

## HUBUNGAN BIOMARKER INFLAMASI C-REAKTIF PROTEIN DENGAN LAJU ENDAP DARAH PADA PASIEN TERKONFIRMASI COVID-19

RENOWATI<sup>1\*</sup>, WASLAINI<sup>2</sup>, FITRA WAHYUNI<sup>3</sup>

<sup>1)2)\*</sup> Universitas Perintis Indonesia, Batipuh Panjang, <sup>3)</sup> STIKes Pekanbaru Medical Center  
<sup>1)</sup>renowati73@gmail.com, <sup>2)</sup>t2tegrid@gmail.com, <sup>3)</sup>fitra.wahyuni88@gmail.com

**Abstract:** *China country. It spreads very quickly, namely through physical contact through the nose, mouth, and eyes, and develops in the lungs (C-Reactive Protein). CRP is an acute phase protein synthesized in the liver for non-specific monitoring of local and systemic disease. The erythrocyte sedimentation rate is the rate at which erythrocytes settle in a vertical tube. Research has been carried out to determine the title of the relationship between C-Reactive Protein Levels and Blood Sedimentation Rates in Covid-19 Confirmed Patients. Samples in this study were 60 samples. Then it was found that there were 45 men with a percentage (58.3 %) and a female sex with a percentage of 25 people (41.7 %), and the average c-reactive protein level 477.63 mg/dl and the sedimentation rate was 3.258,33 mm /hour. Then the results of statistical tests obtained results of  $0.001 < 0.05$ . the conclusion is that there is a relationship between levels of c-reactive protein and levels of erythrocyte sedimentation rate in patients suspected of covid-19 with sufficient correlation criteria.*

**Keywords:** *Corona virus, CRP levels, LED.*

**Abstrak:** Coronavirus Disease 2019 adalah pertama kali muncul di daerah Wuhan di negara Cina. Penyebarannya cepat sekali, yaitu melalui kontak fisik melalui hidung, mulut, dan mata, dan berkembang di paru-paru. (C-Reaktif Protein) CRP adalah suatu protein fase akut yang disintesis di hati untuk memantau secara non spesifik penyakit lokal maupun sistemik. Laju endap darah adalah laju mengendapnya eritrosit dalam tabung vertikal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar C-Reaktif protein dengan laju endap darah pada pasien terkonfirmasi Covid-19. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 60 sampel yang terdiri dari laki-laki 45 orang dengan persentase (58,3 %) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 25 orang dengan persentase (41,7 %), dan hasil rerata kadar c-reaktif protein yaitu 477,63 mg/dl dan laju endap darah 3.258,33 mm/jam. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p < 0,05$ . Kesimpulan penelitian ini adalah adanya hubungan antara kadar c-reaktif protein dengan kadar laju endap darah pada pasien suspect covid-19 dengan kriteria kolerasinya cukup baik.

**Kata Kunci:** Corona virus, Kadar CRP, LED

### A. Pendahuluan

Coronavirus Disease (COVID-19) adalah virus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Virus corona adalah zoonosis (ditularkan antara hewan dan manusia). Virus ini utamanya menginfeksi hewan, termasuk di antaranya adalah kelelawar dan unta. Awalnya, penyakit ini dinamakan novel coronavirus (2019-nCoV), kemudian WHO mengumumkan nama baru pada 11 Februari 2020 yaitu Coronavirus Disease (COVID-19) yang disebabkan oleh virus Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) (WHO 2020).

Respon imun covid-19 meliputi, Respon imun host merupakan kunci dalam eradikasi virus, sekaligus memegang peranan terjadinya respon inflamasi tidak terkontrol atau badai sitokin. Hal ini mungkin disebabkan oleh sedikitnya sel T memori spesifik virus corona pada anak-anak sehingga ketika terinfeksi SARS-CoV-2, respon imunitas dan inflamasi yang terjadi tidak separah pada dewasa atau usia lanjut (Ahmed S, Rand 2020). (C-Reaktif Protein) CRP adalah suatu protein fase akut yang disintesis di hati untuk memantau secara non spesifik penyakit lokal maupun sistemik. Ketika terjadi infeksi, maka tubuh akan melakukan respon imun dengan menghasilkan sitokin yang menstimulasi protein fase akut. Peningkatan sintesis CRP ini dapat meningkatkan viskositas plasma, sehingga laju endap darah juga ikut meningkat (Baratawidjaja, 2018).

Laju endap darah adalah laju mengendapnya eritrosit dalam tabung vertikal. LED normal tergantung adanya protein fase akut serta jumlah protein tersebut dalam darah, serta densitas eritrosit (Kiswari, 2014). Laju Endapan Darah biasanya dilakukan sebagai pemeriksaan peradangan non spesifik dengan cara melihat kecepatan darah dalam membentuk endapan selama interval waktu tertentu. Pemeriksaan LED lebih sering dilakukan dibanding CRP, karena LED termasuk pemeriksaan rutin bila terjadi suatu infeksi. Meskipun demikian, kedua pemeriksaan ini memiliki hubungan dalam mendukung pemeriksaan penyakit infeksi (Adhikari BC, P 2017).

