

Hubungan Titer Widal Dengan Jumlah dan Indeks Trombosit Penderita Demam Tifoid di Puskesmas Wilayah Lombok Barat

Baiq Larasaty Widary, I Gusti Ayu Nyoman Danuyanti, Siti Zaetun

Abstrak

Diagnosis demam tifoid dapat dilakukan dengan pemeriksaan hematologi dan serologi uji widal. Perubahan hematologi yang sering terjadi pada demam tifoid adalah trombositopenia. Fungsi trombosit dapat diamati dengan pemeriksaan indeks trombosit yaitu Mean Platelet Volume (MPV), dan Platelet Distribution Width (PDW). Hasil titer pada uji widal merupakan diagnostik yang berarti pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. **Tujuan:** menentukan hubungan titer widal dengan jumlah dan indeks trombosit penderita demam tifoid di puskesmas wilayah Lombok Barat. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan potong-lintang. Penelitian ini dilakukan dari Februari 2021 hingga April 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang melakukan pemeriksaan laboratorium yang didiagnosis positif demam tifoid di wilayah kerja Puskesmas Gunungsari Kabupaten Lombok Barat sebanyak 24 responden. Analisis data menggunakan korelasi Spearman. **Hasil:** uji statistik didapatkan $P \geq 0.05$ yaitu nilai titer terhadap trombosit $p=0.429$, titer terhadap indeks trombosit MPV $p=1.000$, PDW $p=0.291$ hasil uji korelasi spearman didapatkan hasil $(p) \geq \alpha = 0,05$. **Simpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara titer widal dengan jumlah dan indeks trombosit pada penderita demam tifoid.

Kata kunci: demam tifoid, indeks trombosit, titer widal, trombosit

Abstract

*The diagnosis of typhoid fever can be made by hematological examination and the Widal method. Hematologic change that often occurs in typhoid fever is thrombocytopenia. Platelet function can be observed by examining the platelet index, namely the Mean Platelet Volume (MPV), and Platelet Distribution Width (PDW). The titer on the serological examination of the Widal test is a significant diagnostic for infections caused by the bacterium *Salmonella typhi*. **Objectives:** To determined the relationship between the Widal titer and the number and index of platelets in patients with typhoid fever at the West Lombok Health Center. **Methods:** The research methodology used is an analytic observational method with a cross-sectional approach. This study was conducted from February 2021 to April 2021. The population in this study was all patients who underwent laboratory examinations diagnosed as positive for typhoid fever in the Gunungsari Health Center, West Lombok Regency, with a sample of 24 respondents. Data analysis using Spearman correlation. **Results:** Statistical test results obtained $P \geq 0.05$, namely the titer value against platelets $p=0.429$, the titer against the MPV platelet index $p=1,000$, PDW $p=0.291$. **Conclusion:** there is no relationship between widal titer to the number of platelets and the platelet index in patients with typhoid fever.*

Keywords: typhoid fever, platelets, platelet index, widal titer

Affiliasi penulis: Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan
Kemenkes Mataram

Korespondensi: danuyanti@gmail.com Telp: 081805201799

PENDAHULUAN

Penyakit menular tropis masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di negara yang beriklim tropis, seperti pada negara Indonesia. Iklim tropis yang dimiliki Indonesia menyebabkan

berkembangnya beberapa penyakit. Salah satu penyakit menular tropis adalah demam tifoid.¹

World Health Organization (WHO) memperkirakan terdapat sekitar 21 juta kasus dengan 128.000 sampai 161.000 kematian setiap tahun, kasus terbanyak terdapat di Asia Selatan dan Asia Tenggara (WHO, 2018). Di Indonesia angka kejadian kasus demam tifoid diperkirakan rata-rata 900.000 kasus pertahun dengan lebih dari 200.000 kematian².

