

## FAKUMI MEDICAL JOURNAL

---

### ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

### Analisis Hasil Kadar Leukosit terhadap Hasil Widal pada Pasien Demam Tifoid di RSUD Maros

---

Muh Tsaqif Amdisyah<sup>1</sup>, <sup>K</sup>Hasta Handayani Idrus<sup>2</sup>, Nesyana Nurmadilla<sup>3</sup>, Irna Diyana Kartika<sup>4</sup>, Irmayanti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [hastahandayani@umi.ac.id](mailto:hastahandayani@umi.ac.id)

[alvinamin27@gmail.com](mailto:alvinamin27@gmail.com)<sup>1</sup>, [hastahandayani@umi.ac.id](mailto:hastahandayani@umi.ac.id)<sup>2</sup>, [nesyana.nurmadilla@umi.ac.id](mailto:nesyana.nurmadilla@umi.ac.id)<sup>3</sup>,

[irnadiyanakartika.kamaluddin@umi.ac.id](mailto:irnadiyanakartika.kamaluddin@umi.ac.id)<sup>4</sup>, [irmayantihb@yahoo.com](mailto:irmayantihb@yahoo.com)<sup>5</sup>

(08114162705)

---

### ABSTRAK

Demam tifoid adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*, bakteri ini dapat beradaptasi dengan manusia dan menimbulkan masalah yang cukup kompleks di masyarakat. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik yang bertujuan untuk mencari hubungan antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 26 sampel laki-laki dan 34 sampel perempuan, Berdasarkan umur terdapat 39 sampel berusia  $\leq 20$  tahun, 9 sampel berusia 21-30 tahun, 6 sampel berusia 31-40 tahun, 2 sampel berusia 41- 50 tahun, dan 4 pasien usia  $> 50$  tahun. Berdasarkan kadar leukosit didapatkan 11 pasien dengan kadar leukosit  $< 5.000$  sel/mm<sup>3</sup>, 17 pasien dengan kadar leukosit 5.000-10.000 sel/mm<sup>3</sup>, dan 32 pasien dengan kadar leukosit  $> 10.000$  sel/mm<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil tes widal *Salmonella typhi* O dengan titer 1/160 sebanyak 8 sampel, titer 1/320 sebanyak 33 sampel, dan titer 1/640 sebanyak 14 sampel. Pada hasil *Salmonella typhi* H, didapatkan titer 1/160 sebanyak 12 sampel, titer 1/320 sebanyak 19 sampel, dan titer 1/640 sebanyak 16 sampel. Berdasarkan uji *Chi Square* didapatkan hasil *p-value* sebesar 0,009  $< 0,05$  menunjukkan bahwa hasil penelitian berhubungan antara kadar leukosit dan hasil tes widal *Salmonella typhi* O dan *Salmonella typhi* H. Terdapat hubungan antara kadar leukosit dengan hasil tes widal *Salmonella typhi* O dan *Salmonella typhi* H di Rumah Sakit umum DR LA PALALOI Maros.

Kata Kunci: Demam tifoid; kadar leukosit; *salmonella typhi*; tes widal

---

#### PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran  
Universitas Muslim Indonesia

#### Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

#### Email:

[fmj@umi.ac.id](mailto:fmj@umi.ac.id)

#### Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

#### Article history:

Received 03 September 2023

Received in revised form 05 September 2023

Accepted 02 Oktober 2023

Available online 31 Desember 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



