

GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA DEMAM TIFOID

ZAITUL WIDAT¹, ASRI JUMADEWI^{2*}, SITI HADIJAH³

^{1,2,3}Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Aceh, Indonesia

e-mail: asrijumadewi@poltekkesaceh.ac.id

ABSTRAK

Demam tifoid disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi* yang menyerang saluran pencernaan. Gejala klinis demam tifoid ditandai dengan adanya keluhan demam yang terjadi pada sore atau malam hari, dengan kenaikan suhu secara lambat serta bertahap atau biasa disebut *step ladder fever*. Diagnosis penyakit demam tifoid berupa gejala klinis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Salah satu pemeriksaan laboratorium dengan menghitung jumlah leukosit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid di RSUD dr. Zainoel Abidin. Metode penelitian adalah deskriptif dengan desain *cross sectional*, yang mengandalkan data sekunder yang diambil pada bulan Mei 2022, terdapat sebanyak 20 responden yang melakukan pemeriksaan laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 16 orang (80%) dengan jumlah leukosit normal, jumlah leukosit yang meningkat sebanyak 3 orang (15%), dan pasien dengan kadar leukosit menurun sebanyak 1 orang (5%). Nilai rata-rata jumlah leukosit sebesar $8,40 \times 10^3$ sel/mm³ dengan nilai terendah $3,16 \times 10^3$ sel/mm³ dan nilai tertinggi $12,90 \times 10^3$ sel/mm³.

Kata Kunci : leukosit, demam tyfoid, hematologi analyzer

ABSTRACT

Typhoid fever is caused by infection with the bacterium *Salmonella typhi* which attacks the digestive tract. Clinical symptoms of typhoid fever are characterized by complaints of fever that occur in the afternoon or evening, with a slow and gradual increase in temperature or commonly called *step ladder fever*. The diagnosis of typhoid fever is in the form of clinical symptoms, physical examination and laboratory examination. One of the laboratory tests by counting the number of leukocytes. The purpose of this study was to describe the number of leukocytes in patients with typhoid fever in dr. Zainoel Abidin. The research method is descriptive with a cross sectional design, which relies on secondary data taken in May 2022, there are as many as 20 respondents who carry out laboratory examinations. The results showed as many as 16 people (80%) with normal leukocyte counts, 3 people (15%), and 1 patient (5%). The average value of the leukocyte count was 8.40×10^3 cells/mm³ with the lowest value of 3.16×10^3 cells/mm³ and the highest value of 12.90×10^3 cells/mm³.

Keywords : *leukocytes, typhoid fever, Salmonella, hematology analyzer*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, khususnya di negara berkembang (KEMENKES, 2021). Salah satu penyakit infeksi adalah demam tifoid (Ardiaria, 2019), merupakan infeksi akut pada usus halus dengan gejala demam lebih dari satu minggu, dapat mengakibatkan gangguan pencernaan dan menurunkan tingkat kesadaran. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* (Soedarmo, 2008), *Salmonella paratyphi A* dan *paratyphi B*, dan *Salmonella paratyphi C* (Rachman, 2011). Penyebab demam tifoid ini secara kolektif disebut sebagai *Salmonella tifoid* (Ardiaria, 2019).

Demam tifoid terdapat di seluruh dunia, dan prevalensinya tinggi di negara berkembang, khususnya di daerah tropis (KEMENKES, 2021). Jumlah kasus demam tifoid di dunia sekitar 21 juta kasus dengan angka kematian 128.000-161.000 per- tahun. Sedang di Indonesia, kasus

dengan angka 358-810/100.000 penduduk di Indonesia. Kejadian demam tifoid menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun dengan rata-rata kejadian 500/100.000 penduduk dengan tingkat kematian sekitar 0,6-5% (World Health Organization, 2018). Provinsi Aceh termasuk kasus tertinggi kejadian demam tifoid di seluruh Indonesia yaitu sebesar 344,7 per 100.000 penduduk (Fahlevi, 2019).