CRP dan LED merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang dilakukan pada penderita COVID-19, dimana salah satu peneliti mengatakan bahwa uji tersebut menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan pada CRP dan LED yang biasanya digunakan dalam metode skrining (deteksi dini) dan mendiagnosis berbagai penyakit (Martinellia, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Tan dkk. (2020) didapatkan peningkatan kadar C-Reaktif Protein dan Laju Endap Darah secara signifikan pada tahap awal pasien COVID-19 yang parah. C-Reaktif Protein juga dikaitkan dengan perkembangan penyakit dan menunjukkan kinerja yang baik dalam memprediksi keparahan pada tahap awal penyakit COVID-19 (Tan dkk., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Wang dkk. (2020) menunjukkan pada tahap awal penyakit COVID-19, kadar C-Reaktif Protein berkorelasi positif dengan lesi paru. Kadar C-Reaktif Protein dapat menggambarkan tingkat keparahan penyakit dan harus digunakan sebagai indikator utama untuk pemantauan penyakit. Hasil analisis univariat menunjukkan C-Reaktif Protein secara signifikan terkait dengan perkembangan penyakit dan kenaikan nilainya merupakan suatu prognosis buruk (Wang, 2020). Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan kadar CRP dengan LED pada penderita covid-19 di RSUD Solok Selatan .

## **B. Metodologi Penelitian**

Jenis Penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain Cross sectional dimana penelitian ini untuk mengetahui hubungan Kadar C-Reaktif Protein dengan Laju Endap Darah Pada Pasien Terkonfirmasi Covid-19. Populasi yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah seluruh suspek Pasien Terkonfirmasi Covid-19 di wilayah kerja RSUD M. Natsir Solok. Sampel Penelitian ini adalah Pasien yang Terkonfirmasi Covid-19 Sebanyak 60 Sampel dan diambil secara acak (random sampling). Pengambilan darah dilakukan pada Vena mediana cubiti ,yang sebelumnya dibersihkan dengan kapas yang telah dibasahi alcohol 70%, kemudian ditunggu sampai kering, pada lengan atas dipasang tourniquet dan orang yang akan diambil darahnya diminta mengepal dan membuka jarinya sehingga terlihat venanya dengan jelas, kemudian jarum disuntikan kedalam vena mediana cubiti sampai masuk kedalam lumen vena, pada bagian penghisap ditarik secara perlahan-lahan sampai volume darah yang di kehendaki yaitu 1 ml,kemudian tourniquet dilepas kapas diletakan diatas jarum spuit lalu jarum spuit ditarik perlahan-lahan, bagian kulit yang ditusuk tadi di tekan dengan kapas, setelah itu jarum spuit tadi di lepas dan darahnya dituang dalam tabung EDTA lewat dinding dengan mengalirkan perlahan-lahan (Muhlisin, 2012). Sampel swab diperoleh melalui Nosofaring, persiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pengambilan spesimen, minta kesediaan pasien untuk di swab bagian hidung, pegang bagian hidung, kemudian tusuk kearah dalam dan putar darkon yang msuk kemudian masukkan kedalam VTM yang sudah ada aduk dan gunting, setelah itu sampel akan di packing dan dilakukan pengiriman ke Laboratorium Universitas Andalas Padang. Pemeriksaan kadar CRP menggunakan metode kuantitatif Hs-CRP. Pengukuran laju endap darah menggunakan metode *Westergren*. Prinsip metode *Westergren* adalah darah dengan antikoagulan dibiarkan di dalam pipet dengan ukuran tertentu dengan posisi tegak lurus dan kecepatan eritrosit mengendap diukur dalam jangka waktu tertentu.

## C. Hasil Dan Pembahasan

### 1. Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan di laboratorium RSUD M. Natsir pada bulan Januari 2021 sampai dengan bulan Juli 2021. Sampel pada penelitian ini adalah pasien terkonfirmasi Covid-19 yang melakukan pemeriksaan di laboratorium RSUD M. Natsir yang berjumlah 60 orang.

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden**

Karakteristik	N	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	35	58,33
Perempuan	25	41,67
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>
<b>Umur</b>		
12-20	7	11,67
21-30	11	18,33
31-40	12	20
41-50	10	16,67
>50	20	33,33
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa pasien terkonfirmasi Covid-19 pada penelitian ini lebih banyak berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 58,33%, dan berumur lebih banyak diatas 50 tahun dengan persentase 33,33% dan paling sedikit berumur 12-20 tahun dengan persentase 11,67%.

