



PENYULUHAN KADAR CRP (C-REACTIVE PROTEIN) PADA PENDERITA TUBERKULOSIS DI KECAMATAN CILAWU SEBAGAI PENANDA ADANYA INFLAMASI

Astari Nurisani¹, Mamay², Gina Nafsa Mutmaina³, Sugiah⁴, Wisnu Arya Pratama⁵
^{1,2,3,4,5}Program Studi D3 Analisis Kesehatan, STIKes Karsa Husada Garut
Email: nurisani.astari@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi akibat bakteri tuberkulosis akan mengakibatkan peradangan didalam tubuh yang akan merangsang munculnya *C-Reactive Protein* sebagai biomarker peradangan. *C-Reactive Protein* (CRP) merupakan molekul polipeptida kelompok *pentraxin* yang diproduksi di hati dan dikontrol oleh sitokin khususnya *Interleukin-6* (IL-6). CRP bermanfaat untuk memonitor perkembangan penyakit. Konsentrasi CRP berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit, infeksi dan efek pengobatan. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk melihat kadar CRP (*C-Reactive Protein*) pada penderita tuberkulosis di wilayah kecamatan Cilawu dan memberikan pemahaman mengenai pemeriksaan CRP. Metode yang digunakan yaitu penyuluhan dengan LCD dan pemeriksaan kadar CRP pada penderita tuberkulosis. Para penderita dikumpulkan di suatu rumah yang sudah disepakati Bersama. Hasil kegiatan adalah sebagian besar yang hadir memiliki hasil pemeriksaan CRP pada 30 sampel yang telah diperiksa didapat hasil positif sebanyak 24 orang (80%), dan negatif sebanyak 6 orang (20%). Kadar CRP pada pasien tuberkulosis positif didapat hasil beragam antara 6 mg/L sampai 192 mg/L. Kesimpulan: hasil pengabdian kepada masyarakat ini menggambarkan adanya respon inflamasi CRP terhadap infeksi bakteri tuberkulosis. Setelah dilaksanakan penyuluhan dan pemeriksaan kadar CRP, masyarakat khususnya para penderita tuberkulosis menjadi mengerti dan tertarik untuk melakukan pemeriksaan CRP sebagai bentuk pemantauan tingkat infeksi yang diderita.

Kata Kunci: Penyuluhan Kesehatan, Tuberkulosis, Inflamasi, C-Reaktif Protein

ABSTRACT

Infection due to tuberculosis bacteria will cause inflammation in the body which will stimulate the emergence of C-Reactive Protein as a biomarker of inflammation. C-Reactive Protein (CRP) is a polypeptide molecule of the pentraxin group which is produced in the liver and controlled by cytokines especially Interleukin-6 (IL-6). CRP is useful for monitoring disease progression. CRP concentration is related to disease severity, infection and treatment effect. The purpose of this community service is to see CRP (C-Reactive Protein) levels in tuberculosis sufferers in the Cilawu sub-district and provide an understanding of CRP examination. The method used is counseling with LCD and examination of CRP levels in tuberculosis patients. The sufferers are collected in a house that has been mutually agreed upon. The results of the activity were that most of those present had CRP examination results on the 30 samples that had been examined, 24 people (80%) had positive results, and 6 people (20%) had negative results. CRP levels in positive tuberculosis patients obtained various results between 6 mg/L to 192 mg/L. Conclusion: the results of this community service illustrate that there is an inflammatory response of CRP to tuberculosis bacterial infection. After carrying out counseling and examining CRP levels, the community, especially tuberculosis sufferers, became aware and interested in carrying out CRP examinations as a form of monitoring the level of infection they were suffering from.

Keywords: Health Education, Tuberculosis, Inflammation, C-Reactive Protein

LATAR BELAKANG PENGABDIAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang merupakan penyebab utama

kesehatan dan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Tuberkulosis menjadi penyebab utama kematian akibat suatu agen infeksius, peringkatnya berada di atas HIV / AIDS. Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang mudah menular melalui udara yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Tuberkulosis sebagian besar menyerang paru namun penyakit ini juga menyerang organ tubuh lain yang disebut ekstra paru (Aini et al., 2017).

