

---

---

## HUBUNGAN ANTARA JUMLAH LEUKOSIT DAN TROMBOSIT PADA PENDERITA DEMAM *Typhoid*

Hamidatul Maulida, Wieke Sri Wulan, Sri Wahyuni

### ABSTRACT

Typhoid fever is a bacterial infectious disease caused by *Salmonella typhi*. In general, leukopenia with lymphocytosis and thrombocytopenia are frequently found in the results of blood checkup. Therefore, it is necessary to find out the number of leukocytes and platelets to determine whether there is a relationship between those two in patients of typhoid fever hospitalized at Dr. H Koesnadi Bondowoso Hospital or not.

The results of those 21 samples obtained a significant value  $> \alpha$ . It shows that there is no relationship between the number of leukocytes and platelets in patients of typhoid fever.

**Key words:** *Typhoid Fever, Number of Leukocytes, Number of Thrombocyt*

### PENDAHULUAN

Demam *typhoid* merupakan penyakit infeksi bakteri yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Penyakit ini ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh tinja atau urin orang yang terinfeksi. Kelompok penyakit ini merupakan penyakit yang mudah menular dan menyerang banyak orang terutama pada anak – anak usia 3 – 19 tahun sehingga dapat menimbulkan wabah. *World Health Organization* disingkat WHO memperkirakan jumlah kasus demam *typhoid* di seluruh dunia mencapai 16 – 33 juta dengan 500.000 – 600.000 kematian setiap tahunnya. Angka kejadian demam *typhoid* diketahui lebih tinggi dan endemis di negara berkembang seperti kawasan Asia Tenggara, Asia Timur, Afrika, dan Amerika Selatan (WHO, 2003).

Bakteri *Salmonella typhi* akan masuk ke usus halus kemudian mengikuti aliran darah menuju limfa, hati, dan sumsum tulang. Gejala yang ditimbulkan dapat ringan sampai berat seperti, demam, sakit perut, sembelit, pembesaran limfa, ruam pada wajah, dan bintik – bintik merah. Gejala demam *typhoid* umumnya muncul 1 – 3 minggu setelah penderita terinfeksi. Pada infeksi sub klinik, beberapa individu akan membawa bakteri *Salmonella typhi* dalam tubuhnya dalam jangka waktu lama tetapi tetap terlihat sehat (Radji, 2010).

Sampai saat ini, demam *typhoid* masih merupakan masalah kesehatan. Hal ini disebabkan oleh kesehatan lingkungan yang kurang memadai, penyediaan air minum yang tidak memenuhi syarat, tingkat sosial ekonomi, dan tingkat pendidikan masyarakat yang masih kurang. Walaupun pengobatan demam *typhoid* tidak terlalu bermasalah,

namun diagnosa kadang menjadi masalah, terutama di tempat yang tidak dapat dilakukan pemeriksaan bakteri maupun pemeriksaan laboratorium penunjang (Rampengan, 2008).

Pemeriksaan laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosa demam *typhoid* dibagi dalam tiga kelompok, yaitu pemeriksaan darah tepi, pemeriksaan bakteriologis dengan isolasi dan biakan bakteri, dan uji serologis. Uji serologis dapat dilakukan dengan menggunakan uji Widal, tes Tubex, dan ELISA. Namun, sampai saat ini belum ada kepustakaan yang menyebutkan nilai titer uji Widal yang absolut untuk memastikan diagnostik demam *typhoid*. Nilai sensitifitas, spesifisitas, dan nilai ramal reaksi Widal sangat bervariasi dari satu laboratorium dengan laboratorium lainnya. Uji serologis yang lebih spesifik bisa menggunakan uji Tubex atau ELISA (Rampengan, 2008).

Pemeriksaan secara bakteriologis dilakukan dengan isolasi dan membiakkan bakteri *Salmonella typhi*, yang dapat ditemukan pada biakan darah, urine, feses, sumsum tulang, dan cairan duodenum. Waktu pengambilan sampel sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pemeriksaan bakteriologis. Pada pemeriksaan bakteriologis akan lebih menghasilkan hasil yang spesifik dan dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa. Namun, memerlukan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil dari pemeriksaan bakteriologis (Rampengan, 2008).

Menurut Utami (2010), gambaran darah juga dapat membantu menentukan diagnosis. Jika terdapat leukopenia dengan limfositosis yang relatif pada hari ke sepuluh dari demam, maka arah demam *typhoid* menjadi jelas. Sebaliknya, jika ditemukan leukositosis, maka

berarti terdapat infeksi sekunder bakteri di dalam lesi usus. Peningkatan yang cepat dari leukositosis ini mengharuskan kita untuk waspada akan terjadinya perforasi pada usus penderita. Trombositopenia juga sering dijumpai, hal ini mungkin terjadi karena menurunnya produksi trombosit di sumsum tulang selama proses infeksi atau meningkatnya destruksi trombosit di sistem retikuloendotelial.

