

ARTIKEL PENELITIAN

Hubungan gambaran CT-Scan paru dengan kadar monosit dan laju endap darah pada pasien SARS-COV-2.

Wulan Novianti¹ Endy Juli Anto² Sanggam B. Hutagalung³

ABSTRACT

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia
²Departemen Ilmu Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist
³Departemen Ilmu Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Methodist

Korespondensi:
wulannovianti10@gmail.com

Background : *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) is a new type of Coronavirus that is transmitted to humans that attacks the respiratory system and manifests as inflammation of the lung parenchyma. CT Scan can be used as an alternative diagnostic measure to find out the radiological picture of COVID19 patients. monocytes/macrophages can serve as reservoirs which, consequently, will serve as vectors of virus spread to other tissues, but this has not been proven in SARS-CoV-2. Inflammation is an important body mechanism to protect itself from foreign objects. During this process, cells release various proinflammatory cytotoxins, including active-phase proteins such as CRP (C-Reactive Protein) and fibrinogen. Then, the increase in fibrinogen levels further becomes a factor that increases the ESR.*

Research Objectives: *To determine whether there is a relationship between CTScan Lung images and Monocyte Levels and ESR in SARS-CoV-2 patients.*

Research Methods: *The type of research carried out is observational analytic measurement, with a cross sectional design the researcher makes observations or measurements of variables at certain times.*

Research results: *the frequency distribution on CT-SCAN images of the lungs of SARS-CoV-2 patients was found to be the most GGO with a frequency of 22 people (38.6%) and the frequency distribution of monocyte and ESR levels in SARS-CoV2 patients obtained the highest levels of monocytes. in patients with SARS-CoV-2 is normal with a frequency of 35 people (61.4%) and the ESR level is normal with a frequency of 44 people (77.2%). In the analysis, there was a significant relationship between pulmonary CT-SCAN images on monocyte levels and ESR in patients with SARS-CoV-2 p-values = 0.022 and 0.003, and had a simultaneous and partial effect. **Conclusion:** there is a relationship between CT-SCAN images of the lungs of SARSCoV-2 patients and the levels of monocytes and ESR in the body.*

Keywords: *CT-SCAN, Monocytes, and LED.*

ABSTRAK

Latar belakang : *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) merupakan jenis baru dari Coronavirus yang menular ke manusia yang menyerang sistem pernapasan dan bermanifestasi sebagai peradangan pada parenkim paru-paru. CT Scan dapat dijadikan sebagai tindakan diagnostik alternatif untuk mengetahui gambaran radiologi pasien COVID-19. monosit/makrofag dapat berfungsi sebagai reservoir yang, akibatnya, akan berfungsi sebagai vektor penyebaran virus ke jaringan lain, tetapi ini belum terbukti pada SARS-CoV-2. Inflamasi 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).*

Tujuan Penelitian : *Mengetahui apakah terdapat hubungan gambaran CT-Scan Paru terhadap Kadar Monosit dan LED pada Pasien SARS-CoV-2,*

Metode Penelitian : *Jenis penelitian yang dilakukan adalah pengukuran analitis observasional, dengan desain cross sectional peneliti melakukan observasi atau pengukuran variabel pada saat tertentu.*

gambaran CT-SCAN paru penderita SARS-COV-2 didapatkan paling banyak ialah GGO dengan frekuensi 22 orang (38.6%) serta distribusi frekuensi pada kadar monosit dan LED pada pasien SARS-COV-2 didapatkan paling banyak kadar monosit pada penderita SARS-COV2 ialah normal dengan frekuensi 35 orang (61.4%) dan pada kadar LED ialah normal dengan frekuensi 44 orang (77.2%). Pada analisis terdapat hubungan yang signifikan Antara gambaran CT-SCAN paru terhadap kadar monosit dan LED pada penderita SARS-COV-2 $p\text{-values} = 0,022$ dan $0,003$, dan berpengaruh secara simultan dan parsial.

Kesimpulan : terdapat hubungan Antara gambaran CT-SCAN paru penderita SARS-COV-2 terhadap kadar monosit dan LED pada tubuh.

Kata kunci : CT-SCAN, Monosit, dan LED.

