

Status Kadar Hemoglobin Dan Jenis Leukosit Pada Pasien TB Paru Di Surabaya

Ellies Tunjung SM

e-mail : elliestunjungsmail@gmail.com

¹⁾ Prodi D3 Analisis Kesehatan, FIK, Universitas Muhammadiyah Surabaya

ABSTRACT

Tanggal Submit:
10 Januari 2020

Tanggal Review:
5 April 2020

Tanggal Publish
Online:
30 Mei 2020

Tuberculosis (TB) is a global public health problem, the World Health Organization (WHO) stated when it occurred around 7-8 million TB cases with 1.3-1.6 million deaths each year (WHO, 2012). TB is a specific multi-systemic infection, which can cause diverse clinical manifestations in each organ system, so, the clinical presentation of this disease is also quite diverse. Hematologic findings in TB are not uncommon and usually occur due to non-immunological factors. Hematological disorders in the form of anemia, leukocytosis, neutrophilia, lymphopenia, lymphocytosis and increased blood slope rate (LED), thrombocytosis and thrombocytopenia. On blood tests, when TB starts to become active there is a slight leukocytosis with a slightly abnormal type of count. Anemia is reported in 16-94% of patients with pulmonary TB. One's anemia status can be assessed one of them through examination of hemoglobin.

The purpose of this study was to analyze the levels of hemoglobin and types of leukocytes in pulmonary TB patients in Surabaya. This examination uses an automatic analyzer with the working principle of SLS (sodium lauryl sulfate). Samples of the blood of pulmonary TB patients in several hospitals in Surabaya. From 30 samples obtained an average hemoglobin level of 11.5 gr / dl, as many as 10 (33.4%) samples whose levels were within normal limits and 20 (66.6%) sample levels were below normal values. Examination of leukocyte count showed that there were 8 samples (26.6%) of normal neutrophil cells, 22 samples (73.4%) abnormal, 5 lymphocytes of normal cells (16.6%), 25 samples (83% abnormal), abnormal 25 samples (83%) , 4%), normal monocyte cells were 17 samples (56.6%) and abnormal were 13 samples (43.4%).

Keywords: haemoglobine, leukosit type, TB patients

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan masyarakat global, World Health Organization (WHO) menyatakan ketika itu terjadi sekitar 7-8

juta kasus TB dengan 1,3-1,6 juta kematian setiap tahunnya (WHO, 2012). Laporan dari seluruh dunia diperkirakan masih terdapat sekitar 9,5 juta kasus TB baru dan 0,5 juta diantaranya mengalami

kematian akibat TB (Kemenkes RI, 2011). Indonesia berada dalam lima besar negara dengan beban TB tertinggi di dunia. Estimasi prevalensi TB semua kasus adalah sebesar 566.000 atau 244 per 100.000 penduduk dan estimasi angka insidensi berjumlah 528.000 kasus baru per tahun (288 per 100.000 penduduk). Jumlah kematian akibat TB melebihi 90.000 kematian per tahunnya (Kemenkes RI, 2011).

Tuberkulosis (TB) merupakan infeksi paru – paru yang ditandai oleh infiltrat paru dan pembentukan granuloma kaseosa, fibrosis, dan kavitas. Tuberkulosis dapat disebabkan akibat paparan terhadap basil tahan asam *Mycobacterium tuberculosis*. Meskipun tempat infeksi primer di paru – paru, mikrobakteri juga sering ditemukan di bagian tubuh lainnya (Saputra, 2014). Tuberkulosis biasanya terjadi akibat inhalasi bahan (materi) terinfeksi. Faktor risiko terpenting adalah kontak yang cukup lama dengan seseorang dengan TB positif (Barker, 2012).

Penyakit TB merupakan infeksi multi sistemik yang spesifik, yang dapat menyebabkan manifestasi klinis yang beragam pada tiap sistem organ, sehingga, presentasi klinis penyakit ini juga cukup beragam. Temuan hematologi pada TB tidak jarang dan

biasanya terjadi karena faktor non-imunologi (Turgut dkk, 2002).

Pada TB terjadi proses inflamasi yang dapat memengaruhi sistem hematopoiesis. Penelitian sebelumnya melaporkan terjadi perubahan hasil pemeriksaan hematologi yang sangat beragam (Yaranal dkk, 2013). Gangguan hematologi berupa anemia, leukositosis, neutrofilia, limfopenia, limfositosis dan peningkatan Laju Endap Darah (LED), trombositosis dan trombositopenia (Olaniyi, 2003).

