

**PROFIL JUMLAH LEUKOSIT DAN SUHU TUBUH
PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
KARANGANYAR**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Oleh:

ARUM ADITYA GAYATRI

J500130033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PROFIL JUMLAH LEUKOSIT DAN SUHU TUBUH
PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
KARANGANYAR**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ARUM ADITYA GAYATRI

J500130033

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing
Utama



Dr. Mochammad Wildan, Sp.A.
NIK. 1101648

HALAMAN PENGESAHAN

**PROFIL JUMLAH LEUKOSIT DAN SUHU TUBUH
PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
KARANGANYAR**

OLEH :

ARUM ADITYA GAYATRI

J500130033

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Selasa, 28 Februari 2017

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Sri Wahyu Basuki, M. Kes.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Dr. Nur Mahmudah, M.Sc.

(Anggota Dewan Penguji)

3. Dr. Mochammad Wildan, Sp.A.

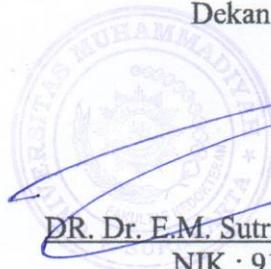
(Pembimbing Utama)

(.....)

(.....)

(.....)

Dekan,



DR. Dr. E.M. Sutrisna, M.Kes.

NIK : 919

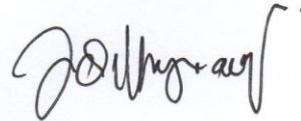
PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain yang tertulis dalam naskah ini kecuali disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan diatas, maka akan penulis pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Februari 2017

Penulis



Arum Aditya Gayatri

NIM. J500130033

**PROFIL JUMLAH LEUKOSIT DAN SUHU TUBUH
PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
KARANGANYAR**

Arum Aditya Gayatri, Mochammad Wildan
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Demam tifoid adalah suatu penyakit infeksi sistemik akut yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* dan *paratyphi*. Manifestasi klinisnya dapat berupa demam, keluhan susunan saraf pusat, dan gangguan gastrointestinal. Manifestasi klinis yang menonjol berupa demam lebih dari 7 hari. Pemeriksaan jumlah leukositnya dapat berupa leukopenia, normal, atau leukositosis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil jumlah leukosit dan suhu tubuh penderita demam tifoid. Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional deskriptif dengan desain studi kasus dan teknik sampling *random sampling*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 107 rekam medis pasien demam tifoid. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan program komputer *Statistical for Social Science (SPSS) versi 21.0 for windows*. Berdasarkan hasil analisis jumlah leukosit didapatkan 44,9% (48 orang) leukopenia, 38,3% (41 orang) leukosit normal, 16,8% (18 orang) leukositosis. Pada pengukuran suhu tubuh didapatkan 15,9% (17 orang) suhu tubuh normal, 80,4% (86 orang) demam, dan 3,7% (4 orang) demam tinggi. Pada pasien demam tifoid 44,9% (48 orang) leukopenia dan 80,4% (86 orang) demam.

Kata kunci: Demam tifoid, jumlah leukosit, suhu tubuh

Abstract

Typhoid fever is an acute systemic infection disease caused by Salmonella typhi and paratyphi. The clinical manifestation could be fever, complaints of central nervous system, and gastrointestinal disturbances. The prominent clinical manifestations include fever more than 7 days. The examination of the leukocyte number can be leukopenia, normal, or leukocytosis. This research purposed is to find out the profile of leukocyte number and body temperature of typhoid fever patients. This study uses descriptive observational research design with study case design and random sampling technique. The samples of this study are 107 medical record of typhoid fever patients. The research data is analyzed using a computer program Statistical for Social Science (SPSS) versi 21.0 for windows. Based on the analysis of the number of leukocyte, 44,9% (48 persons) leukopenia, 38,3% (41 persons) normal leukocyte, 16,8% (18 persons) leukocytosis. On the body temperature measurement, 15,9% (17 persons) with normal body temperature, 80,4% (86 persons) fever, and 3,7% (4 persons) high fever. On the typhoid fever patients, 44,9% (48 persons) leukopenia and 80,4% (86 persons) fever.

