



Gambaran C-Reaktif Protein (CRP) Pada Pasien Demam Tifoid di Laboratorium Klinik Pinang Sari 2

Description of C-Reactive Protein (CRP) in Tyfoid Fever Patients in Clinic Laboratory of Pinang Sari 2

Hanny Siti Nuraeni*, Muhammad Arief Fadillah, Khayan, Tomy Saputra

Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Banten, Tangerang, Indonesia

*Correspondence: hannysiti.hs@gmail.com

Abstrak Demam tifoid adalah penyakit sistemik akut pada saluran pencernaan yang masih menjadi masalah kesehatan global bagi masyarakat dunia yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Angka kejadian demam tifoid di Indonesia diperkirakan sekitar 350-810 per 100.000 penduduk dan morbiditas yang cenderung meningkat setiap tahun sekitar 500-100.000 penduduk dengan angka kematian sekitar 0,6-5 %. Angka kejadian demam tifoid berbeda di setiap daerah. Berdasarkan laporan dari 31 RS di kota Tangerang demam tifoid menempati urutan ke tiga dari sepuluh penyakit teratas di kota tangerang. Dengan pasien rawat inap sebanyak 4.979 kasus. Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran C-Reaktif Protein (CRP) pada pasien demam tifoid di Klinik Pinang Sari 2. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik Pinang Sari 2. Metode yang dilakukan adalah imonokromatografi dengan alat epithod 616 yang terdapat hasil widal pada pasien dengan titer O >1/320 atau H >1/320. Hasil penelitian dari 40 sampel terdapat 37 (92,5%) sampel yang menunjukkan hasil tinggi (>5g/dl) dan 3 (7,5%) sampel menunjukkan hasil normal (<5g/dl). Pada hasil widal dengan titer O >1/320 tinggi CRP sebanyak 17 (42,5%) sampel dan dengan titer >1/320 tinggi CRP sebanyak 0 (0%) sampel.

Kata Kunci: *Salmonella typhi*, Widal, C- reaktif protein (CRP)

ABSTRACT

Typhoid fever is an acute systemic disease of the digestive tract which is still a global health problem for the world community caused by the bacterium Salmonella typhi. The incidence of typhoid fever in Indonesia is estimated at around 350-810 per 100,000 population and the morbidity tends to increase every year around 500-100,000 people with a mortality rate of around 0.6-5%. The incidence of typhoid fever is different in each region. Based on reports from 31 hospitals in the city of Tangerang, typhoid fever ranks third out of the top ten diseases in the city of Tangerang. With inpatients as many as 4,979 cases (Dinkes, 2019). This study uses a descriptive survey method. The purpose of this study was to determine the description of C-Reactive Protein (CRP) in patients diagnosed with typhoid fever at the Pinang Sari 2 Clinic. O titer > 1/320 or H > 1/320. The results of the 40 samples were 37 (92.5%) samples which showed high results (>5g/dl) and 3 (7.5%) samples showed normal results (<5g/dl). In the Widal results with titer O >1/320 high CRP as many as 17 (42.5%) samples and with titer >1/320 high CRP as many as 0 (0%) samples.

Keywords: *Salmonella typhi, widal, C- Reaktif Protein (CRP)*

Pendahuluan

Angka kejadian demam tifoid di Indonesia diperkirakan sekitar 350-810 per 100.000 penduduk dan morbiditas yang cenderung meningkat setiap tahun sekitar 500-100.000 penduduk dengan angka kematian sekitar 0,6-5 %. Angka kejadian demam tifoid berbeda di setiap daerah. Berdasarkan laporan dari 31 RS di kota Tangerang demam tifoid menempati urutan ke tiga dari sepuluh penyakit teratas di kota tangerang. Dengan pasien rawat inap sebanyak 4.979 kasus (Dinkes, 2019).

Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa angka kejadian demam tifoid masih tinggi, sehingga dibutuhkan penegakan diagnosis yang tepat dengan cara melihat manifestasi klinis pasien yang diperkuat oleh pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan pada diagnosis demam tifoid yaitu uji serologi widal. Uji ini melihat reaksi aglutinasi antara antigen dengan aglutinin yang merupakan antibodi spesifik terhadap komponen basil *Salmonella* di dalam

darah manusia. Uji ini telah digunakan (<50%), serta belum ada kesepakatan nilai standar aglutinasi untuk mendiagnosis demam tifoid (Rahimi,A., Tarigan, A.I.,& Lubis, A, 2021).