Demam tifoid (*thypus abdominalis*, *thypoid fever*, *enteric fever*) adalah infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh *salmonella thypi*. Penyakit ini erat kaitannya dengan hygiene pribadi dan sanitasi lingkungan, seperti hygiene perseorangan, hygiene makanan, lingkungan yang kumuh, kebersihan tempat-tempat umum yang kurang serta perilaku masyarakat yang tidak mendukung untuk hidup sehat.³

Penegakan diagnosis demam tifoid dilakukan secara klinis dan melalui pemeriksaan laboratorium. berupa hematologi, uji serologis, kultur dan biakan. Salah satu metode serologi yang biasa digunakan dalam diagnosis demam tifoid adalah uji widal.⁴

Pemeriksaan hematologi juga dilakukan sebagai pemeriksaan penunjang untuk pemeriksaan serologis. Meskipun pemeriksaan hematologi bukan merupakan pemeriksaan yang spesifik untuk mendiagnosis demam tifoid, tetapi pemeriksaan ini selalu dilakukan dalam membantu diagnosa demam tifoid. Salah satu perubahan hematologis yang sering terjadi pada demam tifoid ialah trombositopenia. Dalam perkembangan demam tifoid, minggu kedua biasanya digambarkan sebagai minggu komplikasi. Trombositopenia merupakan komplikasi paling umum dari demam tifoid.^{5,6} Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aurelia (2019) gambaran penderita demam tifoid di RS Bhayangkara Kota Palembang berdasarkan tingkat demam normal sebanyak 56,0% penderita demam tifoid dengan hasil jumlah trombosit normal dan 44,0% penderita demam tifoid menderita trombositopenia dan berdasarkan kategori tingkat demam tidak normal sebanyak 66,7% penderita demam tifoid dengan hasil jumlah trombosit normal dan 33,3% penderita demam tifoid menderita trombositopenia.⁷

Fungsi trombosit dapat diamati dengan pemeriksaan indeks trombosit yaitu *Mean Platelet Volume (MPV)*, dan *Platelet Distribution Width (PDW)*. Indeks trombosit menempati posisi penting dalam menggambarkan respon imun dan pertahanan homeostasis vaskular, aterosklerosis, dan peradangan^{8,9}. Trombosit juga berperan pada respon imun, mengakibatkan dapat terjadinya perubahan

indeks trombosit pada kasus demam tifoid. Titer pada pemeriksaan serologi uji widal merupakan diagnostik yang berarti pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella sp.*¹⁰

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aurelia (2019), demam tifoid telah terbukti memiliki hubungan terhadap nilai trombosit yang menyebabkan trombositopenia atau menurunnya jumlah trombosit di dalam darah.⁷ Sampai saat ini belum ada penelitian yang meneliti tentang keterkaitan antara indeks trombosit pada penderita demam tifoid, oleh sebab itu peneliti tertarik melakukan penelitian tentang hubungan titer widal dengan jumlah dan indeks trombosit penderita demam tifoid di Puskesmas wilayah Lombok Barat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *non random purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti dengan kriteria tertentu untuk digunakan sebagai sampel¹¹. Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari - Mei 2021 di Puskesmas Gunungsari, Lombok Barat. Kriteria sampel yang digunakan adalah darah dari pasien penderita demam tifoid, tidak membedakan jenis kelamin dan bersedia menjadi subjek penelitian. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 sampel pasien demam tifoid yang terdiri dari titer widal O sebanyak 13 sampel dan titer widal H sebanyak 11 sampel. Sampel yang sudah didapatkan dilakukan pemeriksaan darah lengkap dengan alat *hematology analyzer* untuk mengetahui jumlah dan indeks trombosit. Pemeriksaan widal slide dilakukan untuk melihat adanya aglutinasi pada *serotype* O dan H. Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan *hematology analyzer* dan pemeriksaan widal slide kemudian dianalisis menggunakan *korelasi Spearman* untuk mencari hubungan dua variabel.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Mataram Nomor: LB.01.03/6/0900/2021.

