

## Karakteristik Kadar Hemoglobin, Trombosit, dan Leukosit pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid

Kiki Amelia<sup>1</sup>, Ratnaeni<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Institut Nani Hasanuddin, S1 Kebidanan, Makassar

### Article History

Received: Oktober 2025

Accepted: November 2025

Published: Desember 2025

### \*Correspondent:

Kiki Amelia

Institut Nani Hasanuddin, S1  
Kebidanan, makassar

### Email:

kikiamelia@gmail.com

### Abstrak

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik yang masih menjadi masalah kesehatan di negara berkembang, termasuk Indonesia. Anak-anak merupakan kelompok yang rentan terinfeksi, meskipun manifestasi klinisnya seringkali lebih ringan dibandingkan pada orang dewasa. Pemeriksaan hematologi seperti kadar hemoglobin, jumlah trombosit, dan leukosit penting dilakukan untuk membantu evaluasi kondisi klinis pasien demam tifoid. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik hasil pemeriksaan hemoglobin, trombosit, dan leukosit pada pasien anak dengan diagnosis demam tifoid.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan retrospektif berdasarkan data hasil pemeriksaan laboratorium pasien. Sampel penelitian berjumlah 31 pasien anak yang terdiagnosis demam tifoid dan menjalani pemeriksaan hematologi. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami kadar hemoglobin rendah sebanyak 16 pasien (51,6%), jumlah trombosit dalam batas normal sebanyak 22 pasien (70,9%), serta jumlah leukosit rendah sebanyak 19 pasien (61,3%). Temuan ini menunjukkan bahwa anemia ringan dan leukopenia merupakan gambaran hematologis yang cukup dominan pada pasien anak dengan demam tifoid.

**Kata kunci:** Hemoglobin, Trombosit, Leukosit, Anak, Demam Tifoid.

## Pendahuluan

Demam tifoid merupakan penyakit endemis di sejumlah negara seperti Amerika Tengah, India, Asia Selatan, Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Jumlah kasus demam tifoid di seluruh dunia diperkirakan sekitar 21 juta kasus dengan 128.000 sampai 161.000 kematian pertahun, sebagian besar kasus terdapat di Asia Tenggara dan Asia Selatan (WHO, 2018). Demam tifoid merupakan penyakit infeksi menular di Indonesia yang dapat terjadi pada anak atau orang dewasa. Anak adalah yang paling rentan terkena demam tifoid, walaupun gejala pada anak lebih ringan dari orang dewasa. Anak berusia 5-14 tahun adalah kelompok usia yang rentan menderita demam tifoid, dikarenakan pada usia tersebut anak belum memperhatikan kebersihan diri dan sudah mulai mengenal jajanan di luar rumah (Ulfa dan Handayani, 2018). Diagnosis demam tifoid adalah ditemukannya bakteri penyebab demam tifoid yaitu *Salmonella typhi*. Pada fase awal, bakteri ini menyerang dan menginfeksi saluran pencernaan kemudian tersebar ke aliran darah (Nafiah dkk, 2017). Jumlah leukosit menurun menunjukkan dosis endotoksin *Salmonella* dalam tubuh sedang banyak, sehingga mengakibatkan demam tifoid (Khoirunnisa dkk, 2020). Penyebab leukosit menurun atau leukopenia dikarenakan depresi sumsum tulang belakang oleh endotoksin, dari bakteri dan mediator endogen. Adanya leukopenia dan limfositosis relatif menjadi kecurigaan kuat seseorang dengan demam tifoid, karena penderita demam tifoid yang terinfeksi oleh kuman *Salmonella typhi* akan mengekskresikan endotoksin pada dinding luar bakteri berupa lipopolisakarida, yang akan merangsang makrofag dan mengaktifator neutrofil. Tetapi banyak didapatkan laporan bahwa jumlah leukosit sebagian besar dalam kisaran normal atau leukositosis ringan, eosinofilia dan monositosis juga ditemukan pada hitung jenis leukosit, penurunan kadar hemoglobin, dan juga trombositopenia ringan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Handayani dan Mutiarasari, 2017), didapatkan hasil jumlah trombosit penderita demam tifoid anak pada penelitian ini yang terbanyak adalah pasien dengan jumlah trombosit normal sejumlah 26 pasien (74,3%). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori, bahwa hasil pemeriksaan hematologi penderita demam tifoid didapatkan trombositopenia. Kejadian trombositopenia berkaitan dengan penurunan produksi endotoksin karena depresi sumsum tulang. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian untuk menganalisis lebih lanjut karakteristik hasil pemeriksaan kadar haemoglobin, leukosit dan trombosit pada pasien demam tifoid anak