C-Reaktif Protein (CRP) adalah protein fase akut yang disintesa oleh sel hati dan produksinya di atur oleh IL-1, IL-6, serta *tumor necrosis factor-alfa* (TNF alfa) yang di sekresi ke dalam darah. CRP terdapat dalam serum normal dengan konsentrasi yang rendah. Sintesa CRP di hati berlangsung cepat setelah adanya sedikit rangsangan, konsentrasi serum meningkat di atas 5 g/dl dalam 6-8 jam dan mencapai puncaknya dalam 24-48 jam (Mustofia, A 2020).

C-Reaktif Protein (CRP) merupakan penanda inflamasi dan salah satu protein fase akut yang disintesis di hati untuk memantau secara non-spesifik penyakit lokal maupun sistemik. Kadar CRP meningkat setelah adanya trauma, infeksi bakteri, dan inflamasi. Sebagai biomarker, CRP dianggap sebagai respon peradangan fase akut yang mudah dan murah untuk diukur dibandingkan dengan penanda inflamasi lainnya. CRP juga dijadikan sebagai penanda prognostik untuk inflamasi. Pemeriksaan CRP dapat membantu klinisi dalam memutuskan pemberian antibiotik. Penelitian tahun 2016 menyatakan bahwa penggunaan antibiotik pada kelompok dengan bantuan CRP lebih sedikit (43,4%) dibandingkan pasien kontrol atau tanpa pemeriksaan CRP (63,5%) sebagai terapi pengobatan pada infeksi akut pernapasan (Do *et al*, 2016).

Metode

Penelitian ini bersifat Deskriptif Analitik yaitu hasil yang didapatkan secara langsung kemudian di defenisikan secara rinci dan jelas berdasarkan data yang didapat. Penelitian dan pengambilan sampel serta pemeriksaan widal, CRP dilakukan pada bulan Januari-Mei 2022 di Laboratorium Klinik Pinang Sari 2. Sampel dalam penelitian ini adalah 40 orang yang berasal dari populasi bulan Januari-Maret 2022 yang memenuhi kriteria inklusi (Pasien tifoid pada minggu pertama yang melakukan pemeriksaan CRP, Pasien tifoid dengan titer O $\geq 1/320$ dan H $\geq 1/320$. Tidak mempunyai penyakit infeksi/inflamasi selain tifoid, an tidak memiliki penyakit penyerta seperti hepatitis, penyakit jantung, autoimun, Usia pasien dari 10 – 30 tahun. Mau mengikuti wawancara/kuesioner) dan kriteria eksklusi (Memiliki penyakit infeksi/inflamasi selain tifoid, memiliki penyakit penyerta seperti hepatitis, penyakit jantung, autoimun., Usia pasien kurang dari 10 tahun dan lebih dari 30 tahun, Pasien tifoid dengan titer O $\leq 1/160$ dan H $\leq 1/160$, Pasien demam tifoid pada minggu kedua, ketiga dan keempat).

Hasil

Subjek penelitian adalah pasien di Klinik Pinang Sari 2 yang demam tifoid dari bulan Januari sampai Maret 2022 dengan hasil titer widal O $\geq 1/320$ atau H $\geq 1/320$. Degan hasil titer widal yang didapat baru bisa dilakukan penelitian gambaran CRP pada pasien tersebut dengan menggunakan alat Epithod 616 di Laboratorium Klinik Pinang Sari 2. Karakteristik subjek penelitian diberikan pada tabel 1.

Tabel. 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah(N)	Persentase (%)
Usia		
10-20 tahun	8	20
21-30 tahun	32	80
Total	40	10
Jenis Kelamin		
Laki-laki	17	42,5
Perempuan	23	57,5
Total	40	100

Lama Demam		
1 hari	0	0
2 hari	6	15
3 hari	12	30
4 hari	13	32,5
5 hari	7	17,5
6 hari	2	5
7 hari	0	0
Total	40	100

Sumber : Data Primer Januari-Maret 2022

Tabel.2 Hasil CRP Pada Pasien Demam Tifoid Menurut Usia

Usia (Tahun)	Hasil CRP			Persentase (%)		
	Normal	Tinggi	N	Normal	Tinggi	N
10-20	1	7	8	2,5	17,5	20
21-30	2	30	32	5	75	80
Total	3	37	40	7,5	92,5	100

Tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar CRP tinggi adalah pada usia 20-30 tahun sebanyak 30 (75%). Biasanya diiringi dengan peningkatan kadar CRP pada pasien tersebut pada awal terinfeksi *Salmonella thypi* (Anggeaningsih, D. 2019).

