



GAMBARAN LEUKOSIT, LIMFOSIT & GRANULOSIT PADA MAHASISWA DI KONDISI PANDEMI COVID-19

Gina Khairinisa, N. Ratna Ningrum

*Program Studi Teknologi Laboratorium Medik (D-3). STIKES Jenderal Achmad Yani Cimahi
gina_khairinisa@yahoo.co.id*

ABSTRAK

Pada Tahun 2020 sekitar bulan Maret, terdapat wabah pneumonia yang hampir menyebar ke berbagai seluruh Negara-negara di dunia. Wabah Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) yang disebabkan oleh virus Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) ini di umumkan oleh WHO sebagai pandemi. Kasus Covid-19 di Indonesia menunjukkan angka mortalitas sebesar 8,9% dan merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara. Adanya beberapa kasus menunjukkan bahwa pada pasien COVID-19 dengan gejala berat menandakan adanya gangguan pada respon imun tubuhnya dan adanya inflamasi yang berkembang dari virus SARS-Cov-2. Pada kondisi pandemi COVID-19 saat ini harus dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk dapat memperbaiki angka mortalitas yang tinggi. Oleh karena itu, biomarker yang dilakukan dapat mempresentasikan status inflamasi dan imun yang dapat dijadikan sebagai prediktor yang potensial dalam prognosis dari kasus COVID-19. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang digunakan yaitu hematologi rutin seperti leukosit, limfosit dan granulosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah leukosit, limfosit & granulosit pada mahasiswa di kondisi pandemi Covid-19. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Pemeriksaan jumlah leukosit, limfosit & granulosit menggunakan Hematology Analyzer Mindray. Sampel penelitian yang digunakan sebanyak 74 sampel darah lengkap. Hasil pemeriksaan jumlah leukosit, limfosit & granulosit didapatkan terdapat 67 sampel (90,5 %) yang menunjukkan hasil normal jumlah leukositnya, hasil normal limfosit terdapat 72 sampel (97,3 %). Sedangkan hasil normal pada granulosit terdapat 68 sampel (91,9 %).

Kata Kunci: *Jumlah Leukosit, Limfosit, Granulosit, Covid-19*

ABSTRACT

In 2020 around March, there is an outbreak of pneumonia which has almost spread to various countries in the world. The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) outbreak caused by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) virus was announced by WHO as a pandemic. The Covid-19 case in Indonesia shows a mortality rate of 8.9% and is the highest in Southeast Asia. The existence of several cases shows that in COVID-19 patients with severe symptoms, it indicates a disturbance in their immune response and inflammation that develops from the SARS-Cov-2 virus. In the current state of the COVID-19 pandemic, laboratory tests must be carried out to be able to correct the high mortality rate. Therefore, biomarkers carried out can present inflammatory and immune status which can be used as potential predictors in the prognosis of COVID-19 cases. One of the laboratory tests used is routine hematology such as leucocytes, lymphocytes and granulocytes. This study aims to determine the number of leukocytes, lymphocytes & granulocytes in students in the Covid-19 pandemic conditions. The method used is descriptive method. Examination of the number of leukocytes, lymphocytes & granulocytes using Mindray Hematology Analyzer. The research sample used was 74 whole blood samples. The results of the examination of the number of leukocytes, lymphocytes & granulocytes found that there were 67 samples (90.5%) which showed normal results for the number of leukocytes, normal results for lymphocytes were 72 samples (97.3%). While the normal results on granulocytes were 68 samples (91.9%).

Keywords: *Number of Leukocytes, Lymphocytes, Granulocytes, Covid-19*



PENDAHULUAN

Pada bulan Februari tahun 2020 WHO mengumumkan wabah pneumonia yang sudah mulai muncul sejak tahun 2019 dan mulai menyebar secara luas ke berbagai Negara-negara di Dunia yaitu Coronavirus Disease (COVID-19) yang disebabkan oleh virus Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2). Kasus COVID-19 ini diumumkan oleh WHO sebagai kejadian pandemik.

Di Indonesia kasus COVID-19 pertama dilaporkan pada tanggal 2 Maret 2020 sebanyak dua kasus. Tingkat mortalitas COVID-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara (WHO,2020).

