



Gambaran Limfosit Pasca Vaksin Covid-19 Booster

The Description of Lymphocyte Post COVID-19 Vaccine Booster

Sri Wahyuni^{1,2}, Fathul Hidayatul Hasanah^{1,2}

¹Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata.

²Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Jawa Timur, Indonesia.

e-mail: sri.wahyuni.sst@iik.ac.id

INFO ARTIKEL

Kata Kunci:
COVID-19,
vaksin,
Antibodi
COVID-19,
Limfosit

ABSTRAK/ABSTRACT

COVID-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Pada maret tahun 2020 WHO mengumumkan menjadi wabah global di dunia. Negara di dunia menanggapi wabah tersebut dengan berbagai respon. Banyak negara yang membatasi masuk dan keluar antar negara dan kebijakan- kebijakan darurat yang dibuat disetiap negara. Pemerintah Indonesia merespon kejadian tersebut dengan berbagai kebijakan. Penerapan protokol kesehatan, pemberlakuan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), serta kebijakan lainnya. Pemerintah juga menggalakkan vaksin covid-19 untuk mencegah penularan, mengurangi resiko sakit dan menurunkan angka kematian akibat covid-19. Vaksin merupakan produk biologi yang berfungsi membentuk antibodi spesifik terhadap penyakit tertentu. Vaksin covid-19 yang digalakkan pemerintah ada vaksin covid-19 tahap 1, tahap 2, tahap 3 (*booster*). Vaksin tahap 1 dan 2 diharapkan membentuk antibody spesifik terhadap covid-19. Vaksin *booster* diharapkan mampu meregenerasi antibodi dan memperpanjang imunitas. Limfosit merupakan bagian dari leukosit agranulosit untuk membentuk antibodi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran dari limfosit pasca vaksinasi covid-19 *booster*. Metode yang digunakan yaitu diskriptif dengan purposive sampling. Sampel penelitian yaitu mahasiswa IIK Bhakti wiyata Kediri yang sudah vaksin covid-19 *booster yang memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan peneliti*. Sampel yang digunakan adalah darah dengan EDTA dan pemeriksaan limfosit pada penelitian ini menggunakan hematologi analyzer. Hasil penelitian dari 30 responden didapatkan limfosit menurun 2 responden, normal 22 responden, meningkat 6 responden. Nilai rata-rata kadar limfosit 28,39. Dapat disimpulkan bahwa gambaran limfosit pasca vaksinasi covid-19 ada yang menurun, normal dan meningkat. Terdapat beberapa hal yang bisa mempengaruhi kadar limfosit.

Keywords:
COVID-19,
vaccine,
COVID-19
antibody,
Lymphocytes

COVID-19 is a disease caused by the SARS-CoV-2 virus. In March 2020, WHO declared it a global epidemic in the world. Countries around the world responded to the outbreak with various responses. Many countries have restricted entry and exit between countries and emergency policies have been created in each country. The Indonesian government responded to the incident with various policies. implementing health protocols, implementing Large-Scale Social Restrictions (PSBB) policies, and other policies. The government is also implementing the Covid-19 vaccine to prevent

transmission, reduce the risk of getting sick and reduce the death rate due to Covid-19. Vaccines are biological products that function to form specific antibodies against certain diseases. The covid-19 vaccine that the government is promoting is a stage 1, stage 2, stage 3 (booster) covid-19 vaccine. Phase 1 and 2 vaccines are expected to produce specific antibodies against Covid-19. Booster vaccines are expected to be able to regenerate antibodies and prolong immunity. Lymphocytes are part of the agranulocyte leukocytes to form antibodies. The purpose of this study was to describe lymphocytes after booster covid-19 vaccination. The method used is descriptive with purposive sampling. The research sample was IIK Bhakti Wiyata Kediri students who had received the Covid-19 booster vaccine which met the criteria set by the researchers. The sample used was blood with EDTA and lymphocyte examination in this study used a hematology analyzer. The results of the study from 30 respondents showed that lymphocytes decreased by 2 respondents, normal 22 respondents, increased by 6 respondents. The mean of lymphocytes 28,39. It can be concluded that the picture of lymphocytes after the Covid-19 vaccination has decreased, normal and increased. There are several things that can affect the level of lymphocytes.

