

Screening Kadar C-Reaktiv Protein Pada Penderita TB Dengan Terapi Obat Anti Tuberculosis Di Kabupaten Kupang

Adrianus Ola Wuan^{1*}, Ni Ketut Yuliana Sari², Yuanita Rogaleli³, Wilhelmus Olin⁴
^{1,2,3,4} Poltekkes Kemenkes, Kupang
E-mail: lamabelawaa@gmail.com

Article History:

Received: 10 September

Revised: 13 September

Accepted: 16 September

Keywords: CRP levels, TB patients, OAT therapy

Abstract: Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*, which attacks various organs, especially the lungs. *Mtb* contains various C-polysaccharides which in the body can be identified by CRP examination. CRP is an alphaglobulin protein that appears in the blood when inflammation occurs. The purpose of the examination was to determine the description of C-Reactive Protein in Tuberculosis patients with Anti Tuberculosis Drug (OAT) therapy at the Naibonat Health Center. The method used is descriptive crosssectional approach. The population of this study were all Tuberculosis patients who were undergoing OAT therapy at the Naibonat Health Center totaling 20 people. The results showed positive CRP as many as 7 people (35%) and negative CRP as many as 13 people (65%) most commonly found in women, aged 26-50 years and > 50 years, and the category of senior secondary education (SMA). Tuberculosis patients who are undergoing OAT therapy, who have positive CRP as many as 7 people (35%) and negative CRP as many as 13 people (65%).

Abstrak

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyerang berbagai organ terutama paru-paru. *Mtb* mengandung berbagai C-polisakarida yang dalam tubuh bisa diketahui dengan pemeriksaan CRP. CRP adalah suatu protein *alphaglobulin* yang timbul dalam darah bila terjadi inflamasi. Tujuan pemeriksaan untuk mengetahui gambaran C-Reaktiv Protein pada pasien Tuberkulosis dengan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Naibonat. Metode yang digunakan bersifat deskriptif pendekatan cross sectional. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien Tuberkulosis yang tengah menjalani terapi OAT di Puskesmas Naibonat berjumlah 20 orang. Hasil penelitian menunjukkan CRP positif sebanyak 7 orang (35%) dan CRP negatif sebanyak 13 orang (65%) paling banyak ditemukan pada perempuan, umur 26-50 tahun dan > 50 tahun, dan kategori pendidikan menengah atas (SMA). Kesimpulan dari 20 orang pasien Tuberkulosis yang tengah menjalani terapi OAT, yang mempunyai CRP positif sebanyak 7 orang (35%) dan CRP negatif sebanyak 13 orang (65%).

Kata Kunci: Kadar CRP, Penderita TB, Terapi OAT.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menular dari satu orang ke orang lain melalui menghirup tetesan kecil (droplet) dari batuk atau bersin dari orang yang terinfeksi. TB terutama akan menginfeksi paru-paru, namun dapat juga menginfeksi bagian tubuh lainnya seperti kelenjar, tulang, dan sistem syaraf. Gejala utama adalah batuk selama dua minggu atau lebih, batuk disertai dengan gejala tambahan yaitu sputum, bercampur darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik dan demam lebih dari satu bulan (Kemenkes 2019).

Laporan World Health Organization (WHO), pada tahun 2013 diperkirakan sebanyak 9 juta orang terjangkit TB di seluruh dunia dengan 1,5 juta kematian karena TB dan 360.000 kematian di antaranya disertai dengan koinfeksi TB-HIV. Indonesia diperkirakan mempunyai angka insiden TB sekitar 183 dari 100.000 penduduk dan prevalensi sekitar 272 dari 100.000 penduduk (World Health Organization 2014 2005). Riset yang dilakukan oleh Kementerian kesehatan RI Tahun 2017 menemukan jumlah kasus TB semua tipe di Provinsi Nusa Tenggara Timur sebanyak 5.350 kasus dengan rincian kasus pada Laki-laki sebanyak 3053 (57,07%) kasus dan Perempuan sebanyak 2297 (42,93%) kasus. Tiga kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan jumlah penderita tertinggi dalam <1 tahun terakhir yaitu Sumba Barat (1,2%), Sumba Timur (0,7%) dan Sumba Tengah (0,7%) dan dalam >1 tahun terakhir adalah Nagekeo (2,3%), Sumba Tengah (2,0%) dan Kabupaten Kupang (1,9%)(Kemenkes RI 2022).