HASIL

Data hasil pemeriksaan titer widal antigen O dan H dengan jumlah dan indeks trombosit pada pasien demam *tifoid* dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan titer widal serotype O dalam sampel penderita demam tifoid terhadap jumlah dan indeks trombosit

No.	Kode Sampel	Titer Widal O	Jumlah Trombosit / μ L	Indeks Trombosit	
				MPV (fL)	PDW (fL)
1	S1	1/320	249.000	7.6	15.8
2	S2	1/160	581.000	7.2	15.4
3	S3	1/320	240.000	8.2	15.1
4	S4	1/320	150.000	10.2	16.2
5	S5	1/320	250.000	8.1	15.5
6	S6	1/320	145.000	9.0	16.0
7	S7	1/320	94.000	9.0	16.0
8	S8	1/160	137.000	10.0	16.0
9	S9	1/160	144.000	9.0	15.8
10	S10	1/160	295.000	8.2	16.1
11	S11	1/320	196.000	8.2	15.6
12	S12	1/160	397.000	8.4	16.3
13	S13	1/320	522.000	7.2	15.1
Rerata			261.538	8.4	15.7

Berdasarkan tabel 1 diatas diperoleh hasil uji widal *serotype* O titer 1/160 dan 1/320 sebanyak 13 orang dengan rerata trombosit 261.538, rerata indeks trombosit MPV 8.4 fL dan PDW 15.7 fL.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan titer widal serotype H dalam sampel penderita demam tifoid terhadap jumlah dan indeks trombosit

No.	Kode Sampel	Titer Widal H	Jumlah Trombosit / μ L	Indeks Trombosit	
				MPV (fL)	PDW (fL)
1	S1	1/160	249.000	7.6	15.8
2	S2	1/160	190.000	7.7	16.2
3	S3	1/320	150.000	10.2	16.2
4	S4	1/160	180.000	9.7	16.1
5	S5	1/320	73.000	9.2	16.9
6	S6	1/320	236.000	8.2	16.1
7	S7	1/160	215.000	8.7	16.2
8	S8	1/320	135.000	10.0	16.0
9	S9	1/160	293.000	8.3	15.9
10	S10	1/160	53.000	14.0	17.2
11	S11	1/320	196.000	8.2	15.6
Rerata			179.090	9.2	16.2

Berdasarkan tabel 2 diatas diperoleh hasil uji widal *serotype* H titer 1/160 dan 1/320 sebanyak 11 orang dengan rerata trombosit 179.090, rerata indeks trombosit MPV 9.2 fL dan PDW 16.2 fL.

Data yang diperoleh dari hasil pengujian titer widal dengan jumlah dan indeks trombosit pada penderita demam tifoid dianalisis dengan uji *Korelasi Spearman* pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil uji statistik titer widal dengan jumlah trombosit dan indeks trombosit penderita demam tifoid

	Korelasi Spearman		
	Jumlah Trombosit / μ L	Indeks Trombosit	
		MPV (fL)	PDW (fL)
	sig.	sig.	sig.
Titer O dan H	0.429	1.000	0.291

Ket: Analisis data menggunakan 24 sampel yang terdiri dari 13 sampel titer O dan 11 sampel titer H.

Uji korelasi spearman didapatkan hasil $(p) \geq \alpha = 0,05$ Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara titer widal dengan jumlah dan indeks trombosit artinya bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan titer widal dengan jumlah dan indeks trombosit.

PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik didapatkan bahwa titer widal tidak memiliki hubungan dengan jumlah dan indeks trombosit dikarenakan hasil analisa statistik menunjukan nilai signifikan $p \geq \alpha = 0,05$ yaitu trombosit dengan titer widal ($0,429 \geq 0,05$), nilai indeks trombosit (MPV dan PDW) dengan titer widal ($1,000 \geq 0,05$) dan ($0,291 \geq 0,05$) sehingga hubungan anatara kedua variable menunjukkan tidak terdapat hubungan antara titer widal dengan jumlah dan indeks trombosit pada penderita demam tifoid.

