

**HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT TERHADAP TINGKAT DEMAM PADA
PASIENT ANAK PENDERITA DEMAM TIFOID DI RUMAH SAKIT
TINGKAT II PUTRI HIJAU KESEHATAN DAERAH MILITER
I/BUKIT BARISAN KOTA MEDAN TAHUN 2023**

Rehulina br Sembiring¹, Alexander Parlindungan Marpaung², Juliyanti Tarigan³, Edwin Anto Pakpahan⁴, Novrina Situmorang⁵

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia

²Dapartemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia

³Dapartemen Penyakit Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia

⁴Dapartemen Penyakit Paru, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia

⁵Dapartemen Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia

Email: rehulina.smb439@gmail.com

ABSTRACT

Background: Typhoid fever is an endemic disease that is often found in Indonesia. Typhoid fever is transmitted by microorganisms through food or drink contaminated with *Salmonella enterica* serotype typhi. Clinical symptoms in typhoid fever are progressively higher fever, headache, no appetite, and abdominal pain. Peripheral blood examination indicates leukocytosis, and lymphocytosis.

Research Objectives: To determine whether there is a relationship between the number of leukocytes the level of fever in pediatric patients with typhoid fever.

Research methods: This research uses observational analytics, cross sectional design.

Results: There is a significant relationship between the number of leukocytes and the level of fever in pediatric patients with typhoid fever with a p value = 0.000

Conclusion: There is a significant relationship between the number of leukocytes and the level of fever in pediatric patients with typhoid fever with a p value = 0.000

Keywords : Leukocyte count, fever level. fever

ABSTRAK

Latar belakang: Demam tifoid merupakan penyakit endemik yang sering dijumpai di Indonesia. Demam tifoid ditularkan oleh mikroorganisme melalui makanan atau minuman yang tercemar oleh *Salmonella enterica* serotipe typhi. Gejala klinis pada demam tifoid demam yang semakin tinggi, sakit kepala, tidak nafsu makan, dan sakit perut.

Tujuan penelitian: Mengetahui apakah terdapat hubungan jumlah leukosit terhadap tingkat demam pada pasien anak penderita demam tifoid.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan *analitic observasional*, desain *cross sectional*.

Hasil penelitian: Pada analisis terdapat hubungan antara jumlah leukosit dengan tingkat demam dengan nilai Sig 0.000 (p0.05).

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah leukosit dengan tingkat demam pada pasien anak penderita demam tifoid dengan nilai p= 0.000

Kata kunci : Jumlah leukosit, tingkat demam, demam

PENDAHULUAN

Demam tifoid yang sering juga disebut tifus adalah penyakit sistemik yang sering dijumpai di Indonesia. (Setiaati Siti et al., 2015) Demam tifoid tetap sebagai suatu kasus kesehatan di Indonesia karena dapat menyebar dengan mudah.

Demam tifoid banyak ditemui pada negara yang berpenghasilan rendah serta menengah, pada anak-anak lebih muda merupakan insiden tertinggi. (Hartanto Darius, 2021)

Menurut WHO pada tahun 2019 diperkirakan 9 juta orang menderita demam tifoid dan 110.000 orang meninggal karena demam tifoid dan sekitar 21 juta orang menderita demam tifoid setiap tahunnya. (World Health Organization, 2019) Di Afrika, Amerika, Asia Tenggara serta Pasifik Barat, demam tifoid menjadi masalah kesehatan. Demam tifoid merupakan beban global yang diperkirakan pada 11-20 juta kasus setiap tahunnya, sehingga mengakibatkan 129.000-161.000 kematian per tahunnya. (Hulu Rohani et al., 2021)

Penyebab dari penyakit ini adalah bakteri *Salmonella enterica serovar typhi* (s. typhi) serta *Salmonella paratyphi* A, B (S. Schottmeuelleri), bakteri ini merupakan bakteri enterik gram negatif serta berkarakter patogen yang memiliki bulu getar yang bergerak, bakteri ini bisa hidup dengan baik disuhu tubuh manusia, bahkan di suhu rendah dan tidak dapat bertahan pada suhu 700°C. (Ruminem et al., 2020)