Mycobacterium tuberculosis mengandung berbagai *C-polisakarida* yang dapat menyebabkan *hypersensitivitas* tipe cepat dan berlaku sebagai antigen bagi tubuh. Adanya *C-Polisakarida* dan *Mycobacterium tuberculosis* dalam tubuh, bisa diketahui dengan pemeriksaan CRP. CRP adalah suatu protein *alphaglobulin* yang timbul dalam darah bila terjadi inflamasi. Protein ini bereaksi dengan *C-polisakarida* yang terdapat pada *Mycobacterium tuberculosis*. CRP merupakan protein fase akut yang dibentuk di hati (oleh sel hepatosit) akibat adanya proses peradangan atau infeksi. Setelah terjadi peradangan, pembentukan CRP akan meningkat dalam 4-6 jam, jumlahnya bahkan berlipat dua dalam 8 jam setelah peradangan. Konsentrasi puncak akan tercapai dalam 36-50 jam setelah inflamasi (Ameista Tahumuri, M. C. P. Wongkar 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Solihah dkk pada penderita Tuberkulosis Paru di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya pada bulan Juli 2016 menunjukkan bahwa pada 30 sampel penderita yang diperiksa, 21 sampel (70%) diantaranya menunjukkan hasil positif CRP dan 9 sampel lainnya (30%) menunjukkan hasil negatif (Solihah, 2017). Penelitian lain yang dilakukan oleh Tahumuri dkk pada pasien Tuberkulosis Paru di Manado didapatkan CRP yang mengalami peningkatan pada BTA positif 2 dengan jumlah 9 orang (64%) dengan gejala utama hemoptisis dan batuk masing-masing 5 orang (33,3%) (Ameista Tahumuri, M. C. P. Wongkar 2017).

Puskesmas Naibonat yang terletak di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki banyak pasien Tuberkulosis. Sebagaimana terdapat dalam Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2018, bahwa Kabupaten Kupang memiliki jumlah kasus Tuberkulosis yang terbilang tinggi yakni 461 kasus (7%). Oleh karena itu, penderita Tuberkulosis yang teridentifikasi banyak berobat ke Puskesmas Naibonat. Puskesmas Naibonat merupakan salah satu wilayah yang ada di wilayah kerja Kabupaten Kupang. Puskesmas Naibonat juga menjadi salah satu puskesmas dengan jumlah penduduk terbanyak yaitu 25.681 jiwa. Kabupaten Kupang

merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki banyak pasien TB (Kemenkes RI 2022). Pada tahun 2019 dilaporkan penderita TB di Puskesmas Naibonat adalah 76 orang, kemudian tahun 2020 dari bulan Januari sampai bulan Juni berjumlah 61 orang (Tahu dan Dion, 2021). Dengan jumlah pasien TB yang banyak maka sangat penting untuk dilakukan screening pemeriksaan CRP pada pasien TB yang sedang terapi Obat TB selain untuk mengetahui tingkat infeksi tetapi juga dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengobatan TB atau bisa digunakan sebagai evaluasi pengobatan 2 bulan pertama.

METODE

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilakukan di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat dengan target atau sasaran pada penderita TB dengan terapi OAT. Semua Pasien TB yang datang ke Puskesmas untuk mengambil obat Terapi Tb diambil darahnya untuk dilakukan pemeriksaan CRP. Jumlah sasaran yang diambil sesuai dengan jumlah pasien TB pada data puskesmas dan yang datang untuk melakukan pengambilan obat terapi sebanyak 20 orang.

HASIL

Hasil pemeriksaanyang dilakukan terhadap pasien Tuberkulosis yang tengah menjalani terapi obat anti tuberkulosis di Puskesmas Naibonat tercatat sebanyak 20 orang. Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan C-Reaktif Protein Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, dan Jenjang Pendidikan