### ABSTRACT

*Typhoid fever is a disease caused by Salmonella typhi bacteria that can adapt to humans and causes quite complex problems in society. There are many things that become obstacles in controlling this disease. This type of research is analytical descriptive research which aims to find relationships between variables. The results showed that there were 26 male samples and 34 female samples. Based on age, there were 39 samples aged  $\leq 20$  years, 9 samples aged 21-30 years, 6 samples aged 31-40 years, 2 samples aged 41-50 years, and 4 patients aged  $> 50$  years. Based on leukocyte levels, 11 patients had leukocyte levels  $< 5,000$  cells/mm<sup>3</sup>, 17 patients had leukocyte levels of 5,000-10,000 cells/mm<sup>3</sup>, and 32 patients had leukocyte levels  $> 10,000$  cells/mm<sup>3</sup>. Based on the Widal test results for Salmonella typhi O with a titer of 1/160 in 8 samples, a titer of 1/320 in 33 samples, and a titer of 1/640 in 14 samples. In the Salmonella typhi H results, the titer was 1/160 in 12 samples, the titer was 1/320 in 19 samples, and the titer was 1/640 in 16 samples. Based on the Chi Square test, the p-value was  $0.009 < 0.05$ , indicating that the research results were related between leukocyte levels and the Widal test results for Salmonella typhi O and Salmonella typhi H. There is a relationship between leukocyte levels and Widal test results for Salmonella typhi O and Salmonella typhi H at DR LA PALALOI Maros General Hospital.*

*Keywords: Typhoid fever, leukocyte levels, salmonella typhi, widal test*

---

### PENDAHULUAN

Demam tifoid adalah penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* bakteri yang dapat dikendalikan melalui informasi klinis yang digunakan pasien, diagnosis yang ditegakkan oleh petugas kesehatan, dan pemahaman masyarakat tentang epidemiologi penyakit ini. Masih banyak hal yang menjadi misteri tentang caranya. *Salmonella typhi* bakteri dapat beradaptasi dengan manusia dan menimbulkan masalah yang cukup kompleks di masyarakat(1). Berdasarkan studi epidemiologi yang dilakukan di lima negara Asia, insidensi kasus demam tifoid di Indonesia sekitar 81,7 kasus per 100.000 penduduk per tahun. Angka tersebut masih dibawah Pakistan 451,7 kasus per 100.000 penduduk per tahun dan India 493,5 kasus per 100.000 per tahun. Prevalensi angka kejadian demam tifoid di Indonesia menurut data Kementerian Kesehatan RI menyebutkan sekitar 350-810 per 100.000 penduduk. Itu artinya tiap tahun ada sebesar 600.000-1.500.000 kasus demam tifoid(2). Demam tifoid dapat berlaku pada semua kelompok umur dan semua jenis kelamin. Kelompok usia 18-30 tahun merupakan usia awal dewasa yang mungkin bebas mengkosumsi makanan dan sering makan tanpa memperhatikan higiene tempat makan maupun higine dirinya sendiri(3). Salah satu uji skrining untuk menentukan seseorang menderita demam tifoid adalah menggunakan Uji Widal dan gambaran pemeriksaan darah rutin untuk melihat mekanisme tubuh terhadap. Leukosit diproduksi sumsum tulang dan berfungsi sebagai pertahanan tubuh terhadap adanya infeksi. Bila bakteri ini sampai kesumsum tulang maka akan menghambat pembentukan leukosit hal ini juga disebabkan adanya endotoksin dari bakteri sehingga pada kasus demam tifoid sering terjadinya penurunan jumlah leukosit(4). Penyakit demam tifoid juga merupakan penyakit yang multifaktoral dimana faktor penularannya dapat melalui berbagai hal seperti faktor umur, jenis kelamin, sanitasi lingkungan, pekerjaan, pendidikan, *personal hygiene*, serta tempat tinggal penderita. Oleh karena itu penyakit demam tifoid di Indonesia sudah menjadi endemis(5,6).

Pencegahan penularan penyakit demam tifoid dapat dilakukan dengan mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir, mengkonsumsi air yang dimasak, menghindari minum dengan menggunakan es balok dari air yang tidak dimasak, mencuci bahan makanan dengan benar, memasak makanan

hingga matang, menutup makanan dan imunisasi tifoid. Mencuci tangan juga harus bersih dan mengenai semua daerah tangan dengan cuci tangan 7 langkah (7,8).

