0 bulan, 2 bulan, dan 6 bulan. Waktu pengobatan tersebut sesuai dengan pustaka dari Baharuddin (2018), bahwa pengobatan obat anti tuberkulosis dilakukan melalui 2 tahap, yaitu tahap awal (fase intensif) dan tahap lanjutan (fase lanjutan). Fase intensif di lakukan selama 2-3 bulan dan fase lanjutan di lakukan selama 4 atau 7 bulan.

Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dapat menimbulkan efek samping terjadinya salah satu atau lebih jenis obat yang terkandung didalamnya (Kemenkes RI, 2019). Pengobatan tuberkulosis meliputi Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pirazinamid (Z) dan Etambutol (E). Obat anti tuberkulosis tersebut mempunyai efek samping yang dapat menimbulkan terjadinya efek tidak baik terhadap tubuh. Obat isoniazid dapat menyebabkan anemia, agranulositosis, eosinofilia dan trombositopenia. Rifampisin dapat menyebabkan trombositopenia dan anemia, streptomisin dapat menyebabkan agranulositosis. Sedangkan etambutol dan pirazinamid tidak memiliki efek toksik terhadap darah (Thuraidah *et al.*, 2017).

Untuk melihat ada tidaknya pengaruh Obat Anti Tuberkulosis (OAT) terhadap Jumlah Trombosit maka dilakukan uji anova. Dari uji statistika tersebut didapatkan nilai *p value* sebesar 0.101 ($p > 0.05$). Hal tersebut menunjukkan tidak ada pengaruh antara jumlah trombosit terhadap fase pengobatan 0 bulan, 2 bulan, dan 6 bulan. Meskipun demikian, dilihat dari rerata hasil analisis, data menunjukkan penurunan secara berturut turut dari fase pengobatan 0, 2, dan 6 bulan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan Kassa *et al.* (2016), yang menunjukkan perbedaan signifikan antara pengobatan TB sebelumnya

dibandingkan dengan 2 bulan setelah pengobatan TB ($p=0,010$). Hampir setengah dari pasien TB, yang memiliki jumlah trombosit yang tinggi sebelum pengobatan, menunjukkan penurunan yang signifikan setelah fase intensif. Dijelaskan juga pada sebuah kasus di India dalam penelitian Chandramouli (2021), seorang laki-laki berusia 22 tahun melakukan terapi pengobatan obat anti tuberkulosis. Pemberian rifampisin mengakibatkan penurunan jumlah trombosit dari $182.000/\mu\text{L}$ menjadi $62.000/\mu\text{L}$ tetapi setelah rifampisin dihentikan, jumlah trombosit menjadi normal kembali setelah 6 hari.

Adanya pemberian OAT terhadap pasien tuberkulosis secara teoritis menyebabkan terjadinya penurunan pada jumlah trombosit. Prevelensi efek samping pemberian obat anti tuberkulosis lini pertama, bervariasi antara 80% sampai 85%. Reaksi obat yang paling merugikan seringkali berakibat pada gastrointestinal, reaksi kulit, hepatoksitas, dan trombositopenia (Chandramouli, 2021).

Menurut penelitian Kuwabara *et al.* (2021), menyatakan bahwa rifampisin merupakan obat penyebab tersering diantara obat anti tuberkulosis yang lain dalam menyebabkan efek trombositopenia. Teori tersebut sejalan dengan penelitian Thuraidah *et al.* (2017), bahwa rifampisin dapat menyebabkan reaksi hematologik seperti anemia dan trombositopenia yang dapat mengikat protein plasma makromolekular, memicu pembentukan antibodi dan membentuk kompleks antigen antibodi.

Rifampisin diduga dapat menyebabkan trombositopenia dikarenakan kandungan pada obat tersebut memiliki efek dalam menurunkan produksi pada sumsum tulang, peningkatan penggunaan dan dekstruksi lempingan-lempingan darah trombosit perifer/ sekuestrasi trombosit dalam limfa, dan disfungsi trombosit (Prameswari & Wahyudi, 2015). Hal tersebut sejalan dengan mekanisme kerja trombositopenia yaitu, trombosit dapat mengalami penurunan jumlah di karenakan penurunan produksi trombosit pada sumsum

tulang atau proses hancurnya trombosit yang lebih cepat dibandingkan dengan proses produksinya. Trombosit diproduksi di dalam sumsum tulang belakang dari fragmentasi sitoplasma sel induk yang disebut megakariosit (Sugiarti, 2015).

Penurunan tersebut terjadi karena trombosit mengalami lisis langsung dalam sirkulasi dimana pada sebagian besar trombositopenia yang mengandung obat. Obat dapat menyebabkan penghancuran trombosit yang dimediasi oleh sistem imun sehingga jumlahnya mengalami penurunan. Trombositopenia dapat terjadi sebagai akibat infeksi bakteri berat pasien tuberkulosis, atau karena obat yang dikonsumsi (Astuti, 2018).