Demam tifoid dapat menular secara langsung bila bakteri berada di urine, feses, ataupun muntahan penderita demam tifoid, selain itu penderita juga dapat menularkan dengan tak langsung dengan dari makanan ataupun minuman. Penularan demam tifoid yaitu, kurangnya kebersihan diri yang malas mencuci tangan, pada anak-anak, pengasuh anak, dan penjual makanan biasanya sering terjadi. (Lukman. A. N, 2022)

Menegakkan diagnosis demam tifoid dilakukan pemeriksaan fisik, dapat terlihat lemas, compos mentis, frekuensi nafas yang cepat, mulut berbau tidak sedap, bibir kering, coated tongue, keadaan perut yang kembung, diare, pembesaran pada hati dan limfa, pada

pasien yang mengalami serangan berkali-kali, pada mata pupil terlihat isokor, reflek pupil positif, konjungtiva anemis, wajah terlihat pucat, kulit kemerahan, kering, turgor kulit menurun, nyeri otot, serta nyeri sendi juga tulang. (Pratiwi P. I, 2022)

Dapat dilakukan pemeriksaan pemeriksaan serologi widal, TUBEX, Enzyme Linkage Immunosorbent Assay, Dot Enzyme Immunosorbent Assay, serta dapat dilakukan pemeriksaan darah tepi. Pada pemeriksaan ini kemungkinan akan didapatkan hasil laboratorium leukopenia, leukositosis, limfositosis, monositosis, eosinofilia, trombositopenia, anemia, dan peningkatan LED, pada anak yang berusia dibawah 5 tahun dapat terjadi leukositosis empat kali lebih tinggi, hal tersebut dapat terjadi dikarenakan endotoksin dan mediator endogen yang akan menekan sumsum tulang serta menyebabkan hemofagositosis. (Nurmansyah. D, 2020, Alfaniati. A, 2020, Retnosari. S et al., 2000, Harian, 202)

Jumlah normal dari leukosit pada bayi baru lahir 13.000-38.000/ μ L, pada bayi dan anak 4.500-12.000/ μ L, dewasa 4.500-10.000/ μ L, wanita hamil (trimester tiga) 800-13.200/ μ L, dapat dikatakan leukopenia jika <4. 000/ μ L, dan leukositosis >12. 000/ μ L. (Widat. Z et al., 2022, Warsyidah. A et al., 2020, Belok SH et al., 2021)

Leukosit merupakan sel di tubuh yang berperan untuk melawan infeksi pada tubuh, sehingga jika terjadi leukositosis mengindikasikan terjadinya infeksi bakteri pada tubuh. (Widat. Z et al., 2022)

Leukositosis dapat terjadi karena reaksi tubuh terhadap bakteri sehingga menyebabkan infeksi. Ketika antibiotik tidak dapat membunuh kuman, maka leukosit terus diproduksi sehingga menyebabkan peningkatan leukosit. (Warsyidah. A et al., 2020)

Pada pasien tifoid terjadi rangsangan endotoksin oleh lipopolisakarida bakteri, sehingga terjadi hemofagositosis, terdapatnya makrofag maupun histiosit yang menjadi teraktivasi serta memfagosit leukosit beserta jaringan progenitornya pada sumsum tulang menjadikan berlangsungnya leukopenia. (Masadatun. N, 2020)

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam observasi ini yaitu pengukuran analitik observasional melalui pendekatan *retrospectiv* menggunakan rancangan *cross scetional*. Menggunakan data sekunder yang ada direkam medik, peneliti melakukan observasi atau pengukuran variabel mengenai kaitan total leukosit serta limfosit dengan tingkat demam oleh pasien anak penderita demam tifoid di Rumah Sakit Tingkat II Putri Hijau Kesehatan Daerah Militer I/Bukit Barisan Kota Medan.

