



PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C DALAM PENGOBATAN COVID-19

Inas Dzakirah¹

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Corresponding Author: Inas Dzakirah, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.

E-Mail: 97inasdzakirah@gmail.com

Received August 15, 2021; **Accepted** August 26, 2021; **Online Published** October 04, 2021

Abstrak

Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit jenis baru yang pertama kali dilaporkan di Kota Wuhan, penyakit ini ditularkan oleh hewan yang menyebabkan gangguan pada saluran pernapasan manusia. Pasien Covid-19 hanya diobati secara simptomatik saja diantaranya yaitu vitamin C. Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin C dalam pengobatan Covid-19. Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah menggunakan metode kualitatif berupa studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian vitamin C dalam pengobatan Covid-19 karena terdapat 50 kasus bahwa pasien yang mengkonsumsi vitamin C lebih cepat sembuh dibandingkan pasien yang tidak mengkonsumsi vitamin C.

Keywords: Covid-19; Vitamin C

PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit jenis baru yang pertama kali dilaporkan di Kota Wuhan, Tiongkok Tengah ditularkan oleh hewan ke manusia dan menyebabkan gangguan pada saluran pernapasan manusia.¹

Penyebaran virus corona dapat menyebar dari manusia ke manusia melalui *droplet*, yaitu percikan-percikan air dari hidung atau mulut saat batuk atau mengeluarkan napas yang langsung terhirup oleh manusia sehat atau *droplet* dapat menempel di benda-benda sekitar. Jika manusia sehat menyentuh benda tersebut, lalu menyentuh mata, hidung, atau mulutnya, maka orang tersebut dapat terjangkit Covid-19.²

WHO menyatakan Covid-19 sebagai pandemi global pada tanggal 11 Maret 2020, dengan penyebaran yang

terus terjadi dan menyebabkan angka kematian/mortalitas tinggi.³

Pada tanggal 2 Agustus 2021, WHO mencatat setidaknya terdapat 199.234.951 kasus positif dan 4.227.359 orang meninggal karena Covid-19 di seluruh dunia. WHO juga mencatat pada daerah Asia Tenggara kasus positif sejumlah 38.480.764 kasus dan 573.053 kematian. Di Indonesia sendiri, Kementerian Kesehatan Indonesia melaporkan terdapat 3.440.396 kasus positif dengan angka kematian sejumlah 95.723 orang.^{4,5}

Saat ini, pasien Covid-19 dan penderita tanpa gejala adalah sumber utama penularan di dalam masyarakat sehingga masih dapat dicegah dan dikontrol.⁶

Berbagai upaya pencegahan dan kontrol telah ditetapkan dan dihimbau oleh pemerintah untuk

menekan laju penularan, yaitu pemakaian masker, cuci tangan secara rutin, jaga jarak, manajemen limbah medis, pembersihan dan desinfektan peralatan serta pembersihan lingkungan.⁷ Belum ada obat-obatan yang disetujui sebagai tatalaksana Covid-19. Pasien Covid-19 hanya diobati secara simptomatik saja diantaranya yaitu *human immunoglobulin*, interferon, chloroquine, hydroxychloroquine, oseltamivir, remdesivir, arbidol, lopinavir ritonavir, methylprednison, dan vitamin C.⁸

Pasien Covid-19 terserang oleh virus yang melekat porfirin sehingga ion FE dilepaskan dari heme menjadi mengambang bebas melalui darah. Ion FE jenis ini sangat reaktif dan menyebabkan kerusakan oksidatif.⁹ Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan dan dapat mengurangi stress oksidatif dan peradangan oksidatif yang terjadi.¹⁰

Vitamin C, juga dikenal sebagai Asam askorbat dapat mendukung fungsi epitel sebagai penghalang patogen dan mempromosikan aktivitas pemulungan oksidan kulit untuk mencegah terjadinya stress oksidatif dari lingkungan. Vitamin C dapat terakumulasi dalam neutrofil dan dapat meningkatkan kemotaksis, fagositosis, generasi spesies oksigen reaktif dan akhirnya membunuh patogen.¹¹