Mekanisme utama trombositopenia adalah penurunan produksi atau peningkatan penghancuran trombosit. Obat ini berikatan secara non kovalen dengan protein glikol membran untuk menghasilkan senyawa epitop atau menginduksi perubahan konformasi yang antibodinya spesifik. Selain itu, antibodi yang bergantung pada rifampisin menempel pada trombosit dan menyebabkan peningkatan kerusakan (Kassa *et al.*, 2016).

Meskipun demikian mekanisme kerja rifampisin dapat membunuh bakteri yang menyebabkan jumlah trombosit tetap dalam batas normal. Adapaun mekanisme kerja rifampisin adalah menghambat enzim RNA polimerase *DNA-dependent*, dengan cara mengikatkan diri kepada subunit beta. Kemudian, transkripsi RNA akan dihalangi, sehingga sintesis protein bakteri tidak terjadi dan sel bakteri mati. Hal ini yang menjadikan obat rifampisin memiliki sifat bakterisidal, dan sebagai *inducer* enzim yang pote. Selain itu rifampisin merupakan salah satu kelompok antibiotik makrositik yang menghambat pertumbuhan kuman gram positif dan gram negatif, mekanisme kerja dari rifampisin yaitu aktif pada bakteri yang sedang tumbuh, dengan cara menghambat *DNA dependent RNA-polymerase* dari mikroba dan mikroorganisme dengan menekan awal mula terbentuknya. Pengobatan tersebut dapat

menekan atau meminimalisirkan jumlah bakteri yang terdapat dalam tubuh penderita seperti rifampisin (Rampa *et al.*, 2020).

Berdasarkan mekanisme jalannya rifampisin, hal tersebut menyebabkan trombosit mengalami nilai normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hasanah (2019), bahwa terdapat penurunan jumlah trombosit setelah melakukan pengobatan selama 2 bulan. Penurunan jumlah trombosit tersebut selain dikarenakan obat rifampisin dapat dikarenakan juga oleh daya tahan tubuh pasien yang terlalu lemah, infeksi yang cukup parah serta pola makan yang tidak teratur. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lasut *et al.* (2016), penyebab dari trombositosis dikarenakan terjadinya trombositosis reaktif, sedangkan trombositopenia disebabkan oleh Obat Anti Tuberkulosis (OAT) jenis Rifampisin yang dapat mengakibatkan terjadinya lisis pada trombosit.

Pengaruh antar fase pengobatan dapat dilihat berdasarkan efek yang dialami setelah mengonsumsi obat anti tuberkulosis. Pada pengobatan 0 bulan, jumlah trombosit cenderung masih sesuai dengan jumlah keadaan kondisi masing-masing pasien, dikarenakan pada fase 0 bulan, pasien belum mengonsumsi obat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Prameswari & Wahyudi (2015), bahwasanya jumlah trombosit sebelum pengobatan anti tuberkulosis rata-rata 6 orang dengan rata-rata 40% turun tapi dalam keadaan normal. Pada pengobatan 2 bulan, menurut Sari *et al.* (2014), yang mengamati efek samping selama 6 bulan menunjukkan efek samping paling sering terjadi pada bulan pertama pengobatan. Efek samping pada bulan kedua lebih rendah daripada bulan pertama. Tingginya efek samping pada awal pengobatan dikarenakan pada tahap itu merupakan periode awal obat berinteraksi dengan antibodi tubuh sehingga menimbulkan reaksi alergi dan pasien akan rentan mengalami efek samping (Abbas, 2017). Sedangkan pada fase pengobatan 6 bulan menurut Pratiwi *et al.* (2018), yang mengamati efek

samping OAT kategori 1 selama 6 bulan dan OAT kategori 2 selama 8 bulan menunjukkan efek samping dari penggunaan OAT kategori 1 dan 2 sering terjadi pada dua bulan pertama. Pada penggunaan OAT kategori 2 efek samping semakin menurun seiring bertambahnya waktu.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan *p value* sebesar 0.101 ($p > 0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara Obat Anti Tuberkulosis (OAT) terhadap Jumlah Trombosit. Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pemeriksaan jumlah trombosit terhadap fase pengobatan intensif dan lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan dilakukan secara runtut dari responden yang sama pada setiap fasenya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikannya dana penelitian melalui skema penelitian dosen pemula dengan nomor: A11-111/656-S. Pj/LPPM/XII/2020; dan Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) yang telah berkenan mengizinkan penelitian ini berlangsung.