Cara pemilihan sampel dalam observasi ini secara *Non-probability sampling* yaitu pengambilan sampel secara pengambilan sampel yang sesuai dengan subjek dan topik yang berkaitan dengan penelitian. *Consecutive sampling* adalah desain yang digunakan, yaitu secara menetapkan setiap orang yang mencukupi ketentuan pemilihan sampel, sesuai dengan kriteria inklusi. Rekam medik anak dengan diagnosis demam tifoid tanpa rekam medik yang lengkap.

Menggunakan sampel berjumlah 109 dengan menggunakan, analisa univariat yaitu analisis yang dilaksanakan menggunakan sistem komputer *Statistical Program for Social Science* (SPSS) secara menganalisis terhadap satu variabel, yaitu usia, jenis kelamin, tingkat demam, jumlah rerata jumlah leukosit dan jumlah rerata jumlah limfosit. Analisa bivariat adalah analisis guna memahami kaitan variabel *independent* serta variabel *dependen*. Observasi ini memakai uji statistik *chi square*, yaitu kaitan total leukosit serta limfosit dengan taraf demam dari pasien anak demam tifoid.

HASIL PENLITIAN

Tabel 1. Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Usia pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
5 tahun	26	23.9
6 tahun	15	13.8
7 tahun	16	14.7
8 tahun	19	17.4
9 tahun	13	11.9
10 tahun	10	9.2
11 tahun	10	9.2
Total	109	100.0

Berdasarkan tabel 1 didapatkan kelompok usia dari klien anak penderita demam tifoid yang begitu sering terhadap umur 5 tahun terhadap frekuensi 26 individu (23.9%).

Tabel 2. Frekuensi dan Persentase Jenis Kelamin pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	60	55.0
Perempuan	49	45.0
Total	109	100.0

Berdasarkan tabel 2 diperoleh gender dari pasien anak pasien demam tifoid yang paling banyak yaitu pria dengan frekuensi 60 orang (55.0 %)

Tabel 3. Frekuensi dan Persentase Tingkat Demam pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid

Tingkat Demam	Frekuensi	Persentase (%)
Subfebris	34	30.3
Febris	49	45.0
Hiperpireksia	27	24.8
Total	109	100.0

Berlandaskan tabel 3 didapatkan tingkat demam dari klien anak penderita demam tifoid yang paling banyak adalah febris dengan frekuensi 49 orang (45.0%).

Tabel 4. Frekuensi dan Persentase Total Leukosit pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid

Jumlah Leukosit	Frekuensi	Persentase (%)
<4.000/ μ L	31	28.4
4.000-12.000/ μ L	23	21.1
>12.000/ μ L	55	50.5
Total	109	100.0

Berdasarkan tabel 4 memperlihatkan hasil pemeriksaan leukosit, jumlah leukosit

didapatkan paling banyak pada leukositosis dengan frekuensi 55 orang (50.5%).

Tabel 5. Hubungan Jumlah Leukosit dengan Tingkat Demam pada Pasien Anak Penderita

Jumlah Leukosit	Tingkat Demam			p
	Subfebris	Febris	Hiperpireksia	
<4.000/ μ L	12 (38.7%)	13 (41.9%)	6 (19.4%)	0.000
4.000-12.000/ μ L	12 (52.2%)	2 (8.7%)	9 (39.1%)	
>12.000/ μ L	9 (16.4%)	34 (61.8%)	12 (21.8%)	
Total	33 (30.3%)	49 (45.0%)	27 (24.8%)	

Demam Tifoid

Pada penelitian ini berdasarkan tabel 4. 6 Hasil analisis secara uji *chi-square* diperoleh skor sig= 0.000 (<0.05) yang menyatakan adanya kaitan yang signifikan dari total leukosit terhadap taraf demam dari pasien anak penderita demam tifoid.