Oleh karena itu, maka perlu dilakukan pemeriksaan darah lengkap rutin, terutama pada hitung jumlah leukosit dan trombosit. Meskipun pemeriksaan leukosit dan trombosit bukan merupakan pemeriksaan yang spesifik untuk mendiagnosa demam *typhoid* tetapi pemeriksaan ini selalu dilakukan dalam membantu diagnosa demam *typhoid*. Selain itu, pemeriksaan leukosit dan trombosit juga merupakan pemeriksaan penunjang untuk pemeriksaan bakteriologis dan serologis. Sehingga, perlu diteliti adanya hubungan antara jumlah leukosit dan trombosit terhadap penderita demam *typhoid*.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *observasional laboratoris* dari data primer. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita demam *typhoid* yang diperiksa di Instalasi Laboratorium RSUD dr. H Koesnadi Bondowoso pada bulan Maret 2015 sampai April 2015 sebanyak 21 penderita. Sampel dalam penelitian ini diambil secara selektif dari populasi dengan kriteria sebagai berikut : obat anti trombosit.

Variabel dalam penelitian ini adalah jumlah

1. Usia kisaran 5 – 30 tahun.
2. Penderita positif demam *typhoid* tanpa disertai penyakit infeksi virus atau bakteri lain.
3. Penderita dalam keadaan pada minggu pertama sakit di Rumah Sakit.
4. Penderita tidak sedang mengonsumsi

leukosit pada penderita demam *typhoid*, dan jumlah trombosit pada penderita demam *typhoid*. Definisi Operasional dari variabel tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penderita demam *typhoid*  
Adalah penderita demam *typhoid* yang menjalani perawatan di RSUD dr. H Koesnadi Bondowoso pada bulan Maret 2015 sampai April 2015.
2. Jumlah Leukosit  
Adalah hasil hitung jumlah leukosit dari sampel darah penderita demam *typhoid* yang menjalani perawatan di RSUD dr. H Koesnadi Bondowoso yang diperiksa secara otomatis dalam satuan sel per  $\text{mm}^3$  darah.

#### 3. Jumlah Trombosit

Adalah hasil hitung jumlah trombosit dari sampel darah penderita demam *typhoid* yang menjalani perawatan di RSUD dr. H Koesnadi Bondowoso yang diperiksa secara otomatis dalam satuan sel per  $\text{mm}^3$  darah.

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena dengan antikoagulan EDTA sebanyak 3 ml. Setelah dilakukan pengambilan darah vena, darah diperiksa secara otomatis menggunakan *Automatic analyzer* yaitu dengan nama alat *Drew3-PAC*. Hasil darah lengkap rutin yang keluar dari alat akan dianalisa menggunakan uji kenormalan data dan uji korelasi pada program SPSS.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, didapatkan hasil rata - rata jumlah leukosit dan jumlah trombosit adalah normal yaitu untuk jumlah leukosit rata - rata adalah  $6.795 \text{ sel/mm}^3$  darah dan untuk jumlah trombosit adalah  $198.619 \text{ sel/mm}^3$  darah. Berdasarkan uji korelasi, maka diperoleh nilai  $\text{sig} (p) = 0,051$  dengan  $\alpha = 0,05$  sehingga  $\text{sig} (p) > \alpha$  yang artinya  $H_0$  diterima. Hipotesis tersebut menunjukkan tidak ada hubungan yang antara jumlah leukosit dan jumlah trombosit pada penderita demam *typhoid* di RSUD dr. H Koesnadi Bondowoso. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Samsul dkk pada tahun 2010 yaitu dari 31 sampel terdapat 65% memiliki nilai leukosit yang normal dan sebanyak 71% memiliki nilai trombosit normal. Hasil penelitian ini diperkirakan karena beberapa faktor yaitu jumlah endotoksin yang masuk ke dalam tubuh, sistem imun, dan gejala yang timbul pada penderita.