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik yang bertujuan untuk mencari hubungan antar variabel. Pengambilan data diambil dengan cara retrospektif dari rekam medik pasien demam tifoid pada tahun 2022. Penelitian dilakukan pada bulan agustus tahun 2023 di RSUD DR. LA PALALOI Maros. Sampel pada penelitian ini adalah 60 orang pasien suspek demam tifoid sesuai dengan kriteria inklusi yang di ambil secara acak tahun 2022 di RSUD DR. LA PALALOI Maros dan telah memenuhi kriteria sampel yang telah ditentukan. Populasi ditentukan dengan Teknik *Random Sampling* dengan total sampel yang didapatkan adalah sebanyak 60 sampel.

## HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD DR. LA PALALOI Maros. Data yang diambil adalah rekam medik yang merupakan data sekunder. dengan metode *Random Sampling* pada pasien demam tifoid tahun 2022. Sampel yang didapatkan sebanyak 60 sampel.

Tabel 1. Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Tifoid

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	21	43.3
Perempuan	34	56.7
Total	60	100

Sumber: Data primer

Berdasarkan tabel 1 didapatkan jenis kelamin sampel sebanyak 26 sampel laki-laki (43,3 %) dan sebanyak 34 sampel perempuan (56,7%).

Tabel 2. Karakteristik Umur Pasien Tifoid

Umur	N	%
≤20 Tahun	39	65.0
21-30	9	15.0
31-40	6	10.0
41-50	2	3.3
>50	4	6.7
Total	60	100

Sumber: Data primer

Berdasarkan table 2 didapatkan hasil umur sampel sebanyak 39 sampel berusia ≤20 tahun (65,0%), 9 sampel berusia 21-30 tahun (15,0%), 6 sampel berusia 31-40 tahun (10,0%), 2 sampel berusia 41-50 tahun (3,3%), dan 4 pasien dengan usia >50 tahun (6,7%).

Berdasarkan tabel 3. didapatkan hasil frekuensi tingkat kadar leukosit pasien di mana sampel dengan kadar leukosit <5.000 sel/mm<sup>3</sup> sebanyak 11 pasien (18,3%), leukosit 5.000-10.000 sel/mm<sup>3</sup> sebanyak 17 pasien (28,3%), dan kadar leukosit >10.000 sel/mm<sup>3</sup> sebanyak 32 pasien (53,4%).

Tabel 3. Karakteristik Kadar Leukosit Pasien Tifoid

Kadar Leukosit sel/mm <sup>3</sup>	N	%
<5.000	11	18.3
5.000-10.000	17	28.3
>10.000	32	53.4
Total	60	100

Sumber: Data primer

Tabel 4. Karakteristik Tes Widal *Salmonella typhi* O Pasien Tifoid

Titer Widal	N	%
1/80	5	8.3
1/160	8	13.3
1/320	33	55.1
1/640	14	23.3
Total	60	100

Sumber: Data primer

Berdasarkan tabel 4. didapatkan hasil frekuensi tes widal *Salmonella typhi* O pada sampel di mana titer 1/80 sebanyak 5 sampel (8,3%), titer 1/160 sebanyak 8 sampel (13,3%), titer 1/320 sebanyak 33 sampel (55,1%), dan titer 1/640 sebanyak 14 sampel (23,3%).

Tabel 5. Karakteristik Tes Widal *Salmonella typhi* H Pasien Tifoid

Titer Widal	N	%
1/80	13	21.7
1/160	12	20.0
1/320	19	31.7
1/640	16	26.6
Total	60	100

Sumber: Data primer

Berdasarkan tabel 5. didapatkan hasil distribusi hasil tes widal titer *Salmonella typhi* H di mana, titer 1/80 sebanyak 13 sampel (21,7%), titer 1/160 sebanyak 12 sampel (20,0%), titer 1/320 sebanyak 19 sampel (31,7%), dan titer 1/640 sebanyak 16 sampel (26,6%).