Keyword: Typhoid fever, leukocyte count, body temperature

1. PENDAHULUAN

Demam tifoid merupakan penyakit endemik di Indonesia. Penyakit ini adalah penyakit menular yang tercantum dalam Undang-Undang nomor 6 Tahun 1962 tentang wabah. Kelompok penyakit menular ini adalah penyakit yang mudah menular dan dapat menyerang banyak orang sehingga menimbulkan wabah (Setiati *et al.*, 2014).

Demam tifoid adalah infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Manifestasi klinis demam tifoid tergantung dari virulensi dan daya tahan tubuh. Adapun manifestasi klinisnya yaitu demam lebih dari tujuh hari yang merupakan suatu gejala yang paling menonjol. Demam ini bisa diikuti oleh gejala tidak khas lainnya seperti diare, anoreksia, atau batuk. Pada keadaan yang parah bisa disertai dengan gangguan kesadaran. Komplikasi yang bisa terjadi adalah perforasi usus, perdarahan usus, dan koma. Diagnosis ditegakkan berdasarkan adanya *Salmonella* dalam darah melalui kultur.

Penularan penyakit demam tifoid adalah melalui air dan makanan. Kuman *Salmonella* dapat bertahan lama dalam makanan. Vektor berupa serangga juga berperan dalam penularan penyakit (Widoyono, 2005). Demam tifoid menyerang penduduk di semua negara, tifoid banyak ditemukan di negara berkembang yang *hygiene* pribadi dan sanitasi lingkungannya kurang baik. Namun pada negara maju prevalensi demam tifoid stabil dengan angka yang rendah. Prevalensi kasus bervariasi tergantung dari lokasi, kondisi lingkungan setempat, dan perilaku masyarakat.

Sejak awal abad ke-20, insiden demam tifoid menurun di USA dan Eropa. Hal ini karena ketersediaan air bersih dan sistem pembuangan yang baik, dan ini belum dimiliki oleh sebagian besar negara berkembang. Insiden demam tifoid yang tergolong tinggi terjadi di wilayah Asia Tengah, Asia Selatan, Asia Tenggara, dan kemungkinan Afrika Selatan (Insidens >100 kasus per 100.000 populasi per tahun). Insiden demam tifoid yang tergolong sedang (10-100 kasus per 100.000 populasi per tahun) berada di wilayah Afrika, Amerika Latin, dan Oceania (kecuali Australia dan Selandia Baru) serta yang

termasuk rendah (<10 kasus per 100.000 populasi per tahun) dibagian dunia lainnya.

Di Indonesia, kasus ini tersebar secara merata di seluruh propinsi dengan insidensi sekitar 1.100 kasus per 100.000 penduduk per tahunnya dengan angka kematian 3,1-10,4%. Sembilan puluh persen kasus demam tifoid di Indonesia menyerang kelompok usia 3-19 tahun. Menurut Departemen Kesehatan RI penyakit ini menduduki urutan kedua sebagai penyebab kematian pada kelompok umur 5-14 tahun di daerah perkotaan (Irawati & Hanriko, 2016). Dari telaah kasus di beberapa rumah sakit besar, kasus tersangka demam tifoid menunjukkan kecenderungan yang meningkat dari tahun ke tahun dengan rata-rata kesakitan 500/100.000 penduduk dengan kematian antara 0,6%-5,0% (Rampengan, 2013). Ditjen Bina Upaya Kesehatan Masyarakat Departemen kesehatan RI tahun 2010, melaporkan demam tifoid menempati urutan ke-3 dari 10 pola penyakit terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit di Indonesia (41.081 kasus) (Setiati *et al.*, 2014).

