

GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN DAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PASIEN PENGobatan TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS CILEGON

Risa Martia Nurwulan¹, Endang Widhiyastuti²

3232053@student.stikesnas.ac.id¹, dr.endang.widhiyastuti@stikesnas.ac.id²

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

ABSTRAK

Obat anti tuberkulosis (OAT) dapat membunuh dan menghambat *Mycobacterium tuberculosis*, tetapi disisi lain juga memiliki beberapa efek samping. Diantaranya adalah reaksi hematologik seperti anemia dan leukositosis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pemeriksaan kadar Hb dan jumlah leukosit pada pasien pengobatan Tuberkulosis Paru. Desain penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptik analitik dengan jumlah sampel sebanyak 32 responden diambil dengan tehnik purposive sampling. Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat. Hasil analisis univariat menunjukkan sebagian besar penderita Tuberkulosis Paru yang menjalani pengobatan di Puskesmas Cilegon memiliki kadar Hb normal (81,3%) dan jumlah leukosit normal (78,1%). Hasil analisis bivariat menunjukkan usia dan jenis kelamin tidak memiliki pengaruh terhadap kadar Hb dan jumlah leukosit ($p > 0,05$). Lama pengobatan dan kepatuhan berobat memiliki pengaruh terhadap kadar Hb dan jumlah leukosit ($p < 0,05$).

Kata Kunci: Tuberkulosis Paru, Pengobatan, Kadar Hb, Jumlah Leukosit.

ABSTRACT

*Anti-tuberculosis drugs (OAT) can kill and inhibit *Mycobacterium tuberculosis*, but on the other hand they also have several side effects. Among them are hematological reactions such as anemia and leukocytosis. The aim of this study was to determine the description of examination of Hb levels and leukocyte counts in patients treated for pulmonary tuberculosis. This research design uses analytical descriptive research methods with a sample size of 32 respondents taken using a purposive sampling technique. The data analysis techniques used are univariate and bivariate analysis. The results of univariate analysis showed that the majority of pulmonary tuberculosis sufferers who underwent treatment at the Cilegon Community Health Center had normal Hb levels (81.3%) and normal leukocyte counts (78.1%). The results of bivariate analysis showed that age and gender had no influence on Hb levels and leukocyte counts ($p > 0.05$). Duration of treatment and adherence to treatment had an influence on Hb levels and leukocyte counts ($p < 0.05$).*

Keywords: Pulmonary Tuberculosis, Treatment, Hb Level, Leukocyte Count.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang masih banyak terjadi di berbagai negara dan menyebabkan kasus kematian yang cukup tinggi. Laporan World Health Organization (WHO) pada tahun 2017 menyebutkan dari seluruh kasus TB di dunia, negara penyandang terbanyak kasus TB secara berturut-turut yakni India (23%), Indonesia (10%), dan China (10%) dengan kasus kematian kurang lebih 10 juta kasus di seluruh dunia (WHO, 2018). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi penyakit TB di Indonesia sebesar 0,42%. Provinsi Papua menjadi daerah dengan angka kejadian TB tertinggi dengan prevalensi 0,77%, diikuti Provinsi Banten dengan prevalensi 0,76%, dan Provinsi Jawa Barat dengan prevalensi 0,63% (Kemenkes RI, 2018).

Upaya penanggulangan TB mengacu pada strategi DOTS (Directly Observed Treatment Shortcourse). Obat-obatan yang digunakan adalah obat anti tuberkulosis (OAT)

yang diberikan beberapa tahap. Tahap awal adalah 2 bulan dengan obat yang diberikan adalah Isoniazid (INH), Rifampisin (RIF), Pirazinamid (PZA) dan Etambutol (EMB). Tahap yang kedua adalah tahap akhir dengan obat yang diberikan adalah INH dan Rifampisin (Gafar, 2017). Obat anti tuberkulosis (OAT) dapat membunuh dan menghambat *Mycobacterium tuberculosis*, tetapi disisi lain juga memiliki beberapa efek samping. Isoniazid (INH) mempunyai efek samping berupa demam, reaksi hematologik seperti anemia, agranulositosis, eosinofilia dan trombositopenia. Rifampisin juga mempunyai efek samping terhadap reaksi hematologik seperti anemia dan trombositopenia (Christy & Susanti, 2022).

