# HUBUNGAN ANTARA KADAR LEUKOSIT DAN KADAR TROMBOSIT DENGAN DURASI DEMAM PADA PASIEN DEMAM TIFOID ANAK

## Correlation Between Leucocyte Count And Trombocyte Count With Fever Duration In Pediatric Patients With Typhoid Fever

**Shintia Febriani*, Devi Usdiana Rosyidah**, Budi Hernawan**, Erika Diana Risanti****

*Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Dosen, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Korespondensi: Shintia Febriani. Alamat email: shintia3296@gmail.com

***ABSTRAK***

*Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri Salmonella typhi. Demam tifoid yang terjadi di seluruh dunia mencapai 17.000.000 jiwa per tahun. Demam tifoid memiliki insidensi yang tinggi di Benua Asia dan Afrika, termasuk Indonesia. Demam tifoid merupakan penyakit endemik menular di Indonesia. Sitokin yang dihasilkan dari proses fagositosis bakteri dapat memicu terjadinya demam dan mempengaruhi kadar leukosit dan kadar trombosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam pada pasien demam tifoid anak. Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Responden berasal dari 44 data rekam medis pasien demam tifoid anak. Responden penelitian dipilih dengan metode purposive sampling pada pasien demam tifoid anak berusia < 20 tahun yang di rawat inap di RSUD Dr. Harjono S Ponorogo periode Januari 2018-Oktober 2019 yang memenuhi kriteria restriksi. Analisa bivariate dengan uji Fisher antara kadar leukosit dengan durasi demam didapatkan nilai p=1,000. Hasil analisa bivariate dengan uji Fisher antara kadar trombosit dengan durasi demam didapatkan nilai p=0,57. Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam pada pasien demam tifoid anak.*

***Kata Kunci:*** *Demam Tifoid, Pediatri, Leukosit, Trombosit, Durasi Demam*

***ABSTRACT***

*Typhoid fever is an infectious disease caused by Salmonella typhi bacteria. Typhoid fever that occurs worldwide reaches 17,000,000 people per year. Typhoid fever has a high incidence in Asia and Africa, including Indonesia. Typhoid fever is a contagious endemic disease in Indonesia. Cytokines produced from the process of bacterial phagocytosis can trigger fever and affect leukocyte count and platelet count. This study aims to determine the correlation between leukocyte count and platelet count with fever duration in pediatric patients with typhoid fever. The study used an analytic observational research design with a cross sectional approach. Respondents came from 44 medical records of pediatric patients with typhoid fever. Respondents were selected by purposive sampling method in pediatric patients with typhoid fever aged < 20 years old who were hospitalized at RSUD Dr. Harjono S Ponorogo for the period from January 2018-October 2019, which fulfills the restriction criteria. Bivariate analysis with Fisher's test between leukocyte count with fever duration obtained p value = 1,000. The results of bivariate analysis with Fisher's test between platelet count with fever duration obtained p value = 0,57. The conclusion of this study is no significant correlation between leukocyte count and platelet count with fever duration in pediatric patients with typhoid fever.*

***Keywords:*** *Typhoid fever, Pediatric, Leucocyte, Thrombocyte, Fever Duration*

## PENDAHULUAN

Demam tifoid adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi* (Alba *et al.*, 2016). Data WHO (*World Health Organization*) menyebutkan bahwa insidensi demam tifoid di seluruh dunia mencapai 17.000.000 jiwa per tahun. Angka kematian akibat demam tifoid mencapai 600.000 jiwa. 70% diantaranya terjadi di Asia (Departemen Kesehatan RI, 2013).

Diagnosis demam tifoid dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik maupun pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan fisik didapatkan gejala utama berupa demam (Pratama & Lestari, 2015). Demam yang terjadi pada demam tifoid memiliki istilah khas yang disebut *step-ladder temperature chart* yang ditandai dengan demam yang naik dan turun secara bertahap (Soedarmo *et al.*, 2012). Diagnosis pasti demam tifoid adalah ditemukan adanya bakteri *Salmonella typhi* (Nafiah *et al.*, 2017). Diagnosis demam tifoid juga dapat ditegakkan dengan pemeriksaan laboratorium darah (Kusumaningrat & Sutirta, 2014). Pemeriksaan laboratorium darah dapat digunakan untuk mengkonfirmasi penyakit demam tifoid (WHO, 2018). Gambaran laboratorium darah pada demam tifoid dapat berupa leukopenia, leukositosis, anemia, dan trombositopenia (Soedarmo *et al.*, 2012).