Diagnosis penyakit demam tifoid dapat dilakukan melalui gejala klinis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium (Kusumaningrat and Yasa, 2014). Gejala klinis demam tifoid ditandai dengan keluhan demam yang terjadi pada sore atau malam hari. Demam kontinyu merupakan karakteristik dari demam tifoid dengan kenaikan suhu secara lambat atau bertahap (*step ladder fever*). Demam kemudian disertai dengan menggigil, sakit kepala, anoreksia, mual, rasa tidak nyaman pada perut yang tidak spesifik, batuk kering, dan mialgia. Selanjutnya akan diikuti oleh lidah dilapisi (*coated tongue*), nyeri perut, *hepatomegali*, dan *splenomegali* (Nurfadly *et al.*, 2021). Atau, demam berkepanjangan, bakterimia, serta invasi bakteri sekaligus multiplikasi ke dalam sel-sel fagosit mononuklear dari hati, limpa, kelenjar limfe, usus dan *peyer's patch* (Soedarmo, 2008).

Selain gejala klinis, pemeriksaan laboratorium dapat menunjang diagnosis demam tifoid. Pemeriksaan darah tepi, pemeriksaan serologis, kultur dengan cara isolasi kuman, dan pemeriksaan molekuler, seperti *Polimerase Chain Reaction* (PCR) (Murzalina, 2019). Pemeriksaan serologis demam tifoid dengan uji tes tubex (Kusumaningrat and Yasa, 2014) dan tes widal (Rachman, 2011).

Pemeriksaan jumlah leukosit merupakan pemeriksaan darah tepi untuk mengetahui korelasi jumlah leukosit normal, leukopenia, atau leukositosis dengan kejadian demam tifoid. Leukosit dikenal dengan sel darah putih, leukosit berfungsi memodulasi reaksi radang dalam tubuh, termasuk saat menangkal infeksi bakteri atau merespons alergen yang masuk (Fuadah, 2018). Pemeriksaan jumlah leukosit menjadi petunjuk adanya infeksi (Gayatri and Wildan, 2017). Pada anak jumlah leukosit normal (4.500-13.500 sel/mm³), orang dewasa bisa bervariasi antara 5000-10.500/mm³ (Fuadah, 2018). Leukopenia (lebih rendah dari normal) dan leukositosis (lebih tinggi dari normal) relatif menjadi dugaan kuat seseorang menderita demam tifoid bila berbeda dengan nilai rujukan jumlah leukosit normal (10.000/mm³) (Anderson *et al.*, 2006) dalam (Khairunnisa, Hidayat and Herardi, 2020).

Hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian dibidang pemeriksaan laboratorium, untuk menunjang akurasi penderita demam tifoid yang prevalensinya tinggi di Aceh (Fuadah, 2018). Sebagai pusat layanan daerah RSUD dr.Zainal Abidin dilengkapi dengan fasilitas pemeriksaan laboratorium lengkap, yang akan memudahkan analisis kadar leukosit apakah meningkat, normal atau menurun dari kadar leukosit normal (10.000/mm³) pada pasien demam tifoid. Penelitian ini berorientasi pada pedoman karya tulis Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Aceh (Jumadewi *et al.*, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium klinik RSUD Zainal Abidin, Banda Aceh pada bulan Mei 2022. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien demam tifoid yang melakukan pengobatan dan pemeriksaan laboratorium di RSUD Zainal Abidin Banda Aceh dijadikan sampel, dengan teknik *total sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Terdapat sebanyak 20 responden dari rekam medis. Pemeriksaan jumlah leukosit dengan menggunakan metode hitung automatic berupa alat hitung *Hematology analyzer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden penderita demam tifoid pada 20 responden disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Karakteristik Responden Demam Tifoid

Katagori	Responden	
	n	%
Umur		
<10 tahun	5	25%
10-20 tahun	3	15%
21-30 tahun	4	20%
31-40 tahun	0	0%
>40 tahun	8	40%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	55%
Perempuan	9	45%
Total	20	100%