Rampa (2020) dalam jurnalnya menyatakan bahwa beberapa kandungan dalam Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin atau anemia, misalnya isoniazid dan rifampisin yang menimbulkan rasa kram pada bagian persendian, mual, dan badan terasa lemah hal tersebut terjadi akibat terganggunya sistem metabolisme didalam tubuh penderita. Bestari & Adang (2014) juga menyatakan bahwa pengobatan TB tidak terlepas dari adanya efek samping yang ditimbulkan dari OAT. Isoniazid memiliki efek samping hepatitis, neuritis perifer, hipersensitivitas. Rifampisin menimbulkan berbagai efek samping antara lain gastrointestinal, reaksi kulit, hepatitis, trombositopenia, peningkatan enzim hati, cairan tubuh berwarna orange kemerahan. Pirazinamid memiliki efek samping antara lain toksisitas hati, artralgia, gastrointestinal. Etambutol memiliki efek samping neuritis optik, ketajaman mata berkurang, buta warna merah hijau, penyempitan lapang pandang, hipersensitivitas, gastrointestinal, sedangkan obat streptomisin memiliki efek ototoksik, dan nefrotoksik.

Diantari & Andini (2022) dalam jurnalnya menyatakan bahwa dalam beberapa kasus ditemukan bahwa OAT menyebabkan anemia, trombositosis, trombositopenia, leukositosis, leukopenia dan eosinofilia.

Obat Anti Tuberkulosis dapat menimbulkan dampak negatif diantaranya dampak hemoragik yaitu dapat menyebabkan anemi. Anemia pada tuberkulosis dapat terjadi karena gangguan pada proses eritropoesis oleh mediator inflamasi, pemendekan masa hidup eritrosit, gangguan metabolisme besi, adanya malabsorpsi dan ketidak cukupan zat gizi karena rendahnya nafsu makan (Zammi, 2019).

Pengobatan TB dengan OAT dapat menurunkan jumlah leukosit yang sebelumnya meningkat jumlahnya karena infeksi, sehingga setelah beberapa bulan pengobatan didapat hasil jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit dalam jumlah yang normal kembali (Bestari & Adang, 2014).

Hasil penelitian Permana (2020) di RSIJ Cempaka Putih menunjukkan bahwa lama mengkonsumsi OAT berpengaruh terhadap kadar Hb dan jumlah leukosit. Pada pasien TB dengan penggunaan OAT selama 2 bulan sebanyak 89% memiliki kadar Hb tidak normal, dan 60,7% memiliki jumlah leukosit tidak normal. Pada pasien TB dengan penggunaan OAT selama 3 bulan sebanyak 69,7% memiliki kadar Hb tidak normal, dan 33,3% memiliki jumlah leukosit tidak normal. Pada pasien TB dengan penggunaan OAT selama 4 bulan sebanyak 76,9% memiliki kadar Hb tidak normal, dan 30,7% memiliki jumlah leukosit tidak normal.

Hasil penelitian Zammi (2019) menunjukkan gambaran kadar Hb pada pasien TB Paru yang mendapat terapi OAT, pada kelompok usia 15-50 tahun sebagian besar mengalami anemia (64,3%). Demikian juga pada kelompok usia >50 tahun, sebagian besar juga mengalami anemia (46,5%). Pada kelompok jenis kelamin laki-laki sebagian besar mengalami anemia (43,3%) dan pada kelompok perempuan sebagian besar juga mengalami anemia (53,8%). Hasil penelitian Angkasawati (2018) menunjukkan pada kelompok usia 15-50 tahun sebagian besar memiliki jumlah leukosit normal (89,3%) dan

pada kelompok usia >50 tahun seluruhnya memiliki jumlah leukosit normal (100%).

Status hematologi penderita TB paru yang menjalani pengobatan OAT perlu dilakukan pemantauan secara berkala. Pemeriksaan jumlah leukosit dan kadar hemoglobin merupakan parameter penting bagi penderita tuberkulosis yang wajib diperiksa setiap 1 bulan sekali untuk mengontrol keberhasilan dari pengobatan TB (Rampa, 2020). Hasil pemeriksaan hematologi merupakan pertimbangan dalam pemilihan OAT, pemantauan aktivitas penyakit serta sebagai pemeriksaan penunjang untuk menilai respon pengobatan (Priyanto, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut tentang gambaran pengobatan OAT terhadap status hematologi pasien TB Paru, khususnya terhadap kadar Hb dan jumlah leukosit. Oleh sebab itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Pengobatan TB Paru di Puskesmas Cilegon“.

