

Respons *C-Reactive Protein* (CRP) dan Laju Endap Darah (LED) Sebagai Petanda Inflamasi Pada Pasien Covid-19

*Sumiati Bedah¹⁾, Chairlan¹⁾, Indah Nurwita Sari¹⁾

¹⁾Prodi Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta

*Correspondence author: Sumiati Bedah, sumiatibedah@yahoo.co.id, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit yang disebabkan oleh *Coronavirus* jenis baru SAR-Cov-2. Penderita COVID-19 sering mengalami respons imun akibat inflamasi. *C-Reactive Protein* (CRP) dan Laju Endap Darah (LED) merupakan biomarker adanya inflamasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons CRP dan LED pada pasien COVID-19 di RSUD Koja Jakarta Utara. Penelitian menggunakan metode deskriptif analitik berupa data rekam medik pasien COVID-19 di RSUD Koja Jakarta Utara pada bulan September 2020-Februari 2021. Didapatkan hasil dari 70 pasien COVID-19 infeksi lebih banyak dialami Lansia usia 46-65 tahun yaitu sebanyak 42 orang (60,0%). Sebanyak 65 orang (92,85%) mengalami kenaikan kadar CRP di atas nilai normal ($> 0,5$ mg / dL) dan lima orang (7,15 %) dengan kadar CRP normal. Disamping itu hampir seluruh, 69 pasien (98,57%) COVID-19 mengalami kadar LED di atas nilai normal. Kadar LED di atas nilai normal paling banyak terjadi pada lansia berusia antara 46-65 tahun sebanyak 42 orang (60,00%) baik laki laki maupun perempuan. COVID-19 lebih banyak menginfeksi Lansia usia 46-65 tahun kemungkinan dipengaruhi imun tubuh telah mulai berkurang dan adanya penyakit degeneratif seperti Hipertensi ataupun Diabetes Mellitus sebagai komorbid. Dari hasil penelitian ini, dapat dinyatakan pemeriksaan CRP dan LED bermanfaat untuk digunakan sebagai penanda adanya inflamasi pada infeksi COVID-19, sehingga direkomendasikan untuk digunakan sebagai uji laboratorium yang mudah, sederhana, cepat dan murah.

Kata Kunci : COVID-19, CRP, LED.

Abstract

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) is a disease caused by Coronavirus Disease new Sars-Cov-2. Patients with COVID-19 often experience an immune response due to inflammation. C-Reactive Protein (CRP) and Eritrocyte Sedimentation Rate (ESR) are biomarkers of inflammation. The purpose of this study was to describe the CRP and ESR response in COVID-19 patients at the Koja Hospital, North Jakarta. The study used a descriptive analytical method in the form of medical record data for COVID-19 patients at Koja Hospital, North Jakarta in September 2020-February 2021. Based on the analysis in this study, it was found that from 70 COVID-19 patients there are 42 persons (60,0%) were mostly at the elderly age in 46-65 years old. Based on the results of the CRP levels examination, there were 65 patients (92,85%) had elevated level above normal value ($> 0,5$ mg / dL) and five patients in normal CRP levels. While almost all of the patients, 69 patients (98,57) had high ESR levels above normal value. The ESR level above normal value suffered by elderly age in 46-65 years old, male and female. Covid 19 infection most suffer by elderly age cause the immune system of the body was decrease and they had degenerative disease such hypertension or Diabetes Mellitus as comorbid. From the results of this study, it can be stated that CRP and LED examinations are useful to be used as markers of inflammation in COVID-19 infection, so they are recommended to be used as laboratory tests that are easy, simple, fast and inexpensive.

Keywords : COVID-19, CRP, LED

Pendahuluan

Pandemi yang disebabkan *Coronavirus Disease 19* (COVID-19) telah menjadi masalah kesehatan global dan mengancam kesehatan penduduk dunia terkait dengan kematian yang ditimbulkannya (Shi et al. 2020). Penyakit ini menyerang laki-laki maupun perempuan. (Humairo et al., 2021), dialami oleh berbagai strata usia, seperti lansia (golongan usia lanjut), orang dewasa, anak-anak, dan bayi, termasuk ibu hamil dan ibu menyusui (Humairo et al., 2021). Virus ini menginfeksi manusia dengan menyerang sistem pernapasan, bisa menyebabkan gangguan ringan pada sistem pernapasan, infeksi paru-paru yang berat, hingga kematian (WHO, 2020). Kontak yang erat dengan orang yang terinfeksi COVID-19 adalah rute penularan utama virus ini yang menular melalui percikan dahak (*droplet*) dari saluran pernapasan, misalnya ketika berada di ruang tertutup yang ramai dengan sirkulasi udara yang kurang baik atau kontak langsung dengan *droplet* ((WHO, 2020 ; Morfi, 2020).

