

ORIGINAL ARTICLE

HUBUNGAN TITER WIDAL DENGAN LIMFOSIT DAN TROMBOSIT PASIEN DEMAM TIFOID DI PUSKESMAS

Geovani R. Lubu Pati^{1*}, Previta Zeizar Rahmawati²,

¹STIKES Maharani Malang

Corresponding author:

Geovani R. Lubu Pati

Email: geovanirambulubupati@gmail.com

Article Info:

Dikirim : 30 Oktober 2025

Ditinjau : 30 Juni 2026

Diterima : 01 Juli 2026

DOI:

<https://doi.org/10.33475/mhjns.v7i2.941>

Abstract

Background: Typhoid fever is a systemic infection caused by Salmonella typhi that leads to hematological abnormalities, including thrombocytopenia and relative lymphocytosis, due to the effects of endotoxins on bone marrow. The Widal test is still widely used as a serological examination in primary health care; however, the correlation between Widal titer and hematological parameters remains inconsistent. Objective: To analyze the correlation between Widal antibody titer and lymphocyte and platelet counts in patients with typhoid fever at Puskesmas. Methods: This was a retrospective cross-sectional analytical observational design. Data were obtained from the medical records of typhoid fever patients at Puskesmas Dau from January to December 2024. Samples were selected using purposive sampling based on inclusion criteria: patients with typhoid fever who had results for Widal titers O, H, PA, PB, lymphocyte and platelet count, and complete medical records. Exclusion criteria included patients with other diagnoses, such as dengue fever and incomplete data. Data analysis was performed using Spearman's Rank Correlation test with a significance level of $p < 0.05$. Results: The results showed no significant correlation between Widal titer and lymphocyte count, but a significant negative correlation between Widal titer and platelet count, with $r = -0.146$ and $p = 0.039$ [$p < 0.05$]. This indicates that higher the Widal titer, the lower the platelet count tends to be. Conclusion: There is no correlation between Widal titer and lymphocyte count. There is a significant but very weak negative correlation between Widal titer and platelet count in typhoid fever. These findings are consistent with the pathophysiology of typhoid fever, specifically thrombocytopenia resulting from the effect of S. Typhi endotoxin on bone marrow.

Keywords: Lymphocyte_levels; platelet-levels; typhoid_fever; Widal_test

Abstrak

Latar Belakang : Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik oleh *Salmonella typhi* yang sering menimbulkan kelainan hematologi berupa trombositopenia dan limfositosis relatif akibat efek endotoksin terhadap sumsum tulang. Uji Widal sering digunakan sebagai pemeriksaan serologi di faskes primer, namun hubungannya dengan parameter hematologi masih inkonsisten. Tujuan: Menganalisis hubungan titer antibodi Uji Widal dengan kadar limfosit dan trombosit pasien demam tifoid di Puskesmas. Metode: Penelitian ini merupakan studi deskriptif kuantitatif dengan desain analitik observasional *cross-sectionalretrospektif*. Data diambil dari rekam medik pasien demam tifoid di Puskesmas Dau periode Januari-Desember 2024. Sampel dipilih dengan metode *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi: pasien demam tifoid dengan hasil pemeriksaan titer Widal O, H, PA, PB, limfosit, dan trombosit, serta rekam medik lengkap. Kriteria eksklusi: pasien dengan diagnosis lain seperti DBD dan data tidak lengkap. Analisis data menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara titer Uji Widal dengan kadar limfosit. Namun, terdapat hubungan negatif signifikan antara titer Uji Widal dengan kadar trombosit dengan nilai korelasi $r = -0,146$ dan $p = 0,039$ [$p < 0,05$]. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi titer Widal, maka kadar trombosit cenderung semakin rendah. Kesimpulan: Tidak ada hubungan antara titer Widal dengan limfosit. Terdapat hubungan negatif yang signifikan namun sangat lemah antara titer Widal dengan trombosit pada pasien demam tifoid di Puskesmas Dau. Temuan ini sejalan dengan patofisiologi tifoid berupa trombositopenia akibat efek endotoksin *S. Typhi* terhadap sumsum tulang.

