

Hubungan Jumlah Leukosit Dengan Durasi Demam Pada Anak Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati Tahun 2025

*Mulfira Ayu¹, Julinar², Khatab³

Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama Aceh^{1*}

Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama Aceh²

Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama Aceh³

Corresponding author: julinar_fk@abulyatama.ac.id

Abstrak: Demam tifoid adalah infeksi akut akibat bakteri *Salmonella typhi* yang umumnya menyerang anak-anak melalui makanan dan minuman terkontaminasi. Durasi demam pada penderita umumnya berkisar 7–14 hari. Selain gejala klinis, diagnosis akurat memerlukan pemeriksaan laboratorium seperti jumlah leukosit. Pada usia anak, umumnya jumlah nilai leukosit normal antara 4.500-13.500 sel/mm³. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan jumlah leukosit terhadap durasi demam pada kasus demam tifoid anak di RSUD Pertamedika Ummi Rosnati pada tahun 2025. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 114 pasien rawat inap dengan diagnosis demam tifoid pada anak. Analisis data menggunakan univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan angka kejadian demam tifoid pada anak di RSUD Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025 adalah sebesar 3%. Hasil analisis univariat menunjukkan pasien rawat inap dengan diagnosis demam tifoid anak paling banyak terjadi pada perempuan yaitu 57% dengan usia > 5 tahun yaitu 84%. Durasi demam paling banyak mengalami demam akut (< 7 hari) yaitu 67% dengan jumlah leukosit normal (4500 sel/μL - 13500 sel/μL) yaitu 46%. Hasil analisis bivariat menggunakan uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,000 (*p* < 0,05). Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat hubungan signifikan antara jumlah leukosit dengan durasi demam pada penderita demam tifoid anak.

Kata kunci: Demam Tifoid, Anak, Durasi Demam dan leukosit.

Abstract: Typhoid fever is an acute infection caused by *Salmonella typhi* bacteria that generally attacks children through contaminated food and drinks. The duration of fever in patients generally ranges from 7–14 days. In addition to clinical symptoms, accurate diagnosis requires laboratory examinations such as the number of leukocytes. In children, generally the number of normal leukocyte values is between 4,500-13,500 cells/mm³. The purpose of this study is to determine the relationship between the number of leukocytes and the duration of fever in cases of childhood typhoid fever at Pertamedika Ummi Rosnati Hospital in 2025. This type of study is quantitative descriptive with a cross-sectional design. The sampling technique in this study is total sampling. The sample in this study was 114 inpatients with a diagnosis of childhood typhoid fever. Data analysis used univariate and bivariate data. The results of the study showed that the incidence rate of typhoid fever in children at Pertamedika Ummi Rosnati Hospital in 2025 was 3%. The results of the univariate analysis showed that the most inpatient patients with the diagnosis of childhood typhoid fever were women, namely 57% with an age of > 5 years, which was 84%. The duration of fever had the most acute fever (< 7 days), which was 67% with the number of normal leukocytes (4500 cells/μL - 13500 cells/μL) which was 46%. The results of bivariate analysis using the *chi-square* statistical test obtained *p-value* of 0.000 (*p* < 0.05). The conclusion of this study is that there is a significant relationship between the number of leukocytes and the duration of fever in patients with childhood typhoid fever.

Keywords: Typhoid fever, Children, Duration of fever and leukocytes.

Pendahuluan

Demam tifoid merupakan penyakit yang terjadi akibat paparan infeksi akut dari bakteri *salmonella typhi*. Demam tifoid termasuk salah satu penyakit infeksi sistemik yang sangat banyak terjadi terutama di daerah tropis yang masih menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia. Kondisi ini umumnya menyerang pada usia anak-anak. Penyakit ini sering terpapar melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. *Salmonella typhi* sering di temukan pada tinja dan urin pada individu yang terinfeksi. Awalnya bakteri ini dapat menyerang ujung usus halus

kemudian menyebar melalui aliran darah dan memengaruhi berbagai organ yang terdapat di dalam tubuh.(Pengurus Besar Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia 2024)

