

**Pemeriksaan C-Reactive Protein Sebagai Penanda Inflamasi dalam Upaya Awal
Skrining Adanya Penyakit Menular Maupun Tidak Menular Pada Warga di
Wilayah Binaan Desa Bone Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang**

*C-Reactive Protein Testing as an Inflammatory Marker to Screen for Communicable
and Non-Communicable Diseases in Residents in the Fostered Area of Bone
Village, Nekamese Sub-district, Kupang Regency*

Ni Ketut Yuliana Sari^{1*}, Agustina W. Djuma², Novian Agni Yudhaswara⁴,
Adrianus Ola Wuan⁵, Agnes Rantesalu⁶

^{1,2,3,4,5,6} Poltekkes Kemenkes Kupang, Indonesia

Korespondensi Penulis : niketut_yuliana@yahoo.com

Article History:

Received: November 15, 2024;

Revised: November 30, 2024;

Accepted: Desember 28, 2024;

Published: Desember 30, 2024;

Keywords: CRP, C-Reactive Protein, Inflammation.

Abstract: This community service activity was carried out in March 2024 in the fostered area of Bone Village, Nekamese District, Kupang Regency, located at the Gereja GMIT Tritunggal Pasneno, Bone. The activity carried out in the form of C-Reactive Protein (CRP) examination. CRP examination is a general inflammatory marker examination, so it can be a presumptive examination of inflammation in the body both caused by infectious and non-communicable diseases. The results of the examination of 43 samples showed reactive CRP as many as 2 samples (4.7%).

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada bulan Maret 2024 di wilayah binaan Desa Bone Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang, yang berlokasi di Gereja GMIT Tritunggal Pasneno, Bone. Kegiatan yang dilakukan berupa pemeriksaan C-Reactive Protein (CRP). Pemeriksaan CRP merupakan pemeriksaan penanda inflamasi secara umum, sehingga dapat menjadi pemeriksaan dugaan adanya inflamasi dalam tubuh baik disebabkan oleh penyakit menular maupun tidak menular. Hasil pemeriksaan dari 43 sampel menunjukkan CRP reaktif sebanyak 2 sampel (4,7%).

Kata Kunci: CRP, C-Reactive Protein, Inflamasi.

1. PENDAHULUAN

Bone adalah salah satu desa/ kelurahan dari 11 Desa yang ada di wilayah Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Desa ini memiliki jarak sekitar 32 km dari pusat Kota Kupang dan jarak desa dari kota kecamatan yaitu 12 km. Desa Bone terbagi menjadi 4 dusun, 8 rukun warga (RW) dan 16 Rukun Tetangga (RT) dengan luas daerah 18,46 km². Jumlah penduduk Desa Bone sebanyak 1.061 jiwa, yang terdiri dari jenis kelamin laki-laki sebanyak 532 orang dan perempuan sebanyak 529 orang dan terbagi dalam 294 kepala keluarga (KK). Mayoritas pekerjaan penduduk adalah petani (69%). Fasilitas kesehatan yang terdapat di Desa Bone hanyalah 1 puskesmas pembantu (BPS Kabupaten Kupang, 2019).

C-Reactive Protein (CRP) merupakan biomarker atau penanda biologis saat terjadi infeksi maupun inflamasi di dalam tubuh seseorang. Protein ini merupakan salah satu protein fase akut yang terdapat dalam serum normal walaupun dalam jumlah yang sangat kecil. Kadar CRP normal pada orang dewasa adalah 0,8 mg/L. Pada keadaan tertentu apabila terjadi reaksi radang atau kerusakan jaringan (nekrosis), kadar CRP dapat meningkat hingga lebih dari 500

mg/L (Khairunnisa, 2021).

Protein fase akut seperti CRP akan meningkat tajam beberapa saat terjadinya inflamasi dan selama proses inflamasi sistemik berlangsung (Tahumuri *et al.*, 2017). Adanya stimulus inflamasi akut, konsentrasi CRP akan meningkat secara cepat dan mencapai puncaknya setelah 2-3 hari. Bila tidak ada stimulus inflamasi maka konsentrasi CRP serum akan turun relatif cepat dengan waktu paruh sekitar 18 jam (Nasty, 2018). Adanya infeksi dalam tubuh dapat menimbulkan inflamasi sebagai mekanisme pertahanan tubuh (Melinda, 2021). Pemeriksaan CRP dapat digunakan sebagai deteksi paling mudah, murah dan cepat untuk mendeteksi adanya suatu infeksi di dalam tubuh (*in vivo*) (Khairunnisa, 2021).