Gejala gastrointestinal pada kasus demam tifoid dapat berupa diare, obstipasi kemudian disusul diare, pada sebagian pasien lidah tampak kotor dengan putih ditengah sedangkan tepinya kemerahan. Pada saat demam sudah tinggi, pada kasus demam tifoid dapat disertai gejala sistem saraf pusat, seperti kesadaran berkabut atau delirium atau obtundasi, atau penurunan kesadaran mulai apati sampai koma (Putra, 2015).

Gambaran laboratorium pada demam tifoid yaitu pada pemeriksaan darah leukosit total terdapat gambaran leukopenia, dapat pula terjadi kadar leukosit normal atau leukositosis, limfositosis relatif, monositosis, eosinofilia, dan trombositopenia ringan. Jumlah leukosit sering rendah dan berkaitan dengan demam dan toksisitas. Leukosit biasanya tidak kurang dari $2.500/\mu\text{m}^3$ sering ditemukan setelah seminggu atau dua minggu dari penyakit. Ketika terjadi abses piogenik, leukosit dapat mencapai $20.000-25.000/\mu\text{m}^3$ (Behrman, 2015). Leukopenia terjadi akibat depresi sumsum tulang oleh endotoksin dan mediator endogen yang ada (Rosinta *et al.*, 2014). Leukositosis dapat terjadi walaupun tanpa disertai infeksi sekunder (Setiati *et al.*, 2014), apabila terjadi

abses piogenik maka jumlah leukosit dapat meningkat mencapai 20.000-25.000/ μ^3 (Soedarmo *et al.*, 2015). Keterlambatan diagnosis merupakan salah satu penyebab kegagalan pemutusan rantai penularan serta pencegahan terjadinya komplikasi karena tidak jarang ditemui kesulitan menegakkan diagnosis demam tifoid dengan tepat dan cepat hanya atas dasar gejala klinis saja. Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesa dan pemeriksaan darah (Rusmana *et al.*, 2013)

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif dengan desain studi kasus. Penelitian ini dilakukan di RSUD Karanganyar pada bulan Oktober-Desember 2016. Populasi pada penelitian ini adalah pasien demam tifoid yang berumur 5-15 tahun yang berada di RSUD Karanganyar periode Januari 2015- Oktober 2016.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* yang memenuhi kriteria restriksi. Jumlah sampel yang digunakan adalah 107 rekam medis. Sumber data yang digunakan adalah data sekunder. Data ini diperoleh dengan cara mencatat hasil rekam medis pasien demam tifoid berupa jumlah leukosit dan suhu tubuh. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan program *Statistical for Social Science (SPSS) versi 21.0 for windows*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Frekuensi jenis kelamin pada sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Frekuensi Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin.

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1.	Laki-laki	43	40,1
2.	Perempuan	64	59,9

Sumber: Data sekunder diolah, Desember 2016

Berdasarkan penelitian, frekuensi tertinggi berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan yaitu 59,9% (64 orang) diikuti dengan laki-laki yaitu 40,1% (43 orang).

Tabel 2. Jumlah Leukosit Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Darah Rutin

No	Hasil Pemeriksaan Darah Rutin (N = 107)		
	Jumlah Leukosit	Frekuensi	Persentase
1	Leukopenia	48	44,9
2	Normal	41	38,3
3	Leukositosis	18	16,8
	Total	107	100,0

Sumber: Data sekunder diolah, Desember 2016

Berdasarkan penelitian, jumlah leukosit yang paling banyak dialami pasien demam tifoid pada anak di RSUD Karanganyar adalah leukopenia yaitu sebanyak 44,9% (48 orang), diikuti dengan jumlah leukosit normal 38,3% (41 orang) dan leukositosis 16,8% (18 orang).

Tabel 3. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Penderita Demam Tifoid

No	Hasil Pemeriksaan Suhu Tubuh (N = 107)		
	Jumlah Leukosit	Frekuensi	Persentase
1	Normal	17	15,9
2	Demam	86	80,4
3	Demam Tinggi	4	3,7
	Total	107	100,0

Sumber: Data sekunder diolah, Desember 2016

Berdasarkan penelitian, frekuensi suhu tubuh tertinggi adalah demam yaitu 80,4% (86 orang), diikuti dengan suhu tubuh normal 15,9% (17 orang), dan demam tinggi 3,7% (demam tinggi).