Berdasarkan data *World Health Organization* tahun 2018-2019, penyakit demam tifoid di dunia mencapai 11 - 20 juta kasus pertahun yang mengakibatkan sekitar 128.000 -161.000 kematian tiap tahunnya. WHO memperkirakan angka kematian akibat demam tifoid mencapai 600.000 dan 70% nya terjadi di Asia.(World Health Organization 2023) Prevalensi demam tifoid di Indonesia cukup tinggi yaitu mencapai 500 kasus per 100.000 anak setiap tahunnya.(Diana et al. 2026) Prevalensi demam tifoid di Provinsi Aceh tahun 2021 sekitar 8.507 yang di rawat di rumah sakit. Pada tahun 2023 terjadi peningkatan menjadi 9.216 kasus. Kabupaten di Aceh yang memiliki prevalensi kasus tertinggi yaitu di Kabupaten Bireun sebanyak 950 kasus pada tahun 2022.(Muthmainnah, Asmaul, and hendriyani 2024) Berdasarkan hasil data rekam medis Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati pada tahun 2025 terdapat 114 penderita rawat inap demam tifoid pada anak.

Penderita demam tifoid memiliki durasi demam yang bervariasi umumnya berkisar antara 7 - 14 hari.(Pengurus Besar Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia 2024) Diagnosis demam tifoid pada anak tidak hanya berdasarkan pada gejala klinis yang tampak, tetapi juga memerlukan pemeriksaan uji laboratorium untuk menetapkan diagnosis yang akurat dan memantau perkembangan penyakit.(Asmaul 2023) Salah satu pemeriksaan laboratorium yang penting di lakukan dalam membantu penegakkan diagnosis demam tifoid adalah pemeriksaan jumlah leukosit.(Murzalina 2020) Leukosit atau sel darah putih merupakan komponen penting dalam sistem kekebalan tubuh yang berfungsi melindungi tubuh dari patogen. Pada usia anak, umumnya jumlah nilai leukosit normal antara 4.500-13.500 sel/mm³.(MSD Manual University of Washington 2025)

Penelitian yang dilakukan oleh Mitha, dkk di RSUD Kota Mataram tahun 2023 menyimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dan durasi demam pada anak dengan demam tifoid. Anak dengan jumlah leukosit abnormal dengan leukopenia atau leukositosis, lebih berpotensi mengalami demam berkepanjangan di bandingkan dengan anak yang memiliki jumlah leukosit yang normal.(Mitha et al. 2023) Penelitian yang di lakukan oleh Pasaribu dan Airlangga di Rumah Sakit Bunda Thamrin Medan tahun 2025 menyimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi demam dengan jumlah leukosit pada anak dengan demam tifoid, sehingga lama demam berhubungan dengan perubahan kadar leukosit.(Rizky Pasaribu and Airlangga 2025)

Berbeda dengan penelitian yang di lakukan oleh Huynh Thanh Thu pada tahun 2022 di Vietnam menyimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dan durasi demam pada anak penderita demam tifoid. Penelitian ini menjelaskan bahwa Sebagian besar pasien memiliki jumlah leukosit normal meskipun mengalami demam.(Thu 2022) Hal kontradiktif dari temuan sebelumnya menyebabkan penulis berkeinginan untuk meneliti hubungan jumlah leukosit dengan durasi demam pada penderita demam tifoid anak di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain *cross-sectional* yang memungkinkan pengambilan data dilakukan secara bersamaan untuk mengetahui hubungan jumlah leukosit dengan durasi demam pada penderita demam tifoid anak di RS Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025. Data yang diperoleh menggunakan metode retrospektif berbasis rekam medik pasien. Penelitian ini dilakukan di RS Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh pada bulan Mei – Juni 2026.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien rawat inap yang tercatat rekam medik dengan diagnosis demam tifoid anak oleh dokter Spesialis Anak di RS Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2025. Sampel pada penelitian ini adalah anak yang terdiagnosis demam tifoid dan memiliki rekam medik yang mempunyai data lengkap jumlah leukosit dan durasi demam. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *total sampling*. (Nalendra 2021) Teknik ini merupakan prosedur yang memilih seluruh populasi sesuai dengan kriteria inklusi menjadi sampel penelitian. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah Pasien anak usia ≥ 5 tahun, pasien rawat inap di RS Pertamedika Ummi Rosnati pada Januari-Desember 2025, rekam medik lengkap dan jelas yang memiliki data jumlah leukosit, durasi demam dan identitas pasien seperti nomor rekam medik, usia dan jenis kelamin, pasien terdiagnosis penyakit tifoid. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah Pasien yg menggunakan obat kortikosteroid jangka Panjang. Instrumen pada penelitian ini menggunakan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari rekam medik di RS Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh pada tahun 2025. Data yang diperoleh adalah variabel independen (jumlah leukosit) dan variabel dependen (durasi demam) pada penderita demam tifoid anak.