Beberapa penelitian menggunakan pemeriksaan CRP sebagai penanda adanya infeksi. Saripalli & Ramapuram (2022) menggunakan pemeriksaan CRP sebagai skrining penyakit tuberkulosis pada penderita HIV. Pada penelitian tersebut dilaporkan dari 150 responden, sebanyak 67 (44,67%) memiliki hasil CRP positif dan total 77 (51,33%) positif tuberkulosis. Penelitian tersebut menyimpulkan sensitivitas CRP sebesar 64,94% dan spesifisitas 76,71% sebagai pemeriksaan skrining tuberkulosis pada penderita HIV. Penelitian lain yang mengaitkan CRP dengan infeksi Hepatitis B dilakukan oleh Gidado *et al.* (2022), dari 17 pasien positif terinfeksi virus hepatitis B terdapat 5 pasien (29,4%) dengan CRP positif.

Pemeriksaan CRP juga digunakan sebagai prediktor inflamasi pada penyakit bukan infeksi. Protein C-Reaktif sebagai Prediktor Kejadian Diabetes Melitus di Kalangan Pria Paruh Baya. Thorand *et al.* (2003) meneliti pemeriksaan CRP sebagai prediktor kejadian diabetes melitus di kalangan pria paruh baya, hasil dari studi kohort Monica Augsburg, 1984-1998. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa inflamasi atau peradangan bisa menjadi salah satu mekanisme yang digunakan untuk memantau adanya peningkatan perkembangan diabetes mellitus dari orang yang beresiko seperti obesitas, merokok, dan hipertensi.

Sebuah studi kohort prospektif oleh Farghaly *et al.* (2018), yang melakukan pemeriksaan CRP sebagai tes skrining diabetes melitus gestasional pada kehamilan trimester pertama melaporkan dari 496 responden, sebanyak 27 responden (5,4%) didiagnosis dengan diabetes melitus gestasional dan 10 wanita (2,0%) didiagnosis memiliki gangguan toleransi glukosa pada minggu ke 24-28. CRP positif ditemukan lebih tinggi pada kelompok yang didiagnosis diabetes melitus gestasional ($p=0,000$) dibandingkan dengan yang tidak. Disimpulkan CRP berkorelasi positif dengan diagnosis diabetes melitus gestasional ($r = 0,438$, $p = 0,012$).

Pemeriksaan CRP dapat digunakan sebagai penanda adanya inflamasi pada tubuh yang disebabkan oleh agen infeksi atau penyakit menular, maupun penyakit non infeksi yang tidak

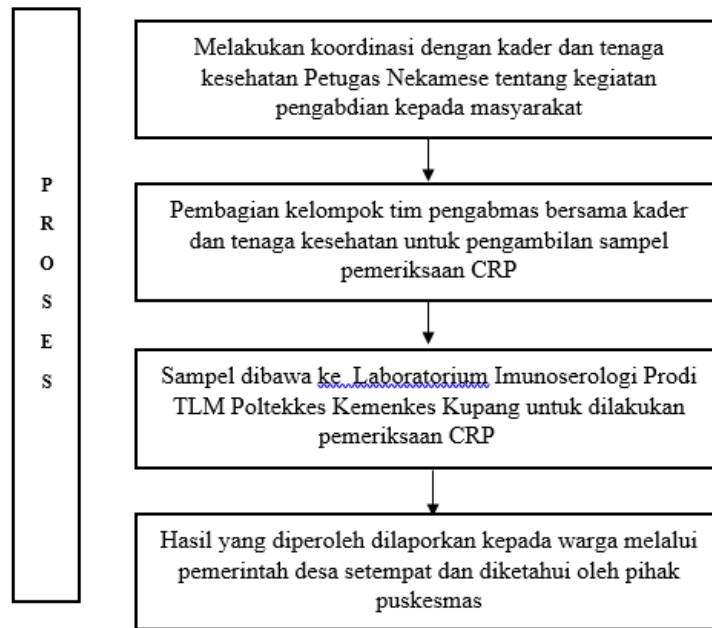
menular. Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Bone pada tahun 2022 yang diketuai oleh Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc. menemukan sebanyak 13 orang (22,4%) dari 58 orang warga yang melakukan skrining hepatitis B memiliki hasil pemeriksaan reaktif HbsAg (Djuma, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, terdapat kemungkinan pada warga di Desa Bone memiliki penyakit infeksi lainnya selain hepatitis, maupun penyakit yang tidak menular seperti hipertensi dan diabetes. Berkenaan dengan hal tersebut, maka dalam program pengabdian masyarakat ini dilakukan kegiatan pemeriksaan CRP sebagai penanda inflamasi dalam upaya awal skrining adanya penyakit menular maupun tidak menular pada warga di wilayah binaan Desa Bone Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada bulan Maret 2024 di wilayah binaan Desa Bone Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang. Tempat pelaksanaan kegiatan yaitu di Gereja GMT Tritunggal Pasneno, Bone. Peserta kegiatan merupakan jemaat dari gereja tersebut. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pemeriksaan C-Reactive Protein. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yaitu:

