



**GAMBARAN KADAR *C-reactive protein* (CRP) PADA
PEKERJA BATU KAPUR**



Ainy Mustofiyah

G0C017039

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2020**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

GAMBARAN KADAR *C-reactive protein* (CRP) PADA PEKERJA BATU KAPUR

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 8 September 2020



Herlisa Anggraini, SKM, M.Si.Med

NIK. 28.6.1026.014

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ainy Mustofiyah
NIM : G0C017039
Fakultas/Jurusan : FIKKES/D-III Analis Kesehatan
Jenis Penelitian : Karya Tulis Ilmiah
Judul : GAMBARAN KADAR *C-reactive protein* (CRP) PADA
PEKERJA BATU KAPUR
Email : ainymustofiyah21@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pengakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus, dari semua bentuk hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 9 September 2020

Yang Menyatakan



(Ainy Mustofiyah)

GAMBARAN KADAR *C-reactive protein* (CRP) PADA PEKERJA BATU KAPUR

Ainy Mustofiyah¹, Herlisa Anggraini², Aprilia Indra Kartika³

¹Program Studi D III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang
email: ainymustofiyah21@gmail.com

²Program Studi D III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang email: lisa220789@gmail.com

Abstrak

Lingkungan kerja di industri pertambangan dan pengolahan batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang terdapat banyak debu, gas polutan serta serbuk kapur. Debu, gas polutan, dan serbuk kapur yang berada di lingkungan kerja menyebabkan tenaga kerja menghirup debu, gas polutan, dan serbuk kapur secara berlebihan sehingga terjadi penimbunan debu di paru. Penimbunan dan pergerakan debu di paru mengakibatkan terjadinya peradangan yang mana saat terjadinya peradangan makrofag memproduksi Interleukin-6 (IL-6) yang merangsang hati membentuk protein fase akut berupa CRP. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui gambaran kadar CRP pada pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang. Jenis penelitian adalah deskriptif. Populasi penelitian adalah pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang. Sampel diambil menggunakan teknik quota sampling yaitu 20 pekerja. Data diperoleh dari kuesioner dan hasil pemeriksaan CRP kemudian dianalisa secara deskriptif. Pengukuran CRP menggunakan metode lateks imunoaglutinasi. Hasil penelitian menunjukkan 15 pekerja memiliki kadar CRP normal, 2 pekerja memiliki kadar CRP 6 iU/mL, dan 3 pekerja memiliki kadar CRP 12 iU/mL. Kesimpulan: sebagian besar pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang memiliki kadar CRP normal.

Kata kunci: Batu kapur, Inflamasi, CRP

Abstract

The working environment of the mining and limestone processing industry in Dukuh Pancuran, Sale District, Rembang Regency, has a lot of dust, pollutant gases and lime powder that can be inhaled by labor. Excessive inhalation of dust, pollutant gases and lime powder results accumulation of dust in the lungs. The accumulation and movement of dust in the lungs causes inflammation which stimulates macrophages to produce Interleukin-6 (IL-6) which stimulates the liver to form an acute phase protein that is CRP. The research purpose is to know the description of CRP levels of limestone workers in Dukuh Pancuran, Sale District, Rembang Regency. This type of research is descriptive. The research population was limestone workers in Dukuh Pancuran, Sale District, Rembang Regency. Samples were taken using a quota sampling technique, namely 20 workers. The data were obtained from questionnaires and the results of the CRP examination were then analyzed descriptively. CRP measurement uses the immunoagglutination latex method. The results showed 15 workers had normal CRP levels, 2 workers had CRP levels of 6 iU / mL, and 3 workers had CRP levels of 12 iU / mL. Conclusion: most of the limestone workers in Dukuh Pancuran, Sale District, Rembang Regency had normal CRP levels.

Keywords: Limestone, Inflammation, CRP

1. PENDAHULUAN

Industri penambangan dan pengolahan batu kapur tersebar hampir diseluruh wilayah di Indonesia salah satunya adalah di Dukuh Pancuran Kecamatan sale Kabupaten Rembang. Penambangan batu kapur di Dukuh Pancuran memiliki lingkungan kerja yang terdapat banyak debu kapur, gas-gas polutan dan serbuk kapur (BUMN,2015).