		Hasil CRP				Total	
		Positif		Negatif			
		F	%	F	%	F	%
Jenis Kelamin	Laki-Laki	2	29	5	71	7	100
	Perempuan	5	38	8	62	13	100
Umur	< 25 Tahun	1	100	0	0	1	100
	26-50 Tahun	3	38	5	62	8	100
	> 50 Tahun	3	27	8	73	11	100
Jenjang Pendidikan	Tidak Sekolah	2	67	1	33	3	100
	SD	1	14	6	86	7	100
	SMP	0	0	3	100	3	100
	SMA	3	60	2	40	5	100
	PT	1	50	1	50	2	100
Lama Pengobatan	Fase Intensif	4	67	2	33	6	100
	Fase Lanjutan	3	21	11	79	14	100

Berdasarkan tabel 1 diatas, menunjukkan gambar hasil pemeriksaan C-Reaktif Protein pada pasien Tuberkulosis yang tengah menjalani terapi obat anti tuberkulosis di Puskesmas Naibonat berdasarkan kategori jenis kelamin terbanyak pada perempuan yaitu sebanyak 13 orang (65%) dengan hasil pemeriksaan positif sebanyak 5 orang (38%) dan negatif 8 orang (62%), sedangkan pada laki-laki sebanyak 7 orang (35%) dengan hasil pemeriksaan positif

2 orang (29%) dan negatif 5 orang (71%). Berdasarkan kategori umur paling banyak penderita TB dengan terapi OAT pada umur >50 Tahun sebanyak 11 orang (55%) dengan hasil CRP positif sebanyak 3 orang (27%) dan hasil CRP Negatif 8 orang (62%) .

Berdasarkan Kategori Jenjang Pendidikan, penderita TB dengan terapi OAT paling banyak pada kelompok SD sebanyak 7 orang (35%) dengan hasil pemeriksaan CRP Positif sebanyak 14% dan hasil CRP negative sebanyak 86%.

Berdasarkan kategori Lama Pengobatan, pasien TB dengan Terapi OAT lebih banyak pada kelompok pengobatan lanjutan sebanyak 14 orang (70%) dengan hasil pemeriksaan CRP positif sebanyak 21% dan hasil CRP negative sebanyak 79% dan pada kelompok pengobatan intensif sebanyak 6 orang (30%) dengan hasil pemeriksaan CRP positif sebanyak 67% dan hasil negative 33%.

DISKUSI

Hasil pemeriksaan CRP yang masih positif berdasarkan jenis kelamin banyak ditemukan pada perempuan sebanyak 5 orang (38%) sedangkan laki-laki sebanyak 2 orang (29%). Pada penelitian yang sama sebelumnya dilakukan oleh Muhsin dkk (2020) mendapati CRP positif lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibanding perempuan. Muhsin dkk (2018) menjelaskan hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor lain seperti perbedaan perilaku dimana faktor kebiasaan merokok pada laki-laki yang memudahkan terjangkitnya penyakit Tuberkulosis (Yulistian 2014). Sedangkan pada wanita seperti dalam jurnal penelitian Divani, et al (2015) menunjukkan bahwa penggunaan alat kontrasepsi hormonal dan nonhormonal keduanya dapat meningkatkan kadar CRP dalam darah, tetapi hanya pengguna kontrasepsi hormonal yang meningkatkan kadar *Soluble CD40 ligand* (sCD40L) dimana protein ini merupakan bagian dari superfamili molekul TNF. Dalam jurnal tersebut juga dijelaskan peningkatan CRP terjadi bukan akibat inflamasi melainkan terjadi sebagai respon metabolik tubuh (Divani, et al 2015). Sehingga pada penelitian ini pun kemungkinan CRP positif yang masih tinggi pada wanita disebabkan bukan hanya karena terdapat inflamasi dalam tubuh akibat masih adanya antigen *Mycobacterium tuberculosis*.

Distribusi hasil pemeriksaan berdasarkan usia memperlihatkan bahwa CRP yang masih positif terbanyak dialami oleh penderita usia 26-50 sebanyak 3 orang (38%) dan penderita usia > 50 tahun sebanyak 3 orang (27%). Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Nasty (2018) yang mana didapati pula CRP positif masih tinggi pada usia tersebut. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit termasuk penyakit Tuberkulosis Paru. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Eka dkk, bahwa kisaran umur 55-64 tahun mendominasi kejadian Tuberkulosis Paru (Eka dkk, 2017).