Tabel 4. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh dan Jumlah Leukosit

	Klasifikasi Suhu	Klasifikasi Leukosit			Total
		Leukopenia	Normal	Leukositosis	
	Normal	7	6	4	17
	Demam	40	33	13	86
	Demam Tinggi	1	2	1	4
	Total	48	41	18	107

Sumber: Data sekunder diolah, Desember 2016

Berdasarkan penelitian, frekuensi tertinggi adalah pasien demam tifoid yang mengalami demam dan leukopenia yaitu sebanyak 40 orang.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki berbanding perempuan masing-masing 43 dan 64 orang (rasio 1:1,48). Menurut penelitian sebelumnya, perbandingan antara laki-laki dan perempuan yaitu 49 dan 59 orang (rasio 1:1,20) (Setiabudi, 2005), 19 dan 21 orang (rasio 1:1,1) (Hadinegoro, 2012). Peneliti lain menemukan bahwa perbandingan laki-laki dan perempuan yaitu 17 dan 8 orang (rasio 2,12:1) (Rismarini, 2001). Ada pula yang mengungkapkan bahwa perbandingan laki-laki dan perempuan adalah sama yaitu 15 dan 15 orang (rasio 1:1) (Rusmana, 2013).

Pemeriksaan jumlah leukosit merupakan salah satu parameter pemeriksaan untuk mendeteksi adanya infeksi. Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan darah rutin yang sering dilakukan, karena jumlah leukosit dapat memberikan petunjuk apakah terdapat suatu infeksi atau peradangan yang disebabkan oleh mikroorganisme atau suatu reaksi inflamasi terhadap masuknya antigen ke dalam tubuh. Meningkatnya jumlah leukosit ($>10.000/\text{mm}^3$) disebut leukositosis merupakan indikatif adanya suatu peradangan (Anderson *et al.*, 2006).

Berdasarkan penelitian, jumlah leukosit yang paling banyak dialami pasien demam tifoid pada anak di RSUD Karanganyar adalah leukopenia yaitu sebanyak 44,9% (48 orang), diikuti dengan jumlah leukosit normal 38,3% (41 orang) dan leukositosis 16,8% (18 orang). Data tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa hasil pemeriksaan darah rutin demam tifoid yaitu leukopenia 45,3%, dan leukositosis 3,4 %. Leukopenia ditemukan pada 45,3% subjek, hal tersebut terjadi akibat pergeseran leukosit dari sirkulasi ke arah yang lebih kecil, kemungkinan lain disebabkan oleh depresi sumsum tulang (Pohan, 2004). Jumlah leukosit rendah, namun jarang di bawah $3.000/\mu\text{m}^3$. Apabila terjadi abses piogenik maka jumlah leukosit dapat meningkat mencapai 20.000-25.000/ μm^3 (Soedarmo, 2015). Pada pemeriksaan darah perifer lengkap sering ditemukan leukopenia, dapat pula terjadi kadar leukosit normal atau leukositosis. Leukositosis dapat terjadi walaupun tanpa disertai infeksi