Adanya beberapa kasus menunjukkan pada pasien kasus COVID-19 dengan gejala berat mengalami gangguan respon imun, hal ini dapat menyebabkan adanya perkembangan dari peradangan yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Pasien dengan gejala COVID-19 yang berat harus dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk penanda adanya inflamasi dan dapat memperbaiki angka mortalitas yang terjadi saat ini (Lagunas-rangel, 2020).

Inflamasi disebabkan karena adanya infeksi. Oleh karena itu, pemeriksaan laboratorium dapat

menggambarkan status inflamasi dan imun yang dapat berguna sebagai prediktor yang potensial dalam prognosis dari pasien COVID-19 ini. (Yang et al, 2020)

Leukosit merupakan penanda yang sensitif pada proses inflamasi. Pemeriksaan ini tersedia di semua rumah sakit dan tempat fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Leukosit merupakan salah satu sistem pertahanan tubuh secara seluler. Manfaat leukosit dalam tubuh yaitu sebagian besar diangkut secara khusus ke daerah yang terinfeksi dan mengalami peradangan atau inflamasi secara serius. Dengan demikian leukosit merupakan pertahanan yang terdepan dan kuat terhadap adanya agen-agen infeksius yang menyerang tubuh (Yusmaidi, 2016).

Fungsi limfosit dan sel plasma terutama berhubungan dengan sistem imun non

spesifik. Leukosit terutama sebagian besar dibentuk di sumsum tulang, kemudian sebagian kecil di jaringan limfogen, lalu diedarkan ke pembuluh darah. Bila terjadi inflamasi, maka leukosit akan tertarik ke daerah jaringan yang terkena inflamasi dengan cara kemotaksis. Meningkatnya jumlah leukosit dari jumlah normal yang disebut leukositosis, merupakan tanda adanya infeksi akut (Rachman, et al,2002).

Salah satu pemeriksaan penunjang lain yang dapat dilakukan untuk mendiagnosa infeksi COVID-19 ini adalah pemeriksaan laboratorium sederhana yaitu pemeriksaan hematologi rutin yaitu hitung jumlah leukosit dan jenis leukosit salah satunya adalah limfosit dan granulosit

Oleh sebab itu, dibutuhkan pemeriksaan laboratorium awal yang mudah dilakukan dan sederhana yang dapat mendeteksi adanya infeksi virus SARS-COV-2 ini, yaitu pemeriksaan hematologi rutin agar diketahui apakah mahasiswa di kondisi pandemi COVID-19 ini sedang mengalami inflamasi atau tidak dalam tubuhnya, sehingga apabila ada dapat dilanjutkan ke pemeriksaan serologi dan molekuler untuk memberikan hasil yang akurat dan sensitif untuk mengantisipasi tindakan selanjutnya yang diharapkan dapat mencegah derajat keparahan penyakit. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan pemeriksaan hitung jumlah leukosit, limfosit dan granulosit pada mahasiswa di kondisi pandemic COVID-19 ini.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif, yaitu untuk mengetahui jumlah leukosit, limfosit dan granulosit pada Mahasiswa di kondisi Pandemi Covid-19.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Hematology Analyzer Mindray BC 1800, Tabung Vacutainer, Sputum dan Coolbox. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah lengkap, bahan control, kapas alcohol dan Reagen (diluent, lyse, cleanser).



Jalannya Penelitian

1. Langkah I Persiapan Alat & Bahan
 - a. Reagen yang akan digunakan pada alat dipastikan dalam keadaan siap pakai
 - b. Tabung yang akan digunakan untuk sampel diberi nomor agar tidak tertukar.
 - c. Bahan control disiapkan terlebih dahulu untuk melakukan QC.
 - d. Reagen control alat mindray BC 1800 terdiri atas 3 level yaitu reagen control low, normal dan high.
 - e. Bahan control dilakukan running kemudian diletakkan di bawah sampel probe.
 - f. Setelah proses selesai hasil QC akan ditampilkan pada layar monitor alat dan dapat dicetak.
 - g. Hasil QC yang telah dicetak dibandingkan dengan nilai range yang telah ditentukan.
 - h. Sampel darah dapat dilakukan pemeriksaan.