Tabel 6. Hubungan Kadar Leukosit dan Tes Widal *Salmonella typhi* O

Kadar Leukosit (mm/sel <sup>3</sup> )	Titer Widal Anti O								P-Value		
	1/80		1/160		1/320		1/640			Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<5.000	2	18	2	18.2	6	55	1	9.1	11	100	0.009*
5.000-10.00	2	12	3	17.6	12	71	0	0	17	100	
>10.00	1	3.1	3	9.4	15	47	13	41	32	100	
Total	5	8.3	8	13.3	33	55	14	23	60	100	

\*Uji *Chi-Square*

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa hasil analisis dengan uji *Chi Square* menunjukkan hipotesis data signifikan dibuktikan dengan *p-value* sebesar 0,009 yang lebih kecil dari 0,05 dan menjadi bukti bahwa terdapat hubungan signifikan antara kadar leukosit dan hasil tes widal *S. Typhi* O.

Tabel 7. Hubungan Kadar Leukosit dan Tes Widal *Salmonella typhi* H

	Titer Widal Anti H				Total	P-Value
	1/80	1/160	1/320	1/640		

Kadar Leukosit (mm/sel <sup>3</sup> )	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<5.000	5	46	2	18.2	3	27	1	9.1	11	100
5.000-10.00	3	18	4	23.5	9	53	1	5.9	17	100
>10.00	5	16	6	18.8	7	22	14	44	32	100
Total	13	22	12	20	19	31.7	16	27	60	100

\*Uji Chi-Square

Berdasarkan tabel 7 didapatkan bahwa hasil analisis dengan uji *Chi Square* menunjukkan hipotesis data signifikan dibuktikan dengan *p-value* sebesar 0,021 yang lebih kecil dari 0,05 dan menjadi bukti bahwa terdapat hubungan signifikan antara kadar leukosit dan hasil tes widal *S. Typhi H*.

## PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian selama 1 bulan mengenai Analisis Perbandingan Kadar Leukosit Terhadap Hasil Widal Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. La Palaloi Maros sebanyak 60 sampel. Data yang diambil menggunakan data sekunder berupa rekam medik pasien tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. La Palaloi Maros tahun 2022.

Penelitian ini menunjukkan sebanyak 60 responden didapatkan bahwa hasil tes widal *Salmonella typhi* O pasien tifoid yang beragam dimana sampel dengan titer 1/80 sebanyak 5 pasien (8,3%), titer 1/160 sebanyak 8 pasien (13,3%), titer 1/320 sebanyak 33 pasien (55,0%), dan titer 1/640 sebanyak 14 pasien (23,3%). Penelitian ini juga menunjukkan sebanyak 60 responden didapatkan bahwa hasil tes widal *Salmonella typhi* H pasien tifoid yang beragam dimana sampel dengan titer 1/80 sebanyak 13 pasien (21,7%), titer 1/160 sebanyak 12 pasien (20,0%), titer 1/320 sebanyak 19 pasien (31,7%), dan titer 1/640 sebanyak 16 pasien (26,7%)(9).

Uji Widal adalah suatu pemeriksaan laboratorium guna mendeteksi ada atau tidaknya antibodi penderita tersangka terhadap antigen *Salmonella typhi* yaitu antibodi terhadap antigen O (dari tubuh kuman), antigen H (flagel kuman), dan antigen Vi (kapsul kuman)(10,11). Pada akhir minggu pertama sejak timbul gejala tifoid, kedua titer *antibody* naik baik terhadap antigen H maupun O meningkat menjadi 1;160. Pembentukan *antibody* mulai terjadi pad akhir minggu demam, meningkat cepat sampai puncaknya di minggu keempat, dan tetap tinggi selama beberapa minggu. Pada fase akut yang mula-mula timbul adalah antibody terhadap antigen O yaitu pada hari ke 6 – 8, sejak timbulnya gejala (setelah sembuh pun dapat menetap 4 – 6 bulan) kemudian diikuti dengan antibody terhadap antigen H, yaitu pada hari ke 10 – 12 sejak timbulnya gejala jika telah sembuh masih dapat mentap hingga 9 – 12 bulan(12,13).

Sesuai instruksi dari produsen, sampel serum diencerkan dalam serangkaian tahap menggunakan larutan garam fisiologis 0,95% segar. Proses pengenceran ini berkisar dari 1:20 hingga 1:640 untuk antibody anti TO dan anti TH. Jumlah yang sama dari antigen O dan H kemudian ditambahkan ke semua tabung uji. Menurut manual produsen, titer 900ntibody 1:80 untuk 900ntibody anti TO dan 1:160 untuk

901 antibody anti TH dianggap sebagai nilai ambang batas untuk mengindikasikan infeksi tifoid yang baru-baru ini terjadi (14,15).