Pada penderita infeksi COVID-19 berat umumnya karena mengalami SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) dengan gejala demam, mudah lelah, sakit kepala, nyeri otot, batuk, dan sesak napas pada kondisi itu terjadi proses inflamasi pada saluran pernafasan, namun apabila inflamasi berlebihan dapat mengakibatkan kematian (Humairo et al., 2021). Inflamasi sebenarnya merupakan mekanisme tubuh yang penting untuk melindungi diri dari benda asing. Selama proses ini, sel melepaskan berbagai sitotoksin pro-inflamasi, termasuk protein fase aktif seperti CRP (*C-Reactive Protein*) dan fibrinogen. Kemudian, peningkatan kadar fibrinogen selanjutnya menjadi faktor yang meningkatkan Kadar Laju Endap Darah (LED) (Warnasih, 2014).

Meskipun pemeriksaan CRP dan pemeriksaan LED sama-sama diterapkan pada kejadian inflamasi yang sifatnya non spesifik, ada perbedaan dalam kedua parameter tersebut. CRP memiliki pengaruh sensitivitas yang tinggi dan keberadaannya muncul lebih cepat mendahului peningkatan LED selama inflamasi (Aini et al., 2020). Berdasarkan kondisi karena pasien COVID-19 sering mengalami inflamasi, maka pemeriksaan LED dan CRP sering dilakukan terhadap mereka. Penelitian di China menyatakan bahwa pasien yang telah terkonfirmasi COVID-19, ditemukan bahwa protein CRP dan LED memiliki peningkatan presentase yang relatif signifikan (Chen et al., 2020). COVID-19 merupakan penyakit yang relatif baru namun dalam waktu yang singkat menjadi pandemi termasuk di Indonesia dengan jumlah kasus yang sangat tinggi. oleh karena itu kami beranggapan masih perlu banyak

informasi atau publikasi termasuk mengetahui hasil laboratorium pemeriksaan CRP dan LED sebagai indikator respons adanya inflamasi pada pasien COVID-19.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan analisis data sekunder rekam medik hasil pemeriksaan CRP dan LED sebanyak 70 orang pasien COVID-19 di laboratorium RSUD Koja Jakarta Utara periode September 2020–Februari 2021. Untuk mendapatkan data dilakukan Tahapan sebagai berikut: Setelah mendapat izin izin Pengambilan data dari Rumah Sakit di RSUD Koja, Dilakukan penelusuran data di rekam medis dan laboratorium menggunakan *Laboratory Information System (LIS)*. Lalu dipilih *medical record* pasien Covid-19 yang melakukan pemeriksaan COVID-19. Dari *medical record* pasien Covid-19, dicatat nama, usia, jenis kelamin pasien COVID-19 dan hasil pemeriksaan CRP dan LED. Selanjutnya dilakukan pengolahan data secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Data merupakan hasil pemeriksaan Laboratorium *C-Reactive Protein (CRP)* dan Laju Endap Darah (LED) pada pasien COVID-19 di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Koja Jakarta Utara. Jumlah pasien sebanyak 70 orang terdiri atas 28 orang (40%) laki laki dan 42 orang (60%) perempuan dengan kriteria pasien COVID-19 yang diperiksa parameter CRP dan LED pada periode September 2020-Februari 2021. Dari karakteristik pasien, tercatat penderita terbanyak termasuk kategori lansia berusia antara 46-65 tahun yaitu sebanyak 42 orang.