Hasil Penelitian :
distribusi frekuensi pada

PENDAHULUAN

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) merupakan jenis baru dari *Coronavirus* yang menular ke manusia yang menyerang sistem pernapasan dan bermanifestasi sebagai peradangan pada parenkim paru-paru.¹

Secara global, per 15 Januari 2022, kasus ini telah diidentifikasi di 226 negara dengan 318.648.834 kasus dan 5.518.343 kematian di seluruh dunia. Di asia tenggara, per 14 Januari 2022, kasus terkonfirmasi mencapai 46.865.269 kasus dan 726.014 kematian di asia tenggara. Di Indonesia, per 15 Januari 2022 dilansir dari Kementerian Kesehatan, jumlah kasus terkonfirmasi mencapai 4.270.794 kasus, di mana 4.118.164 kasus dinyatakan sembuh dan 144.167 meninggal dunia. Di Medan per 1 maret 2022 dilansir dari kementerian kesehatan, jumlah kasus terkonfirmasi mencapai 64.972 kasus, dimana 52.802 dinyatakan sembuh dan 935 orang dinyatakan meninggal dunia².

CT Scan dapat dijadikan sebagai tindakan diagnostik alternatif untuk mengetahui gambaran radiologi pasien COVID-19. temuan utama yang dapat ditemukan pada CT scan dada pada pasien COVID-19 adalah *ground-glass opacity* (88%), dengan atau tanpa konsolidasi, keterlibatan paru cenderung menjadi bilateral (87, 5%), *multilobular* (78,8%), dan lebih umum di lobus bawah, dengan distribusi yang lebih perifer (76%). Penebalan septum, penebalan pleura, bronkiektasis, dan keterlibatan subpleura jarang terjadi³.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zhang et al., (2020) didapati bahwa selama infeksi SARS-CoV-2, ada perubahan fenotipik morfologis dan peradangan terkait pada monosit darah perifer yang berkorelasi dengan hasil pasien, menunjukkan bahwa aktivasi monosit-makrofag yang berlebihan dapat menyebabkan kegagalan pernapasan. Dimana hal ini dapat dilihat dari karakteristik lingkungan mikro imun paru melalui cairan *lavage bronchoalveolar* (LBA) pada pasien pertama SARS-CoV-2 juga menunjukkan infiltrasi makrofag turunan monosit yang dominan di paru-paru yang rusak parah dan sel *cluster of differentiation 8* (CD8)+T klonal yang sangat berkembang pada pasien ringan, menunjukkan bahwa respons imun adaptif yang kuat terhubung dengan keberhasilan pengendalian infeksi SARS-CoV-2 .

menurut penelitian yang dilakukan oleh Sumiati Bedah et al., (2021) didapati 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. Penderita infeksi COVID-19 umumnya mengalami demam, mudah lelah, sakit kepala, nyeri otot, batuk, dan sesak napas, pada kondisi itu terjadi proses inflamasi pada saluran pernafasan, Inflamasi sendiri 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). Meskipun pemeriksaan LED diterapkan sebagai kejadian inflamasi yang sifatnya non spesifik.

METODE

Jenis penelitian yang dipakai adalah *cross sectional* yang mulai dilakukan penelitian pada tanggal 1 juni 2022 sampai dengan tanggal 30 juni 2022. Jumlah sampel penelitian ini adalah 57 sample. Sampel diambil dengan Teknik total sampling.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien covid-19 di Rumah Sakit Umum Vina Estetica pada bulan Juni – Agustus 2021. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah Pasien terkonfirmasi SARS-CoV-2 dengan komplikasi di Rumah Sakit Umum Vina Estetica pada bulan Juni – Agustus 2021.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah gambaran CT-Scan paru pada pasien terkonfirmasi SARS-CoV-2 .

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar monosit dan laju endap darah pada pasien terkonfirmasi SARS-CoV-2 di Rumah Sakit Umum Vina Estetica Medan. Data diperoleh dengan membaca rekam medis pasien. Data yang diperoleh dianalisa dengan analisis bivariat dengan menggunakan uji *Kendall's tau-c*.