Kata Kunci : Demam_tifoid; uji_widal; kadar_limfosit; kadar_trombosit

PENDAHULUAN

Demam tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Gejalanya mencakup demam yang berlangsung lama, bakteremia, invasi mikroba, serta peningkatan sel fagosit mononuklear di limfa, limfosit, kelenjar getah bening, dan usus. Penyakit ini menyebar di seluruh dunia, terutama di negara-negara yang sedang berkembang dan wilayah tropis (Sihombing *et al.*, 2022). Menurut informasi dari WHO (*World Health Organization*), demam tifoid merupakan suatu kondisi medis yang memengaruhi seluruh tubuh dan termasuk dalam masalah kesehatan penting di seluruh penjuru dunia. Setiap tahun, sekitar 20 juta individu mengalami demam tifoid, dengan sekitar 161.000 individu meninggal karena kondisi ini. Sekitar 70% dari total kematian terjadi di Asia. Di Indonesia, jumlah kasus demam tifoid diperkirakan antara 300 hingga 810 per 100.000 penduduk setiap tahun, sehingga totalnya mencapai sekitar 600.000 kasus hingga 1,5 juta kasus setiap tahunnya. Demam tifoid sering muncul di negara-negara yang memiliki keadaan sanitasi yang tidak baik. Hampir 80% dari kasus ditemukan di negara-negara seperti Bangladesh, China, India, Indonesia, Laos, Nepal, Pakistan, dan Vietnam. Berdasarkan studi, Indonesia menempati posisi ketiga dengan jumlah kasus terbanyak. Dalam penelitian lainnya, Jakarta sebagai ibu kota Indonesia mencatat tingkat insidensi sebanyak 160 kasus untuk setiap 100.000 penduduk (Frewin & Ludong, 2020).

Demam tifoid adalah penyakit menular ini disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica serovar Typhi* (*Salmonella typhi*) dan *Salmonella enterica serovar* (*Salmonella enteritidis*). Bakteri ini merupakan jenis gram negatif, berbentuk basil, anaerobik, dan memiliki karakteristik khusus berupa endotoksin serta antigen Vi. Bakteri ini diyakini dapat meningkatkan kegiatan toksiknya. Demam tifoid bisa menular melalui kontak langsung dengan feses, urin, atau cairan lain yang dikeluarkan oleh penderita. Penyakit ini juga bisa menular jika seseorang memakan makanan atau minum air yang tercemar. Wabah demam tifoid sering terjadi karena tidak adanya kebersihan dan sanitasi yang cukup baik (Verliani *et al.*, 2022).

Tahap awal penyakit tifus berlangsung selama 3 hari dan bertahan antara 10 hingga 14 hari. Tifoid menunjukkan gejala yang tidak begitu jelas serta

beragam, mulai dari tanda-tanda ringan hingga parah, bahkan bisa menyebabkan komplikasi serius. Gejala yang mungkin muncul antara lain sakit kepala, demam, hilangnya selera makan, merasa lelah, diare, atau sembelit. Beberapa individu mungkin mengalami ketidaknyamanan atau sakit perut. Gejala yang umumnya beragam akibat penyakit ini membuat diagnosis menjadi sulit. Menentukan diagnosis di luar gejala klinis dapat difasilitasi dengan pemeriksaan darah lengkap serta uji widal (Frewin & Ludong, 2020).

Uji Widal merupakan jenis uji aglutinasi yang menggunakan suspensi dari bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* sebagai antigen untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap *Salmonella* dalam serum pasien. Tes Widal banyak digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan primer karena sumber daya yang dimiliki terbatas. Tes ini sebenarnya memiliki sejumlah kelemahan, antara lain ketidakmampuan membedakan infeksi saat ini dengan infeksi sebelumnya atau vaksinasi tipus. Oleh karena itu, perhatian harus diberikan pada gejala klinis sebelum memutuskan pengobatan. Selain tes Widal, juga diperlukan pemeriksaan laboratorium lain, termasuk tes darah lengkap. Tes darah untuk total sel darah putih menunjukkan leukopenia, kadar sel darah putih normal, atau leukositosis. Limfopenia relatif, monositosis, eosinofilia, dan trombositopenia ringan juga dapat terjadi. Jumlah sel darah putih biasanya rendah dan gejalanya meliputi demam dan keracunan (Ekasari, 2021).