Penelitian ini menunjukkan sebanyak 60 responden didapatkan bahwa kadar leukosit 5.000-10.000 sel/mm<sup>3</sup> dengan titer 1/80 sebanyak 2 pasien (11.8%), titer 1/160 sebanyak 3 pasien (17.6%), dan titer 1/320 sebanyak 12 pasien (70.6%), sedangkan pada responden dengan kadar leukosit > 10.000 sel/mm<sup>3</sup> dan titer 1/80 sebanyak 1 pasien (3.1%), titer 1/160 pasien (9.4%), titer 1/320 sebanyak 15 pasien (46.9%) dan titer 1/640 sebanyak 13 pasien (40.6%). Nilai *p value* pada analisis uji *likelihood* sebagai alternatif uji *chi square* menunjukkan nilai 0.009 (<0.05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kadar leukosit terhadap tes widal *Salmonella typhi* O pada pasien demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah DR La Palaloi Maros, walaupun pada hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar leukosit terbanyak pada tes widal titer 1/320 dan sebaran kadar leukosit tidak terdistribusi rata pada hasil titer widal lainnya dikarenakan kurangnya jumlah data rekam medik pasien.

Penelitian ini menunjukkan sebanyak 60 responden didapatkan bahwa kadar leukosit 5.000-10.000 sel/mm<sup>3</sup> dengan titer 1/80 sebanyak 3 pasien (17.6%), titer 1/160 sebanyak 4 pasien (23.5%), titer 1/320 sebanyak 9 pasien (52.9%) dan titer 1/640 sebanyak 1 pasien (5.9%), sedangkan pada responden dengan kadar leukosit > 10.000 sel/mm<sup>3</sup> dan titer 1/80 sebanyak 5 pasien (15.6%), titer 1/160 pasien (18.8%), titer 1/320 sebanyak 7 pasien (21.9%) dan titer 1/640 sebanyak 14 pasien (43.8%). Nilai *p value* pada analisis uji *likelihood* sebagai alternatif uji *chi square* menunjukkan nilai 0.021 (<0.05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kadar leukosit terhadap tes widal *Salmonella typhi* H pada pasien demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah DR La Palaloi Maros (11).

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti, disebut juga sel darah putih. Leukosit salah satu komponen darah yang berperan dalam melindungi dari infeksi yang disebabkan oleh virus, bakteri, ataupun proses metabolik toksin (15). Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan seluler dan humoral organisme terhadap zat-zat asing (6). Jumlah sel darah putih total mengungkapkan gambar leukopenia, dengan jumlah sel darah putih normal atau leukositosis, limfopenia relatif, monositosis, eosinofilia, dan trombositopenia. Beberapa hasil pembunuhan *S. Typhi* dengan proses fagositosis pada akhir minggu kedua menjelaskan bahwa *S. Typhi* tidak lagi hidup di dalam darah, tetapi di sumsum tulang. Artinya, sel darah putih secara khusus dapat mempengaruhi proses pembentukan darah, sebagai kekebalan. Secara umum, sel darah putih diproduksi di luar batas normal untuk melindungi tubuh dari infeksi lebih lanjut. Namun, keberadaan bakteri yang tinggal di sumsum tulang dapat mempengaruhi jumlah sel darah putih.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik pasien demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah DR La Palaloi Maros berdasarkan kadar leukosit ditemukan 32 pasien dengan kadar >10.000 sel/mm<sup>3</sup> mencapai 53,3% total sampel. Karakteristik pasien demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah DR La Palaloi Maros