Tabel 1.
Hasil Pemeriksaan Kadar CRP pada Pasien COVID-19
Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Usia	Hasil Pemeriksaan Kadar CRP				Jumlah
	Normal		Tinggi		
	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	
Remaja : 12-25 tahun	0 0%	0 0%	0 0%	2 2,88%	2 2,88%
Dewasa: 26 - 45 tahun	0 0%	2 0%	5 7,14%	11 15,71%	16 22,86%
Lansia : 46-65 tahun	1 1,43%	1 1,43%	14 20,00%	26 37,14%	42 60,00%
Manula : > 65 tahun	0 0%	1 1,43%	8 11,43%	1 1,43%	10 14,29
Jumlah		5 7,15%		65 92,85%	70 (100%)

Tabel 1, memperlihatkan kadar CRP pada, 70 pasien COVID-19, sebanyak 65 orang (92,85%) mengalami kenaikan kadar CRP diatas nilai normal ($> 0,5$ mg / dL) dan hanya 5 orang (7,15 %) dengan kadar CRP normal. Kadar CRP yang tinggi sebanyak 60,00% paling banyak terjadi pada lansia berusia antara 46-65 tahun dengan rincian laki laki 14 orang (20,00%) dan perempuan 26 orang (37,14%).

Tabel 2.
Hasil Pemeriksaan Kadar LED pada Pasien COVID-19
Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Hasil Pemeriksaan Kadar LED					
Usia	Normal		Tinggi		Jumlah
	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	
Remaja :	0	0	0	2	2
12-25 tahun	0%	0%	0%	2,88%	2,88%
Dewasa:	0	0	5	11	16
26 - 45 tahun	0%	0%	7,14%	15,71%	22,85%
Lansia :	1	0	14	27	42
46-65 tahun	1,43%	0%	20,00%	38,57%	60,00%
Manula :	0	0	8	2	10
> 65 tahun	0%	0%	11,43%	2,88%	14,29%
Jumlah	1	0	27	42	70
	1,43 %	0,00%	38,57%	60,00%	(100%)

Tabel 2, memperlihatkan kadar LED pada 70 pasien COVID-19, sebanyak 69 orang (92,85%) mengalami kenaikan kadar LED di atas nilai normal dan hanya satu orang (1,43 %) dengan kadar LED normal. Kadar LED yang tinggi paling banyak terjadi pada lansia berusia antara 46-65 tahun sebanyak 42 orang (60,00%) dengan rincian laki laki 14 orang (20,00%) dan perempuan 27 orang (38,57%).

Pembahasan

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang disebabkan virus corona jenis baru, yakni virus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Masa inkubasi COVID-19 rata-rata 5-6 hari, dengan rentang antara satu sampai 14 hari. Tanda dan gejala umum infeksi COVID-19 antara lain seperti batuk, demam dan sesak napas. Pada kasus COVID-19 yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut,

gagal ginjal hingga kematian.

Dari tabel 1, penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Koja Jakarta Utara pada pasien COVID-19 lebih banyak diderita kategori lansia usia 46-65 tahun sebanyak 40 orang (57,00 %) dengan rincian laki laki 14 orang (20,00%) dan perempuan 26 orang (37,14%). Hal ini berbeda dengan penelitian Kangdra, 2021 yang mendapatkan hasil penderita COVID-19 lebih banyak diderita oleh laki-laki. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya perbedaan waktu dan tempat penelitian yang dilakukan sehingga ada perbedaan hasil. Selain itu diduga pula perempuan lebih mudah terinfeksi karena lebih banyak melakukan aktivitas ditempat banyak orang berkerumun dan juga melakukan interaksi komunikasi dengan orang lain yang tidak dikenal, misalnya para pedagang di pasar. Dalam hal ini terkandung makna infeksi COVID-19, tidak dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin.

Lansia usia 46-65 tahun paling banyak menderita covid 19 karena pada rentang usia tersebut individu masih banyak melakukan aktivitas bekerja baik wira usaha mandiri maupun sebagai abdi sipil negeri (ASN). Namun disisi lain pada kategori usia tersebut, daya tahan atau imun tubuh telah mulai berkurang ditambah lagi dengan kemungkinan dialaminya penyakit degeneratif seperti Hipertensi ataupun Diabetes Mellitus. Sebagai informasi tambahan kondisi pasien dengan komorbid pada 70 pasien COVID-19 yang diteliti, sebanyak 19 orang (27,1%) merupakan penderita Hipertensi. diikuti Diabetes Melitus sebesar 15 pasien (21,4%), Penyakit Jantung 12 pasien (17,1%), Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) 3 pasien (4,2%), dan Tuberculosis (TB) 2 pasien (2,8%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Malgie et al., 2020) yang menunjukkan bahwa komorbid pada pasien COVID-19 didominasi oleh hipertensi sebesar 46,7%, dan diikuti Diabetes Melitus sebesar 27,8%.