Debu kapur dihasilkan oleh proses penambangan yang menggunakan bahan peledak dan berasal dari tahap pengangkutan batu kapur (Sucipto,2007). Gas-gas polutan seperti karbon dioksia (CO₂), sulfur dioksida (SO₂), nitrogen dioksida (NO₂) dan *particulate matter* (PM) dihasilkan dari proses pembakaran batu kapur sedangkan serbuk kapur dihasilkan saat proses pemadaman batu kapur dimana batu panas hasil pembakaran disiram menggunakan air dan dari tahap pengayakan serbuk kapur (Sucipto,2007;Fathmaulida,2013).

Lingkungan kerja yang terdapat banyak debu kapur, gas-gas polutan dan serbuk kapur dapat mengakibatkan tenaga kerja menghirup debu kapur, gas-gas polutan dan serbuk kapur dengan konsentrasi maupun ukuran yang berbeda-beda (Yulaekah,2007). Tenaga kerja yang menghirup debu kapur, gas-gas polutan dan serbuk kapur secara berlebihan dapat terjadi

penimbunan debu di paru (Yulaekah,2007;Fathmaulida,2010).

Penimbunan dan pergerakan debu di paru menyebabkan peradangan di paru (Yulaekah,2007). Adanya peradangan pada paru akan merangsang makrofag memproduksi *Interlukin-6* (IL-6) yang merangsang hati untuk membentuk protein fase akut berupa *C-reactive protein* (CRP) sebagai respon terhadap inflamasi dalam tubuh (Agustin,2016).

Penelitian mengenai kadar CRP pada pekerja industri penambangan dan pengolahan batu kapur belum pernah dilaporkan sebelumnya. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran kadar CRP pada pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang.

2. METODE

Jenis penelitian adalah deskriptif. Penelitian dilaksanakan di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang dan Laboratorium Puskesmas Sale pada bulan Februari 2020. Populasi penelitian yaitu pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang dengan sampel penelitian diambil menggunakan teknik *quota sampling* yaitu 20 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Pengukuran kadar CRP dilakukan menggunakan metode lateks imunoaglutinasi. Data diperoleh dari hasil kuesioner dan hasil pengukuran

CRP yang ditabulasi, dideskripsi, dan dianalisa secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil pemeriksaan CRP pada pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang

Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase
Negatif	15	75%
Positif	2	10%
Kualitatif Positif 1/2	3	15%

Tabel 1. Hasil pemeriksaan negatif menunjukkan kadar CRP normal, hasil positif kualitatif menunjukkan kadar CRP 6 iU/mL dan positif titer 1/2 menunjukkan kadar CRP 12 iU/mL.

Berdasarkan hasil penelitian, 15 pekerja batu kapur (75%) di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang memiliki kadar CRP normal, dimana pekerja diketahui memiliki lama paparan debu ≥ 8 jam per hari dan menggunakan masker saat bekerja, hal ini sejalan dengan penelitian Habsari (2003) yang menyatakan penggunaan masker dapat menghindari masuknya debu kapur, gas-gas polutan, dan serbuk kapur secara berlebihan sehingga tidak menyebabkan terjadinya peradangan akibat penimbunan dan pergerakan debu di paru.

Hasil penelitian juga menunjukkan kadar CRP tidak normal yaitu 6 iU/mL sebanyak 2 pekerja (10%) dan 12 iU/mL

sebanyak 3 pekerja (15%). Diketahui pekerja yang memiliki kadar CRP tidak normal tersebut memiliki lama paparan ≥ 8 jam per hari, tidak menggunakan masker saat bekerja, memiliki masa kerja 10-20 tahun, berusia >30 tahun dan memiliki kebiasaan merokok. Namun pada pekerja dengan kadar CRP 12 iU/mL diketahui juga memiliki riwayat penyakit asam urat. Kadar CRP tidak normal pada pekerja dengan riwayat penyakit asam urat sejalan dengan penelitian Pediatri (2016) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara asam urat dengan hs-CRP.

Kadar CRP tidak normal pada pekerja yang tidak menggunakan masker saat bekerja sejalan dengan penelitian Yulaekah (2007) yang menyatakan bahwa inhalasi debu kapur, gas-gas polutan, dan serbuk kapur secara berlebihan oleh pekerja dapat menyebabkan terjadinya peradangan akibat penimbunan dan pergerakan debu di paru.