HASIL

Berdasarkan table 1. didapatkan dari 22 orang yang menderita SARS-COV2 dengan gambaran CT-SCAN GGO dengan infiltrat didapatkan 14 orang dengan monosit yang normal dan 8 orang dengan monosit yang tidak normal, lalu dari 20 orang yang menderita

SARS-COV-2 dengan gambaran CT-SCAN GGO>3 didapatkan 13 orang dengan monosit yang normal dan 7 orang dengan monosit yang tidak normal. Dari 9 orang yang menderita SARS-COV-2 dengan gambaran CT-SCAN GGO dengan konsolidasi didapatkan 3 orang dengan monosit yang normal dan 6 orang dengan monosit yang tidak normal. Selanjutnya dari 5 orang yang menderita SARS-COV-2 dengan gambaran CT-SCAN GGO<3 didapatkan 5 orang dari monosit yang normal. Dari 1 orang yang menderita SAES-COV-2 dengan gambaran CT-SCAN GGO disertai infiltrat dan konsolidasi didapatkan 1 orang dengan monosit yang tidak normal. nilai sig 0.022 ($p<0.05$) hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan Antara gambaran CT-SCAN paru penderita SARS-COV-2 dengan kadar Monosit didalam tubuh.

Berdasarkan tabel 2. didapatkan dari 22 orang yang menderita SARS-COV2 dengan gambaran CT-SCAN GGO dengan infiltrate didapatkan 22 orang dengan LED yang normal 14 orang dan LED yang tidak normal 8 orang, lalu dari 20 orang yang menderita SARS-C-V-2 dengan gambaran CT-SCAN GGO>3 didapatkan 14 orang dengan LED yang normal dan 8 orang dengan LED yang tidak normal. Dari 9 orang yang menderita SARS-COV-2 dengan gambaran CT-SCAN GGO dengan konsolidasi didapatkan 6 orang dengan LED yang normal dan 3 orang dengan LED yang tidak normal. Selanjutnya dari 5 orang yang menderita SARSCOV-2 dengan gambaran CT-SCAN GGO<3 didapatkan 5 orang dari LED yang normal. Pada orang yang menderita SARS-COV-2 dengan gambaran CT-SCAN Paru GGO disertai infiltrat dan konsolidasi didapati monosit yang tidak normal. nilai sig 0.003 ($p<0.05$) hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara gambaran CT-SCAN penderita SARSCOV-2 dengan kadar LED didalam tubuh.

Tabel 1. hubungan gambaran CT-SCAN paru dengan kadar Monosit pada pasien SARS-COV-2

CT-SCAN Paru	Monosit normal	Monosit tidak normal	Sig
GGO<3	5	0	
GGO>3	13	7	
GGO dengan infiltrat	14	8	0.022
GGO dengan konsolidasi	3	6	
GGO dengan infiltrate dan konsolidasi	0	1	
Total	35	22	

Tabel 2. hubungan gambaran CT-SCAN paru dengan Kadar laju endap darah pada pasien SARS-COV-2

CT-SCAN Paru	LED normal	LED tidak normal	sig
GGO<3	5	0	
GGO>3	19	1	
GGO dengan infiltrat	14	8	
GGO dengan konsolidasi	6	3	0.003
GGO dengan infiltrate dan konsolidasi	0	1	
Total	44	13	

DISKUSI

Pada penelitian ini di temukan bahwa pada gambaran CT-SCAN paru penderita SARS-COV-2 didapatkan paling banyak ialah GGO disertai infiltrate dengan frekuensi 22 orang (38.6%). Hasil uji statistik yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan Antara gambaran CT-SCAN paru penderita SARS-COV-2 dengan kadar Monosit didalam tubuh dan juga terdapat hubungan yang signifikan antara gambaran CT-SCAN penderita SARS-COV-2 dengan kadar LED didalam tubuh.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yonggang *et al.*, (2020) pada pasien yang terinfeksi SARS-CoV, telah dilaporkan bahwa tingkat keparahan cedera kekebalan paru berkorelasi dengan infiltrasi luas neutrophil dan makrofag di paru-paru, disertai dengan peningkatan jumlah neutrofil dan monosit dan penurunan CD8+ dan CD4+ Jumlah sel T dalam sampel darah perifer. Epitel paru-paru di infeksi oleh SARS-CoV-2 kemudian dilawan oleh *interferon* (IFNs) yang memberi sinyal pada sel