### Method

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan hasil pemeriksaan hematologi pada pasien anak dengan diagnosis demam tifoid.

Pemeriksaan laboratorium dilakukan menggunakan beberapa metode. Kadar hemoglobin diperiksa dengan metode Sahli. Jumlah leukosit dihitung menggunakan metode tabung, sedangkan jumlah trombosit diperiksa dengan metode bilik hitung (hemocytometer). Deteksi antibodi terhadap *Salmonella typhi* dilakukan menggunakan rapid test Anti-*Salmonella typhi* untuk mengidentifikasi antibodi IgM dan IgG.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien anak yang didiagnosis demam tifoid dan menjalani pemeriksaan laboratorium pada periode penelitian. Subjek penelitian adalah pasien anak berusia kurang dari 17 tahun yang telah didiagnosis demam tifoid oleh dokter berdasarkan hasil rapid test Anti-*Salmonella typhi* dengan hasil IgM dan/atau IgG positif.

Kriteria eksklusi meliputi pasien berusia 17 tahun atau lebih serta pasien dengan hasil rapid test Anti-*Salmonella typhi* IgM dan IgG negatif, meskipun telah dilakukan evaluasi klinis.

Data hasil pemeriksaan kemudian diklasifikasikan berdasarkan nilai rujukan hematologi anak dan dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan karakteristik kadar hemoglobin, jumlah leukosit, dan jumlah trombosit pada pasien demam tifoid anak.

### Hasil

Penelitian ini dilakukan terhadap 31 sampel pasien demam tifoid anak yang melakukan pemeriksaan Hemoglobin, Trombosit dan Leukosit di Laboratorium Klinik sitawa pada tanggal 24 Juni – 09 Juli 2022, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Hemoglobin pada pasien demam tifoid

| Kategori Hemoglobin | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|---------------------|---------------|----------------|
| Rendah              | 16            | 51,6           |
| Normal              | 11            | 35,5           |
| Tinggi              | 4             | 12,9           |
| <b>Total</b>        | <b>31</b>     | <b>100</b>     |

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Trombosit pada pasien demam tifoid anak

| Kategori Trombosit | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|--------------------|---------------|----------------|
| Rendah             | 9             | 29,1           |
| Normal             | 22            | 70,9           |
| Tinggi             | 0             | 0              |
| <b>Total</b>       | <b>31</b>     | <b>100</b>     |

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Leukosit pada pasien demam tifoid anak

| Kategori Leukosit | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|-------------------|---------------|----------------|
| Rendah            | 19            | 61,3           |
| Normal            | 10            | 32,3           |
| Tinggi            | 2             | 6,4            |
| <b>Total</b>      | <b>31</b>     | <b>100</b>     |

### Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada 31 pasien anak penderita demam tifoid di Laboratorium Klinik Sitawa pada tanggal 24 Juni- 09 Juli 2022. Pemeriksaan laboratorium pada penelitian ini adalah hemoglobin dengan metode sahli, Trombosit metode bilik hitung, dan Leukosit metode bilik hitung. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel darah dengan antikoagulan EDTA. Tujuan pemeriksaan ini adalah untuk mengetahui kadar hemoglobin, trombosit, dan leukosit pada pasien demam tifoid anak. Demam tifoid adalah penyakit demam akut yang disebabkan karena bakteri *Salmonella enterica*, terutama turunan *Salmonella typhi*. *Salmonella typhi* adalah bakteri gram negatif yang ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi.