Gambaran tidak normal dari pemeriksaan darah yang sering muncul pada penderita demam tifoid adalah jumlah trombosit yang berkurang dan jumlah limfosit yang meningkat secara relatif, hal ini menjadi petunjuk kuat adanya diagnosis demam tifoid. Infeksi yang terjadi pada demam tifoid dapat menyebabkan peningkatan produksi limfosit, sehingga bisa ditemukan kondisi limfositosis. Akan tetapi jumlah leukosit pada demam tifoid juga bisa normal yang diakibatkan oleh patogenesis dari demam tifoid itu sendiri (Jasmine, 2019). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengkaji hubungan titer widal dengan limfosit dan trombosit secara bersamaan pada pasien demam tifoid di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang.

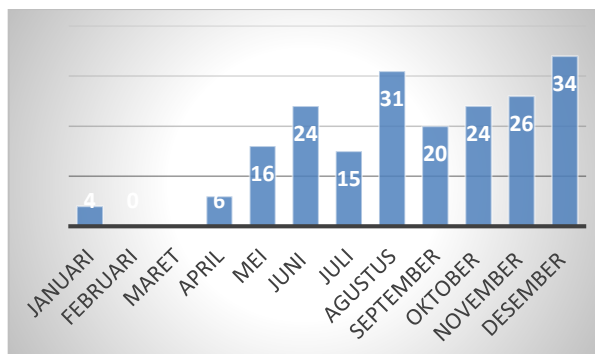
METODE

Desain penelitian berupa deskriptif kuantitatif dengan pendekatan retrospektif data rekam medik pasien demam tifoid di Puskesmas Dau periode Januari-Desember 2024. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Purposive Sampling dimana subjek penderita yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusinya a.l. pasien demam tifoid yang dirawat di Puskesmas Dau, memiliki hasil pemeriksaan titer widal, limfosit dan trombosit, rekam medis lengkap dan tersedia. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini a.l. pasien yang memiliki diagnosis lain selain demam tifoid seperti demam berdarah, yang dapat memengaruhi kadar limfosit dan trombosit dalam tubuh, data yang tidak lengkap atau rusak. Hubungan antar variabel-variabel dilakukan uji *rank Spearman*. Penelitian ini sudah lulus kelayakan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan *Health Research Ethics Commite* Yayasan Ngudia Husada Madura Universitas NHM (UNHM) No. 2692/KEPK/UNIV-NHM/EC/VI/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan terhadap 200 pasien pada penderita demam tifoid yang melakukan pemeriksaan hematologi (limfosit dan trombosit) dan pemeriksaan uji Widal sesuai Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Kasus Demam Tifoid

Pada Gambar 1 diketahui bahwa bulan Februari dan Maret tidak terdapat pasien yang menderita demam tifoid. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas laboratorium di Puskesmas Dau, dijelaskan bahwa bulan Februari dan Maret 2024 memang terdapat beberapa pasien yang datang dengan keluhan demam dan gejala yang mengindikasikan dugaan demam tifoid tetapi tidak terbukti. Menurut Rahmat *et al.* (2019), demam tifoid seringkali berkaitan dengan kondisi sanitasi dan kualitas air. Hal ini disebabkan karena bakteri penyebab demam tifoid, *Salmonella typhi* dapat menyebar melalui makanan dan air yang terkontaminasi. Kondisi sanitasi yang tidak memadai, seperti kurangnya akses terhadap air bersih dan fasilitas kebersihan yang layak.