METODOLOGI

Metode penelitian yaitu observasional numberik, dimana penelitian ini akan menggambarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dan jumlah leukosit pada pasien pengobatan Tb paru dengan alat Hematologi Analyzer Xp100. Penelitian dilakukan di Puskesmas Cilegon pada November 2023 – April 2024 dengan jumlah sampel sebanyak 32 responden.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan berdasarkan tujuan penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat dan bahan. Alat yang digunakan yaitu Hematologi Analyzer untuk mengukur hemoglobin dan hitung jumlah leukosit. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel darah vena dari responden penelitian. Cara kerja: memastikan alat Hematologi Analyzer tersambung dengan listrik, lalu nyalakan alat dengan menekan sakelar ke posisi “on”. Pada saat layar menampilkan menu utama, dipastikan mode tes “whole blood” pada bagian bawah menu. Dihomogenkan sampel darah, kemudian masukkan probe kedalam tabung berisi sampel darah. Ditekan “Count Button” (warna biru untuk memulai penghisapan sampel). Selama proses penghisapan, pastikan ujung probe terendam dalam sampel darah sehingga tidak ada udara yang terisap, namun ujung probe jangan menyentuh dasar tabung. Selama mengisap sampel, indikator akan berwarna kuning. Jika sudah menghisap sampel, indikator akan berubah warna dari hijau menjadi kuning, probe akan otomatis masuk ke alat dan memulai proses perhitungan sampel. Hasil pemeriksaan akan ditampilkan di layar dan otomatis tercetak apabila printer disetel “Auto”. Dibaca hasil pemeriksaan lalu dicatat.

Dalam penelitian ini teknik analisa data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat. Uji statistik yang digunakan adalah uji Chi Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Karakteristik Responden

Tabel 1
Gambaran Karakteristik

Usia	Frekuensi	Persentasi (%)
> 50 Tahun	9	28,1
≤ 50 Tahun	23	71,9
Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentasi (%)
Laki-Laki	19	59,4

Perempuan	13	40,6
Lama Pengobatan OAT	Frekuensi	Persentasi (%)
< 2 Bulan	9	28,1
≥ 2 Bulan	23	71,9
Kepatuhan Minum OAT	Frekuensi	Persentasi (%)
Tidak Patuh	8	25,0
Patuh	24	75,0
Total	32	100,0

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 32 penderita TB Paru di Puskesmas Cilegon yang menjadi responden dalam penelitian ini, sebagian besar atau sebanyak 23 orang berusia ≤ 50 tahun (71,9%), sebagian besar atau sebanyak 19 orang berjenis kelamin laki-laki (59,4%), sebagian besar atau sebanyak 23 orang telah menjalani pengobatan > 2 bulan (71,9%), dan sebagian besar atau sebanyak 24 orang patuh menjalani pengobatan (75%).

2. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Hb dan Leukosit

Tabel 2
Hasil Pemeriksaan Kadar Hb dan Leukosit

Kadar Hb	Frekuensi	Persentasi (%)
Tidak Normal	6	18,7
Normal	26	81,3
Jumlah Leukosit	Frekuensi	Persentasi (%)
Normal	25	78,1
Tidak Normal	7	21,9
Total	32	100,0

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 32 penderita TB Paru yang menjalani pengobatan di Puskesmas Cilegon, sebagian besar atau sebanyak 26 orang memiliki kadar Hb normal (81,3%), dan sebagian besar atau sebanyak 25 orang memiliki jumlah leukosit normal (78,1%).

3. Hubungan Karakteristik dengan Hasil Pemeriksaan Kadar Hb dan Jumlah Leukosit

Tabel 3
Hubungan Karakteristik dengan Hasil Pemeriksaan Kadar Hb dan Jumlah Leukosit

Variabe	P value	Keterangan
Usia – Kadar Hb	0,314	Usia tidak memiliki pengaruh terhadap kadar Hb
Usia – Jumlah Leukosit	0,640	Usia tidak memiliki pengaruh terhadap jumlah leukosit
Jenis Kelamin - Kadar Hb	0,059	Jenis kelamin tidak memiliki pengaruh terhadap kadar Hb
Jenis Kelamin – Jumlah Leukosit	0,671	Jenis kelamin tidak memiliki pengaruh

		terhadap leukosit	jumlah
Lama Pengobatan – Kadar Hb	0,003	Lama pengobatan OAT memiliki pengaruh terhadap kadar Hb	
Lama Pengobatan – Jumlah Leukosit	0,010	Lama pengobatan OAT memiliki pengaruh terhadap jumlah leukosit	
Kepatuhan Berobat – Kadar Hb	0,002	Kepatuhan Berobat memiliki pengaruh terhadap kadar Hb	
Kepatuhan Berobat – Jumlah Leukosit	0,047	Kepatuhan Berobat memiliki pengaruh terhadap jumlah leukosit	

Pembahasan

1. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah menjalani pengobatan di Puskesmas Cilegon, sebagian besar penderita TB Paru memiliki kadar Hb normal (81,3%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan yang dilakukan pada pasien TB Paru di Puskesmas Cilegon berhasil menormalkan kadar Hb sebagian besar penderita TB Paru.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa Isoniazid (INH) dan Rifampisin yang diberikan pada pengobatan TB Paru di Puskesmas Cilegon tidak menimbulkan efek samping penurunan kadar Hb. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian Permana (2020) di RSIJ Cempaka Putih yang menunjukkan bahwa lama mengkonsumsi OAT berpengaruh terhadap kadar Hb dan jumlah leukosit. Pada pasien TB dengan penggunaan OAT selama 2 bulan sebanyak 89% memiliki kadar Hb tidak normal.