1. Berkordinasi dengan pemerintah desa setempat untuk menentukan waktu berkumpulnya warga guna pemeriksaan CRP. Berdasarkan hasil kordinasi disepakati pelaksanaan kegiatan pada hari Minggu, 24 Maret 2024 di Gereja GMT Tritunggal Pasneno, Bone.
2. Pada hari pelaksanaan, tim pengabdian masyarakat melakukan pengambilan sampel darah di lokasi setelah jemaat melaksanakan ibadah. Darah yang diambil berupa darah vena dari jemaat yang bersedia dilakukan pemeriksaan. Terdapat sebanyak 43 orang yang bersedia melakukan pemeriksaan.
3. Sampel darah diproses dan dilakukan pemeriksaan CRP kualitatif di Laboratorium Imunoserologi Prodi Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Poltekkes Kemenkes Kupang.
4. Hasil yang diperoleh dilaporkan kepada warga melalui pemerintah desa setempat dan diketahui oleh pihak puskesmas di Kecamatan Nekamese.



Gambar 1. Proses Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

3. HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) berupa pemeriksaan CRP pada warga di wilayah binaan Desa Bone Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang, khususnya pada jemaat di Gereja GMIT Tritunggal Pasneno, Bone. Pelaksanaan kegiatan berlangsung dengan lancar, yang diawali dengan penerimaan tim oleh jemaat. Jemaat yang berkumpul diinformasikan prosedur pengambilan darah dan manfaat pemeriksaan CRP. Terdapat sebanyak 43 orang yang bersedia diambil darah sebagai sampel untuk dilakukan pemeriksaan CRP. Adapun hasil pemeriksaan CRP ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan CRP

Karakteristik	Jumlah	
	Jumlah	%
Jenis Kelamin		
• Laki-laki	19	44,2
• Perempuan	24	55,8
Total	43	100
Usia		
• 12-18 tahun	6	13,9
• 19-59 tahun	30	69,8
• ≥60 tahun	7	16,3
Total	43	100

Hasil Pemeriksaan CRP		
• Reaktif	2	4,7
• Non Reaktif	41	95,3
Total	43	100

4. DISKUSI

C-Reactive Protein merupakan penanda inflamasi dan salah satu protein fase akut yang disintesis di hati untuk pemantauan penyakit lokal maupun sistemik secara non-spesifik. Kadar CRP akan mengalami peningkatan setelah adanya infeksi bakteri, trauma maupun peradangan. Sebagai biomarker, CRP dianggap sebagai respon inflamasi fase akut yang mudah dan murah untuk diukur dibandingkan dengan penanda inflamasi lainnya (Panggabean, 2020). Kadar CRP biasanya mulai meningkat dalam waktu 4-6 jam setelah tubuh terpapar oleh antigen proinflamasi, dua kali lipat meningkat setiap 8 jam dan mencapai puncaknya pada 36-50 jam. Kadar ini dapat meningkat lebih dari 500 mg/L pada stimulus yang bersifat intens (Haq, dkk., 2020).