Tabel 1 Hubungan Titer Antibodi Uji Widal dengan Kadar Trombosit dan Limfosit

Parameter	Responden	Mean	Median	Max	Min
Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	200	249,43	241	582	50
Limfosit (%)	200	24,21	24	42	16

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan bahwa kadar trombosit pada 200 responden memiliki rata-rata sebesar 249.430/ μl dan median 241.000/ μl . Nilai maksimum kadar trombosit mencapai 582.000/ μl , sedangkan nilai minimum tercatat 50.000/ μl , dimana nilai normal trombosit 150.000-450.000/ μl , maka sebagian besar responden banyak (93,2%), dibandingkan abnormal (6,8%). Kadar trombosit pasien berada dalam rentang normal. Namun, adanya nilai minimum sebesar 50.000/ μl menunjukkan bahwa terdapat responden yang mengalami trombositopenia, yaitu kondisi dimana kadar trombosit menurun drastis di bawah nilai normal. Menurut Sulistia (2016) jumlah trombosit berkurang karena pasien menderita sakit selama 1-2 minggu

tanpa atau sedang menjalani pengobatan. Faktor lain yang memengaruhi jumlah trombosit, menurut Shintia *et al.* (2021), adalah jumlah endotoksin. Jika endotoksin di dalam tubuh pasien demam tifoid masih sedikit, maka pengaruhnya tidak terlalu besar. Namun, jumlah endotoksin pada setiap pasien berbeda, sehingga menyebabkan perbedaan jumlah trombosit. Selain itu, kelemahan sistem imun juga memengaruhi kadar trombosit pada pasien demam tifoid.

Kadar limfosit pada pasien demam tifoid menunjukkan bahwa dari 200 pasien penderita demam tifoid, mayoritas responden memiliki kadar limfosit dalam rentang normal hingga tinggi yaitu 42% yang menunjukkan adanya respon imun yang meningkat pada beberapa pasien. Adanya nilai minimum di bawah normal yaitu 16% yang menunjukkan bahwa sebagian pasien mengalami limfositopenia (penurunan limfosit). Menurut Fani *et al.* (2021), jumlah limfosit yang berbeda-beda disebabkan oleh beberapa faktor, seperti usia pasien dan durasi demam yang dialami oleh pasien demam tifoid. Secara umum, pasien demam tifoid yang memiliki demam kurang dari satu minggu cenderung memiliki jumlah limfosit yang lebih rendah. Fungsi sumsum tulang sering menurun pada pasien demam tifoid, yang bisa menyebabkan jumlah limfosit meningkat atau disebut limfositosis. Ada beberapa faktor lain yang menyebabkan jumlah limfosit menurun, seperti terdapat infeksi lain yang menghalangi fungsi sumsum tulang, situasi kekebalan tubuh pasien, dan invasi bakteri *Salmonella typhi*. Selain itu, beberapa pasien memiliki jumlah limfosit normal karena perbedaan respons imun dan tingkat kepekaan tubuh terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

Pada Tabel 2 distribusi pasien demam tifoid yang telah dilakukan pada 200 pasien berdasarkan jenis kelamin terdapat 73 (36,50%) berjenis kelamin

laki-laki dan perempuan sebanyak 127 pasien (63,50%).

Tabel 2. Distribusi Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Laki-Laki	73	36,50%
2	Perempuan	127	63,50%
Total		200	100%

Berdasarkan hasil wawancara karena perempuan lebih sering terlibat dalam kegiatan rumah tangga, terutama kebersihan lingkungan dan sanitasi yang kurang memadai. Dari data tersebut terlihat bahwa jumlah orang perempuan lebih banyak dibandingkan orang laki-laki. Data tersebut sesuai dengan penelitian Khalizah (2024), kasus demam tifoid lebih banyak ditemukan pada perempuan karena perempuan lebih rentan mengalami komplikasi akibat faktor ketahanan tubuh mereka. Bakteri *Salmonella typhi* dapat masuk ke dalam sel-sel hati, dan pada perempuan, hormon estrogen membuat tubuh lebih reaksi terhadap bakteri ini. Meski penyakit ini bisa menyerang pria maupun wanita, hal itu tidak berarti bahwa wanita lebih rentan terkena demam tifoid dibandingkan pria. Selain itu, kebersihan diri dan lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap risiko tertular penyakit ini. Penularan berlangsung melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi*. Di lingkungan yang kotor, sanitasi buruk, serta kurangnya pengetahuan tentang kebersihan dan pola makan yang tidak teratur, risiko terkena demam tifoid meningkat.