A. PENDAHULUAN

Corona virus *desease* 19 (COVID-19) adalah penyakit yang disebabkan *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Covid-19 merupakan penyakit yang menyebabkan gangguan pernapasan(1). Penyakit ini pertama kali ditemukan di kota Wuhan Provinsi Hubei China yang dibawa oleh kelelawar dan ditularkan kemanusia. Selanjutnya covid-19 menyebar ke seluruh negara di dunia. Kemudian Pada 11 maret tahun 2020 *World Health Organization* (WHO) mengumukan bahwa covid-19 menjadi wabah pandemic global(2).

Covid-19 menyebar cepat di berbagai negara. Pemerintah di berbagai negara merespons dengan berbagai kebijakan. Pemerintah Indonesia sendiri merespon salah satunya dengan cara pengetatan orang keluar dan masuk Indonesia, dengan penerapan protokol kesehatan, pemberlakuan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) serta kebijakan-kebijakan pembatasan lainnya. Selain penerepan beberapa kebijakan, dalam upaya keluar dari situasi darurat pandemi pemerintah mengupayakan vaksinasi(3).

Vaksinasi adalah produk biologi yang dibuat untuk merangsang pembentukan kekebalan terhadap penyakit tertentu (spesifik) pada seseorang. Vaksin dimasukkan kedalam tubuh dan kemudian diharapkan membentuk imunitas spesifik. Misalnya

vaksin covid-19 yang dimasukkan kedalam tubuh, setelah dilakukan vaksinasi covid-19 diharapkan seseorang dapat membentuk antibodi terhadap virus covid-19 tersebut dalam tubuhnya. Untuk membentuk antibody spesifik melalui vaksin maka, setiap antibody spesifik melalui vaksin yang berbeda-beda (4).

Vaksin covid-19 ada beberapa tahap yang dianjurkan pemerintah yaitu tahap 1, 2 dan tahap 3 (*booster*). Begitu juga dengan merk yang digunakan. Semua sudah diatur oleh pemerintah dengan dosis yang dianjurkan. Baik pada anak-anak, remaja, dewasa, ibu hamil, dan lansia semua ada ketentuan yang sudah di atur pemerintah untuk ketentuannya. setelah vaksin 1 dan 2 dilaukan makan akan dilanjutkan dengan vaksin *booster*. Vaksin covid-19 tahap 1 dan 2 masuk tentunya untuk membentuk antibodi spesifik. Vaksin *booster* sendiri dirancang agar dapat meningkatkan efektivitas vaksin Covid-19 sebelumnya. Di dalam vaksin *booster* diharapkan dapat meregenerasi antibodi dan memperpanjang imunitas (5).

Limfosit merupakan bagian dari respon imun adaptif yang membentuk antibody spesifik. Limfosit merupakan turunan dari sel progenitor limfoid (*lymphoid progenitor cell*)(6). Ketika vaksin masuk dalam tubuh kemudia dikenali oleh tubuh

dan dipresentasikan oleh *Antigen Presenting Cell* (APC). Limfosit B dan limfosit T kemudian berdiferensiasi menjadi efektor. Sel B dan sel T yang teraktivasi selanjutnya melepaskan mediator inflamasi yang menyebabkan terbentuknya sel imun tubuh atau menghasilkan antibody spesifik. Antibody digunakan pertama untuk memusnahkan apabila ada antigen yang spesifik dengan antibody yang terbentuk dan kedua digunakan sebagai memori(7). Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengetahui gambaran jumlah limfosit pasca vaksin covid-19 *booster*.

B. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah diskriptif. Sedangkan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Purposive sampling merupakan pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria semacam sifat-sifat populasi maupun identitas yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa IIK Bhakti wiyata Kediri yang sudah vaksin covid-19 *booster* dengan kriteria mahasiswa IIK Bhakti wiyata Kediri yang sudah vaksin covid-19 *booster* tetapi belum melakukan vaksin boster 2 dengan kriteria diantaranya mahasiswa sehat waktu pengambilan sampel, dan vaksin yang digunakan adalah dosis 1 Sinovac, Dosis 2 Sinovac dan Dosis 3 Astrazeneca.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu tabung vacutainer warna ungu (berisi EDTA), jarum vacutainer dan holder, swab alkohol, kapas kering, tourniquet. Bahan sampel untuk pemeriksaan limfosit memerlukan darah vena. Sampel darah yang digunakan darah EDTA. Pemeriksaan limfosit menggunakan alat hematology analyser Sysmex XP-100.

Prosedur kerja

Alat yang digunakan untuk pemeriksaan limfosit adalah hematology analyser Sysmex XP-100, sebelum digunakan

pastikan alat sudah dikontrol dan layak digunakan.