Kejadian kasus di Indonesia tercatat 824,000 ribu jiwa yang terestimasi kasus tuberkulosis dengan kasus yang ternotifikasi sebanyak 393,323 ribu jiwa serta jumlah kematian akibat tuberkulosis sebanyak 13,110 ribu jiwa. Jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan dan diobati dari tahun 2019 adalah sebanyak 568,987 ribu jiwa. Menurut data rekam medik di RSUD Dr. Slamet Garut pada periode tahun 2019 dari bulan Januari sampai Desember diketahui terdapat 4,894 orang penderita tuberkulosis yang terdiri dari 3,359 orang penderita TB paru rawat jalan yang pemeriksaannya belum selesai secara bakteriologis dan histologis, terdapat 1,187 orang penderita TB paru rawat jalan dan 316 orang penderita TB paru rawat inap tanpa disebutkan terkonfirmasi secara bakteriologis atau histologis, dan terdapat 32 orang penderita TB Meningitis (TB Ekstra Paru) rawat inap.

Tuberkulosis masih menjadi pokok permasalahan yang harus segera ditangani. Berdasarkan hasil survey prevalensi tuberkulosis tahun 2013-2014 menunjukkan sebanyak 42,5% (181 dari 426) kasus tuberkulosis tidak memiliki gejala batuk ≥ 14 hari atau batuk darah, namun memiliki hasil ronsen paru abnormal. Hasil Survei Prevalensi Tuberkulosis 2013-2014, menunjukkan bahwa deteksi kasus yang hanya menerapkan skrining gejala dapat menyebabkan sejumlah besar kasus tidak terdeteksi. Dari kasus yang ditemukan pada studi tersebut, 261 dari 426 (61%) memiliki hasil dahak negative, kasus ini bisa saja terlewatkan oleh deteksi kasus yang selama ini dilakukan dengan mengandalkan mikroskop sehingga diperlukannya cara pendiagnosis penunjang lainnya (Musadad et al., 2015). Prinsip diagnosis dan penatalaksanaan TB secara umum sama, mulai dari diagnosis yang akurat, pengobatan yang sesuai standar, monitoring, dan evaluasi pengobatan serta tanggung jawab kesehatan masyarakat. Ketepatan diagnosis sangat menentukan keberhasilan tahap penatalaksanaan tuberkulosis berikutnya (Safithri, 2017).

Terdapat beberapa variasi gejala tuberkulosis, ada tuberkulosis yang bisa menginfeksi organ lain di dalam tubuh selain tuberkulosis paru seperti tuberkulosis ekstra paru yang memiliki manifestasi klinis yang bervariasi tergantung organ yang terinfeksi dan karena itu membutuhkan indeks pemeriksaan klinik yang tinggi salah satunya dengan pemeriksaan penunjang tuberkulosis lainnya dalam menunjang keberhasilan pengobatan atau melihat indeks keparahan infeksi akibat bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dengan memeriksa biomarker pemeriksaan kadar *C-Reactive Protein* (CRP) akibat inflamasi yang diakibatkan penyakit tuberkulosis.

C-Reactive Protein (CRP) merupakan molekul polipeptida dari kelompok *pentraxin* yang merupakan protein fase akut. CRP diproduksi di hati dan produksinya dikontrol oleh sitokin khususnya *Interleukin-6* (IL-6), CRP meningkat 4-6 jam setelah stimulus; konsentrasinya meningkat 2 kali lipat setiap 8 jam; dan mencapai puncak dalam 36-50 jam. Waktu paruh CRP 19 jam sehingga bahkan dengan hanya satu stimulus membutuhkan beberapa hari untuk kembali ke kadar awal, walaupun termasuk protein fase akut, kadar CRP juga berubah selama proses inflamasi kronis (Dewi, 2018).

CRP bermanfaat untuk memonitor perkembangan penyakit. Konsentrasi CRP berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit. Penurunan cepat konsentrasi CRP dianggap berhubungan dengan reaksi yang baik terhadap pengobatan awal antimikroba, sehingga CRP adalah biomarker yang berguna untuk memonitor perkembangan penyakit (Purwanto & Astrawinata, 2019). CRP yang merupakan biomarker inflamasi non spesifik bisa digunakan untuk mendeteksi inflamasi atau peradangan yang diakibatkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*.