Berdasarkan Tabel 3 distribusi pasien demam tifoid berdasarkan usia, terdapat kelompok di usia balita (1-5 tahun) terdapat 1 pasien (0,50%), usia anak-anak (6-14 tahun) terdapat 34 pasien (17%), usia remaja (15-18 tahun) terdapat 20 pasien (10%), usia

dewasa (>19 tahun) terdapat 123 pasien (61,50%), dan usia lansia (>50 tahun) terdapat 22 pasien (11%).

Tabel 3. Distribusi Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Usia

No	Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
1	Balita (1-5 tahun)	1	0,50%
2	Anak-Anak (6-14 tahun)	34	17%
3	Remaja (15-18 tahun)	20	10%
4	Dewasa > 19 tahun	123	61,50%
5	Lansia >50 tahun	22	11%
Total		200	100%

Berdasarkan data tersebut kelompok usia dewasa (>19 tahun) merupakan penderita demam tifoid terbanyak di Puskesmas Dau Kabupaten Malang, yaitu sebanyak 123 orang (61,50%). Jumlah ini jauh lebih tinggi dibanding kelompok usia lainnya. Salah satu penyebab utamanya adalah karena orang dewasa lebih aktif dalam kegiatan diluar rumah, contohnya bekerja, berinteraksi sosial, atau mengonsumsi makanan dan minuman dari luar yang mungkin kurang higienis. Selain itu, kesibukan dan tekanan kadang membuat orang dewasa kurang memperhatikan pola makan sehat dan kebersihan diri. Dari informasi ini tidak sejalan dengan temuan penelitian yang dilaksanakan oleh (Mustofa *et al.*, 2020) yang menunjukkan bahwa rentang usia yang berisiko terkena demam tifoid adalah antara 5 hingga 15 tahun. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut, anak-anak sedang menempuh pendidikan sering beraktivitas di luar rumah, dan juga sering membeli makanan di luar rumah yang kondisinya kurang terjaga kebersihannya, sehingga berisiko tinggi terkena demam tifoid. Namun, dalam penelitian pada Zaidan dan timnya, mereka menemukan bahwa usia yang paling berisiko adalah usia 20 sampai 50 tahun. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut orang cenderung lebih sering melakukan kegiatan di luar rumah dan mengonsumsi makanan yang kurang terjaga kebersihannya (Mustofa *et al.*,

2020). Penelitian yang fokus pada kelompok usia menunjukkan bahwa penyakit demam tifoid dapat terjadi pada usia lansia, dewasa dan anak-anak produksi antibodi dalam pertumbuhan sehingga rentan terkena demam tifoid, status gizi yang kurang sehingga seiring bertambahnya usia menuju usia dewasa antibodi akan mencapai muncaknya dalam melawan infeksi virus (Anggraini *et al.*, 2023).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Kadar Limfosit dan Trombosit

Jenis Leukosit	Frekuensi	Persen (%)
A. Jumlah Limfosit		
Limfositopenia	26	13%
Normal	171	85,50%
Limfositosis	3	1,50%
Total	200	100%
B. Jumlah Trombosit		
Trombositopenia	26	13%
Normal	169	84,50%
Trombositosis	5	2,50%
Total	200	100%

Pada Tabel 4 distribusi pasien demam tifoid berdasarkan kadar limfosit dan trombosit kadar limfosit, jumlah tertinggi ada pada nilai normal yaitu 171 pasien (85,50%), limfositopenia ditemukan pada 26 pasien (13%), dan limfositosis terdapat pada 3 pasien (1,50%). Dari hasil tersebut dilihat bahwa limfosit normal lebih banyak dibandingkan limfosit meningkat dan limfosit menurun. Limfosit merupakan sel darah putih memiliki peran krusial dalam sistem imunitas tubuh untuk melawan infeksi, termasuk infeksi bakteri seperti demam tifoid. Pada sebagian besar pasien, kadar limfosit tetap dalam batas normal karena tubuh mampu mempertahankan respon imun yang seimbang. Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan pasien yang mengalami limfositopenia, yaitu penurunan kadar limfosit, yang menandakan bahwa sistem kekebalan sedang tertekan atau kelelahan akibat infeksi yang berat dan sebagian

kecil pasien mengalami limfositosis, yaitu peningkatan kadar limfosit, yang bisa menjadi tanda bahwa tubuh sedang merespon infeksi secara agresif, terutama pada fase awal penyakit.