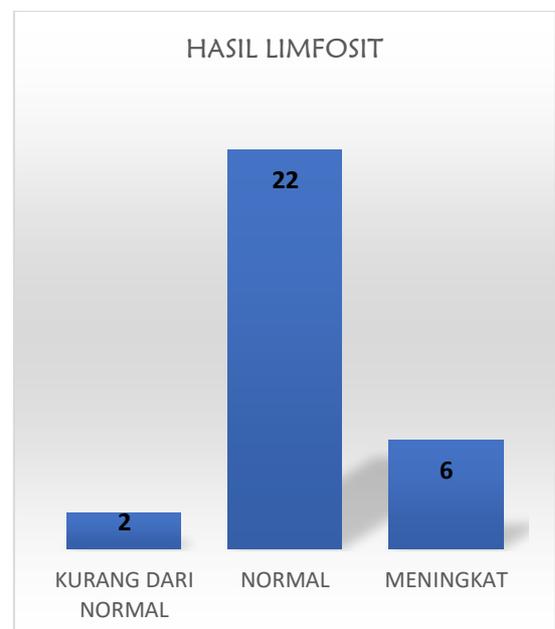
Cara pengambilan sampel darah pada vena:

pertama responden diminta untuk duduk dengan nyaman. Kemudian lengan dibendung dengan tourniquet. Di palpasi untuk mengetahui letak vena dan kemudian swab alcohol dan diambil darahnya dengan tabung vacutainer berisi EDTA. Homogenkan setelah pengambilan. Prosedur pemeriksaan limfosit:

Darah dengan EDTA 3 ml di homogenkan. Untuk pemeriksaan limfosit, darah dengan EDTA dimasukkan dalam kuvet sampel (sebelumnya di homogenkan dahulu sebelum di masukkan kuvet). Tekan tombol start tunggu sampai selesai menghisap. Hasil sudah siap di cetak.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Limfosit pasca vaksin covid-19 *booster* didapatkan responden dengan limfosit menurun 2 responden, normal 22 responden, meningkat 6 responden. Seperti di dalam diagram di bawah ini.



Gambar 1. Histogram Hasil pemeriksaan Limfosit

Tabel 1. Kadar Limfosit

	Mean	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
kadar limfosit	28,39	23,8	50,4

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa jumlah responden pasca vaksin *booster* covid-19 berjumlah 30. Jumlah limfosit terbanyak dengan kadar normal dan paling sedikit atau kecil kadar limfositnya kurang dari normal. Berdasarkan tabel 1. didapatkan nilai rata-ratanya dari limfosit adalah 28,39 dengan nilai limfosit terendah 23,8 dan nilai limfosit tertinggi 50,4. Hasil limfosit pasca vaksin covid-19 *booster* terdapat variasi hasil.

Pembahasan

Pemberian vaksin covid-19 yang menyeluruh oleh pemerintah bertujuan untuk membentuk kekebalan tubuh di masyarakat (*herd immunity*). *Herd Immunity* merupakan fenomena yang terjadi pada kelompok masyarakat yang kebal terhadap penyakit sehingga apabila vaksin covid-19 dilakukan masyarakat akan kuat terhadap pandemic covid-19(7). Tujuan lain vaksin ini diupayakan untuk menurunkan angka kesakitan, dimana orang yang telah vaksin kemudian terpapar covid-19 akan menurunkan gejala yang timbul dalam tubuhnya. Selanjutnya tujuannya juga menurunkan angka kematian akibat covid-19. Berdasarkan itu semua pemerintah sangat genjot untuk pelaksanaan vaksinasi covid-19 yang bekerjasama dengan berbagai pihak(8).

Berdasarkan Gambar 1. Didapatkan hasil limfosit bervariasi, ada yang menurun, normal dan meningkat. Limfosit sendiri merupakan jenis leukosit agranulosit yang memiliki peran bagian dari imunitas untuk membentuk antibody yang spesifik. Jumlah limfosit bisa dipengaruhi oleh beberapa diantaranya aktivitas fisik, pengobatan dan penyakit yang sedang diderita. Intensitas dan beban kerja yang berlebih memerlukan jumlah energi yang lebih besar. Jika tidak diimbangi dengan waktu istirahat yang cukup, maka mengganggu fungsi fisiologi tubuh yang menimbulkan stres. Pada saat

terjadi stres, saraf simpatik dan kelenjar adrenal akan mempengaruhi sistem imun, yaitu jaringan limfoid, termasuk thymus, limfe, dan kelenjar getah bening. Senyawa endogen yang dilepaskan selama stress dapat meningkatkan atau menekan fungsi sistem imun. Sistem imun melibatkan berbagai jenis sel dengan fungsi saling terkait. Untuk itu variasi jumlah limfosit bisa disebabkan karena hal itu(9).