yang terinfeksi dan sel yang berdekatan untuk menginduksi mekanisme efektor antivirus. IFN diproduksi oleh sel yang terinfeksi, tetapi juga oleh *plasmacytoid dendritic cell* (pDC), *conventional dendritic cell* (cDC), dan monosit sehingga terjadi inflamasi yang mempengaruhi fungsi pernapasan.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Zhang, Huizheng, *et al.* (2020), menunjukkan bahwa, sebagai faktor yang berhubungan dengan infeksi, LED juga secara signifikan lebih tinggi pada pasien yang parah dibandingkan dengan pasien ringan, yang konsisten dengan penelitian sebelumnya Studi tentang patogenesis COVID-19 telah menunjukkan bahwa enzim pengubah *angiotensin 2* (ACE2) adalah molekul yang paling penting untuk mengendalikan infeksi virus corona baru. Ketika virus SARS-CoV-2 kontak dengan saluran pernapasan, protein lonjakan mengikat reseptor permukaan sel ACE2 dan memasuki sel paru-paru manusia untuk menginduksi infeksi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, LED yang lebih cepat terutama diamati pada pria karena alasan

berikut: pertama, ACE2 adalah molekul kunci yang diserang oleh virus SARS-CoV-2, yang diatur secara positif oleh reseptor androgen, dan ekspresi serta distribusinya pada sel paru laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Kedua, jumlah jenis Sel alveolar II (AT2) yang mengekspresikan ACE2 di paru-paru pria secara signifikan lebih tinggi daripada wanita. Ketiga, ketika sel paru-paru pria diserang virus, respons autoimun lebih lemah daripada Wanita.

Namun, peran yang tepat dari LED dalam Pasien COVID-19 masih kontroversial, seperti penelitian dari Gong *et al.* (2020), menunjukkan bahwa ESR tidak berhubungan dengan keparahan penyakit pada pasien dengan Pneumonia COVID-19. Pada infeksi saluran pernapasan mukosa, makrofag alveolar berfungsi sebagai pertahanan anti-virus pertama melalui produksi IFN tipe I. Monosit/makrofag adalah leukosit utama yang tertarik ke ruang alveolar sebagai respons awal terhadap infeksi virus pernapasan. Monosit dan makrofag dapat secara langsung terinfeksi oleh SARS-CoV-2 melalui proses yang bergantung pada ACE2 atau secara tidak langsung terinfeksi melalui jalur yang tidak bergantung pada ACE2 menggunakan *Liver/lymph node-specific intercellular adhesion molecule-3-grabbing integrin* (L-SIGN), *dendritic cell specific intercellular adhesion molecule 3 grabbing non Integrin* (DC-SIGN), *cluster of differentiation 147* (CD147), ADE, dan fagositosis dari badan apoptosis yang mengandung virus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat hubungan antar gambaran CT-SCAN paru terhadap kadar monosit pada penderita SARS-COV-2 dengan $p= 0.022$ dan juga terdapat hubungan Antara gambaran CT-SCAN paru terhadap kadar LED pada penderita SARS-COV-2 dengan $p= 0.003$.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- [IARC] International Agency for Research on Cancer. *Cancer Research UK*, 2014
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) Juli 2020*. Jakarta : Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia ; 2020.
- Adityo Susilo, C, dkk (2020). *Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini*. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. Vol.7 No.1 Maret 2020.
- 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>
- Bedah. Sumiati, Chairlan HA, Indah Nurwita Sari, Respons C-Reactive Protein (CRP) dan Laju Endap Darah (LED) Sebagai Petanda Inflamasi Pada Pasien Covid-19. September 2021. *Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*
- Yan G, Lee CK, Lam LTM, Yan B, Chua YX, Lim AYN, et al. Covert COVID-19 and false-positive dengue serology in Singapore. *Lancet Infect Dis*. 2020; published online March 4. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30158-4.
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y. and Yu, T., 2020. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), pp.507-513. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30211-7