Untuk menegakkan diagnosis penyakit TBC dapat dilakukan berbagai modalitas, anamnesis dan pemeriksaan fisis yang cermat, dilakukan pemeriksaan penunjang, seperti pemeriksaan darah. Pada pemeriksaan darah, saat TBC baru mulai aktif terdapat sedikit leukositosis dengan hitung jenis sedikit tidak normal. Jumlah limfosit masih tinggi yang dikarenakan mengalami perubahan metabolisme oksidatif meningkat yang mampu memproduksi zat dapat membunuh basil, zat yang terkandung hidrogen peroksida (Bahar, 2006). Anemia dilaporkan terjadi pada 16-94% pasien dengan TB paru. Status anemia seseorang dapat dinilai salah satunya melalui pemeriksaan hemoglobin (Lee dkk, 2006).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif untuk mengetahui gambaran status kadar hemoglobin dan jenis leukosit pada pasien TB paru.

Populasi penelitian ini adalah pasien penderita TBC di beberapa Rumah Sakit di Surabaya. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi yang dianggap mewakili populasi, menggunakan sampel minimum yaitu berjumlah 30 orang.

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non-probability sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak member peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik sampel incidental yakni teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/incidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2011).

Variabel dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin dan jenis leukosit pada pasien TBC paru. Metode pengumpulan data penelitian dilakukan secara observasional laboratorium dengan analisa data. Bahan pemeriksaan ini adalah darah (whole blood) pasien TBC paru. Pemeriksaan menggunakan

alat automatic analyser sysmex xs 800 i, dengan prinsip kerja SLS (sodium lauryl sulfat) eritrosit mengalami hemolisis kemudian mengikat globin yang ada pada eritrosit, ikatan tersebut mengubah ferro menjadi ferri dan membentuk warna dan kemudian di baca secara flowcytometri.

HASIL

Setelah melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dan jenis leukosit pada 30 pasien TBC paru di beberapa rumah sakit di Surabaya maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.1. Hasil Kadar Hemoglobin Pada Pasien TBC Paru

Kadar Hemoglobin	Jumlah sampel	Persentase
< 12 g/dl	20 sampel	66,6%
12 – 18 g/dl	10 sampel	33,4%
Total	30 sampel	100%

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin didapatkan hasil maksimum 15,5 g/dl, kadar minimum 6,2 g/dl dan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 11,5 gr/dl. Dari 30 sampel tersebut didapatkan 10 sampel yang kadarnya ada dalam batas normal dan 20 sampel kadarnya di bawah nilai normal. Sedangkan nilai normal hemoglobin untuk laki-laki sebesar 14-18 g/dl, wanita sebesar 12-16 g/dl dan anak-anak 11-13 g/dl (Tarwoto, 2008).

**Tabel 3.2. Hasil Jenis Lekosit Pada Pasien
TBC Paru**

keterangan	jenis lekosit					
	neutrofil		Limfosit		Monosit	
	jml sampel	persentase	jml sampel	persentase	jml sampel	persentase
Normal	8	26,6 %	5	16,6%	17	56,6%
Tidak normal	22	73,4%	25	83,4%	13	43,4%
Jumlah	30	100%	30	100%	30	100%

Hasil pemeriksaan hitung jenis leukosit didapatkan sel neutrofil normal sebanyak 8 sampel (26,6%), tidak normal sebanyak 22 sampel (73,4%), sel limfosit normal sebanyak 5 sampel (16,6%), tidak normal sebanyak 25 sampel (83,4%), sel monosit normal sebanyak 17 sampel (56,6%) dan tidak normal sebanyak 13 sampel (43,4%). Sedangkan nilai normal dari ketiga sel tersebut yaitu 60-70% untuk sel neutrofil, 21-39% untuk sel imfosit dan 2-8% untuk sel monosit.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian mengenai pemeriksaan kadar hemoglobin pada 30 pasien penderita tuberkulosis didapatkan rata-rata kadar hemoglobin 11,5 gr/dl, yang normal sebanyak 10 orang (33,4%) dan jumlah kadar hemoglobin yang Tidak Normal sebanyak 20 orang (66,6 %)

Sebanyak 20 orang (66,6%) pasien kadar Hb nya tidak normal

disebabkan karena status gizi yang buruk pada penderita tuberkulosis, sehingga memperparah penyakit itu sendiri maka pasien sering mengalami sesak napas sampai batuk darah, hal tersebut juga dapat didapatkan ketidakpatuhan pasien dalam pengobatan (pengobatan yang gagal). Sebanyak 10 orang (33,3%) pasien kadar Hbnya normal, keadaan tersebut di dukung oleh status gizi yang baik. Sanitasi lingkungan yang bersih. Keteraturan pasien sendiri dalam menjalani pengobatan serta konsumsi suplemen yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin.