Dengan demikian, perlu diadakannya pengabdian kepada masyarakat mengenai penyuluhan kadar CRP (*C-Reactive Protein*) pada penderita tuberkulosis di kecamatan Cilawu sebagai penanda adanya inflamasi.

METODE PENGABDIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penyuluhan ini adalah laptop, *Liquid Crystal Display* (LCD), pengeras suara, leaflet dan kit pemeriksaan CRP. Pemeriksaan CRP dilakukan dengan metode aglutinasi yang dihitung secara semikuantitas.

Langkah-langkah yang telah dilakukan untuk melaksanakan kegiatan ini adalah: tim penyuluhan melakukan sosialisasi kepada tokoh masyarakat dan sekaligus meminta izin untuk dilakukan kegiatan penyuluhan Kesehatan. Setelah ijin diperoleh, tim penyuluhan melakukan sosialisasi dan kontrak waktu dengan keluarga terkait pelaksanaan kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGABDIAN

Kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan ini dilaksanakan tanggal 21 Januari 2023 dari pukul 09.00 – selesai. Kegiatan ini terlaksana dengan baik berkat dukungan semua pihak, baik dari Puskesmas, kepada desa, RT/RW dan warga masyarakat setempat. Acara dimulai dengan pengisian daftar hadir kemudian pembacaan ayat suci Al-Quran dan dilanjutkan dengan sambutan dari perwakilan Puskesmas dan Bapak RT. Pemaparan materi penyuluhan dilakukan dengan persentasi slide dan pembagian leaflet yang telah disediakan. Setelah selesai pemaparan dilanjutkan dengan pemeriksaan kadar CRP pada setiap penderita. Distribusi karakteristik peserta yang hadir pada acara ini dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Peserta

Distribusi Peserta		
Klasifikasi Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	20	66.7%
Perempuan	10	33.3%
Klasifikasi Usia	F	%
18-30	9	30%
31-40	6	20%
41-50	5	16.7%
51-60	7	23.3%
61-70	3	10%
Klasifikasi Berdasarkan Lama Pengobatan	F	%
< 2 Bulan	24	80%
2-6 Bulan	6	20%
> 6 Bulan	0	0%

Berdasarkan tabel 1 menyatakan bahwa jenis kelamin penderita TB pada pemeriksaan CRP didapat hasil pada penderita TB berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 20 orang (66.7%). Setelah diberikan penyuluhan selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar CRP dengan hasil seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan CRP berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Hasil CRP				Total	
		Positif		Negatif		F	%
		F	%	F	%		
1	Laki-laki	18	60%	2	6.7%	20	66.7%
2	Perempuan	6	20%	4	13.3%	10	33.3%
TOTAL						30	100%

Peserta jenis kelamin laki-laki sebanyak 18 orang (60%) positif dan 2 orang (6,7%) negatif sedangkan pada pasien perempuan ditemukan sebanyak 10 orang (33.3%) dengan rincian 6 orang (20%) positif dan 4 orang (13.3%) negatif. Didapat hasil prevalensi kasus TB berdasarkan jenis kelamin laki-laki terdapat lebih banyak pasien laki-laki dibanding perempuan hal ini sejalan dengan data prevalensi menurut Kemenkes RI (2018) berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TBC tahun 2017 pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Bahkan berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis prevalensi pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Begitu juga yang terjadi di negara-negara lain. Hal ini terjadi kemungkinan karena laki-laki lebih terpapar pada fakto risiko TBC misalnya merokok dan kurangnya ketidapatuhan minum obat (Kemenkes RI, 2018).