PEMBAHASAN

Dari tabel 1 bisa ditinjau perihal dalam observasi ini begitu dominan pada pasien yang berusia 5 tahun dengan frekuensi 26 individu (23.9%) observasi ini sesuai terhadap observasi yang dilaksanakan Afini Alfaniati tahun 2022 di RSUD Budi Asih dengan 55 responden yang digunakan didapati paling banyak penderita demam tifoid adalah pasien usia anak sebanyak 37 orang (67.3%) dan pada usia remaja didapati 18 orang (32.7%). (Alfaniati. A, 2020)

Demam tifoid termasuk penyakit infeksi yang dapat menginfeksi semua umur, dikarenakan penyakit ini dapat beralih dari satu individu menuju individu lain yang tidak memelihara kebersihan dirinya. (Novia et al., 2020) Tetapi pada usia produktif yaitu anak-anak yang berusia 5-11 tahun lebih beresiko, karena pada usia produktif tersebut anak-anak banyak melakukan kegiatan diluar rumah, kurang menjaga keberishan diri, dan suka jajan sembarangan sehingga dapat dengan mudah tertular tifoid. (Kemenkes, 2024)

Dari tabel 2 dapat ditinjau observasi ini paling dominan terhadap klien bergender pria dengan frekuensi 60 individu (55.0%). Observasi ini sesuai terhadap observasi yang dilaksanakan Zaitul Widat, dkk tahun 2022 di Aceh dengan 20 responden yang didapati paling banyak penderita demam tifoid adalah pasien bergender pria sejumlah 11 individu (55%) serta klien bergender wanita 9 individu (45%).

Jenis kelamin bukan faktor dari demam tifoid karena semua jenis kelamin dapat terinfeksi demam tifoid. Tetapi jenis kelamin laki-laki lebih beresiko terinfeksi dikarenakan lebih banyak melakukan kegiatan diluar rumah dan juga dengan melakukan perilaku hidup tidak sehat termasuk aspek yang mampu memperberat angka terinfeksi demam tifoid. (Mustofa, et al., 2020)

Dari tabel 3 bisa ditinjau perihal dalam observasi ini didapati begitu dominan pada pasien dengan tingkat demam febris dengan frekuensi 49 individu (45.0%). Observasi ini sesuai terhadap observasi yang dilaksanakan Festy Ladyani Mustofa tahun 2020 di RS Pertamina Bintang Amin Lampung pada 317 responden yang didapati pada pasien paling banyak dengan tingkat demam febris 296 orang (93.4%), lalu tingkat demam subfebris 11 orang (3.5%), dan hiperpireksia 10 orang (3.1%). (Mustofa, et al., 2020)

Demam adalah peningkatan suhu tubuh yang berada dibatas normal suhu tubuh manusia, hal tersebut dapat disebabkan oleh adanya bahan-bahan toksik yang dapat mempengaruhi suhu tubuh, terjadinya infeksi bakteri dan juga virus dapat menjadi faktor peningkatan suhu tubuh. (Pratiwi P. I, 2022)

Dapat dilihat dari tabel 4 perihal dalam observasi ini didapati begitu dominan pada pasien dengan peningkatan leukosit, yaitu leukositosis dengan frekuensi 55 orang (50.5%). Observasi ini sesuai terhadap observasi Muh Tsaqif Amdisyah periode 2023, dkk pada RSUD Maros dengan 60 reponden yang didapati paling banyak pasien dijumpai leukositosis dengan 32 orang (53.4%), lalu jumlah leukosit normal 17 orang (28.3%), dan leukopenia 11 orang (18.3%). (Amdisyah, et al., 2023)

Leukosit merupakan sel darah yang terdapat sel darah putih, leukosit merupakan

salah satu komponen darah yang berperan guna menjaga pada iritasi yang dikarenakan dari virus, bakteri, ataupun proses metabolisme toksin. Dalam pengecekan total leukosit termasuk suatu perhitungan pengecekan guna mengecek terdapatnya infeksi maupun sebaliknya. (Ciesla B, 2007, Belok SH, et al., 2021)