Selanjutnya didapatkan hasil persentase kadar CRP yang tinggi di atas nilai normal ($> 0,5$ mg/dL) pada sebesar 65 pasien (92,85%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Chen et al., 2020) yang menyebutkan bahwa dari 73 sampel pasien COVID-19 yang diteliti didapatkan kadar CRP tinggi atau abnormal pada 86% pasien covid 19 yang diteliti. Hal ini menunjukkan bahwa dalam suatu infeksi, terjadi proses inflamasi yang memproduksi sitokin yang merupakan pemicu utama pembentukan protein fase akut, termasuk Protein C-reaktif (*C-Reactive Protein = CRP*). Pada saat ini pemeriksaan CRP telah digunakan untuk menentukan membedakan inflamasi yang disebabkan oleh infeksi virus, seperti demam berdarah atau penyakit bakteri seperti tifoid. Hal ini berguna untuk membantu menentukan pergerakan infeksi dan melihat

kelangsungan / keberhasilan pengobatan yang telah diberikan oleh klinisi (Rumah & Hermina, 2018).

Pada infeksi karena virus termasuk COVID-19, maka kadar CRP akan cepat meningkat >10 mg/L. Pada penderita COVID-19, pemeriksaan CRP menjadi indikator penting untuk memprediksi keparahan dan kematian pada penderita COVID-19 yang dirawat di Rumah Sakit (Ambar, 2021). Selain itu CRP bermanfaat untuk memonitor perkembangan penyakit. Konsentrasi CRP tampaknya 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). Perubahan kadar CRP juga menjadi indikasi mengetahui keberhasilan pengobatan. Pada penderita penyakit dengan inflamasi, kadar CRP kembali normal bila pengobatan immunosupresif berhasil, sehingga parameter ini dapat digunakan untuk memantau keberhasilan pengobatan. Sejalan dengan pernyataan itu, CRP dapat digunakan sebagai panduan analitik yang terjangkau, cepat dan murah (Rumah & Hermina, 2018).

Pada penelitian ini didapat hasil hampir seluruh (98,57%) pasien COVID-19 mengalami kadar LED di atas nilai normal baik pada laki-laki sebesar 28 pasien (40%) dan pada perempuan sebesar 42 pasien (60%). Hasil juga memperlihatkan banyak pasien yang mempunyai kadar LED beberapa kali di atas nilai normal antara 50 – 100 mm/ jam padahal nilai normal LED pada Laki-laki 0 - 10 mm/jam dan perempuan 0 - 20 mm/jam. Hal ini sejalan dengan penelitian (Chen et al., 2020) yang menunjukkan 85% dari 99 sampel pasien COVID-19 yang diteliti didapatkan kadar LED abnormal. Kesesuaian hasil juga didapat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zhang et al., 2020) yang menyebutkan bahwa dari 43 pasien COVID-19 yang melakukan pemeriksaan laboratorium didapatkan kenaikan yang signifikan pada parameter CRP dan LED. Kasih & Sulastina, (2019) menyatakan pemeriksaan LED digunakan sebagai penanda non spesifik dari perjalanan penyakit, terutama untuk memeriksa proses inflamasi akut. Pada dasarnya peningkatan nilai LED dapat terjadi pada penyakit infeksi lain, dengan demikian nilai LED tidak digunakan sebagai penegak diagnosa tetapi digunakan sebagai penunjang diagnosa. Namun terlepas dari hambatan dan pengakuan terhadap penanda yang lebih spesifik, pemeriksaan LED adalah pemeriksaan hematologi yang dilakukan di berbagai Rumah Sakit sebagai tes skrining yang khas di seluruh dunia untuk protein fase akut dan penyakit kronis.

Dari hasil penelitian ini, membuktikan pemeriksaan LED juga bermanfaat untuk digunakan sebagai penanda adanya inflamasi pada infeksi COVID-19, sehingga dapat direkomendasikan untuk digunakan sebagai panduan analitik yang mudah, sederhana, terjangkau, cepat dan murah.