Infeksi oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dapat mengakibatkan sampel pemeriksaan CRP menjadi positif akibat dari respon inflamasi yang terjadi akibat paparan bakteri tuberkulosis, sedangkan pada hasil sampel yang memiliki hasil pemeriksaan CRP negatif didapat akibat dari kondisi pasien yang dalam keadaan baik baik saja tanpa gejala atau gejala batuk dengan intensitas kadang kadang. Semua penderita dengan pemeriksaan negatif ini menyukai aktivitas fisik dan suka berolahraga sehingga bisa menekan sekresi CRP yang keluar. Olahraga memengaruhi sistem imun dengan menurunkan jumlah sel darah putih mononuklear di darah perifer yang merupakan sumber sitokin yang memicu peradangan seperti Interleukin-1, Interleukin-6, Interleukin-1 β , Interleukin-8, dan CRP. Olahraga juga meningkatkan anti peradangan seperti Interleukin-10, Interleukin-1ra. Penurunan Interleukin-6 mempengaruhi penurunan CRP, karena Interleukin-6 merupakan stimulator sekresi CRP di hepar (As'ad et al., 2021) Nilai normal kadar CRP untuk orang dewasa yaitu ≤ 6 mg/L Hasil positif menggambarkan adanya aglutinasi dengan kadar CRP ≥ 6 mg/L dan hasil negatif menggambarkan tidak adanya aglutinasi dengan kadar CRP ≤ 6 mg/l. (Glory Diagnostic, 2021). Hasil positif dilanjutkan dengan pemeriksaan semikuantitatif untuk melihat titer kadar yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Hasil Pemeriksaan CRP Berdasarkan Titer CRP (mg/L) pada Penderita Tuberkulosis Yang Positif

Titer CRP	Frekuensi	Persentase
6mg/L	4	16.7%
12 mg/L	6	25%
24 mg/L	1	4.1%
48 mg/L	6	25%
96 mg/L	3	12.5%
192 mg/L	4	16.7%
384 mg/L	0	0%
Jumlah	24	100%

Berdasarkan tabel 3 menyatakan bahwa didapat dari 24 serum yang positif terdapat, kadar 6 mg/L sebanyak 4 orang (16.7%) ditandai dengan aglutinasi yang terjadi pada pemeriksaan kualitatif bersifat lemah dan pada pemeriksaan semi-kuantitatif bersifat negatif pada semua pengenceran yang diakibatkan oleh konsentrasi CRP didalam tubuh dalam kondisi sedikit, kadar 12 mg/L sebanyak 6 orang (25%), kadar 24 mg/L sebanyak 1 orang (4.1%), kadar 48 mg/L sebanyak 6 orang (25%), pada kategori kelompok dengan titer 12mg/L, 24mg/L dan 48 mg/L adalah kategori kelompok dengan gejala lumayan vareatif tetapi gejala tersebut tidak sebanyak pasien dengan kategori titer >96 mg/L penderita dalam kategori ini adalah penderita yang mempunyai keluhan berat badan turun, batuk berdahak, gelisah, seask nafas, lemas dan juga berkeringat di malam hari. Pada penderita dengan kadar 96 mg/L yaitu sebanyak 3 orang (12.5%) dan kadar 192 mg/L yaitu sebanyak 4 orang (16.7%) memiliki gejala klinis yang sangat bervariasi dimulai dari batuk berdahak yang

terdapat bercak darah, berkeringat di malam hari, sesak nafas, lemas, berat badan turun, mual demam/pusing, dan juga gelisah, pasien dalam kategori ini dijumpai dalam keadaan menggunakan kursi roda kadar pemeriksaan CRP pada pasien tuberkulosis ini berbanding lurus dengan gejala yang dialami yang menandakan keadaan inflamasi didalam tubuh penderita tersebut. Kadar CRP akan tetap tinggi selama infeksi atau kerusakan jaringan masih berlangsung, yang berarti nilai CRP spesifik terhadap adanya kerusakan (Sapan et al., 2017).