Hasil

Peneliti mendapatkan 114 total sampel yang memenuhi kriteria inklusi dari data rekam medik Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada bulan Mei - Juni 2026.

Tabel 1 Angka Kejadian Demam Tifoid Anak di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025

Angka Kejadian	Frekuensi	Persentase
	n	%
Total kasus demam tifoid anak	114	3%
Total kasus penyakit anak lainnya	3598	97%
Total	3712	100%

Tabel 1 diatas menunjukkan total keseluruhan pasien anak yang berobat di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati Tahun 2025 adalah sebanyak 3.712 pasien (100%). Dari jumlah tersebut, kasus demam tifoid anak tercatat sebanyak 114 pasien (3%), sedangkan sisanya sebanyak 3.598 pasien (97%) merupakan kasus penyakit anak lainnya.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Demam Tifoid Anak Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
	n	%
Laki-Laki	49	43%
Perempuan	65	57%
Total Responden	114	100%

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi demam tifoid anak berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025 paling banyak terjadi pada kategori perempuan yaitu 65 orang (57%).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Demam Tifoid Anak Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
	n	%
5 Tahun	18	16%
6 Tahun	16	14%
7 Tahun	34	30%
8 Tahun	20	18%
9 Tahun	26	23%
Total Responden	114	100%

Tabel 3 diatas menunjukkan distribusi frekuensi demam tifoid anak berdasarkan usia di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025 paling banyak terjadi pada usia 7 tahun yaitu 34 orang (30%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Demam Tifoid Anak Berdasarkan Jumlah Leukosit

Jumlah Leukosit (sel/ μ L)	Frekuensi	Persentase
	n	%
Leukopenia (< 4500 sel/ μ L)	51	45%
Normal (4500 sel/ μ L - 13500 sel/ μ L)	53	46%
Leukositosis (> 13500 sel/ μ L)	10	9%
Total Responden	114	100%

Tabel 4 diatas menunjukkan distribusi frekuensi demam tifoid anak berdasarkan jumlah leukosit di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025 didominasi oleh kategori normal (4500 sel/ μ L - 13500 sel/ μ L) yaitu 53 orang (46%).

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Demam Tifoid Anak Berdasarkan Durasi Demam

Durasi Demam	Frekuensi	Persentase
	n	%
Demam akut (< 7 hari)	76	67%
Demam Sub akut ($\geq$ 7 Hari)	38	33%
Total Responden	114	100%

Tabel 5 diatas menunjukkan distribusi frekuensi demam tifoid anak berdasarkan durasi demam di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025 didominasi oleh kategori Demam akut (< 7 hari) yaitu 76 orang (67%).

Tabel 6 Hubungan Jumlah Leukosit Dengan Durasi Demam Pada Penderita Demam Tifoid Anak Di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati Tahun 2025

Jumlah Leukosit (sel/ μ L)	Durasi Demam				<i>P-Value</i>
	Demam akut (< 7 hari)		Demam Sub akut (≥ 7 Hari)		
	n	%	n	%	
Leukopenia (< 4500 sel/ μ L)	22	19%	29	25%	0,000
Normal (4500 sel/ μ L - 13500 sel/ μ L)	45	39%	8	7%	
Leukositosis (> 13500 sel/ μ L)	9	8%	1	1%	
Total	76	59%	38	32%	

Tabel 6 menunjukkan hasil uji *chi-square* dengan nilai *p-value* = 0,000, dimana nilai *p-value* < 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dengan durasi demam pada penderita demam tifoid anak. Artinya hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan distribusi pasien dengan kondisi leukopenia (< 4.500 sel/ μ L) paling banyak mengalami durasi demam subakut selama ($\geq$ 7 hari) yaitu sebanyak 29 orang (25%), sementara pasien dengan jumlah leukosit normal (4.500 - 13.500 sel/ μ L) lebih dominan mengalami demam akut (< 7 hari) yaitu 45 orang (39%). Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dengan durasi demam pada kasus demam tifoid anak dengan nilai *p-value* = 0,000 < 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dengan durasi demam pada penderita demam tifoid anak. Artinya hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Ritani dkk. tahun 2025 di RS Bunda Thamrin Medan diperoleh *p-value* = 0,00 < α (0,05) yang berarti ada hubungan antara jumlah leukosit dengan durasi demam. (Rizky Pasaribu and Airlangga 2025) Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Bunga dkk. (Mitha et al. 2023) tahun 2023 di RSUD Kota Mataram menunjukkan ada hubungan antara jumlah leukosit dengan durasi demam diperoleh nilai *p-value* (0,00) < α (0,05). Jumlah leukosit yang menurun dapat menyebabkan durasi demam semakin panjang. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan respon imun pasien dan jumlah endotoksin yang ada di dalam tubuh penderita dalam jumlah banyak atau sudah mencapai batas toksik sehingga efek dari endotoksin menyebabkan pasien demam tifoid anak mengalami durasi demam panjang.