Pada Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden yang didominasi oleh umur >40 tahun sebanyak 8 orang (40%), umur <10 tahun ada 5 orang (25%), umur 21-30 tahun sebanyak 4 orang (20%), dan 10-20 tahun sebanyak 3 orang (15%). Sedangkan jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki 11 orang (55%), dan perempuan sebanyak 9 orang (45%).

b. Distribusi jumlah leukosit pada responden demam tifoid RSUD

Gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid, dapat dilihat di tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Jumlah Leukosit Penderita Demam Tifoid di RSUD

Jumlah Leukosit	Responden	
	n	%
Meningkat	3	15%
Normal	16	80%
Menurun	1	0.5%
Total	20	100%

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan hasil jumlah leukosit pada penderita demam tifoid di RSUD Zainal Abidin, Banda Aceh menggunakan alat hitung automatic. Responden yang memiliki kategori jumlah leukosit tetap (normal) sebanyak 16 orang (80%), kategori jumlah leukosit meningkat ada 3 orang (15%), dan menurun sebanyak 1 orang (0,5%).

c. Analisis jumlah limfosit

Analisis jumlah limfosit bertujuan untuk mengetahui nilai rerata, nilai minimum dan nilai maksimal, yang disajikan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Analisis jumlah leukosit pada penderita demam tifoid

Variabel	N	Mean	SD	Min	Maks
Jumlah leukosit (sel/mm ³)	20	8,40	3,06	3,16	12,90

Berdasarkan tabel 3 diperoleh rerata jumlah leukosit dari 20 responden penderita demam tifoid di RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh adalah sebesar 8,40 sel/mm³ jumlah leukosit dengan nilai terendah 3,16 sel/mm³ dan nilai tertinggi 12,90 sel/mm³.

Pembahasan

Hasil penelitian berdasarkan karakteristik responden pada Tabel 1 menunjukkan dari 20 penderita demam tifoid ditemukan pasien yang paling banyak adalah berumur di atas 40 tahun (40%). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa risiko kejadian demam tifoid sering terjadi pada anak-anak (Khairunnisa, Hidayat and Herardi, 2020). Namun, dapat terjadi pada usia dewasa ke atas, dikarenakan faktor *hand hygiene* atau kebersihan diri, seperti kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, kebiasaan makan dan tempat makan (Afifah and Pawenang, 2019) dan faktor lain berdasarkan prevalensi di Indonesia, kasus demam tifoid terus meningkat (Fahlevi, 2019),

Penderita demam tifoid pada Tabel 1 ditemukan pasien dengan jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki (55%). Asumsi penulis bahwa masa pandemi Covid-19 menyebabkan kunjungan pasien ke layanan kesehatan mengalami pembatasan, baik dari segi akses layanan maupun jumlah kunjungan pasien. Banyaknya pasien berjenis kelamin laki-laki sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rismarini, Anwar and Merdjani, 2016), dan bahwa terdapat hampir 54% adalah pasien laki-laki. Kejadian ini karena laki-laki lebih sering beraktivitas di luar rumah daripada perempuan, sehingga risiko terinfeksi bakteri *Salmonella typhi* lebih besar (Khairunnisa, Hidayat and Herardi, 2020), (Afifah and Pawenang, 2019).

Hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada Tabel 2 menunjukkan penderita demam tifoid didominasi oleh pasien dengan jumlah leukosit kategori normal sebanyak 80%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Khairunnisa, Hidayat and Herardi, 2020) ditemukan jumlah leukosit normal sebanyak 35,7%, dan dapat terjadi pada kadar leukosit normal (Gayatri and Wildan, 2017). Leukosit normal penderita demam tifoid disebut juga dengan leukositosis ringan, yang disertai dengan demam atau meningkatnya suhu tubuh (Murzalina, 2019). Selain itu, faktor lama dirawat dan pengobatan juga menentukan jumlah leukosit. Berdasarkan kasus ditemukan jumlah leukosit normal pada penderita demam tifoid dapat terjadi akibat penderita telah mendapat pengobatan sebelumnya, sehingga belum mengalami supresi sumsum tulang dan pendarahan usus atau jumlah leukosit meningkat dari normal (Nazilah and Suryanto, 2013) dan (Khairunnisa, Hidayat and Herardi, 2020). Selain itu, asupan gizi yang seimbang juga mempengaruhi proses pembentukan sel leukosit (Afifah and Pawenang, 2019).