Penelitian yang dilakukan oleh Fani *et al.* (2021) menunjukkan bahwa pada pasien tifus sering muncul peningkatan jumlah limfosit. Hal ini terjadi karena limfosit merupakan jenis sel darah putih yang berperan sebagai antibodi, dan jumlahnya meningkat saat ada infeksi bakteri. Dari data kadar trombosit maksimal juga berada pada nilai standar yaitu 170 pasien (85%), Trombositopenia sebanyak 26 pasien (13%), dan Trombositosis sebanyak 4 pasien (2%). Trombosit merupakan elemen darah yang berfungsi dalam proses koagulasi darah dan perlindungan terhadap pendarahan. Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan, Pada sebagian besar pasien demam tifoid, kadar trombosit masih berada dalam rentang normal, menandakan bahwa fungsi pembekuan darah mereka tidak terganggu secara signifikan. Pasien yang mengalami penurunan trombositopenia, yaitu penurunan jumlah trombosit, ini sering terjadi akibat gangguan pada produksi trombosit di sumsum tulang atau akibat penghancuran trombosit oleh sistem imun selama infeksi. Sebagian kecil pasien mengalami trombositosis, yaitu peningkatan jumlah trombosit, yang biasanya muncul sebagai reaksi tubuh terhadap peradangan yang berkepanjangan atau proses penyembuhan. Penelitian yang sudah dilakukan Putri *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa trombosit mengalami penurunan, karena dipengaruhi oleh mekanisme inflamasi atau kerusakan sumsum tulang akibat infeksi bakteri.

Hasil Uji Korelasi Rank Spearman pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara titer antibodi Uji Widal dengan kadar

limfosit pada pasien demam tifoid di Puskesmas Dau periode Januari-Desember 2024.

Tabel 5. Tabulasi Silang Berdasarkan Uji Widal Dengan Kadar Limfosit

Uji Widal	Limfosit			Rata-rata	Nilai r	Nilai p
	Normal	Limfositopenia	Limfositosis			
1:60 (Negatif)	0	0	0			
1:80 (Terinfeksi types)	53 (31,93%)	4 (15,38%)	0 (0%)	29,23%	0,971	0,01
1:160 (Terinfeksi S. typhi)	113 (68,07%)	22(84,62%)	3 (100%)	70,77%		
Total	166 (100%)	26 (100%)	3 (100%)	100%		

Temuan ini sejalan dengan penelitian Fitriani & Aliviameita yang menyatakan bahwa titer Widal tidak memiliki hubungan dengan jumlah limfosit. Tidak adanya hubungan tersebut diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya usia pasien dan lama demam saat pemeriksaan dilakukan. Respon limfosit pada infeksi bersifat dinamis dan dapat dipengaruhi oleh stadium penyakit serta kondisi imunologi individu (Fitriani & Aliviameita, 2023). Secara fisiologi, limfosit merupakan komponen utama sistem imun adaptif yang berperan dalam mengenali dan berinteraksi secara spesifik dengan antigen *Salmonella Typhi*. Limfosit diproduksi di sumsum tulang dan kelenjar limfe. Pada demam tifoid, endotoksin bakteri dapat menekan sumsum tulang sehingga berpotensi mengganggu proses limfopoiesis dan menyebabkan limfositopenia relatif (Ekasari Saroh, 2021). Namun demikian, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Ekasari & Saroh yang melaporkan adanya keterkaitan yang cukup kuat antara titer Widal dengan jumlah limfosit. Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan karakteristik sampel, waktu pengambilan data, serta variasi respon imun tiap individu terhadap infeksi bakteri. Berdasarkan distribusi data penelitian, pada titer Widal rendah 1/160 mayoritas pasien memiliki jumlah limfosit dalam batas normal [63,3%]. Pada titer tinggi 1/320, proporsi pasien dengan limfosit

normal juga ditemukan sebesar 16,7%. Pola ini menunjukkan tidak adanya kecenderungan peningkatan atau penurunan limfosit yang konsisten seiring kenaikan titer Widal, sehingga memperkuat temuan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara titer antibody uji widal dengan kadar limfosit pada pasien demam tifoid.