Pemberian vitamin C secara signifikan dapat mencegah pneumonia yang disebabkan Coronavirus dengan meningkatkan ekspresi IFR 3 (*Interferon regulatory factor 3*) yang berfungsi menimbulkan respon antivirus bawaan, menghambat *nuclear factor kappa-B* (NFkB), dan berperan penting dalam kekebalan tubuh dengan meregulasi *chemokines*, *cytokine*, *adhesion molecules*, mediator inflamasi dan menghambat apoptosis.¹² Vitamin C dapat mempengaruhi respon *Granulocyte macrophage colony stimulating factor* (GM-CSF) yang berfungsi sebagai pertahanan dan mengontrol respons inflamasi pada paru-paru.¹³

Review jurnal ini akan menggali pengaruh pemberian vitamin C dalam pengobatan Covid-19.

ISI

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah *literature review* terkait terapi vitamin C pada penyakit Covid-19 dari berbagai jurnal nasional maupun internasional. Kemudian sumber bacaan yang telah diperoleh dianalisis dengan metode sistematis, yaitu *literature review* yang meliputi aktivitas pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian dengan fokus mengetahui pengaruh pemberian terapi vitamin C pada pasien Covid-19.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan sebuah studi *Randomized Controlled Trial* (RCT) yang dilakukan oleh Fowler et al., di 2019 pada 167 pasien dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) terkait sepsis menunjukkan bahwa pemberian vitamin C intravena 15 g/hari dapat memperkuat penghalang epitel alveolar dan secara transkripsi meningkatkan saluran protein yang mengatur pembersihan cairan alveolar tanpa ada efek samping serta menurunkan mortalitas komplikasi seperti ARDS dan syok pada pasien Covid-19.¹⁴

William Simonson melaporkan pemberian dosis tinggi vitamin C intravena telah berhasil digunakan pada 50 kasus Covid-19 sedang sampai parah di China dengan dosis bervariasi antara 2 g dan 10 g per hari dalam dosis terbagi dapat memperbaiki indeks oksigenasi secara real time dan pasien lebih cepat sembuh daripada pasien yang tidak diberikan vitamin C. Pemberian dosis tinggi intravena infus vitamin C 200 mg/Kg BB/hari, dibagi menjadi 4 dosis dapat mempersingkat masa perawatan intensif di ruang ICU dan menurunkan tingkat mortalitas secara signifikan.^{15,16}

PEMBAHASAN

Virus Covid-19 yang berhasil ditransmisikan akan langsung berikatan dengan reseptor *Angiotensin-converting enzyme 2* (ACE 2) untuk menembus

membran kemudian genom RNA virus yang sudah berhasil masuk dalam sel akan dikeluarkan ke sitoplasma selanjutnya virus akan bereplikasi pertama kali di epitel mukosa respirasi atas (rongga hidung dan faring), lalu replikasi selanjutnya di respirasi bawah dan gastrointestinal. Glikoprotein yang sudah terbentuk akan masuk ke dalam retikulum endoplasma kemudian tumbuh menjadi komponen virus baru yang siap dilepaskan.¹⁷ Pada tahap pelepasan virus inilah gejala respirasi maupun gejala non-respirasi bisa muncul karena ACE 2 berada di berbagai mukosa hidung, bronkus, paru, jantung, kerongkongan, ginjal, lambung, kandung kemih, dan ileum sehingga rentan terhadap Covid-19.¹⁸

Tubuh akan melawan covid-19 dengan respons imun adaptif untuk mencegah perkembangan ke *severe stages*. Jika respons imun terganggu, maka virus akan menyebar dan menginfeksi organ yang memiliki banyak reseptor ACE-2 sehingga pada paru akan terinduksi inflamasi dan menyebabkan peradangan yang dimediasi oleh makrofag dan granulosit proinflamasi.¹⁹ Masuknya virus Covid-19 menyebabkan kondisi paru yang sangat mengancam jiwa, yaitu *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) ini merupakan, karena pada pasien Covid-19 dapat ditemukan sitokin inflamasi (IL-1, TNF) yang sangat tinggi dan sitokin ini merupakan penginduksi kuat Hyaluronan-synthase-2 (HAS2) dalam CD31+ endotelium, EpCAM+ sel-sel epitel paru, dan fibroblas yang berkemampuan menyerap air sehingga menyebabkan kesulitan bernapas.²⁰