### 2. Hubungan Biomarker Inflamasi C-Reaktif Protein (CRP) dan Laju Endap Darah (LED)

Pada penelitian ini untuk mengetahui hubungan biomarker CRP dan LED pada pasien terkonfirmasi Covid-19 digunakan analisis korelasi *Spearman* dikarenakan data kadar CRP dan LED pada 60 pasien tidak terdistribusi normal. Data korelasi tersebut dapat diamati pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hubungan Kadar C-RP dan Laju Endap Darah Pasien Covid-19**

Biomarker	N	$\bar{x} \pm SE$	r	p-value
C-RP (mg/L)	60	4,84 ± 0,93	0,94	<0,0001
LED (mm/jam)		32,90 ± 2,01		

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar C-RP pada pasien Covid-19 4,84 mg/L dan LED 32,90 mm/jam. Setelah dilakukan analisis korelasi *Spearman* untuk kedua biomarker inflamasi tersebut dihasilkan nilai  $r = 0,94$  dengan nilai  $p < 0,0001$ , hal ini menggambarkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara kadar C-Reaktif Protein dengan laju endap darah pada pasien Covid-19. Berdasarkan hasil korelasi tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar CRP maka akan tinggi juga nilai LED.

Pada hasil penelitian Hubungan Kadar C-Reaktif Protein dengan Laju Endap Darah Pada Pasien Terkonfirmasi Covid-19 di RSUD M. Natsir. Peneliti mengatakan bahwa uji tersebut menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan pada CRP dan LED yang biasanya digunakan dalam metode skrining (deteksi dini) dan mendiagnosis berbagai penyakit (Martinellia, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tan dkk. (2020) didapatkan peningkatan kadar C-Reaktif Protein dan Laju Endap Darah secara signifikan pada tahap awal pasien COVID-19 yang parah. C-Reaktif Protein juga dikaitkan dengan perkembangan penyakit dan menunjukkan kinerja yang baik dalam memprediksi keparahan pada tahap awal penyakit COVID-19 (Tan et al., 2020).

## D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik respon untuk penelitian ini adalah paling banyak laki-laki dengan persentase 58,33% dan berumur di atas 50 tahun dengan persentase 33,33%. Analisis korelasi *Spearman*

menunjukkan terdapat korelasi positif signifikan antara kadar CRP dan nilai LED pada pasien Covid-19 dengan nilai  $r$  mendekati positif 1 (0,94) dan  $p < 0,0001$ . Pada pasien Covid-19 kadar CRP meningkat sejalan dengan meningkatnya nilai LED.

#### Daftar Pustaka

- Adhikari, S. dan Dhakal, R. 2015. Knowledge on Urinary Tract Infection among Primigravida Women. *IJHSR (Internasional Journal of Health Sciences and Research)* Vol. 5 Issu 10.
- Ahmed S, Rand R. The possible immunological pathways for the variable immunopathogenesis of COVID-19 infections among healthy adults, elderly, and children. *EGJM* 2020, 17(4),em202.
- Baratawidjaja KG, Rengganis I. *Imunologi Dasar*. Edisi 10. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2012.
- Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395(10223):P514-23.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, Cina. *Lancet*. 2020;395:497-506. 19.
- Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Kru"ger N, Herrler T, Erichsen , et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell* 181, 271–280, April 16 (2020).
- Ibrahim N, Suci A, Hardjoeno. 2006. Hasil Tes Laju Endap Darah Cara Manual dan Otomatis. Makassar. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*.
- Mona, N. (2020). Konsep Isolasi Dalam Jaringan Sosial Untuk Meminimalisasi Efek Contagious (Kasus Penyebaran Virus Corona Di Indonesia). *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 117–124. <https://doi.org/10.7454/jsht.v2i2>
- Nugraha, Gilang, *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*, 2015.
- Paules, C. I., Marston, H. D., & Fauci, A. S. (2020). Coronavirus infections—More than just the common cold. *American Medical Association*, 323(8), 707–708.
- Puja M, Daniel F, Michael B, et al. COVID- 19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet* Vol.395, March 28 2020; [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0).
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *Am J Infect Control*. 2007;35:S65-S164.
- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. 2020. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J. Adv. Res.* 24, 91–98. (<https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>, Diakses pada tanggal 8 September 2020).
- Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*. 2020;323:1061-9.
- Wulandari, Dwi Pratiwi, et al. "Coronavirus Tourism: Charming Voyagers in Time of Novel Coronavirus." *International Journal of Advanced Science and Technology* 29.06 (2020): 1708-13.
- World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. Geneva: WHO, 2020.
- World Health Organization. (2020a ). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report - 15 (Vol. 15). [https://www.who.int/docs/defaultsource/searo/indonesia/COVID19/external-situation-report-15-08july2020.pdf?sfvrsn=42d8ee3d\\_2](https://www.who.int/docs/defaultsource/searo/indonesia/COVID19/external-situation-report-15-08july2020.pdf?sfvrsn=42d8ee3d_2)
- Zhou P, Yang X, Wang X, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 579. 2020;270–3.