Pada penelitian ini pengobatan dan penyakit yang diderita bukan menjadi penyebabnya karena responden yang diambil dalam keadaan sehat dan tidak mengonsumsi obat tertentu. Untuk aktivitas fisik yang berbeda diantara responden dimungkinkan tidak diketahui pada penelitian ini. Responden merupakan mahasiswa yang dimungkinkan aktivitas di dalam kampus maupun diluar jam perkuliahan tinggi setiap harinya. Untuk waktu pasca vaksin covid-19 *booster* juga tidak dibatasi. Berdasarkan data yang diperoleh ada yang 1 bulan pasca vaksin, ada yang lebih dari 6 bulan pasca vaksin *booster*.

Meningkatnya jumlah limfosit dapat terjadi secara alami maupun bisa melalui vaksinasi. Sesuai dengan hasil penelitian bahwa dari penelitian ada limfosit yang meningkat. Proliferasi dan diferensiasi sel B dapat terjadi akibat masuknya vaksin. Tubuh akan merangsang sel-sel limfosit dalam organ limfoid untuk membentuk antibody. Antibody yang terbentuk ada yang digunakan untuk memusnahkan mikroba yang ada apabila masuk masuk dan ada yang di simpan sebagai memory. Peningkatan jumlah limfosit terjadi akibat efek imunostimulator dari vaksin yang digunakan, dengan pemberian vaksin yang terus digalakkan sehingga tercipta komunitas di Masyarakat harapannya menjadi herd immunity (10).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa gambaran limfosit pasca vaksin *booster* covid-19 dengan limfosit kurang dari normal 2 responden, normal 22 responden, meningkat 6 responden.

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya untuk memperoleh hasil yang lebih baik disarankan untuk memperhitungkan waktu vaksinasi dilakukan, pemeriksaan Antigen dan antibody covid-19 sebelum melakukan penelitian. Ada banyak hal yang mempengaruhi hasil penelitian yang perlu dipertimbangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada kedua orangtua saya yang selalu memberi dukungan, dosen di lingkungan IIK Bhakta Kediri, laboran di laboratorium klinik IIK Bhakti wiyata Kediri, laboratorium Ultra Medica Kediri sebagai tempat pemeriksaan, mahasiswa IIK bhakti wiyata Kediri yang membantu penelitian ini dan semua pihak yang tidak saya sebutkan yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk semuanya

PUSTAKA

1. Azzima N, Putra AW, Ramadhani S, Putra A, Achyar A. Efektivitas Beberapa Jenis Vaksin Terhadap Sistem Imun dalam Melawan Virus SARS-CoV-2. Prosiding Seminar Nasional Biologi 1. 2021;1(1).
2. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *National Library of Medicine*. 2020;157–60.
3. Humas Setkab RI. Presiden Putuskan Pembatasan Sosial Berskala Besar Opsi Atasi Dampak Covid-19. <https://setkab.go.id/presiden-putuskan-pembatasan-sosial-berskala-besar-opsi-atasi-dampak-covid-19/>. Sekretariat Kabinet Republik Indonesia; 2020.
4. Sangging PRA, Soleha TU, Kurniawaty E, Oktoba Z, Irawan A. Edukasi Vaksinasi Covid-19 dan Vaksinasi Booster Meningkatkan Imunitas dan Pengetahuan Masyarakat di Puskesmas Candra Mukti Tulang Bawang Barat. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 2022;7(2).
5. Prakoeswa F. Peranan Sel Limfosit Dalam Imunologi: Artikel Review. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2020 Dec;2(4):37–525.
6. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Cellular and Molecular Immunology* 9th Edition. Pennsylvania: Elsevier; 2022.
7. Faizal IA, Ariska Nugrahani N. Herd immunity and COVID-19 in Indonesia. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. 2020 Jun 18;9(1):21–8.
8. Komite Penanganan Covid-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional. *Paket Advokasi: Vaksinasi Covid-19 Lindungi Diri, Lindungi Negeri*. Kemenkes RI; 2021.
9. Tiara D, Tiho M, Mewo YM. Gambaran Kadar Limfosit pada Pekerja Bangunan. *E-Biomedik*. 2016;4(2).
10. Jumadewi A, Wahab I, Nazir, Halimatussakdiah. Kajian Jumlah Sel Limfosit Pasca Vaksinasi Covid-19 Dosis Tiga dengan Metode Diff Count. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 2023;14(2).