Dalam penelitian ini pengobatan yang diberikan pada penderita TB tidak menimbulkan gangguan metabolisme Fe atau resistensi eritropoietin dan penurunan kerja hormon eritropoietin, sehingga tidak menyebabkan pengurangan umur eritrosit dan tidak terjadi anemia atau penurunan kadar Hb. Seperti yang dijelaskan oleh Zammi (2019) yang menyatakan bahwa jika OAT menyebabkan gangguan metabolisme Fe atau resistensi eritropoietin dan penurunan kerja hormon eritropoietin, maka akan menyebabkan pengurangan umur eritrosit dan terjadi anemia atau penurunan kadar Hb.

Kadar hemoglobin normal pada penderita tuberkulosis dalam penelitian juga menandakan respon tubuh telah lebih baik dari sebelumnya dan dapat dijadikan pemantauan tentang keberhasilan dalam pengobatan. Kadar hemoglobin normal dalam penelitian ini juga bisa ditunjang oleh perilaku kesehatan yang baik para penderita TB Paru, seperti pola tidur yang baik, rutin olahraga, dan asupan nutrisi yang cukup terutama zat besi. Dimana hal tersebut selalu dianjurkan dalam pengobatan TB Paru di Puskesmas Cilegon. Menurut Levandi (2014), pola tidur yang cukup akan meningkatkan biosintesis tubuh dan asupan nutrisi sangat penting untuk pembentukan hemoglobin. pola makan dengan zat besi tinggi sangat berpengaruh pada kadar hemoglobin.

Dalam penelitian ini juga masih ditemukan sebagian kecil penderita TB Paru yang masih memiliki kadar Hb tidak normal setelah menjalani pengobatan (18,7%). Salah satu faktor penyebabnya bisa akibat efek samping OAT, misalnya *isoniazid* dan *rifampisin* yang bisa menimbulkan rasa kram pada bagian persendian, mual, dan badan terasa lemah sehingga sistem metabolisme didalam tubuh penderita terganggu. Permana (2020) menjelaskan dalam jurnalnya bahwa pemberian *Isoniazid* dan *Pirazinamid* dapat

menyebabkan gangguan metabolisme B6 sehingga meningkatkan ekskresi B6 melalui urine dan dapat mengakibatkan defisiensi B6. Vitamin B6 dalam bentuk *pyridoxal phosphate* merupakan kofaktor dalam proses *biosintesis heme*. Defisiensi B6 akan mengganggu *biosintesis heme* dan mengakibatkan *anemia sideroblastik* sedangkan pemberian *Rifampisin* dapat menimbulkan *anemia hemolitik*.

Hasil penelitian Farazi (2014) melaporkan bahwa sebanyak 14.7% pasien terapi Obat Anti Tuberkulosis mengalami gangguan hematologi akibat efek samping obat tuberkulosis. Hal serupa terjadi pada penelitian Kassa (2016) yang menunjukkan penurunan rata-rata kadar hemoglobin setelah mengonsumsi OAT.

Berdasarkan hasil penelitian bisa disimpulkan bahwa pemeriksaan rutin kadar Hb setelah pengobatan wajib dilakukan untuk memantau keberhasilan pengobatan dan memantau adanya kelainan hematologi seperti penurunan kadar Hb yang disebabkan oleh efek samping obat. Hasil pemeriksaan tersebut bisa dijadikan rujukan dalam menentukan pengobatan yang tepat bagi para penderita TB Paru.

2. Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah pengobatan sebagian besar penderita TB Paru memiliki jumlah leukosit yang normal (78,1%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan yang dilakukan pada penderita TB Paru di Puskesmas Cilegon berhasil menormalkan jumlah leukosit sebagian besar penderita TB Paru.