Kenaikan total leukosit terhadap pasien demam tifoid mengindikasikan terdapatnya iritasi dalam fisik pasien, leukosit bertambah guna mengawali serta menjaga sistem kekebalan fisik. Infeksi akan diatasi dengan limfosit yang akan mengaktifkan sel T untuk menstimulasikan sel B yang akan berkerja untuk melawan infeksi yang dimana sel T akan melawan infeksi. Sedangkan pada pasien terhadap total leukosit normal mencirikan kerja imun terbilang baik saat mengalami demam tifoid. (Ciesla B, 2007)

Pada penelitian ini berdasarkan tabel 5 terdapat hubungan antara jumlah leukosit dengan tingkat demam pada skor Sig= 0.000 ($p < 0.05$), aspek tersebut sesuai terhadap observasi yang dilaksanakan dari Putu Ayu Inten Dewi Gayatri tahun 2018 di Surabaya dengan 69 responden didapatkan hasil yang signifikan dari taraf demam terhadap hasil pemeriksaan leukosit dari pasien demam tifoid pasien anak pada RSUD Tabanan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. (Gayatri. G. I. A. P, 2018)

Bakteri terhasdap difagositosis dari makrofag, kemudian makrofag akan mencerna hasil pemisahan bakteri serta membuang zat *interleukin-1*, yang dikatakan pirogen endogen, kemudian interleukin saat tiba pada hipotalamus dapat menyebabkan demam secara menaikkan temperature fisik. *Interleukin-1* serta menginduksi penghasilan prostaglandin E2 yang berkerja pada hipotalamus guna mengembangkan reaksi demam. (Tamsuri, 2007)

Infeksi bakteri dapat menyebabkan leukositosis dan demam, dosis endotoksin pada fisik bisa menyebabkan supresi sumsum tulang serta kegiatan hemofagositosis dari makrofag dalam sumsum tulang daerah pembuatan leukosit, dosis endotoksin serta mempengaruhi total pirogen endogen yang dipisahkan menjadi faktor demam. (Ismoedjianto, 2010)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai hubungan jumlah leukosit terhadap tingkat demam Pada Pasien Anak Penderita Demam tifoid di Rumah Sakit Tingkat II Putri Hijau Kesehatan Daerah Militer I/Bukit Barisan Kota Medan Tahun 2023. Didapatkan hubungan yang bermakna antara hubungan jumlah leukosit dengan tingkat demam pada pasien anak pendeita demam tifoid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alfaniati Afini. Hubungan Jumlah Leukosit dengan Jumlah Trombosit pada Pasien Demam Tifoid di RSUD Budi Asih. *Universitas Binawan*. Published online 2020. Accessed January 27, 2024. <https://repository.binawan.ac.id/2122/>
2. Amdisyah Tsaqif Muh dkk. Analisis Hasil Kadar Leukosit terhadap Hasil Widal pada Pasien Demam Tifoid di RSUD Maros. 2023:899.
3. Belok SH, BNA, KES, & WAJ. Evaluation of leukopenia during sepsis as a marker of sepsis-defining organ dysfunction. *PLoS One*. 2021;16(6). Accessed July 8, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8224900/>
4. Belok SH, BNA, KES, & WAJ. Evaluation of leukopenia during sepsis as a marker of sepsis-defining organ dysfunction. *PLoS One*. 2021;16(6). Accessed July 8, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8224900/>
5. Ciesla B. Hematology in Practice. *United State of America: FA Davis Company*. Published online 2007.
6. Gayatri Dewi Inten Ayu Putu. Hubungan Tingkat Demam dengan Hasil Pemeriksaan Hematologi pada Penderita Demam Tifoid Anak 6-12 Tahun di RSUD Tabanan Kabupaten Tabanan Provinsi Bali. (2018)
7. Harian. Diagnosis Demam Typhoid dengan Uji Widal (vidal test). *Jurnal Harian* <https://jurnal.harianregional.com/index.php/eum/article/view/7895>