Tabel 6. Hubungan Titer Antibodi Uji Widal Dengan Kadar Trombosit

Uji Widal	Trombosit			Rata-rata	Nilai r	Nilai p
	Normal	Trombositopenia	Trombositosis			
1:60 (Negatif)	0	0	0			
1:80 (Terinfeksi tipes)	53 (31,93%)	6 (23,08%)	0 (0%)	29,06 μ l	-0,146	0,039
1:160 (Terinfeksi S. typhi)	113 (68,07%)	20 (76,92%)	5 (100%)	70,94 μ l		
Total	166 (100%)	26 (100%)	5 (100%)			

Hasil uji korelasi Rank Spearman Tabel 6 menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan namun sangat lemah antara titer antibodi Uji Widal dengan kadar trombosit pada pasien demam tifoid, dengan nilai $r = -0,146$ dan $p = 0,039$ ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan Widary *et al.* (2022) yang juga melaporkan adanya hubungan signifikan namun lemah antara titer widal dengan jumlah trombosit pada penderita demam tifoid. Tanda negatif pada koefisien korelasi mengindikasikan bahwa semakin tinggi titer widal, maka kadar trombosit cenderung semakin rendah.

Secara patofisiologi, demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik oleh *Salmonella Typhi* yang menyebar melalui aliran darah. Endotoksin bakteri menstimulasi makrofag untuk melepaskan sitokin dan mediator inflamasi yang menyerang sumsum tulang. Kondisi ini menyebabkan gangguan megakariopoiesis yaitu penurunan produksi dan pematangan trombosit, sehingga terjadi trombositopenia. Oleh karena itu, pemeriksaan trombosit menjadi salah satu indikator

hematologi penting untuk menilai derajat keparahan infeksi tifoid akut (Fani *et al.*, 2021).

Pemeriksaan Trombosit merupakan salah satu tes hematologi yang vital untuk menilai tingkat keparahan penyakit tifoid. Derajat keparahan penyakit tifoid dapat dilihat dari jumlah trombosit yang menurun, yang menunjukkan adanya infeksi akut pada penderitanya. Jika tidak segera diberi obat, kondisi ini bisa berbahaya. Penurunan trombosit pada penderita tifoid diakibatkan oleh efek endotoksin dari bakteri *Salmonella* yang menyebabkan makrofag mengeluarkan sitokin dan mediator untuk menyerang sumsum tulang. Hal ini menyebabkan gangguan pada sumsum tulang, mengurangi produksi trombosit, serta menghentikan proses pematangan trombosit, sehingga terjadi trombositopenia (Manisa, 2020).

Penderita demam tifoid yang memiliki titer tinggi tidak selalu mengalami gejala trombositopenia. Pada awal sakit, jumlah trombosit biasanya belum turun secara tajam, sehingga hasil laboratorium masih dalam batas normal. Apakah jumlah trombosit naik atau turun tergantung pada daya tahan tubuh pasien dan jenis bakteri penyebab infeksi (Manisa, 2020). Dengan demikian, temuan penelitian ini memiliki hubungan negatif yang signifikan namun sangat lemah antara titer antibodi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan titer antibodi Uji Widal dengan kadar limfosit dan trombosit pada pasien demam tifoid di Puskesmas Dau Kabupaten Malang periode Januari-Desember 2024, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara titer antibodi Uji Widal dengan kadar limfosit pada pasien demam tifoid, terdapat hubungan negatif yang signifikan namun sangat lemah antara titer antibodi Uji Widal dengan kadar trombosit, dengan nilai $r = -0,146$ dan p