2. Langkah II Pemeriksaan Laboratorium

Penelitian ini akan menggunakan pemeriksaan laboratorium metode flow cytometry. Berikut tahapan pemeriksaan yang akan dilakukan :

- a. Sampel darah diambil sebanyak 3 mL dimasukan kedalam tabung vacutainer dan beri identitas serta dihomogenkan.
- b. Sampel tersebut akan dilakukan pemeriksaan menggunakan alat hematologi analyzer mindray BC 1800.
- c. Sampel akan di analisis oleh alat.
- d. Setelah analisa sampel selesai, hasil akan keluar pada layar sesuai ID dan bisa dicetak pada printer secara otomatis.
- e. Langkah langkah diatas diulangi untuk sampel selanjutnya.
- f. Alat dimatikan jika sudah selesai menekan shut down pada display menu mindray BC 1800

Analisis Data

Data yang digunakan adalah data primer. Data primer berasal dari hasil pemeriksaan leukosit, limfosit & granulosit menggunakan Hematologi analyzer mindray BC 1800 dengan

metode pemeriksaan flow cytometry . Data sekunder yang berasal dari data rekam medis sebagai data tambahan. Hasil data akan diolah dalam bentuk grafik dan tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah diperoleh 74 sampel yang diambil dari mahasiswa Stikes Jenderal Achmad Yani. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi D3 TLM selama kondisi Pandemi Covid-19. Sampel yang didapatkan peneliti terdiri dari Konsumsi sayuran, protein, vitamin C dan melakukan olahraga, dapat dilihat pada tabel I sebagai berikut :

Tabel I. Karakteristik Sampel Penelitian

Variabel	Iya (%)	Tidak(%)
Konsumsi		
• Protein	63 (85,1 %)	11 (14,9 %)
• Sayuran	35 (47,3 %)	39 (52,7 %)
• Vitamin C	26 (35,1 %)	48 (64,9 %)
Olahraga	45 (60,8 %)	29 (39,2%)

Tabel I menggambarkan data karakteristik sampel. Dari 74 sampel terdapat 11 sampel (14,9 %) yang tidak mengkonsumsi protein, 39 sampel (52,7 %) yang tidak mengkonsumsi sayuran dan 48 sampel (64,9 %) yang tidak mengkonsumsi vitamin C. Dari 74 sampel terdapat 45 sampel (60,8 %) yang melakukan olahraga selama pandemi Covid-19. Kemudian, sampel diperiksa dengan menggunakan Hematologi analyzer mindray BC 1800 diperoleh hasil pemeriksaan pada tabel II sebagai berikut:

Tabel II. Data Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit, Limfosit & Granulosit

	Jumlah Leukosit	Limfosit	Granulosit
Normal	67 (90,5%)	72 (97,3%)	68 (91,9%)
Abnormal	7 (9,5%)	2 (2,7%)	6 (8,1%)

*Keterangan: Nilai normal jumlah leukosit 4000 – 10.000/mm³, Limfosit 20 – 45%, granulosit 35 - 70%



Tabel II menggambarkan data hasil pemeriksaan Jumlah Leukosit, Limfosit & Granulosit. Dari 74 sampel terdapat 7 sampel (9,5 %) yang menunjukkan hasil abnormal jumlah leukositnya, hasil abnormal limfosit terdapat 2 sampel (2,7 %). Sedangkan hasil abnormal granulosit terdapat 6 sampel (8,1 %).

Dari 74 sampel responden mahasiswa didapatkan jumlah leukosit normal (90,5 %) dan Limfosit normal 72 sampel atau 97,3%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Naim (2018) bahwa pada sistem imun mahasiswa sebagian besar sudah bekerja secara baik. Fungsi limfosit harus mampu membedakan antara sel normal dan sel yang terinfeksi atau patogen invasif. Adapun fungsi utama dari limfosit dari sistem kekebalan tubuh adaptif adalah memberikan respon secara langsung terhadap adanya serangan infeksi virus, fungsi limfosit dalam pertahanan sistem imun selanjutnya dalam tubuh adalah untuk mengidentifikasi patogen atau benda asing yang sebelumnya pernah terpapar. Untuk Granulosit pada responden terdapat granulosit normal sebanyak 91,9 % hal ini sesuai dengan penelitian Muhsin et al (2017) yang mengatakan bahwa granulosit merupakan salah satu sel imun yang ada pada sistem imun non spesifik sehingga ketika hasilnya normal menandakan sistem imun pada mahasiswa juga berjalan dengan baik secara spesifik hal ini karena granulosit merupakan salah satu kelompok leukosit yang beredar dalam darah atau jaringan tubuh dan salah satu sel yang berperan pada respon imun tubuh terutama terhadap adanya infeksi virus yang menyerang tubuh manusia. Selain itu, sel-sel granulosit berperan penting pada perkembangan patologi penyakit.