Sebagai informasi tambahan pada penelitian ini, tercatat gejala klinis terhadap 70 sampel pasien COVID-19. Gejala yang paling banyak diderita adalah batuk sebanyak 48 pasien (68,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Kangdra, 2021) yang menunjukkan bahwa dari 110 data gejala klinis pada pasien COVID-19 didominasi oleh batuk sebesar 91 orang (82,7%), diikuti demam sebesar 71 orang (64,5%) (Kangdra, 2021).

Simpulan

COVID-19 lebih banyak menginfeksi Lansia usia 46-65 tahun kemungkinan dipengaruhi imun tubuh telah mulai berkurang dan adanya komorbid penyakit degeneratif seperti Hipertensi ataupun Diabetes Mellitus. Sebanyak 65 pasien (92,85%) pasien COVID-19 mengalami respons peningkatan kadar CRP di atas nilai normal ($> 0,5$ mg / dL). Sebanyak (98,57%) pasien COVID-19 mengalami respons peningkatan kadar LED di atas nilai normal (Laki-laki > 10 mm/jam dan perempuan > 20 mm/jam). Parameter pemeriksaan CRP dan LED dapat digunakan sebagai petanda inflamasi infeksi COVID 19 yang sensitive, akurat, prosedurnya cepat, mudah, sederhana dan relative murah

Ucapan Terimakasih

Direktur/Manajemen RSUD Koja dan Ka Prodi Analis Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas MH Thamrin

Referensi

- World Health Organization (WHO). (2020). Novel Coronavirus (2019-nCoV), Situational report. *WHO Bulletin*, 10, 1–7. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200130-sitrep-10-ncov.pdf?sfvrsn=d0b2e480_2
- Morfı, C. W. (2020). Kajian Terkini CoronaVirus Disease 2019 (COVID-19). *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v1i1.13>
- Humairo, A., Pratiwi, A. Y., Mariyam, S., & Hasanah, N. (2021). Upaya Pencegahan Pemutusan Mata

- Rantai Penularan Virus Corona Di Yayasan Pondok Pesantren Al-Hanif Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm) Kreasi Mahasiswa Manajemen*, 1(1), 36–42.
- Warnasih, S. (2014). Induksi Ekspresi Gen Sitokin/Kemokin pada Sel Makrofag Manusia yang Dipapar Virus Dengue Isolat Indonesia. *Current Biochemistry*, 1(3), 146–157. <https://doi.org/10.29244/cb.1.3.146-157>
- Aini, A. A., Nurmawan, N., & Ustiawaty, J. (2020). Hubungan Antara Kadar Laju Endap Darah (LED) Dengan Kadar C-Reaktiv Protein (CRP) Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) Di Wilayah Kerja Puskesmas Alas Barat. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(1), 34. <https://doi.org/10.32807/jambs.v7i1.169>
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Kangdra, W. Y. (2021). *Karakteristik Klinis Dan Faktor Komorbid Pada Pasien Dalam Pengawasan (Pdp) Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Di Rs Mitra Medika Amplas* (Vol. 2019).
- Malgie, J., Schoones, J. W., & Pijls, B. G. (2020). *Patient Characteristics and Outcomes of 11,721 Patients with COVID-19 Hospitalized Across the United States*. 1–18.
- Rumah, D. I., & Hermina, S. (2018). *GAMBARAN TITER CRP PADA DEMAM AKUT PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DAN DEMAM TIFOID PADA USIA 3*. 5(2), 175–182
- SHI Y., WANG G., CAI X.-peng, DENG J-wen, ZHENG L., ZHU H-hong, ZHENG M., YANG B., CHEN Z., (2020). An overview of COVID-19. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE B (Biomedicine & Biotechnology)*. 21(5):343-360.
- 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>
- Zhang, H., Wang, X., Fu, Z., Luo, M., Zhang, Z., Zhang, K., He, Y., Wan, D., Zhang, L., Wang, J., Yan, X., Han, M., & Chen, Y. (2020). *Potential Factors for Prediction of Disease Severity of COVID-19 Patients*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.20.20039818>
- Kasih, K. N., & Sulastina, N. A. (2019). Analisis Laju Endap Darah Pada Pasien Tuberkulosis Paru. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 4(1), 44–52. <https://doi.org/10.36729/jam.v4i1.232>