Paparan bakteri pada makanan dan minuman dapat terjadi ketika seseorang tidak menjaga kebersihan tangan atau mengonsumsi makanan yang dibersihkan dengan air yang terkontaminasi bakteri *Salmonella Typhi*. Begitu juga dengan minuman yang dikonsumsi harus dengan tingkat kematangan yang optimal (Handayani dan Mutiarasari, 2017). Pemeriksaan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu metode Rapid IgM dan IgG Anti *Salmonella typhi*. Pemeriksaan IgM dan IgG Anti *Salmonella typhi* adalah pemeriksaan serologis berdasarkan deteksi antibodi spesifik IgM dan IgG pada *Salmonella typhi*. Deteksi antibodi IgM menunjukkan tahap awal infeksi tifoid akut, sedangkan IgG menunjukkan infeksi yang lebih lanjut (Prasetyaningsih dkk, 2020).

### Hasil pemeriksaan Hemoglobin pada pasien demam tifoid anak

Kadar hemoglobin pasien demam tifoid anak pada penelitian ini terbagi menjadi rendah, normal, dan tinggi. Pada tabel 5.1 hasil penelitian menunjukkan dari 31 pasien demam tifoid anak adalah hemoglobin rendah sebanyak 16 pasien (51,6 %), hasil hemoglobin normal sebanyak 11 orang (35,5 %), dan hasil hemoglobin tinggi sebanyak 4 orang (12,9 %). Jumlah hemoglobin tertinggi diketahui berada dalam kelompok jumlah rendah, yaitu sebanyak 16 pasien (51,6 %). Hasil ini sejalan dengan penelitian (Handayani dan Mutiarasari, 2017) di RSUD Anutapura didapatkan hasil kadar hemoglobin terbanyak yaitu dengan kadar menurun sebanyak 22 pasien (62,9%). Menurut teori (Rampengan, 2008) yang menyatakan hasil pemeriksaan hematologi pasien demam tifoid dapat ditemukan anemia. Anemia terjadi dikarenakan efek toksik tekanan pada sumsum tulang atau perdarahan pada usus (Rampengan, 2008). Pada penelitian ini, pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan menggunakan metode sahli, dengan cara mencampurkan larutan HCL 0,1 N dengan sampel darah menggunakan pipet sahli sampai tanda batas 20 µl, kemudian diinkubasi selama 3-5 menit, lalu ditambahkan aquadest tetes demi tetes dan dibaca hasil dengan cara membandingkan warna yang terbentuk pada standar (Nugraha, 2017).

### Hasil pemeriksaan trombosit pada pasien demam tifoid anak

Jumlah trombosit pasien demam tifoid anak pada penelitian ini dibagi menjadi rendah, normal, dan tinggi. Pada tabel 5.2 hasil penelitian menunjukkan dari 31 pasien demam tifoid anak adalah rendah sebanyak 9 pasien (29,1 %), hasil trombosit normal sebanyak 22 pasien (70,9 %), dan hasil trombosit tinggi tidak ditemukan. Jumlah trombosit tertinggi diketahui berada dalam kelompok jumlah

normal, yaitu sebanyak 22 pasien. (70,9 %). Hasil ini sejalan dengan penelitian (Handayani dan Mutiarasari 2017) di RSUD Anutapura didapatkan hasil trombosit pasien demam tifoid anak terbanyak adalah pasien dengan kadar trombosit normal (74,3%). Hasil pemeriksaan hematologi pasien demam tifoid didapatkan trombositopenia. Imunitas penderita dapat berpengaruh pada hasil penelitian ini, jika imunitas penderita baik, maka hasil pemeriksaan hematologinya juga akan baik. Trombositopenia berhubungan dengan produksi yang menurun dikarenakan depresi sumsum tulang oleh endotoksin (Handayani dan Mutiarasari, 2017). Pada penelitian ini pemeriksaan jumlah trombosit dilakukan dengan menggunakan metode tabung, dengan sampel darah EDTA dan larutan Rees Ecker. Larutan Rees Ecker dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 990  $\mu$ l dan ditambahkan sampel darah sebanyak 10  $\mu$ l, kemudian dimasukkan ke bilik hitung yang sudah ditutup cover glass dan diinkubasi selama 10 - 15 menit di dalam cawan petri, lalu dihitung jumlah trombosit di mikroskop pembesaran 40 kali pada 16 kotak kecil (Nugraha, 2017).