Untuk jumlah leukosit pada penelitian ini sebagian besar mahasiswa menunjukkan hasil jumlah leukosit normal. Leukosit dapat mendeteksi adanya infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus, serta dapat melihat kekebalan tubuh serta mendeteksi potensi terjadinya alergi, karena leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh.

Menurut Marpaung et al (2018) Jumlah leukosit perifer dapat menjadi sumber informasi untuk diagnostik dan prognosa dan jumlah leukosit sebanding dengan tingkat kebugaran. Dimana responden walaupun selama pandemi Covid-19 ini sebagian besar mahasiswa rajin mengkonsumsi protein, sayuran dan vitamin C juga melakukan kegiatan olahraga yang dimana kegiatan tersebut merupakan salah satu aktivitas dan juga hal yang dapat meningkatkan sistem imun terutama pada masa pandemi Covid-19 ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah Leukosit, Limfosit & Granulosit pada mahasiswa dari 74 sampel terdapat 67 sampel (90,5 %) yang menunjukkan hasil normal jumlah leukositnya, hasil normal limfosit terdapat 72 sampel (97,3 %). Sedangkan hasil normal pada granulosit terdapat 68 sampel (91,9 %).

SARAN

Disarankan selama pandemi COVID-19 ini untuk selalu melakukan aktivitas yang dapat meningkatkan sistem imun tubuh juga melakukan 3M serta melakukan pemeriksaan laboratorium serologi untuk mengukur kadar antibodi IgG dan IgM SARS-COV-2.

DAFTAR PUSTAKA

- Lagunas-Rangel, F. A. (2020). Neutrophil-to-lymphocyte ratio and lymphocyte-to-C-reactive protein ratio in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis. *Journal of medical virology*. doi: <https://doi.org/10.1002/jmv.25819>
- Marpaung D R, Fajar Apollo Sinaga, Wiwik Rismadayanti, Mandike Ginting, Khairani Fitri. 2018. Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit Dan Hitung Jenis Leukosit Pada Atlet Softball. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan Volume 2, Nomor 1, April 2018*.



- Muhsin, Safarianti dan Maryatun. 2017. Peran Sel Granulosit Pada Penyakit Filariasis. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* Volume 17 Nomor 1 April 2017.
- Naim N, 2018. Studi Gambaran Hitung Jenis Leukosit Pada Santri Yang Rutin Membaca AL – QUR’AN. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, Vol. 1, Edisi 1, Juni 2018 e-ISSN : 2621-9557
- Rachman LY, Hartanto Huriawati, Novrianti Andita, Wulandari Nanda. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta: EGC.
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 70 [Internet]. WHO; 2020 [updated 2020 March 30; cited 2020 March 31]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200330sitrep-70-covid-19.pdf?sfvrsn=7e0fe3f8_2
- World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report - 54 [Internet]. WHO; 2020 [updated 2020 March 15; cited 2020 March 30]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200314sitrep-54-covid-19.pdf?sfvrsn=dcd46351_2.
- Yang, A. P., Liu, J., Tao, W., & Li, H. M. (2020). The diagnostic and predictive role of NLR, dNLR and PLR in COVID-19 patients. *International immunopharmacology*, 106504. doi: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2020.106504>
- Yusmaidi. 2016. Hubungan peningkatan laju endap darah (led) dengan jumlah leukosit pada pasien apendisitis infiltrat di RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK Bandar Lampung Tahun 2010-2014. *Jurnal Medika Malahayati* Vol 3, No 3, Juli 2016:147–151