Berdasarkan jenjang pendidikan, CRP positif lebih banyak ditemukan pada responden yang menamatkan pendidikan di bangku Sekolah Menengah Atas (SMA) yakni sebanyak 3 orang (60%) dan tidak ditemukan CRP positif pada responden yang menamatkan pendidikan di bangku Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam jurnal penelitian yang dilakukan oleh Nurjana (2015) dijelaskan bahwa semakin rendah pendidikan seseorang maka semakin besar risiko untuk menderita TB Paru. Pendidikan berkaitan dengan pengetahuan yang nantinya berhubungan dengan upaya pencarian pengobatan. Pengetahuan yang dipengaruhi oleh tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor pencetus (*predisposing*) yang berperan dalam mempengaruhi keputusan seseorang untuk berperilaku sehat. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka pengetahuan tentang TB semakin baik sehingga pengendalian agar tidak tertular dan upaya pengobatan bila terinfeksi juga maksimal (Nurjana, 2015). Jika

dibandingkan dengan penelitian ini dimana pada jenjang pendidikan SMA masih ditemukan hasil CRP positif yang cukup banyak dibanding dengan jenjang SMP yang bahkan tidak ditemukan adanya CRP positif, hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan perilaku hidup sehari-hari dan kepatuhan dalam menjalani pengobatan.

Lamanya terapi OAT juga mempengaruhi kadar CRP dalam darah. Dengan adanya pengobatan untuk menghilangkan kuman *Mycobacterium tuberculosis* membuat inflamasi dalam tubuh berangsur menurun sehingga kadar CRP pun ikut menurun. Dari pemeriksaan CRP yang dilakukan berdasarkan lamanya pengobatan OAT pada pasien Tuberkulosis di Puskesmas Naibonat menunjukkan bahwa pengobatan fase intensif sebanyak 4 sampel (67%) memiliki CRP positif dan 2 sampel (33%) memiliki CRP negatif. Sedangkan pada fase lanjutan terdapat 3 sampel (21%) CRP positif dan 11 sampel (79%) CRP negatif. Pada pasien yang menjalani pengobatan tahap intensif maupun yang telah menjalani pengobatan ditahap lanjutan, masih memiliki CRP positif yang mana tingginya kadar CRP pada sampel yang diperiksa menunjukkan tingginya inflamasi yang terjadi dalam tubuh pasien akibat infeksi *Mycobacterium tuberculosis*.

Selain adanya kuman *Mycobacterium tuberculosis* dalam tubuh yang menyebabkan inflamasi, kadar CRP meningkat pada radang sendi (*rheumatoid arthritis*), demam rematik, kanker payudara, radang usus, penyakit radang panggul (*pelvic inflammatory disease*, PID), penyakit Hodgkin, SLE, dan gangguan gula darah. CRP juga meningkat pada kehamilan, pemakaian alat kontrasepsi intrauterus dan pengaruh obat kontrasepsi oral (Widman, 2009). Selama infeksi berlangsung tubuh akan menghasilkan IFN γ yang selanjutnya akan menginduksi keluarnya TNF α , substansi tersebut dapat menginduksi hepar sehingga mengeluarkan CRP (Nisa, 2016). Turunnya kadar CRP pada serum menunjukkan penurunan inflamasi yang terjadi dalam tubuh, hal ini dapat terjadi karena keberhasilan pengobatan. Pada tahap ini responden merupakan pasien peralihan dari pengobatan tahap intensif dan memasuki tahap pengobatan lanjutan (Irianti, et al 2016). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya pengobatan dapat berpengaruh terhadap kandungan CRP dalam tubuh. Artinya antigen dalam tubuh penderita tersebut telah berkurang atau tidak ada sehingga rangsangan tubuh untuk mengeluarkan antibodi berkurang atau tidak ada (Solihah dkk, 2017). Selain pengobatan yang dilakukan, diimbangi dengan pemasukan gizi yang baik dapat berpengaruh terhadap berkurangnya proses inflamasi pada tubuh penderita sehingga menyebabkan CRP dalam tubuh menjadi negatif.

Oleh karena itu penelitian ini ditentukan juga bahwa 7 sampel (35%) positif menunjukkan bahwa pada tubuh penderita masih terjadi inflamasi sedangkan pada 13 sampel (65%) negatif menunjukkan bahwa status nutrisi dan pengobatan penderita yang baik sehingga kadar CRP dalam tubuh pun berkurang atau bahkan tidak ada.