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada kegiatan ini, didapatkan 2 sampel (4,7%) CRP reaktif, dari total 43 sampel. Kedua responden berjenis kelamin perempuan dengan usia masing-masing 18 tahun dan 23 tahun. Hal ini menunjukkan kemungkinan pada tubuh responden terjadi inflamasi, namun perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk mengetahui lokasi dan penyebab inflamasi hasil CRP reaktif. Pada kondisi tertentu, misalnya reaksi inflamasi kerusakan jaringan akibat penyakit infeksi maupun non infeksi, kadar CRP dapat meningkat sampai 100 kali. Kadar CRP yang tinggi menandakan bahwa tubuh sedang mengalami inflamasi/peradangan. Kadar CRP akan tetap tinggi selama infeksi atau kerusakan jaringan masih berlangsung yang berarti nilai CRP spesifik terhadap adanya kerusakan (Pramonodjati, dkk., 2019).

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berlangsung lancar. Terdapat 43 warga yang menyetujui dilakukan pemeriksaan CRP. Hasil pemeriksaan menunjukkan CRP reaktif sebanyak 2 sampel (4,7%).

6. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih kami berikan untuk institusi Poltekkes Kemenkes Kupang dan Pemerintah Kabupaten Kupang serta Desa Bone Kecamatan Nekamese yang sudah mendukung

sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terselenggara dengan baik, khususnya jemaat di Gereja GMIT Tritunggal Pasneno, Bone.

7. DAFTAR REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. (2019). *Kecamatan Nekamese dalam angka 2019*. BPS Kabupaten Kupang.
- Djuma, A. W. (2022). *Skrinning hepatitis B pada masyarakat Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang*. Laporan Pengabdian Masyarakat. Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Farghaly, T. A., Helmy, N. A., Abbas, A. M., & Ahmed, A. G. M. (2018). C-reactive protein as a screening test for gestational diabetes mellitus in the first trimester of pregnancy: A prospective cohort study. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 7(12), 4798–4803.
- Gidado, M. B., Haroun, A. A., Magaji, Y., Abdullahi, Z., & Sani, A. M. (2022). Determination of the relationship between C-reactive protein (CRP) levels and hepatitis B surface antigen. *Journal of Environmental Bioremediation and Toxicology*, 5(2), 12–16. <https://doi.org/10.54987/jebat.v5i2.761>
- Haq, N. I., Susianto, O., & Rahmiati, R. (2020). Kadar protein C-reaktif pasien sepsis dan non-sepsis di ruang rawat intensif RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Dokter*, 3(3), 425–434. <https://ppip.ulm.ac.id/journals/index.php/hms/article/view/2798>
- Khairunnisa, A. (2021). *Gambaran kadar C-reactive protein (CRP) pada pasien tuberkulosis paru MDR (Multidrug Resistance)*. Karya Tulis Ilmiah. Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes, Semarang. https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=24410&keywords=
- Melinda, T. F. (2021). *Profil C-reaktif protein dan laju endap darah pada pasien tuberkulosis paru (studi pustaka)*. Skripsi. Politeknik Kesehatan Jurusan Analis Kesehatan, Tangerang. <https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/1940/>
- Nasty, D. (2018). *Gambaran C-reactive protein pada penderita TB paru yang telah didiagnosa dokter di RSUD Dr. Pringa di Medan*. Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes, Medan.
- Panggabean, D. (2020). *Gambaran C-reactive protein (CRP) pada penderita diabetes melitus tipe 2*. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes, Medan. <https://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/4133/1/Delima%20Panggabean.pdf>
- Pramonodjati, Prabandari, A. S., & Sudjono, F. A. E. (2019). Pengaruh perokok terhadap adanya C-reactive protein (CRP). *Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan*, 9(2), 1–6. <https://ojs.udb.ac.id/index.php/infokes/article/view/824>
- Saripalli, A., & Ramapuram, J. (2022). C-reactive protein as a screening test for tuberculosis in people living with HIV in Southern India: A cross-sectional, observational study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(13), 3566. <https://doi.org/10.3390/jcm11133566>
- Tahumuri, A., Wongkar, M. C. P., & Rotty, L. A. (2017). Gambaran laju endap darah dan C-reactive protein pada pasien tuberkulosis paru di Manado 2016. *Jurnal Kedokteran Klinik*, 1(3), 16–20.
- Thorand, B., Löwel, H., Schneider, A., et al. (2003). C-reactive protein as a predictor for incident diabetes mellitus among middle-aged men: Results from the MONICA Augsburg cohort study, 1984–1998. *Archives of Internal Medicine*, 163(1), 93–99. <https://doi.org/10.1001/archinte.163.1.93>