Sedangkan kadar jumlah leukosit diatas normal diduga karena adanya infeksi yang masih berlanjut karena bakteri *Salmonella typhi* belum berhasil terbunuh oleh antibiotik. Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan jumlah leukosit pada penderita demam tifoid mengindikasikan adanya infeksi didalam tubuh penderita, leukosit akan meningkat untuk memulai dan mempertahankan mekanisme pertahanan tubuh untuk mengatasi infeksi (Nurmansyah and Normaidah, 2020).

Kadar leukosit yang rendah, yakni kurang dari 3500 sel/mm³ bisa digolongkan ke dalam leukopenia. Sebagaimana penelitian oleh (Gayatri and Wildan, 2017) di RSUD Karanganyar ditemukan 44,9% pasien anak dengan demam tifoid yang memiliki jumlah leukosit rendah atau leukopenia. Kondisi ini terdeteksi saat dilakukan pemeriksaan darah lengkap (*complete blood count*) di laboratorium (Fuadah, 2018), (Ardiaria, 2019). *Leukopenia*

terjadi karena metabolisme bakteri dan toksinnya di sumsum tulang menyebabkan supresi sumsum tulang tempat utama menjadi mielopoiesis (Khairunnisa, Hidayat and Herardi, 2020). Selain itu, bakteri *Salmonella typhi* dalam proses fagositosis pada akhir minggu kedua walau kemungkinan tidak ditemukan lagi dalam darah, namun masih ada dalam sumsum tulang. Hal ini akan mengganggu proses pembentukan eritrosit dan leukosit, sehingga jumlah leukosit menjadi di bawah batas normal (Rismarini, Anwar and Merdjani, 2016), dan (Nafiah, Khoiriyah and Munir, 2017).

Berdasarkan Tabel 3 penyebaran kumpulan data responden penelitian ini telah diukur berdasarkan standar deviasi yang ada, yaitu 3,06. Nilai rata-rata jumlah leukosit adalah $8,40 \times 10^3$ sel/mm³ yang berada pada kategori jumlah leukosit normal (Fuadah, 2018). Semakin besar nilai standar deviasi maka akan semakin beragam nilai-nilai pada item atau semakin tidak akurat dengan mean, sebaliknya semakin kecil standar deviasi maka semakin serupa nilai-nilai pada item atau semakin akurat dengan mean (Santoso, 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini memberikan gambaran bahwa demam tifoid dapat didiagnosa melalui pemeriksaan darah lengkap, dengan menghitung kadar jumlah leukosit. Gambaran jumlah leukosit yang ditemukan berada pada kategori normal sebanyak 16 orang (80%). Jumlah leukosit yang meningkat sebanyak 3 orang (15%) dan jumlah leukosit kategori menurun sekitar 1 orang (5%).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. R. and Pawenang, E. T. (2019) 'Kejadian Demam Tifoid pada Usia 15-44 Tahun', *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 3(2), pp. 263–273. doi: <https://doi.org/10.15294/higeia/v3i2/24387>.
- Ardiaria, M. (2019) 'Epidemiologi, Manifestasi Klinis, Dan Penatalaksanaan Demam Tifoid', *JNH (Journal of Nutrition and Health)*, 7(2), p. 1.
- Fahlevi, M. I. (2019) 'Hubungan Lingkungan Dan Sanitasi Makanan Dengan Kejadian Demam Thypoid', *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, pp. 140–143. Available at: <https://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/download/142/141>.
- Fuadah, N. N. (2018) *Perbedaan leukosit dan leukopenia*, Alodokter, Kementerian Kesehatan Indonesia. Available at: <https://www.alodokter.com/komunitas/topic/pengertian-dan-perbedaan>.
- Gayatri, A. A. and Wildan, M. (2017) 'Profil Jumlah Leukosit Dan Suhu Tubuh Penderita Demam Tifoid Di RSUD Karanganyar', *Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Available at:
- Jumadewi, A. et al. (2021) *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik*. 1st edn. Edited by I. Wahab et al. Banda Aceh: Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Aceh.
- KEMENKES, R. (2021) 'Pedoman Penggunaan Antibiotik', *Pedoman Penggunaan Antibiotik*, pp. 1–97.
- Khairunnisa, S., Hidayat, E. M. and Herardi, R. (2020) 'Hubungan Jumlah Leukosit dan Persentase Limfosit terhadap Tingkat Demam pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid di RSUD Budhi Asih Tahun 2018 – Oktober 2019', *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK)*, pp. 60–69.
- Kusumaningrat, I. B. V. and Yasa, I. W. P. S. (2014) 'Uji Tubex Untuk Diagnosis Demam Tifoid Di Laboratorium Klinik Nikki Medika Denpasar', *E-Jurnal Medika Udayana*, 3(1), pp. 22–37.