Tuberkulosis paru ini ditularkan dari orang ke orang oleh transmisi melalui udara. Individu yang terinfeksi melalui bicara, batuk, bersin, tertawa atau bernyanyi, melepaskan droplet besar (lebih besar dari 100 u) dan kecil (1 sampai 5u). Droplet yang besar menetap, sementara droplet kecil tertahan di udara dan terhirup oleh individu yang rentan. Adanya infeksi dapat dibuktikan dengan terjadinya perubahan reaksi dari banyaknya kuman yang masuk dan besarnya respon daya tahan tubuh (imunitas seluler). Pada umumnya reaksi daya tahan tubuh tersebut dapat menghentikan perkembangan kuman TB (Santa, 2009).

Tuberkulosis paru dijumpai dengan gejala yang sangat bervariasi. Pada umumnya gejala-gejala yang timbul adalah demam, batuk kadang-kadang disertai batuk darah (hemapto), sesak napas, pasien tidak mau makan kadang-kadang dalam jangka waktu yang lama sehingga menurunkan berat badan. Beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin yaitu : leukimia, thalasemia, tuberkulosis. Penyakit tersebut dapat mempengaruhi produksi sel darah merah yang disebabkan karena terdapat gangguan pada sum-sum tulang. Hemoglobin merupakan protein yang terkandung dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan dan mengembalikan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin antara lain, yaitu : usia, jenis kelamin, pola makan dan penyakit sistemik (Hoffbrand, 2005).

Status gizi merupakan bagian penting dalam menentukan tingkat kesehatan seseorang, status gizi juga berperan dalam proses penyembuhan penyakit termasuk pasien tuberkulosis paru. Sistem pertahanan tubuh dipengaruhi oleh status gizi, beberapa faktor yang berhubungan dengan status

gizi pada pasien tuberkulosis paru adalah tingkat kecukupan energi dan protein, perilaku pasien terhadap makanan dan kesehatan serta pendapatan perkapita (Feby Partiuang, 2014).

Pada penderita TBC didapatkan hasil hitung jumlah jenis leukosit sebagai berikut: untuk sel neutrofil normal sebanyak 8 sampel (26,6%), tidak normal sebanyak 22 sampel (73,4%), sel limfosit normal sebanyak 5 sampel (16,6%), tidak normal sebanyak 25 sampel (83,4%), sel monosit normal sebanyak 17 sampel (56,6%) dan tidak normal sebanyak 13 sampel (43,4%).

Data tersebut menjelaskan bahwa hasil yang tidak normal menunjukkan adanya kenaikan jumlah jenis leukosit akibat infeksi yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis*, sedangkan dari data hasil hitung jenis leukosit pada penderita TBC paru yang normal kemungkinan disebabkan karena infeksi baru pada fase permulaan sehingga belum terlihat perubahan pada hasil jumlah jenis leukositnya.

Untuk hasil normal atau tidaknya hasil pemeriksaan itu tergantung dari sistem imun masing-masing organ tubuh yang menerimanya, karena itu sistem imun nonspesifik merupakan pertahanan tubuh terdepan dalam menghadapi serangan berbagai

mikroorganisme, karena dapat memberikan respon langsung terhadap antigen, sedangkan sistem imun spesifik membutuhkan waktu untuk mengenal antigen terlebih dahulu sebelum memberikan responnya.

Paru merupakan salah satu organ tubuh yang mempunyai daya proteksi melalui suatu mekanisme pertahanan paru, berupa sistem pertahanan tubuh yang spesifik maupun nonspesifik (Karnen, 2008).

Mycobacterium tuberculosis merupakan bakteri yang mudah merusak jaringan tubuh manusia terutama pada paru karena tuberculosis menyebar dari orang ke orang melalui rute aerosol. Paru merupakan tempat infeksi pertama sebagian besar infeksi menghilang dan menyisakan jaringan parut lokal (kompleks primer). Infeksi dapat menyebar dari fokus primer ke seluruh tubuh (penyebaran milier). Infeksi ini dapat sembuh spontan atau berkembang menjadi infeksi lokal (misal meningitis) (Gillespie, 2007).