= 0,039. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi titer Widal, maka kadar trombosit cenderung semakin menurun.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggi, W. A., Anggraini, Lilis Majidah, S.Pd., M. K. 2, , Sri Lestari, S. K., & Jombang, 123ITSkes Insan Cendekia Medika. (2023). 1 , 2 , 3 123, 778–783.
- Ekasari, S. (2021). Hubungan Titer Widal Dengan Jumlah Limfosit Pada Kasus Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Sawoo. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*, 6(2), 73–77. <https://doi.org/10.51544/jalm.v6i2.2134>
- Fani, F., Pauzi, I., & Jiwantoro, Y. A. (2021). Hubungan Titer Widal Dengan Jumlah Limfosit Dan Trombosit Pada Pasien Demam Typhoid Di Puskesmas Gunungsaitriyri Lombok Barat. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 8(2), 77. <https://doi.org/10.32807/jambs.v8i2.245>
- Fitriani, D., & Aliviameita, A. (2023). Correlation of Widal Titer With The Number of Leukocytes , Lymphocytes and Neutrophils In Typhoid Fever Patients [Hubungan Titer Widal dengan Jumlah Leukosit , Limfosit dan Neutrofil pada Pasien Demam Tifoid], 1–5.
- Gambaran hasil pemeriksaan Widal dan IgM anti-Salmonella pada pasien klinis demam tifoid di RS Sumber Waras. (2020). *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 70–74. <https://doi.org/10.24912/tmj.v2i2.7840>
- Khadijah Nur Khalizah. (2024). Karakteristik Penderita Demam Tifoid di UPT RSUD Nene Mallomo Kabupaten Sidrap Tahun 2022. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(1), 53–61. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i1.438>
- Manisa, D. A. (2020). Gambaran Jumlah Trombosit Pada Penderita Demam Tifoid DI Puskesmas Depok III Sleman Yogyakarta.
- Mustofa, F. L., Rafie, R., & Salsabilla, G. (2020). Karakteristik Pasien Demam Tifoid pada Anak dan Remaja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 625–633. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.372>
- Nafiah, 2018. *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*.
- Putri, C. M., Widal, U., Leukosit, H. J., & Swasta, S. (2020). Hubungan Titer Antibodi Uji Widal Dengan Hitung Neutrofil dan Limfosit Pasien Demam Tifoid Di Salah Satu RS Swasta Bintaro, 0–1.
- Rahmat, W., Akune, K., & Sabir, M. (2019). Demam Tifoid Dengan Komplikasi Sepsis: Pengertian, Epidemiologi, Patogenesis, dan Sebuah Laporan Kasus. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, 3(3), 264–276.
- Sihombing, N. D., Syntia, E., Linkoln, C., Samin, H. M., & Budi, A. (2022). Korelasi Skala Positif Tubex dengan Jumlah Limfosit pada Pasien Penderita Demam Tifoid Usia Produktif di RS. Royal Prima Medan Nadia. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 6353–6362.
- Sulistia, dkk. (2016). Hubungan Jumlah Trombosit Cara Otomatik Dengan Pemeriksaan Salmonella IgG dan IgM Rapid Pada Penderita Tifoid. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 17.
- Verliani, H., Hilmi, I. L., & Salman, S. (2022). Faktor Risiko Kejadian Demam Tifoid di Indonesia 2018–2022: Literature Review. *JUKEJ: Jurnal Kesehatan Jompa*, 1(2), 144–154. <https://doi.org/10.57218/jkj.vol1.iss2.408>
- Widary, B. L., Danuyanti, I. G. A. N., & Zaetun, S.

(2022). Hubungan Titer Widal Dengan Jumlah dan Indeks Trombosit Penderita Demam Tifoid di Puskesmas Wilayah Lombok Barat. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 10(3), 138. <https://doi.org/10.25077/jka.v10i3.1792>

Cite this article as: Lubu Pati et al. (Tahun). Hubungan Titer Widal Dengan Limfosit Dan Trombosit Pasien Demam Tifoid Di Puskesmas. *Media Husada Journal of Nursing Science*. Vol. 7(No.2), hal.89-97. https://doi.org/10.33475/mhjns.v7i2.941_