Respon tubuh dimediasi oleh sitokin yang dihasilkan oleh leukosit yang berperan dalam respon inflamasi. Respon tersebut berupa demam yang disebabkan oleh aksi sitokin pada pusat termoregulasi hipotalamus. Leukositosis adalah stimulasi pematangan dan pelepasan leukosit yang dimediasi sitokin dari sumsum tulang untuk meningkatkan jumlah leukosit dalam aliran darah. Secara umum jumlah leukosit yang dihasilkan melebihi batas normal karena leukosit memiliki

fungsi melindungi tubuh dari infeksi. Masuknya infeksi bakteri *Salmonella typhi* ke dalam tubuh maka jumlah leukosit akan meningkat. Peningkatan jumlah bakteri *Salmonella typhi* dalam sumsum tulang mempengaruhi proses pembentukan sel darah terutama sel darah putih, sehingga menghasilkan jumlah sel darah putih semakin berkurang disebut sebagai leukopenia. Dosis endotoksin dalam tubuh dapat menyebabkan supresi sumsum tulang dan aktivasi hemofagositosis oleh makrofag pada sumsum tulang tempat pembentukan leukosit dan dosis endotoksin juga memengaruhi jumlah pirogen endogen yang dilepaskan sebagai penyebab demam. Pada jumlah leukosit rendah menandakan bahwa dosis endotoksin bakteri *Salmonella typhi* dalam tubuh banyak sehingga menyebabkan demam dengan durasi lama. (Hadinegoro et al. 2018; Mitha et al. 2023)

Demam merupakan suatu respon tubuh yang disebabkan karena adanya bakteri *Salmonella typhi* dan endotoksin yang merangsang sintesis dan pelepasan zat pirogen. Terdapat dua jenis yaitu pirogen eksogen dan endogen. Rangsangan eksogen seperti endotoksin dan eksotoksin menginduksi leukosit untuk memproduksi pirogen endogen dan yang poten diantaranya adalah IL-1 dan TNF α . Komponen aktif endotoksin berupa lapisan luar bakteri yaitu lipopolisakarida. Endotoksin menyebabkan peningkatan suhu yang progresif tergantung dari jumlah bakteri *Salmonella typhi*. Jumlah organisme yang menimbulkan gejala penyakit sebanyak 10⁵ -10⁶ organisme. Namun, jumlah yang diperlukan untuk menimbulkan gejala klinis pada anak lebih kecil. Semakin besar jumlah bakteri *Salmonella Typhi* yang tertelan maka semakin tinggi resiko yang mengalami durasi demam panjang. Jumlah endotoksin dalam tubuh akan berdampak buruk jika jumlahnya cukup banyak sehingga mempengaruhi durasi demam. Sistem imunitas penderita cukup baik mempengaruhi kemampuan tubuh melawan invasi bakteri lebih cepat sehingga durasi demam tidak berlangsung lama. Kecepatan Metabolisme Basal (*Basal Metabolic Rate*) juga mempengaruhi dan memberi dampak jumlah panas yang diproduksi oleh setiap individu berbeda-beda sehingga durasi demam akan berbeda tergantung mekanisme fisiologis tubuh masing - masing. (Mitha et al. 2023)

Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data terhadap 114 penderita demam tifoid anak di Rumah Sakit Umum Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025 maka dapat disimpulkan semakin rendah jumlah leukosit, semakin lama durasi demam pada penderita demam tifoid anak. Hal ini dibuktikan melalui uji statistik dan terdapat hubungan signifikan antara jumlah leukosit dengan durasi demam pada penderita demam tifoid anak dengan nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Angka kejadian demam tifoid pada anak di RSU Pertamedika Ummi Rosnati tahun 2025 adalah sebesar 3%, yaitu sebanyak 114 pasien dari total 3.712 kasus anak yang tercatat.