Rampa (2020) menyatakan bahwa hasil leukosit normal pada penderita tuberkulosis dipengaruhi oleh obat yang telah dikonsumsi oleh penderita. Obat Anti Tuberkulosis yang dikonsumsi dapat menurunkan jumlah leukosit yang meningkat pada saat adanya infeksi. Selain itu, leukosit normal pada penderita tuberkulosis dapat sebagai respon tubuh terhadap proses penyembuhan dan keberhasilan dalam pengobatan. Jumlah leukosit normal yang ditemukan pada penderita tuberkulosis yang menjalani pengobatan disebabkan oleh reaksi obat yang mampu mematikan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* secara perlahan semasa pengobatan.

Permana (2020) dalam jurnalnya menyatakan bahwa pengobatan TB Paru dengan OAT dapat menurunkan jumlah leukosit yang sebelumnya meningkat jumlahnya karena infeksi, sehingga setelah beberapa bulan pengobatan didapat hasil jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit dalam jumlah yang normal kembali. Sejalan dengan hasil penelitian Diantari (2022) yang menunjukkan adanya penurunan jumlah leukosit setelah pemberian OAT pada pasien TB, dimana pada pemeriksaan hitung jumlah leukosit sebelum pengobatan didapatkan nilai rata-rata 13,34 mg/ dL, sedangkan jumlah leukosit yang didapatkan setelah pengobatan dengan nilai rata-rata 9,67 mg/ dL.

Dalam penelitian ini juga masih ditemukan sebagian kecil penderita TB Paru yang masih memiliki jumlah leukosit tidak normal setelah menjalani pengobatan (21,9%). Sesuai dengan hasil penelitian Permana (2020) di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih yang mendapatkan hasil sebanyak 36% penderita TB Paru memiliki jumlah leukosit yang tidak normal setelah pengobatan selama 2 - 3 bulan.

Menurut Zammi (2019), salah satu penyebab jumlah leukosit meningkat pada penderita TB Paru karena adanya infeksi paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Obat anti tuberkulosis seperti rifampisin dapat mengikat protein makromolekul plasma, mendorong pembentukan antibodi dan membentuk kompleks antibodi antigen, Ketika kompleks ini diserap pada leukosit dapat menyebabkan leukosit meningkat.

3. Pengaruh Usia dengan Kadar Hb pada Penderita TB Paru

Hasil analisis pengaruh usia dengan kadar Hb pada penderita TB yang menjalani pengobatan menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru yang berusia > 50

tahun memiliki kadar Hb normal (66,7%). Demikian pada penderita TB Paru yang berusia ≤ 50 tahun, sebagian besar juga memiliki kadar Hb normal (87%).

Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,314$, pada $\alpha = 0,05$ ($p > \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa usia tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar Hb penderita TB Paru yang menjalani pengobatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan TB Paru yang dilakukan di Puskesmas Cilegon efektif menormalkan kadar Hb pada semua kelompok usia, dimana persentase kadar Hb normal hampir sama besar di semua kelompok usia.

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian Zammi (2019) yang menunjukkan gambaran kadar Hb pada pasien TB Paru yang mendapat terapi OAT, pada kelompok usia 15-50 tahun sebagian besar mengalami anemia (64,3%). Demikian juga pada kelompok usia >50 tahun, sebagian besar juga mengalami anemia (46,5%).

4. Pengaruh Usia dengan Jumlah Leukosit pada Penderita TB Paru

Hasil analisis pengaruh usia dengan jumlah leukosit pada penderita TB yang menjalani pengobatan menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru yang berusia > 50 tahun memiliki jumlah leukosit normal (88,9%). Demikian juga pada penderita TB Paru yang berusia ≤ 50 tahun, sebagian besar juga memiliki jumlah leukosit normal (73,9%).

Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,640$, pada $\alpha = 0,05$ ($p > \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa usia tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah leukosit penderita TB Paru yang menjalani pengobatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan TB Paru yang dilakukan di Puskesmas Cilegon efektif menormalkan jumlah leukosit pada semua kelompok usia, dimana persentase jumlah leukosit normal hampir sama besar di semua kelompok usia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Angkasawati (2018) yang menunjukkan gambaran jumlah leukosis pada pasien TB Paru yang mendapat terapi OAT, pada kelompok usia 15-50 tahun sebagian besar memiliki jumlah leukosit normal (89,3%) dan pada kelompok usia >50 tahun seluruhnya memiliki jumlah leukosit normal (100%).

5. Pengaruh Jenis Kelamin dengan Kadar Hb pada Penderita TB Paru

Hasil analisis pengaruh antara jenis kelamin dengan jumlah kadar Hb pada penderita TB yang menjalani pengobatan menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru yang berjenis kelamin laki-laki atau memiliki kadar Hb normal (68,4%). Pada penderita TB Paru yang berjenis kelamin perempuan bahkan seluruhnya didapati memiliki kadar Hb normal (100%).

Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,059$, pada $\alpha = 0,05$ ($p > \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar Hb pada penderita TB Paru yang menjalani pengobatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan TB Paru yang dilakukan di Puskesmas Cilegon efektif menormalkan kadar Hb pada penderita TB Paru baik laki-laki maupun perempuan, dimana persentase kadar Hb normal hampir sama besar pada penderita TB Paru baik laki-laki dan perempuan.

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian Zammi (2019) yang menunjukkan gambaran kadar Hb pada pasien TB Paru yang mendapat terapi OAT, pada kelompok jenis kelamin laki-laki sebagian besar mengalami anemia (43,3%) dan pada kelompok perempuan sebagian besar juga mengalami anemia (53,8%). Demikian juga dengan hasil penelitian Khaironi & Rahmita (2017) yang menyebutkan bahwa pasien yang menerima terapi OAT yang berjenis kelamin perempuan cenderung kadar hemoglobinya menurun daripada laki-laki, rata-rata kadar Hb laki-laki sebesar 11,49 mg/dl dan rata-rata Hb perempuan sebesar 10,64 mg/dl.

6. Pengaruh Jenis Kelamin dengan Jumlah Leukosit pada Penderita TB Paru

Hasil analisis pengaruh antara jenis kelamin dengan jumlah leukosit pada penderita TB yang menjalani pengobatan menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru yang berjenis kelamin laki-laki memiliki jumlah leukosit normal (73,7%). Demikian juga pada penderita TB Paru yang berjenis kelamin perempuan, sebagian besar juga memiliki jumlah leukosit normal (84,6%).

Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,671$, pada $\alpha = 0,05$ ($p > \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah leukosit penderita TB Paru yang menjalani pengobatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan TB Paru yang dilakukan di Puskesmas Cilegon efektif menormalkan jumlah leukosit pada penderita TB Paru baik laki-laki maupun perempuan, dimana persentase kadar Hb normal hampir sama besar pada penderita TB Paru baik laki-laki dan perempuan.

7. Pengaruh Lama Pengobatan OAT dengan Kadar Hb pada Penderita TB Paru

Hasil analisis pengaruh antara lama pengobatan dengan kadar Hb pada penderita TB menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru yang menjalani pengobatan OAT < 2 bulan memiliki kadar Hb tidak normal (55,6%). Sedangkan pada penderita TB Paru yang menjalani pengobatan OAT ≥ 2 bulan, sangat sedikit yang memiliki kadar Hb tidak normal (4,3%).

Hal tersebut menunjukkan bahwa penderita TB Paru yang menjalani pengobatan ≥ 2 bulan lebih banyak yang memiliki kadar Hb normal dibandingkan dengan penderita TB Paru yang menjalani pengobatan < 2 bulan. Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,003$, pada $\alpha = 0,05$ ($p < \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa lama pengobatan OAT memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar Hb penderita TB Paru. Atau bisa dikatakan semakin lama pengobatan OAT yang dijalani penderita TB Paru, semakin normal juga kadar Hb penderita TB Paru tersebut.

Hasil penelitian ini mendukung teori yang menyatakan bahwa status anemia (kadar Hb rendah) pada penderita TB Paru lebih dominan disebabkan oleh proses infeksi bakteri tuberkulosis dibandingkan efek samping OAT, dimana infeksi penyakit mempengaruhi metabolisme dan utilisasi (penggunaan) zat besi untuk pembentukan hemoglobin dalam darah. Status gizi yang turun akibat infeksi penyakit juga menyebabkan kosongnya cadangan zat besi tubuh sehingga penyediaan zat besi untuk eritropoesis berkurang yang mengakibatkan pembentukan hemoglobin berkurang (Harahap, 2018).

8. Pengaruh Lama Pengobatan OAT dengan Jumlah Leukosit pada Penderita TB

Hasil analisis pengaruh antara lama pengobatan dengan jumlah leukosit pada penderita TB menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru dengan lama pengobatan OAT < 2 bulan memiliki jumlah leukosit tidak normal (55,6%). Sedangkan pada penderita TB Paru dengan pengobatan OAT ≥ 2 bulan, hanya sedikit yang memiliki jumlah leukosit tidak normal (8,7%).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin lama pengobatan yang dilakukan dapat memperbaiki status jumlah leukosit pada penderita TB Paru. Dimana jumlah leukosit yang tinggi lebih banyak pada penderita dengan lama pengobatan < 2 bulan. Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,010$, pada $\alpha = 0,05$ ($p < \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa lama pengobatan OAT memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah leukosit penderita TB Paru. Dimana semakin lama pengobatan yang dilakukan semakin normal juga jumlah leukosit pada penderita TB Paru.