Vitamin C terserap baik melalui saluran cerna, terdistribusi utama ke kelenjar, dan ekskresi oleh transpor aktif melalui SVCT1 yang memediasi penyerapan vitamin C pada ginjal dan SVCT2 sebagai pendistribusi ke jaringan.²¹ Vitamin C dalam darah sangat mudah dioksidasi menjadi satu molekul dehidroaskorbat dan satu molekul askorbat. Transporter

askorbat sebagian besar berada pada jaringan epitel dan terlibat dalam reabsorpsi ginjal untuk mempertahankan homeostasis seluruh tubuh terutama homeostasis besi, meningkatkan angiogenesis, *chemotaxis*, dan proliferasi limfosit dengan cara hidrolaksi yang dimediasi askorbat dari *hipoksia inducible factor 1a* (HIF-1a) mengatur transkripsi beberapa gen yang terlibat.²²

Vitamin C memiliki aktivitas klinis dalam melawan virus, yaitu sebagai imunomodulator yang dapat menstimulasi migrasi neutrofil, meningkatkan apoptosis dan fagositosis neutrofil serta pembersihannya oleh makrofag sekaligus mengurangi nekrosis neutrofil, pembentukan antioksidan untuk membersihkan radikal bebas serta mengembalikan antioksidan seluler lainnya. Peran vitamin C juga pada fungsi vaskular dengan memodulasi penghalang sel endotel dan mengatur aktivitas NADPH oksidase (NOX) yang terlibat dalam respons gen inflamasi.²³

Kekurangan vitamin C dikaitkan dengan peningkatan kerentanan terhadap infeksi, respon imun yang kurang kuat, penyembuhan luka yang buruk, dan peningkatan risiko pneumonia. Angka kebutuhan vitamin C ialah 35 mg untuk bayi, 75 mg untuk wanita dewasa, 100 mg untuk pria dewasa dan akan meningkat 300-500% pada penyakit infeksi.²⁴ Dosis 1-2 g/hari efektif dalam mencegah infeksi saluran pernapasan atas seperti pada kasus covid-19, karena tidak dapat hanya dicapai melalui sumber makanan seperti buah dan sayur saja, suplementasi dapat disarankan bagi mereka yang berisiko lebih tinggi terkena infeksi saluran pernapasan. Namun, dosis di atas 2 g/hari mungkin tidak menguntungkan untuk individu sehat.²⁵

SIMPULAN

Berdasarkan *literature review* ini dapat disimpulkan bahwa pemberian vitamin C sangat membantu dalam proses penyembuhan pasien Covid-19. Vitamin C dapat mengurangi kerusakan akibat infeksi dan dapat meningkatkan respons imun dalam tubuh pasien. Pasien