Terdapat dua hasil penelitian yang berbeda tentang hubungan antara jumlah leukosit dengan durasi demam. Arifin *et al*. (2009) menyatakan bahwa, jumlah leukosit yang normal dan abnormal tidak berhubungan dengan tingkat demam ($p$ = 1,00) pada pasien demam tifoid anak di Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin. Rosinta *et al.* (2015) menyatakan bahwa jumlah leukosit normal dan abnormal memiliki hubungan dengan dengan durasi demam ($p$ = 0,016) pada pasien demam tifoid anak di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung.

Demam tifoid juga menyebabkan trombositopenia. Trombositopenia merupakan salah satu penyulit demam tifoid. Kondisi ini memperlama penyembuhan penyakit (Soedarmo *et al.*, 2012).

Trombositopenia relatif sering ditemukan pada anak-anak yang menderita demam tifoid dengan persentase sebesar 26%, selain itu trombositopenia juga dijadikan temuan penting pada wisatawan yang kembali dengan keadaan demam setelah bepergian dari wilayah endemik demam tifoid (Reesi *et al*., 2016).

Perbedaan/kebaruan penelitian ini dari penelitian sebelumnya berhubungan dengan variabel bebas, jumlah subjek, usia subjek dan rencana analisis data yang menggunakan uji multivariat jika nilai *p* pada uji bivariat memenuhi syarat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara kadar leukosit dan kadar trombosit dengan durasi demam pada pasien demam tifoid anak.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Dr. Harjono S Ponorogo dengan jumlah responden sebanyak 44 pasien. Rancangan penelitian ini adalah cross sectional dengan desain observasional analitik yang telah disetujui oleh KEPK RSUD Dr. Harjono S Ponorogo dengan nomor Ethical Appraisal: 3502021K121132019111500009/KEPK/2019.

Responden adalah pasien rawat inap penderita demam tifoid anak berusia < 20 tahun. Responden memiliki data laboratorium darah lengkap. Data laboratorium yang dipakai adalah data minggu pertama saat pasien dirawat**.**

Analisis data menggunakan uji *Chi-square* jika memenuhi syarat. Uji *Fisher* digunakan sebagai alternatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rekam medis RSUD Dr. Harjono S Ponorogo bulan Januari 2018-Oktober 2019 didapatkan 130 pasien demam tifoid. Responden penelitian sebanyak 44 didapatkan melalui kriteria restriksi. Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

*Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitan*

| Kriteria | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---|---|---|
| a.Usia | | |
| 0-10 tahun | 11 | 25% |
| 11-20 tahun | 33 | 75% |
| b. Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 18 | 40,9% |
| Perempuan | 26 | 59,1% |
| c. Jumlah Leukosit | | |
| Normal | | |
| Abnormal | 34 | 77,3% |
| | 10 | 22,7% |
| d. Jumlah Trombosit | | |
| Normal | 41 | 93,2% |
| Abnormal | 3 | 6,8% |
| e.DurasiDemam | | |
| Jangka pendek | 25 | 56,8% |
| Jangka panjang | 19 | 43,2% |

Hubungan antara kadar leukosit dengan durasi demam dan hubungan antara kadar trombosit dengan durasi demam dapat dilihat pada tabel 2. Analisis *bivariate* dengan uji *Fisher* yang menyatakan hubungan antara kadar leukosit dengan durasi demam didapatkan nilai *p* sebesar 1,000 dan hubungan antara kadar trombosit dengan durasi demam didapatkan nilai *p* sebesar 0,57.

Hasil analisis *bivariate* dengan uji *Fisher* pada tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar leukosit dengan durasi demam pada pasien demam tifoid anak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan nilai $p$ = 1,000 yang artinya nilai $p$>0,05 atau tidak bermakna (Dahlan, 2015).