Gambaran demografis berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 43% dan perempuan sebanyak 57%. Berdasarkan usia 5 tahun sebanyak 16% dan > 5 tahun sebanyak 84%. Gambaran durasi demam pada penderita demam tifoid kategori demam akut (< 7 hari) sebanyak 67% dan

demam sub akut (≥ 7 Hari) sebanyak 33%. Gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid anak kategori Leukopenia (< 4500 sel/ μ L) sebanyak 45%, normal (4500 sel/ μ L - 13500 sel/ μ L) sebanyak 46% dan Leukositosis (> 13500 sel/ μ L) sebanyak 9%.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibuat untuk memberikan gambaran mengenai penelitian yang telah dilakukan. Penyelesaian penelitian ini terwujud atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang senantiasa memberikan bimbingan dan pengarahan sampai dengan selesainya penelitian ini. Orang Tua yang senantiasa memberikan dukungan baik moril maupun materil. Rekan-rekan yang telah memberikan saran, motivasi, dan support kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini. Penulis memohon kepada Allah SWT, semoga segala kebaikan, petunjuk, bantuan, serta bimbingan yang diberikan semua pihak kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT yang berlipat ganda. Penulis sangat berharap, mudah-mudahan penelitian ini dapat berguna bagi penulis khususnya, dan semua pihak yang memerlukannya.

Referensi

- Asmaul, Husna. 2023. "Diagnosis Dan Tatalaksana Demam Tifoid Pada Anak." *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika* 6(1):6–32.
- Diana, Putri Alsyira, Ferizal Masra, Nawan Prianto, and Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. 2026. "Typhoid Fever In The Work Area Of Puskesmas Way Kandis Bandar Lampung City." *Midwifery Journal* 6(2):2–6.
- Hadinegoro, Sri Rezeki, Ismoedijanto Moedjito, MM DEAH Hapsari, and Anggraini Alam. 2018. *Buku Ajar Infeksi Dan Penyakit Tropis*. 4th ed. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Mitha, Bunga Sevia, Ety Retno Setyowati, Made Rika Anastasia Pratiwi, and Lalu Buly Fatrahadi Utama. 2023. "Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Jumlah Leukosit Dengan Durasi Demam Pada Penderita Demam Tifoid Anak Di Rsud Kota Mataram Tahun 2019 – Tahun 2021." *Cakrawala Medika: Journal of Health Sciences* 1(2):131–37. doi:10.59981/p3aej212.
- MSD Manual University of Washington. 2025. "Overview of White Blood Cell Disorders." <https://www.msmanuals.com/home/blood-disorders/white-blood-cell-disorders/overview-of-white-blood-cell-disorders>.
- Murzalina, Cut. 2020. "Pemeriksaan Laboratorium Untuk Penunjang Diagnostik Demam Tifoid." *Jurnal Kesehatan Cehadum* 1(3):61–68.
- Muthmainnah, Sitti, Husna Asmaul, and putry hendriyani. 2024. "Hubungan Pengetahuan Dengan Kejadian Demam Tifus." *Jurnal Eduhealth* 15(04):1053–59. doi:10.54209/eduhealth.v15i04.
- Nalendra, Aloysius Rangga Aditya. 2021. *Statistika Seri Dasar Dengan SPPS*. Media Sains Indonesia.
- Pengurus Besar Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia. 2024. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 7th ed. Jakarta: PIPInterna.
- Rizky Pasaribu, Ritani, and Eka Airlangga. 2025. "Hubungan Durasi Dan Tinggi Demam Dengan Jumlah Total Leukosit Pada Anak Dengan Demam Tifoid Yang Dirawat Di Rumah Sakit Bunda Thamrin Medan Tahun 2018-2022." *Jurnal Kesehatan Republik Indonesia* 2(6).
- Thu, Huynh Thanh. 2022. "Relationship between Fever Level and Leukocyte Levels in Children with Typhoid Fever." *Journal of Asian Multicultural Research for Medical and Health Science Study* 3(4):16–21. doi:10.47616/jamrmhss.v3i4.349.
- World Health Organization. 2023. "Typhoid." <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>.