8. Hartanto Darius. Diagnosis dan Tatalaksana Demam Tifoid pada Dewasa. *continuing medical education* . 2021;48(1).
9. Hulu Rohani Intan Hati Niat. *Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Tanda-Tanda Demam Tifoid Pada Balita Di Klinik Tanjung Medan Tahun 2021.*; 2021. Accessed January 24, 2024. https://repository.stikeselizabethmedan.ac.id/wpcontent/uploads/2022/1/022018013_Niat-Hati-Intan-Rohani-Hulu Skripsi-PDF.pdf
10. Ismoedjianto. *Petunjuk Peraktis Demam Pada Anak*. 2nd ed. Sari Pediatri
11. Kemenkes. Kategori Usia. Accessed April 14, 2024. <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia/anak-anak>
12. Lukman Annisa Nur. Profil Hematologi Penderita Demam Tifoid yang Dirawat Inap di RSUD Lambuang Baji Makasar Tahun 2021-2022.
13. Masadatun Nisa. Identifikasi Jumlah Limfosit pada Pasien Diagnosa Demam Tifoid. Published online 2020. Accessed January 25, 2024. <https://repository.umsurabaya.ac.id/922/1/PENDAHULUAN.pdf>
14. Mustofa Ladyani Festy, Rafie Rakhmi, Megamelina Bonita. Hubungan Faktor Determinan dengan Kejadian Demam Tifoid pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin. *Jurnal Medika Malahayati*. 2020;4(4). <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/2555/pdf>
15. Novia Eka, Puteri Dita Ade, Syafriah. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Tifoid di RSUD Bengkayang Kabupaten Kampar. 2020;2(3). <https://jurnal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/2296/pdf>
16. Nurmansyah Dian, Normaidah. Review: Patogenesis dan Diagnosis Laboratorium Demam Tifoid. *Junal Analisis Kesehatan Klinikal Sains*. 2020;8(2).
17. Pratiwi P. I. Asuhan Keperawatan Hipertermia pada Anak yang Mengalami Demam Tifoid di Ruang Anggerek RSUD Bangli. Published online 2022. Accessed February 25, 2024. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/8893/>
18. Retnosari Sylvia, Tumbelaka R Alan. Pendekatan Diagnostik Serologik dan Pelacak Antigen Salmonella typhi . *Sari Pediatri*. Published online 2000:90-95. Accessed April 14, 2024. <https://saripediatri.org/index.php/saripediatri/article/view/1028/958>
19. Ruminem, Tandirogang Nataniel, Bakhtiar Rahmat, Rahayu Puji Anik, Kadir Abdul. *Modul Penyakit Tropis*. sholichin. Gunawan Lestari; 2020.
20. Setiaati Siti et al. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 6 th rev. Interna Publishing Pusat Penerbit Ilmu Penyakit Dalam ; 2015.
21. Staf Pengajar Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponogoro. Epidemiologi, Manifestasi Klinis, dan Penatalaksanaan Demam Tifoid. *Journal of Nutrition and Health*. 2019;7(2).
22. Tamsuri A. *Tanda-Tanda Vital Suhu Tubuh*. Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2007.
23. Warsyidah Auliyah Andi, Risnawati. Gambaran Leukosit pada Penderita Demam Typoid 1-3 Hari diRSU Wisata Unit Makasar. *Jurnal Media Laboran*. 2020;10(1). <https://jurnal.uit.ac.id/MedLAB/article/view/1192/857>
24. Widat Zaitul, Jumadewi Asri, Hadijah Siti. Gambaran Jumlah Leukosit pada penderita Demam Tidoid. *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*. 2022;1(3). <https://jurnalp4i.com/index.php/healthy/article/download/1461/1425>