sekunder (Widodo, 2014). Gambaran laboratorium pada demam tifoid yaitu pada pemeriksaan darah leukosit total terdapat gambaran leukopenia yang terjadi akibat depresi sumsum tulang oleh endotoksin dan mediator endogen yang ada, namun banyak pula laporan bahwa dewasa ini hitung leukosit mayoritas dalam batas normal atau leukositosis ringan (Rosinta, 2014). Adanya kelainan pada nilai leukosit baik leukopenia maupun leukositosis. Leukopenia yang umum terdapat pada demam tifoid disebabkan oleh adanya invasi bakteri *Salmonella typhi* ke organ-organ haemopoetik seperti kelenjar getah bening, spleen, tonsil, sumsum tulang belakang sehingga menekan laju haematopoiesis (Natari, 2014). Perubahan hematologi yang terjadi pada demam tifoid dapat berupa anemia, leukopenia, eosinofilia, trombositopenia. Depresi sumsum tulang dan hemofagositosis dianggap menjadi mekanisme penting pada proses perubahan hematologi tersebut (Ifeanyi, 2014). Pada pemeriksaan hitung leukosit total terdapat gambaran leukopenia yang diakibatkan oleh depresi sumsum tulang oleh endotoksin dan mediator endogen yang ada (Kemenkes, 2006). Pemeriksaan hematologi demam tifoid tidak spesifik (Hadinegoro, 2012). Hitung leukosit yang rendah sering berhubungan dengan demam dan toksisitas penyakit, namun kisaran jumlah leukosit bisa lebar. Pada anak yang lebih muda leukositosis bisa mencapai 20.000-25.000/ μm^3 (Behrman, 2015). Pada penelitian lain, jumlah leukosit normal ditemukan lebih banyak yaitu 52,8%, leukopenia 45,%, dan leukositosis 1,9% (Setiabudi, 2005). Hasil tersebut berbeda dengan penelitian lain yang mengungkapkan bahwa jumlah leukosit normal sebanyak 85,3%, diikuti dengan leukositosis 10,6%, dan leukopenia 4% (Abro *et al.*, 2009), dimana leukositosis terjadi paling sering pada anak-anak dan dalam sepuluh hari pertama sakit (Office of Public Health, 2007).

Pengukuran suhu tubuh, bertujuan untuk mengukur suhu inti tubuh. Nilai suhu tubuh akan sangat dipengaruhi oleh metabolisme tubuh dan aliran darah, selain itu hasil pengukuran juga akan berbeda sesuai dengan tempat pengukuran, biasanya organ yang mendekati kearah permukaan

tubuh memiliki suhu tubuh lebih rendah jika dibandingkan dengan organ yang lebih dalam. Pemeriksaan dan observasi suhu tubuh merupakan tindakan yang penting dalam memantau kondisi kesehatan seorang anak yang sedang demam dan dirawat di rumah sakit. Suhu tubuh diukur untuk memastikan ada atau tidaknya demam (Sodikin, 2012).

Berdasarkan penelitian, frekuensi suhu tubuh tertinggi adalah demam yaitu 80,4% (86 orang), diikuti dengan suhu tubuh normal 15,9% (17 orang), dan demam tinggi 3,7% (4 orang). Menurut penelitian sebelumnya, kejadian demam pada penyakit demam tifoid sebesar 100% (Rusmana, 2013). Keluhan utama yang paling sering adalah demam 94,4% (Setiabudi, 2005). Ditemukan gejala klinik berupa demam sebanyak 100% dari 145 subjek (Nainggolan, 2010). Demam merupakan akibat kenaikan *set point* oleh sebab infeksi atau oleh adanya ketidakseimbangan antara produksi panas dan pengeluarannya. Demam pada infeksi terjadi akibat mikroorganisme merangsang makrofag atau PMN membentuk PE (faktor pirogen endogenik) seperti IL-1, IL-6, TNF (*tumour necrosis factor*), dan IFN (*interferon*). Zat ini bekerja pada hipotalamus dengan bantuan enzim *cyclooxygenase* pembentuk prostaglandin. Prostaglandinlah yang meningkatkan *set point* hipotalamus.

Kelebihan pada penelitian ini adalah tidak membutuhkan dana yang besar dan dapat dilakukan dalam waktu yang singkat. Selain itu penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu tidak dilakukannya penyetaraan variabel penelitian seperti waktu dan tempat pengambilan suhu tubuh, serta pengaruh minum obat.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil jumlah leukosit pada pasien demam tifoid di RSUD Karanganyar adalah 44,9% (48 orang) leukopenia, 38,3% (41 orang) leukosit normal, dan 16,8% (18 orang) leukositosis. Profil suhu tubuh pada pasien demam tifoid di RSUD Karanganyar adalah 15,9% (17 orang) suhu normal, 80,4% (86 orang) demam, dan 3,7% (4 orang) demam tinggi.