Bakteri *Salmonella typhi* akan mengeluarkan endotoksin yang berupa lipopolisakarida dari bagian luar tubuhnya. Endotoksin ini berperan dalam menimbulkan gejala utama demam *typhoid* yaitu demam selama kurang lebih satu minggu. Jumlah endotoksin yang ada di dalam tubuh penderita berbeda - beda. Pada penelitian ini diperkirakan jumlah endotoksin yang ada di dalam tubuh penderita masih sedikit atau belum mencapai batas toksik sehingga efek dari endotoksin tersebut belum terlihat. Endotoksin akan berdampak buruk jika jumlahnya cukup banyak yaitu  $100 \mu\text{g}$ . Tidak diketahuinya jumlah endotoksin yang ada di dalam tubuh penderita demam *typhoid* menyebabkan hasil yang bervariasi terhadap jumlah leukosit dan trombosit (Arifin S, 2010). Keunikan yang terdapat pada membran luar bakteri terkadang dapat membuat antibodi pada tubuh penderita tidak berdaya atau

kurang mempunyai kemampuan protektif. Munculnya penyakit infeksi demam *typhoid* terkait dengan kelemahan sistem imun. Tingkat respon ini dipengaruhi beberapa faktor yaitu intensitas infeksi, faktor imun dari host, keadaan status sel T, fungsi sel T, dan mungkin faktor genetik yang menentukan hasil akhir dari suatu penyakit (Nasronuddin, 2011). Sistem imun penderita yang cukup baik akan membuat kemampuan tubuh untuk melawan infeksi bakteri bisa lebih cepat sehingga hasil pemeriksaan jumlah leukosit dan jumlah trombosit juga cukup baik.

Sistem imun pada penderita berkaitan dengan fungsi dari leukosit dan trombosit. Lipopolisakarida yang dihasilkan oleh bakteri akan secara langsung mengaktifkan sistem komplemen dan sel fagosit yaitu neutrofil dan dapat mengaktifasi secara tidak langsung melalui monosit atau makrofag. Lipopolisakarida akan memicu sekresi sitokin yang akan mengaktifkan kaskade inflamasi dan mencegah penyebaran reaksi inflamasi diluar tempat luka. Pada organ retikuloendotelial, agregat trombosit yang disebabkan oleh iskemia lokal dapat mengaktifkan fibrinolisis untuk melepaskan aktifator plasminogen dari endotel pembuluh darah. Fibrinolisis lokal menghasilkan disagregasi trombosit dan akhirnya bakteri mencapai hati dan terdapat aktifator plasminogen yang akan dibersihkan oleh makrofag (Saraswati dkk,2012) .

Pada penderita demam *typhoid* terdapat beberapa gejala yang timbul seperti perdarahan usus dan perforasi pada minggu ketiga dan keempat. Perdarahan usus muncul ketika ada luka di usus halus, sehingga membuat gejala seperti sakit perut, mual, muntah, dan terjadi infeksi pada selaput perut. Gejala tersebut dapat mempengaruhi kenaikan dan penurunan jumlah leukosit dan trombosit. Sedangkan pada penelitian ini, hasil perhitungan jumlah leukosit dan trombosit hanya dilakukan pada minggu pertama.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari 21 penderita demam *typhoid* di RSUD dr. H Koesnadi Bondowoso didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah leukosit rata-rata adalah 6.795 sel/mm<sup>3</sup> darah.
2. Jumlah trombosit rata-rata adalah 198.619 sel/mm<sup>3</sup> darah.
3. Berdasarkan hasil uji korelasi, dapat dikatakan tidak adanya hubungan antara jumlah leukosit dan jumlah trombosit.

#### SARAN

Bagi peneliti selanjutnya, pemeriksaan jumlah leukosit dan trombosit sebaiknya dilakukan dengan kriteria sampel yang lebih spesifik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin S, dkk, 2010. *Hubungan Tingkat Demam Dengan Hasil Pemeriksaan Hematologi Pada penderita Demam Typhoid*.
- Nasronudin. 2011. *Penyakit Infeksi di Indonesia dan Solusi Kini Mendatang*. Surabaya: university airangga press.
- Radji Maksum. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*, Jakarta: EGC.
- Rampengan T.H. 2008. *Penyakit Infeksi Tropik Pada Anak*. Jakarta: EGC.
- Saraswati, N A. 2012. *Karakteristik Tersangka Demam Tifoid Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Periode Tahun 2010*, Palembang: Syifa'MEDIKA, Vol. 3 (No.1), September 2012.
- Utami,T N. 2010. *Demam Tifoid*, Fakultas kedokteran universitas Pekan baru Riau. Riau. Diakses pada Januari 2015 dari <http://www.Belibis17.tk>
- Widoyono 2011. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, Dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.
- World Health Organization. 2003 . Background Document: *Diagnosis, Treatment And Preventi Of Typhoid Fever*. GenevaSwitzerland.