Penyakit tuberkulosis pada dasarnya dapat disembuhkan secara tuntas apabila pasien/penderita selalu mengikuti anjuran dan arahan dari tenaga kesehatan untuk minum obat secara teratur dan rutin sesuai dengan dosis yang dianjurkan, serta mengonsumsi makanan yang bergizi cukup untuk meningkatkan daya tahan tubuh pasien (Maulidya, et al 2017).

KESIMPULAN

Screening pada pasien Tuberkulosis dengan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Naibonat dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan CRP terhadap 20 sampel serum diperoleh hasil positif sebanyak 7 sampel (35%) dan negatif sebanyak 13 sampel (65%)

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang yang telah memberikan dukungan pendanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Terima kasih juga diberikan kepada Bupati Kupang dan Puskesmas Naibonat yang telah memberikan ijin untuk pelaksanaan kegiatan ini serta semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini.

DAFTAR REFERENSI

- Ameista Tahumuri, M. C. P. Wongkar, L.W. A. Rotty. 2017. "Gambaran Laju Endap Darah Dan C-Reactive Protein Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Manado 2016." *JKK (Jurnal Kedokteran Klinik)* 1, no. 3: 16–20.
- Kemkes. 2019. "Kementerian Kesehatan Republik Indonesia." *Kementerian Kesehatan RI* 1, no. 1: 1. <https://www.kemkes.go.id/article/view/19093000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>.
- Kemkes RI. 2022. "Kemkes RI 2022." *Journal of Chemical Information* 53, no. 9: 1689–99. https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/PROFIL_KESEHATAN_2018_1.pdf.
- World Health Organization 2014. 2005. *Xpert MTB/RIF Implementation Manual Technical and Operational 'How-to': Practical Considerations*. Printed in France: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.
- Yulistian, Refi. 2014. "Pengaruh Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kadar High - Sensitivity C - Reactive Protein Serum Pada Tenaga Kesehatan Dengan Tuberkulosis Laten Dan Kontrol Sehat." *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* 7, no. 2: 107–15. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/11678/>.
- Muhsin, M., Joko Pitoyo., Wiwik Agustina. 2020. Identifikasi C-Reaktif Protein (CRP) Serum Pada Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Kota Batu Menggunakan Metode Latex Agglutination. *Imunoserologi*
- Divani, et al (2015). Effect of Oral and Vaginal Hormonal Contraceptives on Inflammatory Blood Biomarkers. Hindawi Publishing Corporation. <https://www.hindawi.com/journals/mi/2015/379501/>
- Nasty, Desnaria. 2018. Gambaran C-Reactive Protein Pada Penderita TB Paru Yang Telah Didiagnosa Dokter di RSUD DR. Pirngadi Medan. *Karya Tulis Ilmiah*. Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Medan. <http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/1617/1/KTI.pdf>
- Eka dkk. 2017. *Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Rujukan Mikroskopis Kabupaten Aceh Besar*. <https://adoc.pub/karakteristik-penderita-tuberkulosis-paru-di-puskesmas-rujuk.html>
- Maulidya, Y. N., Redjeki, E. S., & Fanani, E. (2017). *Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis (Tb) Paru Pada Pasien Pasca Pengobatan Di Puskesmas Dinoyo*. Malang. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.

[http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:KglspvOz784J:scholar.google.com/+Maulidya,+Y.+N.,+Redjeki,+E.+S.,+%26+Fanani,+E.+\(2017\).+Faktor+Yang+Memengaruhi+Keberhasilan+Pengobatan+Tuberkulosis+\(+Tb+\)+Paru+Pada+Pasien+Pasca+Pengobatan+Di+Puskesmas+Dinoyo.+Malang.+Fakultas+Ilmu+Keolahragaan+Universitas+Negeri+Malang&hl=id&as_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:KglspvOz784J:scholar.google.com/+Maulidya,+Y.+N.,+Redjeki,+E.+S.,+%26+Fanani,+E.+(2017).+Faktor+Yang+Memengaruhi+Keberhasilan+Pengobatan+Tuberkulosis+(+Tb+)+Paru+Pada+Pasien+Pasca+Pengobatan+Di+Puskesmas+Dinoyo.+Malang.+Fakultas+Ilmu+Keolahragaan+Universitas+Negeri+Malang&hl=id&as_sdt=0,5)