berdasarkan hasil tes widal *Salmonella typhi* O terbanyak dengan titer 1/320 sebanyak 55,0% yakni 33 pasien. Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan kadar leukosit dengan tes widal *Salmonella typhi* O ( $p$  value  $0,009 < 0,05$ ) dan *typhi* H ( $p$  value  $0,021 < 0,05$ ) pada pasien demam tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah dr. La Palaloi Maros. Perlu dilakukan penelitian tambahan untuk memeriksa variabel lain yang mendukung demam tifoid, seperti pengujian jumlah sel darah merah, jumlah trombosit, kadar hemoglobin.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmadhayanti. Karya Tulis Ilmiah Gambaran Jumlah Leukosit Penderita Demam Tifoid Pada Anak Di RS Bhayangkara Kota Palembang Tahun 2020 Prodi DIII Analis Kesehatan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang. 2020;
2. Levani Y, Prastya AD. Demam Tifoid: Manifestasi Klinis, Pilihan Terapi Dan Pandangan Dalam Islam. *Al-Iqra Med J J Berk Ilm Kedokt.* 2020;1(2):10–6.
3. Hadi S, Amaliyah B. IK, Zaidan. Karakteristik Penderita Demam Tifoid di RS. Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2016 - 2017. *UMI Med J [Internet].* 2020;5(1):57–68. Available from: <https://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/umimedicaljournal/article/view/81/76>
4. Sakina Meta, Basuki Wiranto, Tjiptaningrum Agustyas STU. Hubungan Uji Diagnostik Widal *Salmonella typhi* Dengan Hitung Leukosit Pada Suspek Demam Tifoid. *Pros Semin Kesehat Perintis.* 2019;2(1):1–6.
5. Rahmawati RR. a Faktor Risiko Yang Memengaruhi Kejadian Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Binakal Kabupaten Bondowoso. *Med Technol Public Heal J [Internet].* 2020;4(2):224–37. Available from: <http://www.wjpsonline.org/>
6. Istiqomah N, Agustina N, Putri SB. Deteksi Bakteri Salmonella sp . dengan Kultur Darah Pada Pasien Widal Positif di Laboratorium Klinik X. 2023;5:338–46.
7. Affuani L. Formulasi Minyak Atsiri Kulit Durian (*Durio zibethinus*) dan Kulit Nanas (*Ananas Comusus*) dalam Sediaan Spray sebagai Insektisida Nyamuk *Aedes aegypti*. Vol. 4, Universitas Negeri Jakarta. 2023.
8. Sibuea C. Penyuluhan Pencegahan Penyakit Demam Tifoid Pada Siswa-Siswi Di Smas Santa Lusia Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. *J Ilm Pengabdian Kpd Masy.* 2021;2(1):42–8.
9. Gidudu S, Nakavuma J, Muhanguzi D, Mutebi F, Itabangi H, Iramiot J. Typhoid diagnosis and associated prevailing drug resistance in Mbale city, Uganda. *F1000Research.* 2022;11:319.
10. Marbun J. Gambaran Hasil Uji Widal berdasarkan Lama Demam pada Pasien Demam Tifoid secara Kualitatif dan Kuantitatif. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan;* 2022.
11. Aini A, Ustiawaty J. Profil Lama Demam Penderita Suspek Demam Tifoid Terhadap Hasil Widal Dan Anti *Salmonella typhi* IgM. *J Indones Med Lab Sci.* 2023;4(1):1–13.
12. Marlina R, Hatta M, Sridiana E, Djaharuddin I, Patellongi I, Murtiani F. The effect of miana (*coleus scutellariodes* [L]) on vascular endothelial growth factor expression in Balb/C mice infected with mycobacterium tuberculosis. *Biomed Pharmacol J.* 2021;14(2):525–32.
13. Idrus HH, Sunarno S, Rinendyaputri R, Rijal S. The Role of Herbal Medicine in Suppressing. 2:200–9.
14. Febriani S, Rosyidah DU, Hernawan B, Risanti E. Hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam pada pasien demam tifoid anak. *BIOMEDIKA, Fac Med Journals.* 2019;(January 2018):978–84.

15. Umami M, Karneli K, Refai R, Hermansyah H, Mutholib A, Nurhayati N. Potret Jumlah Trombosit Penderita Demam Tifoid Di Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Kota Palembang. J Med Lab Sci. 2023;3(1):10–7.