Gejala pasien yang bermacam-macam berhubungan dengan kadar CRP pada penderita TB, semakin parah gejala yang terjadi pada penderita TB semakin tinggi juga titer CRP yang terjadi, berbeda dengan penderita TB CRP negatif yang tidak memiliki gejala atau dalam kondisi normal atau hanya memiliki gejala ringan saja seperti batuk yang terjadi kadang-kadang. Dalam hal pola hidup rata penderita TB CRP positif adalah penderita dengan kebiasaan merokok perokok aktif dan juga pasif dikarenakan terdapat banyak perokok aktif dilingkungannya baik dilingkungan keluarga, teman ataupun lingkungan masyarakat sekitar sehingga dapat memperparah keadaan. Pada penderita TB CRP negatif adalah penderita yang melakukan pola makan gizi seimbang dan masa pengobatan kategori pasien lama dengan masa pengobatan 2-6 bulan yang menunjukkan reaksi keberhasilan pengobatan hal ini sejalan dengan penelitian oleh Purwanto dan Astrawinata (2019) yang menyatakan bahwa konsentrasi CRP telah terbukti berkorelasi dengan tingkat keparahan infeksi. Penurunan cepat konsentrasi CRP dilaporkan berkorelasi dengan respon yang baik terhadap terapi awal antimikroba sehingga CRP menjadi biomarker yang berguna untuk monitoring respon pengobatan. (Purwanto & Astrawinata, 2019).

Pada penelitian sebelumnya oleh Khairunnisa (2021) mengenai gambaran kadar C-Reactive Protein (CRP) pada pasien tuberkulosis paru MDR (*Multi Drug Resistance*) menyatakan bahwa dari seluruh subjek yang terdiri atas 4 laki-laki (53%) dan 3 perempuan (47%) menunjukkan hasil pemeriksaan C Reactive Protein negatif yang berbanding lurus dengan penurunan kadar inflamasi sebagai respon positif pengobatan dan tidak menunjukkan adanya hubungan jenis kelamin dengan CRP. Dari hal tersebut menyatakan bahwa ada hubungan kunjungan pengobatan terhadap kadar CRP. Orang sehat umumnya memiliki kadar CRP yang rendah. Sebaliknya, kadar CRP yang tinggi bisa menjadi pertanda adanya penyakit atau infeksi di dalam tubuh.

KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan ini merupakan bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat dosen program studi Analis Kesehatan beserta mahasiswa kepada masyarakat wilayah kerja Puskesmas Cilawu Kabupaten Garut. Setelah dilaksanakan penyuluhan dan pemeriksaan kadar CRP, masyarakat khususnya para penderita tuberkulosis menjadi mengerti dan tertarik untuk melakukan pemeriksaan CRP sebagai bentuk pemantauan tingkat infeksi yang diderita. Dengan demikian diharapkan pihak terkait seperti puskesmas dapat menindaklanjuti kegiatan tersebut dengan selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada warga dalam pencegahan tuberkulosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kami haturkan kepada Tuhan YME dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu Puskesmas Cilawu sebagai penanggung jawab wilayah Kesehatan, Kepala Desa, Bapak/Ibu RT dan RW, Ibu-ibu Kader serta tokoh masyarakat lainnya. Selain itu, kami ucapkan terima kasih kepada STIKes Karsa Husada Garut yang telah memfasilitasi dan mendorong diadakannya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Ramadiani, R., & Hatta, H. R. (2017). Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Tuberkulosis. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 12(1), 56. <https://doi.org/10.30872/jim.v12i1.224>
- Dewi, Y. P. (2018). C-reactive protein (CRP) Vs high-sensitivity CRP (hs-CRP). *Research Gate, September*, 2–4.
- Kemenkes RI. (2018). Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Tuberkulosis (TB). *Tuberkulosis*, 1(april), 2018. www.kemendes.go.id
- Musadad, D. ., Riono, P., & Onozaki, I. (2015). Survei Prevalensi Tuberkulosis Indonesia 2013-2014. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Dan Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan*.
- Purwanto, D. S., & Astrawinata, D. A. W. (2019). Pemeriksaan Laboratorium sebagai Indikator Sepsis dan Syok Septik. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.35790/jbm.11.1.2019.23204>
- Safithri, F. (2017). Diagnosis TB Dewasa dan Anak Berdasarkan ISTC (International Standard for TB Care). *Saintika Medika*, 7(2). <https://doi.org/10.22219/sm.v7i2.4078>
- Sapan, H. B., Kalesaran, L. T. B., & Kalitouw, F. (2017). Besaran Neutrofil dan Kadar C-reactive Protein sebagai Faktor Prognostik Multi Organ Failure pada Pasien Multi-trauma. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 9, 184–190.