### **Hasil pemeriksaan leukosit pada pasien demam tifoid anak**

Jumlah leukosit pasien demam tifoid anak pada penelitian ini dibagi menjadi rendah, normal, dan tinggi. Pada table 5.3 hasil penelitian menunjukkan dari 31 pasien demam tifoid anak adalah rendah sebanyak 19 pasien (61,3 %), hasil leukosit normal sebanyak 10 orang (32,3 %), dan hasil leukosit tinggi sebanyak 2 pasien (6,4 %). Jumlah leukosit tertinggi diketahui berada dalam kelompok jumlah rendah, yaitu sebanyak 19 pasien (61,3 %). Hasil ini sejalan dengan penelitian (Gayatri dkk, 2017) di RSUD Karanganyar didapatkan 44,9 % pasien demam tifoid anak dengan jumlah leukosit rendah atau leukopenia. Berbeda dengan penelitian (Khairunnisa dkk, 2018) di RSUD Budhi Asih didapatkan 35,7% pasien demam tifoid anak dengan jumlah normal. Infeksi bakteri akut dapat menyebabkan leukositosis dan demam. Sedangkan bakteri tifoid yang terinfeksi dapat mengalami leukopenia disertai demam karena peran endotoksin lipopolisakarida pada permukaan *Salmonella Typhi*. Endotoksin *Salmonella* mengakibatkan peningkatan suhu secara bertahap tidak membuat rangsangan pelepasan pirogen dari makrofag dan sel darah putih dan dapat menghambat sumsum tulang memproduksi leukosit yang menyebabkan leukopenia. (Khairunnisa dkk, 2018). Pada penelitian ini, pemeriksaan hitung jumlah leukosit menggunakan metode bilik hitung, dengan sampel darah EDTA dan larutan Turk. Larutan turk dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 90  $\mu$ l dan ditambahkan sampel darah sebanyak 10  $\mu$ l, kemudian dimasukkan ke bilik hitung yang sudah ditutup cover glass dan diinkubasi selama selama 15 menit, lalu dihitung jumlah trombosit di mikroskop pembesaran 40 kali pada 16 kotak kecil (Nugraha, 2017).

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin , trombosit, dan leukosit terhadap 31 pasien demam tifoid anak di laboratorium di Klinik Spesialis Anak Sitawa, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 16 pasien (51,6) dengan hemoglobin rendah, 1 orang (3,2 %) dengan kadar hemoglobin normal, 4 orang (12,9 %) dengan kadar hemoglobin tinggi, 9 pasien (29,1 %) dengan jumlah trombosit rendah, 22 pasien (70,9 %) dengan jumlah trombosit normal, 19 pasien (61,3 %) dengan jumlah leukosit rendah, 10 orang (32,3 %) dengan jumlah leukosit normal, dan 2 pasien (6,4 %) dengan jumlah leukosit tinggi.

### **Ucapan terimakasih**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LPPM Institut Nani Hasanuddi yang telah memfasilitasi penelitian ini sampai dapat kami publikasikan.