Tabel 3. Hasil CRP Pasien Demam Tifoid Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Hasil CRP			Persentase (%)		
	Normal	Tinggi	N	Normal	Tinggi	N
Laki-laki	2	15	17	5	37,5	42,5
Perempuan	1	22	23	2,5	55	57,5
Total	3	37	40	7,5	92,5	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa pasien dengan gambaran CRP terbanyak adalah perempuan sebanyak 22 (55%). Bisa disebabkan karena daya tahan tubuh perempuan lebih rentan di bandingkan laki-laki. Perempuan mengalami haid yang menyebabkan imunitasnya sedikit menurun. Gejala yang ditimbulkan semua tergantung dari daya tahan tubuh pasien (Hidayat, Isnaeni N.2016).

Tabel. 4 Hasil Widal Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Dengan Titer

Hasil Widal	Hasil CRP			Persentase (%)		
	Normal	Tinggi	N	Normal	Tinggi	N
O 1/320	0	13	13	0	32,5	32,5
O 1/640	0	4	4	0	10	10
H 1/320	3	0	3	7,5	0	7,5
H 1/640	0	0	0	0	0	0
O 1/320, H 1/320	0	11	11	0	27,5	27,5
O 1/320, H 1/640	0	4	4	0	10	10
O 1/640, H 1/320	0	3	3	0	7,5	7,5
O 1/640, H 1/640	0	2	2	0	5	5
Total	3	37	40	7,5	92,5	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa pasien demam tifoid dengan titer terbanyak adalah dengan titer O 1/320 sebanyak 13 (32.5%) sedangkan paling sedikit adalah O 1/640 + H 1/640 sebanyak 2(5%). Titer antibodi O \geq 1/320 atau antibodi H \geq 1/320 menguatkan diagnosis pada gambaran klinis yang khas. Uji widal dilakukan untuk deteksi antibodi terhadap kuman *Salmonella typhi*. Aglutinin O dan H yang digunakan untuk diagnosis demam tifoid. Semakin tinggi titernya, semakin besar terinfeksi kuman ini (Purnamasari,A,D,Y, 2020).

Tabel.5 Hasil CRP Dan Widal Pada Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Lama Demam

Lama Demam (Hari)	Kadar CRP			Persentase (%)		
	Normal	Tinggi	Jumlah	Normal	Tinggi	Jumlah
1	0	0	0	0	0	0
2	2	4	6	5	10	15
3	1	12	13	2,5	30	32,5
4	0	12	12	0	30	30
5	0	8	8	0	20	20
6	0	1	1	0	2.5	2.5
7	0	0	0	0	0	0
Total	3	37	40	7,5	92,5	100

Tabel ke 5 menunjukkan bahwa pasien yang terdiagnosis demam tifoid berdasarkan lama demam menunjukkan terbanyak pada hari ke 3 dan hari ke 4.

Diskusi

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kang ee Choo *et al* tahun 2001 mengenai konsentrasi CRP dalam serum anak penderita demam tifoid di Malaysia menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan konsentrasi CRP di atas normal >5 g/dl. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh V Wiegering *et al* tahun 2011 memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan konsentrasi CRP pada anak yang menderita penyakit gastrointestinal disertai dengan infeksi bakteri *Salmonella* sekitar 6,9 g/dl. CRP merupakan petanda yang menggambarkan kondisi peradangan, melakukan fungsi penting anti infeksi pada sistem imun. Kebanyakan infeksi bakterial sistemik berhubungan dengan kadar CRP yang tinggi. Pengukuran CRP menunjukkan korelasi antara konsentrasi CRP serum dengan derajat keparahan penyakit dan responsnya terhadap terapi. Hadirnya CRP serum yang meningkat mengindikasikan adanya infeksi yang tidak terkontrol atau proses patologik yang tidak selesai (Sari C, Y. 2017).