Pekerja batu kapur yang berusia >30 tahun dengan masa kerja 10-20 tahun dan memiliki kadar CRP tidak normal sejalan dengan penelitian Kurnianto (2014) yang menyebutkan bahwa setelah usia 30 tahun sistem kekebalan tubuh akan melemah dan terjadi penurunan fungsi organ sehingga meningkatkan kerentanan tubuh terhadap penyakit yang menyebabkan terjadinya inflamasi. Yulaekah (2007) juga menyebutkan bahwa pekerja yang

bekerja >10 tahun di lingkungan dengan kadar debu tinggi memiliki risiko tinggi terhadap penyakit obstruktif paru yang menyebabkan inflamasi, ditandai peningkatan marker inflamasi seperti CRP (Broekhuizen *et al*,2006; Yulaekah,2007;Brashier,2012).

Selain itu, kadar CRP tidak normal yang ditunjukkan oleh pekerja yang memiliki kebiasaan merokok sejalan dengan penelitian Wicaksono (2019) dimana 10,34% dari 29 perokok aktif RT 04 RW 03 Kelurahan Arjosari Kota Malang menunjukkan hasil positif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan bahasan dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang memiliki kadar CRP normal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Program Studi D III Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Laboratorium Puskesmas Sale yang telah memfasilitasi penelitian, Pekerja batu kapur di Dukuh Pancuran Kecamatan Sale Kabupaten Rembang yang bersedia menjadi responden penelitian, serta Ibu Herlisa Anggraini, SKM, M.Si.Med yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. 2016. Gambaran Kadar C-reactive protein. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Bandung.
- BUMN. 2015. *Marzuki Alie, Semen Indonesia, dan Peta Tambang Kapur di Rembang.* (<http://www.bumn.go.id/semeni-indonesia/berita/0-Marzuki-Alie-Semen-Indonesia-dan-Peta-Tambang-Kapur-di-Rembang>). Diakses Tanggal 26 Juni 2020.
- Brashier, B.B. & Kodgule, R., 2012. *Risk Factors and Pathophysiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).* *Jur Association of Physicians of India.* 60 : pp.17-21.
- Broekhuizen, R., Wouters, E.F.M., Creutzberg. E.C., Schols A.M.W.J., 2006. *Raised CRP levels mark metabolic and functional impairment in advanced COPD.* *Thorax.* 61 : pp.17-22.
- Dewi, H.N.C. 2016. Gambaran Kadar C-reactive protein (CRP) Serum pada Perokok Akut usia >40 tahun. *Jurnal e-Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.* 4 (2) : pp.2.
- Fathmaulida, A. 2013. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengolahan Batu Kapur di Desa Tamansari Kabupaten

- Karawang Tahun 2013. Skripsi. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Habsari. N.D. 2003 Penggunaan APD bagi Tenaga Kerja. Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja Universitas Diponegoro Semarang.
- Kurnianto, D. 2015. Menjaga Kesehatan di Usia Lanjut. *Jurnal Olahraga Prestasi*. 11 (2) : pp.21.
- Madsen, C., Nafstad, P., Eikvar, L., Schwarze, P.E., Ronningen, K.S., Haaheim, L.L., 2007. Association Between Tobacco Smoke Exposure and Levels of C-reactive protein in the Oslo II Study. *Eur J Epidemiol*. 22 : pp.311-17.
- Pediatri, S. 2016. Hubungan antara kadar Asam Urat, Interleukin-6 dan hs-CRP pada anak Obes. *Jurnal Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Samratulangi/Rumah Sakit Prof. Dr.R.D. Kandou, Manado* 18 (4) : pp. 320-4.
- Sucipto, E. 2007. Hubungan Pemaparan Partikel Debu pada Pengolahan Batu Kapur Terhadap Penurunan Kapasitas Fungsi Paru (Studi Kasus di Desa Karangdawa Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal). Tesis. Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Wicaksono, W.C. 2019. Gambaran Kadar C-Reactive Protein (CRP) Serum Metode Latex Agglutination pada Perokok Aktif RT 04 RW 03 Kelurahan Arjosari Kota Malang. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Stikes Maharani.
- Yulaekah, S. 2007. Paparan Debu Terhirup dan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Industri Batu Kapur (Studi di Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.