Covid-19 yang diberikan vitamin C lebih cepat sembuh daripada pasien yang tidak diberikan vitamin C.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aziza, L., Aqmarina, A., Ihsan, M. (2020). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Covid-19. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
2. Bender, L. (2020). *Pesan dan Kegiatan Utama Pencegahan dan Pengendalian Covid-19 di Sekolah*. New York, NY: UNICEF.
3. Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... & Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*, 395(10223), 497-506. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30183-5.
4. World Health Organization. (2021, Agustus). Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) situation report. WHO. Diakses dari <https://covid19.who.int/table?tableDay=yesterday&tableChartType=heat> diakses 02 Agustus 2021.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021, Agustus). Situasi terkini perkembangan Corona virus. Kemenkes RI. Diakses dari <https://covid19.kemkes.go.id/situasi-infeksi-emerging/> diakses 02 Agustus 2021.
6. Hoehl, S., Rabenau, H., Berger, A., Kortenbusch, M., Cinatl, J., Bojkova, D., ... & Ciesek, S. (2020). Evidence of SARS-CoV-2 infection in returning travelers from Wuhan, China. *N Engl J Med*, 382(13), 1278-1280. doi: 10.1056/nejmc2001899.
7. World Health Organization. (2020). Clinical management of severe acute respiratory infection when novel Coronavirus infection is suspected. WHO. Diakses dari <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> diakses 02 Agustus 2021.
8. Kashiorius, M. G., L'Heureux, M., Cable, C. A., Fisher, B. J., Leichtle, S. W., Fowler, A. A. (2020). The emerging role of vitamin C as treatment for sepsis. *Nutrients*, 12(2), 292. doi: 10.3390/nu12020292.
9. Makmun, A., Rusli, FIP. (2020). Pengaruh Vitamin C Terhadap Sistem Imun Tubuh untuk Mencegah dan Terapi Covid-19. *Molucca Medica*, 12(2), 60-64. doi: 10.30598/molmed/2020.v13.i2.60.
10. Bimantara, D. E. (2019). Peran Vitamin C dalam Pengobatan Covid-19. *Majority*, 9(1), 1-4.
11. Carr, A.C., Maggini, S. (2017). Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*, 9(11), 1211. doi: 10.3390/nu9111211.
12. Cai, Y., LI, Y., Tang, L., Tsoi, B., Chen, M., Chen H., ... & He, R. R. (2015) A New Mechanism of Vitamin C Effects on A/FM/1/47(H1N1) Virus Induced Pneumonia in Restraint-Stressed Mice. *Hindawi*, 2015, 1-12. doi: 10.1155/2015/675149.
13. Milani, G. P., Macchi, M., Mark, G. M. (2021) Vitamin C in the Treatment of Covid-19. *Nutrients*, 13(1172), 1-10. doi: 10.3390/nu13041172.
14. Fowler, A. A., Truwit, J. D., Hite, D., Morris, P. E., DeWilde, C., BS, A. P., ... & Halquist, M. (2019). Effects of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure. *Jama*, 322(13), 1261-1270. doi: 10.1001/jama.2019.11825.
15. Chalker, E., Hemila, H. (2019). Vitamin C Can Shorten the Length of Stay in the ICU: A Meta-Analysis. *Nutrients*, 11(708), 1-30. doi:10.3390/nu111040708.
16. Simonson, W. (2020) Vitamin C and coronavirus. *Geriatric Nursing*, 41(2020), 331-332. doi: 10.1016/j.gerinurse.2020.05.002.
17. Susilo, A., Rumende, M., Pitoyo, C. W., Santoso, W.D., Yulianti, M., Herikurniawan., ... & Yuniastuti, E. (2020) Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam*, 7(1), 45-67. doi: 10.7454/jpdi.v7i1.415.

18. Jin, Y., Yang, H., Ji, W., & Duan, G. (2020). Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of Covid-19. *MDPI*, 12(372), 1-17. doi: 10.3390/v12040372.
19. Shi, Y., Wang, Y., Shao, C., Huang, Gan, J., Huang, X., ... & Melino, G. (2020). Covid-19 infection: the perspectives on immune responses. *Cell Death & Differentiation*, 27(5), 1451-1454. doi: 10.1038/s41418-020-0530-3.
20. Burhan, E., Susanto, A.D., Isbaniah, F., Nasution, S.A., Ginanjar, E., Pitoyo, C.W., ... & Putri, N. D. (2020). *Pedoman Tatalaksana Covid-19*. Jakarta: PDPI., PERKI., PAPDI., PERDATIN., IDAI.
21. Levine, M., Padayatty, S. J., Espey, M. G. (2011). Vitamin C: A Concentration-Function Approach Yields Pharmacology and Therapeutic Discoveries. *Adv. Nutr.*, 2(2), 78-88. doi: 10.3945/an.110.000109.
22. Gunawan., Sulistia, G., Setiabudy, R., Nafrialdi., & Instiaty. (2016). *Farmakologi dan Terapi Edisi 6*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
23. Zabetakis, I., Lordan, R., Norton, C., & Tsoupras, A. (2020). Covid-19: The Inflammation Link and The Role of Nutrition in Potential Mitigation. *Nutrients*, 12(5), 1-28. doi: 10.3390/nu12051466.
24. Hasan, M., Levani, Y., Laitupa, A. A., & Triastuti. (2021). Pemberian Terapi Vitamin C pada Covid-19. *Jurnal Pandu Husada*, 2(2), 74-83. doi: 10.30596/jph.v2i2.5754.
25. Iddir, M., Brito, A., Dingeo, G., & Campo, S. S. F. (2020). Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Consideration during the Covid-19 Crisis. *Nutrients*, 12(6), 1-39. doi: 10.3390/nu12061562.