Uji widal dapat dinyatakan positif apabila terbentuk aglutinasi. Besar titer antibody memiliki makna dalam diagnosis pasien penderita demam tifoid. Semakin tinggi titer aglutininnya, semakin besar kemungkinan terdiagnosis sebagai penderita demam tifoid.^{4,12} Terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi hasil titer uji widal yaitu diantaranya kesalahan dalam menentukan interpretasi hasil titer

widal dapat menyebabkan hasil negatif palsu atau positif palsu. Kesalahan ini biasanya dapat disebabkan karena beberapa kondisi, seperti jumlah bakteri yang tidak cukup banyak untuk merangsang terbentuknya antibody. Sensitivitas dan spesifitas dari reagen uji yang digunakan juga berbeda-beda, oleh sebab itu diperlukan pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan hematologi darah lengkap.¹³

Pemeriksaan hematologi darah lengkap dapat digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis tifoid, dengan menilai jumlah dan bentuk eritrosit, jumlah leukosit, eosinofil dan trombosit. Pemeriksaan hematologi penderita demam tifoid bisa didapatkan anemia, jumlah leukosit normal, bisa menurun atau meningkat, serta didapatkan trombositopenia.¹⁴

Pemeriksaan trombosit merupakan pemeriksaan hematologi yang penting untuk mengetahui derajat keparahan penyakit tifoid. Derajat keparahan penyakit tifoid dapat ditinjau dari penurunan jumlah trombosit yang menandakan terjadinya infeksi akut pada penderita dan berpotensi fatal jika tidak diberi pengobatan. Trombosit yang rendah pada penderita tifoid disebabkan karena pengaruh endotoksin bakteri *salmonella* yang merangsang makrofag untuk melepaskan produknya yaitu sitokin dan mediator untuk menyerang sumsum tulang, sehingga terjadi depresi sumsum tulang, berkurangnya produksi trombosit dan penghentian tahap pematangan trombosit menyebabkan trombositopenia.^{15,16}

Mean Platelet Volume (MPV) mengukur ukuran trombosit yang beredar dalam darah perifer. Trombosit muda berukuran lebih besar, maka MPV yang tinggi merupakan petanda peningkatan produksi trombosit.¹⁷ Variasi ukuran diameter trombosit dapat dilihat dari nilai *Platelet Distribution Width* (PDW). Pemeriksaan PDW merupakan gambaran dari masa hidup trombosit yang pendek yang timbul akibat peningkatan aktivitas destruksi trombosit.¹⁸

Pada penelitian ini didapatkan nilai trombosit dan indeks trombosit rerata dalam batas normal sehingga tidak ada hubungan antara jumlah dan indeks trombosit pada penderita demam tifoid setelah dilakukan analisis statistik menggunakan korelasi Spearman, dikarenakan rerata jumlah trombosit normal, hal ini menyebabkan struktur dari trombosit

tidak mengalami perubahan yang besar sehingga nilai indeks trombosit bernilai normal.

Penderita dengan titer tinggi pada demam tifoid tidak semua diikuti dengan gejala klinis trombositopenia. Jumlah trombosit pada awal penyakit biasanya belum mengalami penurunan yang begitu drastis sehingga ditemukan nilai trombosit berada dalam batas normal. Meningkat atau menurunnya jumlah trombosit pada penderita demam tifoid tergantung dari kondisi imunitas pasien dan infeksi bakteri yang menyerang.^{19 20}

Faktor yang memengaruhi perbedaan jumlah trombosit pada setiap sampel darah pasien menurut Soegijanto (2002) diantaranya adalah kekebalan tubuh yang berbeda, asupan nutrisi yang berbeda, adanya penyakit lain, lama sakit, vaksinasi dan pemberian antibiotik. Kesalahan faktor pra analitik juga sering terjadi karena proses menghomogenkan sampel yang tidak baik sehingga dapat menyebabkan trombositopenia palsu karena trombosit menggumpal (clumping).¹² Adapun kelemahan dalam penelitian ini yaitu, jumlah sampel pada penelitian ini juga dapat memengaruhi hasil penelitian, kurangnya sampel dapat menyebabkan tidak dapat terlihatnya hubungan yang besar antara kedua variable. Dalam penentuan titer widal masih menggunakan perkiraan karena masih belum adanya kesepakatan dalam menentukan titer widal, tidak ada informasi mengenai kondisi penderita pada saat dilakukan pengambilan sampel.

SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan antara jumlah trombosit dan indeks trombosit pada penderita demam tifoid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Widoyono. Penyakit tropis, epidemiologi, penularan, pencegahan dan pemberantasannya. Edisi ke-2. Jakarta: Erlangga; 2011.
2. World Health Organization (WHO). Typhoid vaccines: WHO position paper – March 2018. Weekly Epidemiological Record (WER). 2018;93.

3. Indonesian Doctor's Compendium. Demam tifoid. Jakarta: Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia (YP IDI). 2011.
4. Harti AS, Yuliani D. Pemeriksaan widal slide untuk diagnosa demam tifoid. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 2012;3(2):1-7.
5. Ifeanyi OE. Changes in some haematological parameters in typhoid patients attending University Health Services Department of Michael Okpara University of Agriculture, Nigeria. *Int. J. Curr. Microbiol.App.Sci* (2014) 3(1): 670-74.
6. Rike S, Khayrul F. Profil hematologi pasien anak dengan tifoid serta korelasinya terhadap lama rawat inap. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*. 2020;XV(1):98-103.
7. Aurelia M. Gambaran jumlah trombosit pada penderita demam tifoid di RS Bhayangkara Kota Palembang [skripsi]. Palembang: Poltekkes Kemenkes Palembang; 2019.
8. Budak YU, Polat M, Huysal K. The use of platelet indices, plateletcrit mean platelet volume and platelet distribution width in emergency non-traumatic abdominal surgery: A systematic review. *Biochemia Medica*. 2016;26(2):178-193.
9. Elsayed AM, Mohamed GA. Mean platelet volume and mean platelet volume/platelet count ratio as a risk stratification tool in the assessment of severity of acute ischemic stroke. *Alexandria Journal of Medicine*. 2017;53(1):67-70.
10. Velina R, Hanif M, Efrida. Gambaran hasil uji widal berdasarkan lama demam pada pasien suspek demam tifoid. *J. kesehat. Andalas*. 2016;5(3):687-91.
11. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
12. Soegijanto S. Ilmu penyakit anak: Diagnosa dan penatalaksanaan. Jakarta: Salemba Medika; 2002.
13. Erisa R, Nina M, Rohayati, Iis K. Lama penyimpanan serum, plasma EDTA, plasma sitrat terhadap titer widal pada tersangka demam tifoid. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung*. 2019;11(1):358-64.
14. Murzalina C. Pemeriksaan laboratorium untuk penunjang diagnostik demam tifoid. *Jurnal Kesehatan Cehadum*. 2019;1(3):61-8.
15. Maulida H, Wulan S, Wahyuni S. Hubungan antara jumlah leukosit dan trombosit pada penderita demam typhoid. *Jurnal Analisis Kesehatan Sains*. 2015;4(2):295-7.
16. Sulistia Y. Hubungan jumlah trombosit cara otomatis dengan pemeriksaan Salmonella IgG Dan IgM rapid pada penderita tifoid [skripsi]. Semarang: Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang; 2016.
17. Tolla N, Perdana N, Anggeraini S, Faidah N. Analisis indeks trombosit dan rasio trombosit limfosit sebagai penanda kerusakan ginjal pada penderita hipertensi berbagai derajat. *Medica Arteriana*. 2019;1(2):7-14.
18. Utami N, Ayu P, Puspitasari. Indeks trombosit pada penderita preeklampsia di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Kedokteran Unila*. 2018;2(2):102-6.
19. Saraswati N, Junaidi A, Ulfa M. Karakteristik tersangka demam tifoid pasien rawat inap di rumah sakit Muhammadiyah Palembang periode tahun 2010. *Syifa Medika*. 2012;3(1):1-11.
20. Oktafiani R. Gambaran jumlah leukosit dan trombosit pada pasien suspek demam tifoid di RSUD Dr M. Zein Painan [karya tulis ilmiah]. Padang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis; 2019.