REFERENSI

- Abbas, A. 2017. Monitoring Efek Samping Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) pada Pengobatan Tahap Intensif Penderita TB Paru di Kota Makassar. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3(1), 19–24.
- Andayani, S., & Astuti, Y. 2017. Prediksi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Berdasarkan Usia di Kabupaten Ponorogo Tahun 2016-2020. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 1(2), 29–33. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v1i2.482>

- Astuti, R. P. 2018. *Pengaruh Pengobatan Tuberkulosis terhadap Jumlah Trombosit pada Pasien Tuberkulosis Paru 2 dan 5 Bulan*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Baharuddin, R. M. 2018. Perbandingan Panduan Nasional Tatalaksana Tuberkulosis Tahun 2014 di Indonesia dan Panduan Terbaru Terapi untuk Terduga TB menurut WHO Tahun 2017. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 6(1), 1–8.
- Chandramouli. 2021. Case Series of Three Patients with Rifampicin-Induced Thrombocytopenia. *Journal of Health and Allied Sciences*, 11(01), 44–46. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1718608>
- Gannika, L. 2016. Tingkat Pengetahuan Keteraturan Berobat dan Sikap Klien terhadap Terjadinya Penyakit TBC Paru di Ruang Perawatan I Dan II RS Islam Faisal Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 4(1), 55–62. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v4i1.86>
- Haliza, N. E., Wardani, D. P. K., Sudarsono, T. A., & Mulyanto, A. 2022. Hubungan Kadar C-Reactive Protein dengan Jumlah Neutrofil Penderita Tuberkulosis Paru pada Fase Pengobatan 0 dan 6 Bulan di BKPM Purwokerto. *Jurnal Surya Medika*, 8(2), 37–44. <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i2.3482>
- Hasanah, U. 2019. *Gambaran Jumlah Trombosit pada Penderita Tuberkulosis Paru Sebelum dan Sesudah Dua Bulan Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis di RS. Khusus Paru Medan*. POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN.
- Indah, M. 2018. Tuberkulosis (TB). In M. Indah (Ed.), *Tuberkulosis* (p. 9). Infodatin. www.kemendes.go.id
- Jaya, H., & Mediarti, D. 2017. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tuberkulosis Paru Relaps pada Pasien di Rumah Sakit Khusus Paru provinsi Sumatera Selatan Tahun 2015-2016. *Jurnal Kesehatan Palembang (JPP)*, 12(1), 71–82.
- Kassa, E., Enawgaw, B., Gelaw, A., & Gelaw, B. 2016. Effect of Anti-Tuberculosis Drugs on Hematological Profiles of Tuberculosis Patients Attending at University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Hematology*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12878-015-0037-1>
- Kemendes. 2019. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. In Kemendes (Ed.), *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kesek, J. F. N., Sugeng, C. E. C., & Polii, E. B. I. 2019. Gambaran Pasien Tuberkulosis Paru Usia Produktif di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Tahun 2014-2015. *Medical Scope Journal*, 1(1), 36–38. <https://doi.org/10.35790/msj.1.1.2019.2681>
- Kirwan, D. E., Chong, D. L. W., & Friedland, J. S. 2021. Platelet Activation and the Immune Response to Tuberculosis. *Frontiers in Immunology*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.631696>
- Kuwabara, G., Tazoe, K., Imoto, W., Yamairi, K., Shibata, W., Oshima, K., Yamada, K., Takagi, Y., Shiraishi, S., Hino, M., Kawaguchi, T., & Kakeya, H. 2021. Isoniazid-induced Immune Thrombocytopenia. *Internal Medicine*, 60(22), 3639–3643. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.6520-20>
- 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>
- Pangaribuan, L., Kristina, Perwitasari, D., Tejayanti, T., & Lolong, D. B. 2020. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(1), 10–17. <https://doi.org/10.22435/hsr.v23i1.2594>
- Prameswari, R. D., & Wahyudi, A. I. 2015. Gambaran Jumlah Trombosit terhadap Penderita Tuberkulosis Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis Paket (OAT) di Puskesmas Kecamatan Kwanyar Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Sains*, 5(10), 1–5.
- Pratiwi, E. P., Rohmawaty, E., & Kulsum, I. D. 2018. Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Kategori I dan II Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa di Rumah Sakit Hasan Sadikin. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 7(4), 252–259. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.4.252>
- 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. *Global Health Science*, 5(2), 78–83.
<https://jurnal.csdforum.com/index.php/GHS/article/view/389>

Sari, I. D., Yuniar, Y., & Syaripuddin, M. 2014. Studi Monitoring Efek Samping Obat Antituberkulosis FDC Kategori I di Provinsi Banten dan Provinsi Jawa Barat. *Media Litbangkes*, 24(1), 28–35.
<http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/1128>

Sianipar, N. B. 2014. Trombositopenia dan Berbagai Penyebabnya. *Cermin Dunia Kedokteran*, 41(6), 416–421.
<http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/1128>

Sugiarti, M. 2015. Pengaruh Khemoterapi terhadap Jumlah Trombosit Pasien Penderita Kanker di RS Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Analis Kesehatan*, 4(2), 450–455.

Thuraidah, A., Astuti, R. A. W., & Rakhmina, D. 2017. Anemia dan Lama Konsumsi Obat Anti Tuberkulosis. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(2), 42–46.

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.