**Tabel 2. Hubungan Kadar Leukosit dan Kadar Trombosit dengan Durasi Demam**

| Kadar Leukosit | Durasi Demam | | | | Total | *p value** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Durasi demam jangka pendek | | Durasi demam jangka panjang | | | |
| Abnormal | 6 | 60% | 4 | 40% | 10 | 1,000 |
| Normal | 19 | 55,9% | 15 | 44,1% | 34 | |

| Kadar Trombosit | Durasi Demam | | | | Total | *p value** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Durasi demam jangka pendek | | Durasi demam jangka panjang | | | |
| Abnormal | 1 | 33,3% | 2 | 66,7% | 3 | 0,57 |
| Normal | 24 | 58,5% | 17 | 41,5% | 41 | |

*Uji *Fisher*

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifin pada tahun 2009 yang menyatakan bahwa, jumlah leukosit yang normal dan abnormal tidak berhubungan dengan tingkat demam ($p$ = 1,000) pada pasien demam tifoid anak yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin (Arifin *et al*., 2009). Hasil penelitian ini berbeda dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosinta pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa jumlah leukosit normal dan abnormal memiliki hubungan

dengan durasi demam ($p$ = 0,016) pada pasien demam tifoid anak yang dirawat inap di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung (Rosinta *et al*., 2015).

Hasil analisis *bivariate* dengan uji *Fisher* pada tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar trombosit terhadap durasi demam pada pasien demam tifoid anak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan nilai $p$ = 0,57 yang artinya nilai $p$>0,05 atau tidak bermakna (Dahlan, 2015). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifin pada tahun 2009 yang menyatakan bahwa, jumlah trombosit yang normal tidak berhubungan dengan tingkat demam ($p$ = 0,677) pada pasien demam tifoid anak yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin (Arifin *et al*., 2009).

Ketidaksesuaian hasil penelitian dengan hipotesis peneliti karena tidak diketahuinya jumlah endotoksin dalam tubuh penderita demam tifoid.

Endotoksin merupakan kompleks toksin yang hanya terdapat pada dinding sel bakteri gram negatif seperti *Salmonella typhi*. yang dapat mengakibatkan demam. Jumlah endotoksin dapat diukur dengan BET (*Bacterial Endotoxin Test*) dengan salah satu tekniknya yaitu metode gumpalan gel (Hashmi & Ankush, 2019).

Jumlah endotoksin yang ada di dalam tubuh penderita pada penelitian ini diperkirakan masih sedikit atau belum mencapai batas toksik sehingga efek dari endotoksin belum terlalu buruk. Hal ini bisa dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 yang menunjukkan bahwa pasien demam tifoid anak yang diperiksa rata-rata mengalami durasi demam jangka pendek.

Jumlah endotoksin yang ada pada tubuh penderita demam tifoid berbeda-beda sehingga menyebabkan variasi kadar leukosit dan kadar trombosit pada pasien demam tifoid anak seperti yang terlihat pada tabel 1 dan tabel 2 ada yang memiliki kadar leukosit dan trombosit yang normal dan abnormal.

Kedua tabel tersebut juga menunjukkan bahwa, hasil pemeriksaan kadar leukosit dan kadar trombosit pada

pasien demam tifoid anak yang masih dalam batas normal, hal ini diperkirakan akibat jumlah endotoksin yang belum mencapai batas toksik. Endotoksin akan berdampak buruk jika jumlahnya cukup banyak, batas toksik endotoksin yaitu 100 µg (Arifin *et.al*, 2009).

Ketidaksesuaian ini juga bisa terjadi akibat pengaturan suhu tubuh individu yang berbeda-beda. Pengaturan suhu tubuh biasanya dipengaruhi Kecepatan Metabolisme Basal (*Basal Metabolite Rate*) (Guyton & Hall, 2014). Hal ini memberi dampak jumlah panas yang diproduksi oleh masing-masing orang berbeda-beda sehingga durasi demam pada tiap-tiap individu juga berbeda tergantung mekanisme fisiologis tubuh masing-masing.