Tabel 4 menunjukkan bahwa pasien demam tifoid dengan titer terbanyak adalah dengan titer O 1/320 sebanyak 13 (32.5%) sedangkan paling sedikit adalah O 1/640 + H 1/640 sebanyak 2(5%). Titer antibodi O \geq 1/320 atau antibodi H \geq 1/320 menguatkan diagnosis pada gambaran klinis yang khas. Uji widal dilakukan untuk deteksi antibodi terhadap kuman *Salmonella typhi*. Aglutinin O dan H yang digunakan untuk diagnosis demam tifoid. Semakin tinggi titernya, semakin besar terinfeksi kuman ini (Purnamasari,A,D,Y, 2020).

Tabel ke 5 menunjukkan bahwa pasien yang terdiagnosis demam tifoid berdasarkan lama demam menunjukkan terbanyak pada hari ke 3 dan hari ke 4. Dikarenakan sintesis CRP di hati berlangsung sangat cepat setelah ada sedikit rangsangan, konsentrasi serum meningkat diatas 5 g/dl selama 6-8 jam dan mencapai puncak sekitar 24-48 jam bahkan bisa 72 jam tergantung dari seberapa parah infeksi yang di timbulkan. Waktu paruh dalam plasma adalah 19 jam dan menetap pada semua keadaan sehat dan sakit, sehingga satu-satunya penentu konsentrasi CRP di sirkulasi

adalah menghitung sintesa interkulin 6 (IL-6) dengan demikian menggambarkan secara langsung intensitas proses patologi yang merangsang produksi CRP. Dalam keadaan tertentu dapat reaksi inflamasi atau kerusakan jaringan baik yang disebabkan oleh penyakit infeksi maupun yang bukan infeksi (Sitompul, 2019).

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadara CRP akan meningkat dengan titer widal yang tinggi dan banyak hasil yang positif dari hasil tes widal. Terlebih pada pasien yang tidak menerapkan PHBS dalam kehidupan dan lingkungannya. Banyak terjadi di daerah tropis dan subtropis dengan kualitas sumber air yang tidak memadai, standar higienitas dan sanitasi buruk yang mana di Indonesia dijumpai dalam keadaan endemi. Gejala seringkali tidak spesifik dan secara klinis tidak dapat dibedakan dari penyakit demam lainnya. Tingkat keparahan klinis bervariasi dan kasus yang parah dapat menyebabkan komplikasi yang serius atau bahkan kematian. Dalam masyarakat penyakit ini dikenal dengan nama tipes atau thypus, tetapi dalam dunia kedokteran disebut *thypoid fever* atau *thypus abdominalis* karena berhubungan usus di dalam perut (WHO, 2013).

Kesimpulan

Hasil pemeriksaan CRP dari 40 sampel berdasarkan usia diperoleh hasil tinggi sebanyak 30 sampel (75%) pada usia 21-30 tahun dan hasil tinggi sebanyak 7 sampel (17,5%) pada usia 10-20 tahun. Berdasarkan jenis kelamin diperoleh laki-laki sebanyak 15 sampel (37,5%), dan pada perempuan sebanyak 22 sampel (55%). Titer pemeriksaan widal terbanyak adalah titer O 1/320 sebanyak 13 (32,5%) dan berdasarkan lama demam, terbanyak pada hari ke 3 dan hari ke 4 sebanyak 12 (30%).

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dapat diberikan kepada laboratorium klinik Pinang Sari 2 dan Poltekkes Kemenkes Banten.