Salah satu upaya tubuh untuk mempertahankan diri terhadap masuknya bakteri, adalah menghancurkan bakteri bersangkutan secara non-spesifik dengan proses fagositosis, tanpa memperdulikan perbedaan-perbedaan kecil yang ada diantara substansi-substansi asing.

Dalam hal ini leukosit yang termasuk fagosit memegang peran yang amat penting, khususnya makrofag demikian pula neutrofil dan monosit. Agar terjadi fagositosis, sel-sel fagosit tersebut harus berada dalam jarak dekat dengan partikel bakteri, atau lebih tepat lagi bahwa partikel tersebut harus melekat pada permukaan fagosit. Untuk mencapai hal ini maka fagosit harus bergerak menuju sasaran. Hal ini dimungkinkan karena dilepaskannya zat atau mediator tertentu yang disebut faktor kemotaktik yang berasal dari bakteri, atau dilepaskannya oleh komplemen (Boedina, 2010).

Pada perjalanan reaksi peradangan akut, monosit mulai bermigrasi dalam waktu kira-kira sama dengan neutrofil, tetapi jumlah monosit jauh lebih sedikit dan kecepatannya lebih lambat dibandingkan dengan jenis sel yang lainnya. Oleh karena itu, pada awal peradangan di dalam eksudat terdapat sel-sel monosit dengan jumlah yang relatif sedikit. Namun seiring dengan semakin lamanya usia eksudat prosentase sel monosit biasanya meningkat (Anderson S., 2005).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data dan pembahasan dapat diperoleh :

1. Rata-rata kadar hemoglobin dari 30 pasien penderita tuberkulosis yaitu sebesar 11,5 gr/dl, sebanyak 10 sampel yang kadarnya ada dalam batas normal dan 20 sampel kadarnya di bawah nilai normal
2. Pemeriksaan hitung jenis leukosit didapatkan sel neutrofil normal sebanyak 8 sampel (26,6%), tidak normal sebanyak 22 sampel (73,4%), sel limfosit normal sebanyak 5 sampel (16,6%), tidak normal sebanyak 25 sampel (83,4%), sel monosit normal sebanyak 17 sampel (56,6%) dan tidak normal sebanyak 13 sampel (43,4%)

DAFTAR PUSTAKA

- Bahar Asril, 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta).
- Barker RD. Clinical tuberculosis. *Medicine*. 2012; 40(6):340-5
- Gillespie, Stephen H. 2007. *Buku Medical Mycobiology & Infection at Glance*. Edisi 3. EGM. Jakarta
- Hoffbrand, Petit & Moss.P. 2005. *Kapita Selekta hematologi* Edisi 4. Jakarta: EGC
- Karnen, 2008. *Imunologi Dasar*. Edisi 6. FKUI. Jakarta
- Kementerian kesehatan republic Indonesia. Strategi nasional pengendalian TB di Indonesia 2011-2014. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011; 1:1
- Kresno Siti Boedina. 2010. *Imunologi Diagnosis dan prosedur Laboratorium*. Jakarta: FKUI
- Lee SW, Kang YA, Yoon YS, Um SW, Lee SM, Yoo CG, et al. The prevalence and evolution of anemia associated with tuberculosis. *Journal of Korean Medical Sciences*, 2006: 21: 1028-32
- Olaniyi JA, Aken'Ova YA. Haematological profile of patients with pulmonary tuberculosis in Ibadan, Nigeria. *Afr J Med Med Sci*. 2003; 32(3): 239-42
- World Health Organization. *Assessing Tuberculosis under reporting through inventory studies*. World Health Organization. 2012; vii-x
- Saputra L. *Organ System: Visual Nursing Respiratorik*. Edisi ke-1. Tangerang: Binarupa Aksara 2014. h. 97
- Sugiyono. 2011. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Tarwoto dan wartonah. 2008. *Keperawatan medical bedah gangguan System hematologi*. Jakarta: Trans info Media

Turgut M, Uzun O, Kelk E and Okay Ozer. Pulmonary tuberculosis associated with autoimmune hemolytic anemia: an unusual presentation. Turkey Journal Haematology. 2002; 19(4): 477-80

Yaranal PJ, Umashankar T, Harish SG. Hematological profile in pulmonary tuberculosis. Int J Health Rehabil Sci. 2013; 2(1):50–5.