Hasil penelitian ini mendukung teori Rampa (2020) yang menyatakan bahwa Obat Anti Tuberkulosis yang dikonsumsi dapat menurunkan jumlah leukosit yang meningkat

pada saat adanya infeksi. Selain itu, leukosit normal pada penderita tuberkulosis dapat sebagai respon tubuh terhadap proses penyembuhan dan keberhasilan dalam pengobatan. Jumlah leukosit normal yang ditemukan pada penderita tuberkulosis yang menjalani pengobatan disebabkan oleh reaksi obat yang mampu mematikan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* secara perlahan semasa pengobatan.

Permana (2020) dalam jurnalnya menyatakan bahwa pengobatan TB Paru dengan OAT dapat menurunkan jumlah leukosit yang sebelumnya meningkat jumlahnya karena infeksi, sehingga setelah beberapa bulan pengobatan didapat hasil jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit dalam jumlah yang normal kembali. Sejalan dengan hasil penelitian Diantari (2022) yang menunjukkan adanya penurunan jumlah leukosit setelah pemberian OAT pada pasien TB, dimana pada pemeriksaan hitung jumlah leukosit sebelum pengobatan didapatkan nilai rata-rata 13,34 mg/ dL, sedangkan jumlah leukosit yang didapatkan setelah pengobatan dengan nilai rata-rata 9,67 mg/ dL.

9. Pengaruh Kepatuhan Berobat dengan Kadar Hb pada Penderita TB Paru

Hasil analisis pengaruh antara kepatuhan berobat dengan kadar Hb pada penderita TB menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru yang tidak patuh minum OAT memiliki kadar Hb tidak normal (62,5%). Sedangkan pada penderita TB Paru yang patuh minum OAT, sangat sedikit yang memiliki kadar Hb tidak normal (4,2%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada penderita yang patuh berobat lebih banyak yang memiliki kadar Hb normal, dibandingkan pada penderita yang tidak patuh berobat. Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,002$, pada $\alpha = 0,05$ ($p < \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa kepatuhan berobat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar Hb pada penderita TB Paru.

Dalam program pengobatan TB di Puskesmas Cilegon, penderita TB Paru selalu dianjurkan menjalankan perilaku kesehatan yang baik untuk menunjang keberhasilan pengobatan, seperti pola tidur yang baik, rutin olahraga, dan asupan nutrisi yang cukup terutama zat besi. Sehingga ketika penderita TB patuh terhadap anjuran tersebut, maka kadar Hb yang sebelumnya rendah akibat infeksi kuman TB secara bertahap akan meningkat seiring dengan kepatuhannya dalam menjalani program pengobatan. Pola tidur yang cukup akan meningkatkan biosintesis tubuh dan asupan nutrisi sangat penting untuk pembentukan hemoglobin. Pola makan dengan zat besi tinggi sangat berpengaruh pada kadar hemoglobin (Harahap, 2018).

Dalam hal keberhasilan pengobatan penyakit TB Paru, faktor kepatuhan berobat memiliki peranan yang besar Hasil penelitian Saharieng et al. (2019) yang menunjukkan kesembuhan pada pasien tuberkulosis dipengaruhi oleh keteraturan berobat.

10. Pengaruh Kepatuhan Berobat dengan Jumlah Leukosit pada Penderita TB Paru

Hasil analisis pengaruh antara kepatuhan berobat dengan jumlah leukosit pada penderita TB menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB Paru yang tidak patuh berobat memiliki jumlah leukosit tidak normal (50%). Sedangkan pada penderita TB Paru yang patuh berobat, hanya sedikit yang memiliki jumlah leukosit tidak normal (12,5%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin patuh dalam program pengobatan dapat memperbaiki status jumlah leukosit pada penderita TB Paru. Dimana jumlah leukosit yang normal lebih banyak pada penderita yang patuh berobat. Hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value} = 0,047$, pada $\alpha = 0,05$ ($p < \alpha$) maka dapat disimpulkan bahwa kepatuhan berobat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah leukosit penderita TB Paru.

Permana (2020) dalam jurnalnya menyatakan bahwa kepatuhan pengobatan TB Paru dengan rutin mengkonsumsi OAT dapat menurunkan jumlah leukosit yang sebelumnya meningkat jumlahnya karena infeksi. Rampa (2020) juga menyatakan bahwa leukosit

normal adalah salah satu respon tubuh terhadap proses penyembuhan dan keberhasilan dalam pengobatan TB Paru. Jumlah leukosit normal yang ditemukan pada penderita tuberkulosis yang menjalani pengobatan disebabkan oleh reaksi obat yang mampu mematikan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* secara perlahan selama pengobatan.