Daftar Pustaka

1. Afifah, N. R., & Pawenang, E. T. (2019). Kejadian Demam Tifoid Pada Usia 15-44 Tahun. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(2), 263-273.
2. Alam, A. (2016). *Pola resistensi Salmonella Enterica serotipe Typhi, departemen ilmu kesehatan anak RSHS, tahun 2006–2010. Sari Pediatri*, 12(5), 296-301.
3. Anggeaningsih, D. (2019). *Hubungan Personal Hygiene Dengan Kejadian Typhus Abdominalis Pada Anak-anak*.
4. Chandra, H. K., & Fatoni, A. Z. (2021). Peranan C-Reactive Protein (CRP) pada Pasien Sepsis di Intensive Care Unit (ICU). *Journal of Anaesthesia and Pain*, 2(1), 1-10.
5. Dinkes, 2019. *Profil Kesehatan Kota Tangerang*. Dinas Kesehatan, Tangerang.
6. Do, Ngat TT et al, 2016. 'Point-of-Care C-Reactive Protein Testing to Reduce Inappropriate Use of Antibiotics For Non-severe Acute Respiratory Infections in Vietnamese Primary Health Care: a Randomised Controlled Trial'. *The Lancet Global Health*, vol. 4.
7. DXGEN, Epithod 616 2020 , <https://www.primaco.co.id>.
8. Habibah, U. (2016). *Uji Tes Serologi Pada Suspek Demam Tifoid di Laboratorium Serologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan*.
9. Hidayat, Isnaeni N. 2016. *Asuhan Keperawatan Pada Demam Tifoid*. Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan UMP.
10. Idhayu, A. T., Chen, L. K., Suhendro, S., & Abdullah, M. (2016). Perbedaan Kadar C-Reactive Protein pada Demam Akut karena Infeksi Dengue dan Demam Tifoid. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 3(3), 138-142.
11. Ilham, I., Nugraha, J., & Purwanta, M. (2017). Deteksi IgM Anti Salmonella Enterica Serovar Typhi dengan Pemeriksaan Tubex TF dan Typhidot-M. *Jurnal Biosains Pascasarjana* , 19 (2), 127-142.
12. Kemenkes R.I (2016). *Profil Kesehatan Indonesia KEMENKES RI*

13. Khasanah, U. (2016). *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Darah Vena Dan Darah Kapiler Dengan Metode Tabung*.
14. Mustofiyah, A. (2020). *Gambaran Kadar C-Reactive Protein (CRP) Pada Pekerja Batu Kapur* (Doctoral dissertation, UNIMUS).
15. Nasty, D. (2018). *Gambaran C-Reaktif Protein Pada Pasien TB Yang Telah Didiagnosa Dokter Di RSUD dr. Pirngadi Medan*.
16. Panggabean, D. (2020). *Gambaran C-Reactive Protein (CRP) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*.
17. Purnamasari, A. D. Y. (2020). *Karakteristik Penderita Demam Tifoid di RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2018-Desember 2018* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
18. Rachman, Y. N., & Wildan, M. (2017). *Karakteristik Penderita Demam Tifoid Rawat Inap Anak Di Rsud Abdul Wahab Sjahrani Samarinda* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
19. Rahimi, A., Tarigan, A. I., & Lubis, A. (2021). Penatalaksanaan Pasien Demam Tifoid Rawat Inap Di RSUD H. Abdul Manan Simatupang Kisarn. *Jurnal Kesmas Prima Indonesia*, 3(1), 39-42.
20. Sari, C. Y. (2017). *Hubungan Kadar C-Reactive Protein dengan Laju Endap Darah pada Pasien Widal Positif* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
21. Sembiring, M. P. B. (2020). *Gambaran Pengetahuan Pasien Tentang Pencegahan Dan Perawatan Penyakit Typus Abdominalis di Ruang Perawatan RSUD Dr. Pringadi Medan Tahun 2019*.
22. Sipahutar, R. R. (2020). *Gambaran C-Reaktif Protein (CRP) Pada Perokok Aktif*.
23. Sitompul, F. H. (2019). *Gambaran C-Reaktif Protein Pada Penderita Tuberkolosis Paru Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan*.
24. Wawolumaja, A., Pontoh, V., & Merung, M. (2019). Terapi pada Pasien Kanker Payudara Stadium Lanjut Menurunkan Kadar C-Reaktif Protein dan Meningkatkan Kadar Albumin. *JURNAL BIOMEDIK: JBM*, 11(2), 116-122.
25. WHO, 2013. 'Guidelines On The Quality, Safety And Efficacy Of Typhoid Conjugate Vaccines', makalah dipresentasikan di pertemuan ke 64 WHO Expert Committee on Biological Standardization, 21-25 Oktober 2013.
26. Widodo D, 2014. Demam Tifoid. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi ke-6. Jakarta: Interna Publishing. 2014; 549-558. *Bagiam/SMF Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*.