- Murzalina, C. (2019) 'Pemeriksaan Laboratorium untuk Penunjang Diagnostik Demam Tifoid', *Jurnal Kesehatan Cehadum*, 1(3), pp. 61–68. Available at: <https://www.jkc.puskadokesa.com/jkc/article/view/42/28>.
- Nafiah, F., Khoiriyah, R. A. and Munir, M. (2017) 'Diagnosa Demam Tifoid Disertai Kondisi Kadar Leukosit Pasien Di Rumah Sakit Islam Sakinah Mojokerto', *Klorofil*, 1(1), pp. 1–4. Available at: [http://repository.uinsby.ac.id/id/eprint/1883/3/MisbakhulMunir_jurnal_Diagnosa demam tifoid.pdf](http://repository.uinsby.ac.id/id/eprint/1883/3/MisbakhulMunir_jurnal_Diagnosa%20demam%20tifoid.pdf).
- Nazilah, A. A. and Suryanto (2013) 'Hubungan Derajat Kepositifan TUBEX TF dengan Angka Leukosit pada Pasien Demam Tifoid Patients with Typhoid Fever', *Mutiara Medika*, 13(3), pp. 173–180.
- Nurfadly *et al.* (2021) *14 Bekal Dasar Dokter Puskesmas*. umsu press. Available at: https://www.google.co.id/books/edition/14_Bekal_Dasar_Dokter_Puskesmas/EkNUEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&printsec=frontcover.
- Nurmansyah, D. and Normaidah (2020) 'Review : Patogenesis Dan Diagnosa Laboratorium Demam Tifoid', *Klinikal Sains Jurnal Analis Kesehatan*, 8(2), pp. 51–61. doi: https://doi.org/10.36341/klinikal_sains.v8i2.1409.
- Rachman, A. F. (2011) 'Uji Diagnostik Tes Serologi Widal Dibandingkan Dengan Kultur Darah Sebagai Baku Emas Untuk Diagnosis Demam Tifoid Pada Anak Di Rsup Dr. Kariadi Semarang', *eprints.undip.ac.id*. Available at: http://eprints.undip.ac.id/32794/1/A.FATMAWATI_RACHMAN.pdf.
- Rismarini, R., Anwar, Z. and Merdjani, A. (2016) 'Perbandingan Efektifitas Klinis antara Kloramfenikol dan Tiamfenikol dalam Pengobatan Demam Tifoid pada Anak', *Sari Pediatri*, 3(2), p. 83. doi: 10.14238/sp3.2.2001.83-7.
- Santoso, S. (2019) *Mahir Statistik Parametrik Konsep Dasar dan Aplikasi Dengan SPSS*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Soedarmo (2008) *Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI.
- World Health Organization (2018) *Typhoid, World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>.