PERSANTUNAN

Ucapan terimakasih kepada RSUD Karanganyar yang telah membantu jalannya penelitian ini dan atas kesediaannya dalam penyediaan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Abro, A. H., Abdou, A, MS., Gangwani, J, L., Ustadi, A.M., Younis, N.J., & Husssaini, H.S., 2009. Hematological and Biochemical Changes in Typhoid Fever. *Pak J Med Sci*. Volume 25, pp. 166-171.
- Anderson, S.P., Wilson, L. M., 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit Edisi Keenam*. Jakarta: EGC
- Behrman., Kliegman., & Jenson., 2015. *Nelson Textbook of Pediatrics 17th Edition*. India: Saunders
- Hadinegoro, S. R., Kadim, M., Devaera, Y., Idris, N. S., Ambarsari, C. G., 2012. *Update Management of Infectious Diseases and Gastrointestinal Disorder*. Jakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM.
- Irawati, N. A. V., & Hanriko, R., 2016. Manajemen Demam Tifoid Pada Anak Balita. *Medula Unila*. Volume 5, pp.1-5
- Ifeanyi, O. E., 2014. Changes in some Haematological Parameters in Typhoid Patients Attending University Health Services Departement of Michael Okpara University of Agriculture, Nigeria. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*. Volume 3(1), pp.670-674
- Kemenkes, 2006. Pedoman Pengendalian Demam Tifoid.
- Natari, N. N. L., Yasa, I. W, P. S., Lestari, W., 2014. Karakteristik Penderita Demam Tifoid dengan Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap dan Uji Widal di

- RSIA Bunda Periode Oktober 2013-Januari 2014. *Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*.
- Office of Public Health, 2007. Typhoid Fever. Infectious Disease Epidemiology Section.
- Pohan, H. T., 2004. Clinical and Laboratory Manifestations of Typhoid Fever at Persahabatan Hospital Jakarta. *Division of Tropical and Infectious Disease Departement of Internal Medicine Faculty of The University of Indonesia, Jakarta*. Volume 36:2
- Putra, S. T., 2015. *Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis Edisi Kedua*. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Rismarini., Anwar, Z., & Merdjani, A., 2001. Perbandingan Efektifitas Klinis antara Kloramfenikol dan Tiamfenikol dalam Pengobatan Demam Tifoid pada Anak. *Sari Pediatri*. Volume 3, pp.83-87
- Rosinta, L., Suryani, Y. D., & Nurhayati, E., 2014. 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. *Prosiding Pendidikan Dokter*, pp. 43-8.
- Rusmana, D., Sugiarto, C., & Pritanandi, R. H., 2013. Gambaran Gejala Klinik, Hemoglobin, Leukosit, Trombosit dan Uji Widal pada Penderita Demam tifoid dengan IgM Anti *Salmonella* Typhi (+) di Dua Rumah Sakit Subang. *Universitas Kristen Maranatha*, pp. 1-7.
- Setiabudi, D., & Mediapermana, K., 2005. Demam Tifoid pada Anak Usia dibawah 5 Tahun di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RS Hasan Sadikin Bandung. *Sari Pediatri*. Volume 7, No.1
- Setiati, S., Idrus, A., Aru, W.S., Marcellus, S. K., Bambang, S., Ari, F. S., 2014. *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid I Edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing
- Sodikin, M., 2012. *Prinsip Perawatan Demam Pada Anak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Soedarmo, S. S. P., Garna, H., & Hadinegoro, S. R. S., 2015. *Infeksi dan Pediatri Tropis Edisi Kedua*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Widodo, D., 2015. Demam Tifoid. In: Siti, ed. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 6*. Jakarta: Interna Publishing, pp. 549-558.
- Widoyono, M., 2005. *Penyakit Tropis*. Semarang: Penerbit Erlangga.