Munculnya penyakit demam tifoid berkaitan dengan kelemahan sistem imun. Respon imun tubuh seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: intensitas infeksi, faktor imun dari *host*, fungsi dan kondisi sel T, serta faktor genetik yang berpeluang menentukan hasil akhir suatu penyakit pada tiap-tiap individu (Nasronudin, 2011).

## SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian ini adalah kadar leukosit dan kadar trombosit tidak berpengaruh secara signifikan terhadap durasi demam.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut supaya dapat mengetahui variabel lainnya yang memberikan pengaruh terhadap durasi demam. Perlu diperhatikan faktor lain yang mempengaruhi demam seperti *Basal Metabolite Rate* (BMR). Tenaga medis hendaknya melakukan penyuluhan di masyarakat untuk mengenali gejala-gejala dari penyakit demam tifoid seperti demam yang naik turun, sehingga pasien bisa mendapatkan pengobatan yang cepat dan tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

Alba, S., Bakker, M. I., Hatta, M., Scheelbeek, P. F. D., Dwiyanti, R., Usman,R., Sultan, A. R., Sabir, M., Tandirogang, N., Amir, M., Yasir, Y., Pastoor, R., Van B., Stell,S., Henk L. 2016. Risk factors of typhoid infection in the Indonesian archipelago, *PLoS ONE*, 11(6), pp. 1–14.

Al Reesi, M., Stephens, G. & McMullan, B. 2016. Severe thrombocytopenia in a child with typhoid fever: a case report,

*Journal of Medical Case Reports*. Journal of Medical Case Reports, 10(1), pp. 1–4.

Arifin, S., Hartoyo, E., Srihandayani, D. 2009. Hubungan Tingkat Demam Dengan Hasil Pemeriksaan Hematologi Pada Penderita Demam Tifoid, *Jurnal Universitas Lambung Mangkurat*, 1(1), pp. 14.

Dahlan, S. 2015. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan*. 6th edn. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.

Departemen Kesehatan RI. 2013. Profil Kesehatan Indonesia In: Abdurrahman., Febrina. E ed Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Al Islam Bandung, *Farmaka*, 16(2), pp. 87–96.

Department of Health .2016. *Typhoid Enteric Fever*. Washington: Washington State Department of Health.

Guyton, A. and Hall, J. E. 2014. *Guyton and Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran 12th Edition*. Edited by M. Widjajakusumah and T. Antonia. Singapore: Saunders Elsevier.

Hashmi, F. & Ankush, T. 2019. *Bacterial Endotoxin Test by Gel-Cloth Method*, *IJTRSD (International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 3(3), pp. 564–567.

Nasronudin .2011. *Penyakit Infeksi di Indonesia Solusi Kini dan Mendatang*. 2nd edn. Surabaya.

Paul, U. K. & Bandyopadhyay, A. 2017. Typhoid fever: a review, *International Journal of Advances in Medicine*, 4(2), p. 300.

Rahmatillah, D. L., Eff, A. R. & Lukas, S. 2015. Case Report Typhoid Fever At PGI Cikini Hpspital, *Wood Industry/Drvna Industrija*, 6.

Rosinta, L., Suryani, Y. & Nurhayati, E. 2015. Hubungan Durasi Demam dengan Kadar Leukosit Pada Penderita Demam Tifoid Anak Usia 5-10 Tahun yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Al-Ihsan Periode Januari-Desember Tahun 2014, pp. 43–48.

Setiati, S., Idrus, A., Aru, W.S., Marcellus, S.K., Bambang, S., Ari, F.S. 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing.

Sherwood, L. 2014. *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem*. 8 th. EGC.

Sianipar, N. B. 2014. Trombositopeni dan Berbagai Penyebabnya, *CDK-217*, 41(6), pp. 416–21.

Soedarmo, S.S.P., Herry, G., Sri, R.S., Hadinegoro. 2012. *Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis Edisi Kedua*. Jakarta: IDAI.

WHO. 2018. Typhoid. WHO. Available at: http://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/typhoid. Diakses pada: 9 Juli 2019.

Widoyono. 2011. *Penyakit Tropis*. Jakarta: Erlangga.