Kementerian Kesehatan RI (2018) menyatakan bahwa faktor utama kesembuhan pada penderita TB Paru adalah kepatuhannya dalam pengobatan, terutama dalam menelan obat anti tuberkulosis. Ketidakepatuhan dalam minum obat atau putus berobat dapat mengakibatkan tingginya kasus resistensi kuman sehingga mengakibatkan pengobatan bertambah lama, yang artinya untuk mencapai kesembuhan akan membutuhkan waktu yang lebih panjang. Penelitian Diantari (2022) menunjukkan adanya penurunan jumlah leukosit setelah pemberian OAT pada pasien TB, dimana pada pemeriksaan hitung jumlah leukosit sebelum pengobatan didapatkan nilai rata-rata 13,34 mg/ dL, sedangkan jumlah leukosit yang didapatkan setelah pengobatan dengan nilai rata-rata 9,67 mg/ dL.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan, yaitu sebagian besar penderita Tuberkulosis Paru yang menjalani pengobatan di Puskesmas Cilegon memiliki kadar Hb normal (81,3%) dan jumlah leukosit normal (78,1%). Usia dan jenis kelamin tidak memiliki pengaruh terhadap kadar Hb dan jumlah leukosit ($p > 0,05$). Lama pengobatan dan kepatuhan berobat memiliki pengaruh terhadap kadar Hb dan jumlah leukosit ($p < 0,05$).

SARAN

Hasil penelitian dapat memberikan gambaran hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dan jumlah leukosit pada pasien penderita tuberkulosis paru yang menjalani pengobatan, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu informasi atau referensi dalam menetapkan tata laksana pengobatan penderita tuberkulosis paru dengan hasil yang lebih maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- Angkasawati, B. (2018). Gambaran Jumlah Leukosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapatkan Terapi OAT di RS. Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Palembang.
- Bestari, G & Adang. (2014). Perbedaan jumlah leukosit sebelum dan sesudah pemberian obat anti tuberkulosis pada fase awal. Karya Tulis Ilmiah. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Christy BA & Susanti RN. (2022). Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis Terhadap Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis (OAT). JSSCR, Journal Syifa Science & Ckinical Research, 4:484–93.
- Diantari & Andini (2022). Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Leukosit Pada Penderita Tb Paru Dalam Masa Pengobatan Di Wilayah Kerja Puskesmas Babakan. Lombok Journal of Science (LJS) Vol. 4, No.2
- Farazi. (2014). Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru Dalam Masa Terapi OAT Di Puskesmas Palembang. Jurnal Sain. 1 (3): 7-14. Universitas Medan Area
- Gafar, N. (2017). Gambaran Kadar Hemoglobin Darah Pada Penderita Tb Paru Di Puskesmas Poasia Kota Kendari. 1–71.
- Harahap, N. (2018). Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. Helvetia Nurs Arts. 2018;12(2):78–90
- Kassa, Indrawan. (2016). Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru Dalam Masa Terapi OAT. Jurnal Biologi. 1 (3): 1-5. Universitas Medan Area: Sumatra Utara.
- Kemenkes RI. (2018). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Kemenkes RI. (2018). *Tuberkulosis; Temukan Obati Sampai Sembuh*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Khaironi & Rahmita (2017). Gambaran jumlah leukosit dan jenis leukosit pada pasien tuberkulosis paru sebelum pengobatan dengan setelah pengobatan satu bulan intensif di Puskesmas Pekanbaru. *Jurnal Analisis Kesehatan Klinis Sains*.5: 68–70
- Levandi. (2014). *Faktor Peningkatan Jumlah Trombosit*. Airlangga University: Surabaya.
- 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 Putih. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan* Vol.6 No.2
- Priyanto, L. D. (2018). The Relationship of Age, Educational Background, and Physical Activity on female Student with Anemia. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6 (2), 139.
- Rampa, Fitrianiingsih & Sinaga. (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), 1–6.
- Saharieng. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan status kesembuhan pasien tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Tamako, Puskesmas Manganitu dan Puskesmas Tahuna Timur di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Keperawatan*
- WHO. (2018). WHO Global Tuberculosis Report 2018. In *Pharmacological Reports*. <https://doi.org/10.1016/j.pharep.2017.02>
- Zammi, B.Z. (2019). Gambaran Hemoglobin Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberculosis (OAT) Di Rumah Sakit Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan. *Karya Tulis Ilmiah*. Polteknik Kesehatan Palembang.