### **Konflik kepentingan**

Penulis menyatakan bahwa dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan naskah ini tidak terdapat konflik kepentingan, baik yang bersifat finansial maupun non-finansial, yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

## Daftar Pustaka

1. Ariffriana D, Yudianti D, Gunawan I. *Hematologi*. Jakarta: EGC; 2016.
2. Gayatri AA, Wildan M. Profil jumlah leukosit dan suhu tubuh penderita demam tifoid di RSUD Karanganyar [thesis]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2017.
3. Gultom MD. Karakteristik penderita demam tifoid yang dirawat inap di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan tahun 2016 [skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2017.
4. Handayani NPDP, Mutiarasari D. Karakteristik usia, jenis kelamin, tingkat demam, kadar hemoglobin, leukosit dan trombosit penderita demam tifoid pada pasien anak di RSU Anutapura tahun 2013. *Med Tadulako*. 2017;4(2):30–40.
5. Hartanto D. Diagnosis dan tatalaksana demam tifoid pada dewasa. *Cermin Dunia Kedokt*. 2021;48(1):5–7.
6. Hoetomo MA. *Kamus lengkap bahasa Indonesia*. Surabaya: Mitra Pelajar; 2005.
7. Ilham I, Nugraha J, Purwanta M. Deteksi IgM anti *Salmonella enterica* serovar Typhi dengan pemeriksaan Tubex TF dan Typhidot-M. *J Biosains Pascasarj*. 2017;19(2):127–42.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia 2011*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2012.
9. Khairani S. Uji konfirmasi Widal positif O titer 1/320 dengan rapid test IgM anti *Salmonella typhi* pada penderita suspek demam tifoid [skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2018.
10. Khairunnisa S, Hidayat EM, Herardi R. Hubungan jumlah leukosit dan persentase limfosit terhadap tingkat demam pada pasien anak dengan demam tifoid di RSUD Budhi Asih tahun 2018–Oktober 2019. In: *Prosiding Seminar Nasional Riset Kedokteran*. 2020;1(1).
11. Levani Y, Prastya AD. Demam tifoid: manifestasi klinis, pilihan terapi dan pandangan dalam Islam. *Al-Iqra Med J*. 2020;3(1):10–16.
12. Maola AYI. Perbedaan jumlah leukosit darah vena dan kapiler menggunakan pengenceran dalam tabung [thesis]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2018.
13. Maliati N. Gender dan jenis kelamin [Internet]. 2022 [cited 2022 Apr 29]. Available from: <https://isnet.or.id/gender-dan-jenis-kelamin/>
14. Muamala.net. Kategori umur menurut WHO dan Depkes [Internet]. 2018 [cited 2022 Apr 29]. Available from: <https://muamala.net/kategori-umur-menurut-who/>
15. Mustofa FL, Rafie R, Salsabilla G. Karakteristik pasien demam tifoid pada anak dan remaja. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2020;9(2):625–33.
16. Nafiah F, Khoiriyah RA, Munir M. Diagnosis demam tifoid disertai kondisi kadar leukosit pasien di Rumah Sakit Islam Sakinah Mojokerto. *Klorofil*. 2017;1(1):1–4.
17. Nugraha G. *Panduan pemeriksaan laboratorium hematologi dasar*. Ed 2. Jakarta: Trans Info Media; 2017.
18. Nugraha G, Badrawi I. *Pedoman teknik pemeriksaan laboratorium klinik untuk mahasiswa teknologi laboratorium medik*. Jakarta: Trans Info Media; 2018.
19. Oktaviana AB. Perbandingan jumlah sel limfosit menggunakan metode diff count dengan impedansi [thesis]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2018.
20. Purnamasari ADY. Karakteristik penderita demam tifoid di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2018–Desember 2018 [skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2020.
21. PT Bintang Mono Indonesia. *Rapid diagnostic test for in vitro diagnostic use only (kit insert)*. Tangerang: PT Bintang Mono Indonesia; 2022.
22. Rahmawati RR. Faktor risiko yang memengaruhi kejadian demam tifoid di wilayah kerja Puskesmas Binakal Kabupaten Bondowoso. *Med Technol Public Health J*. 2020;4(2).
23. Rampengan. *Penyakit infeksi tropik pada anak*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2008.
24. Renowati R, Soleha MS. Hubungan uji diagnostik Widal *Salmonella typhi* dengan hitung leukosit pada suspek demam tifoid. In: *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*. 2019;2(1).