

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah China pertama kali melaporkan penyakit pneumonia baru di Wuhan pada Desember 2019. Agen penyebab diidentifikasi dan diberi nama *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2* (SARS-CoV-2) oleh *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV). Virus baru ini dengan cepat menyebar ke seluruh China dan banyak negara lain di dunia, termasuk Indonesia. *World Health Organization* (WHO) menyebut penyakit yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 sebagai penyakit coronavirus 2019 (COVID-19).¹ Struktur SARS-CoV-2 sangat mirip dengan virus *severe acute respiratory syndrome* (SARS), dan keduanya terikat pada reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) untuk menginfeksi sel epitel paru.²

Epidemi COVID-19 meluas pada awal Desember dari Wuhan, kota terpadat ke-7 di Tiongkok, di seluruh Tiongkok dan kemudian menyebar ke banyak negara.³ Pada Juni 2020, jumlah kasus yang dikonfirmasi melewati 7 juta dan terus meningkat.⁴ COVID-19 dinyatakan sebagai pandemi global oleh WHO pada tanggal 11 Maret 2020.³ Jalur utama penularan virus melalui droplet dan kontak antar manusia.⁵ Tingkat penularan COVID-19 dilaporkan sangat tinggi dan tiap orang yang terinfeksi dapat menularkan kepada rata-rata 3,8 orang. Angka kematian pada penderita COVID-19 sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia dan adanya penyakit yang mendasari.⁶

COVID-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah dua kasus.⁷ Per tanggal 3 Februari 2021 WHO melaporkan jumlah penderita COVID-19 mencapai angka 103.362.039 dengan angka kematian sebanyak 2.244.713.⁸ Di Indonesia jumlah kasus kumulatif tanggal 3 Februari 2021 sebanyak 1.123.105 kasus dengan angka kematian 31.001 kasus.⁹

Infeksi COVID-19 menyebabkan peningkatan regulasi peradangan sistemik yang dibuktikan dengan peningkatan konsentrasi sitokin pro-inflamasi interleukin 1 (IL-1), interleukin 6 (IL-6), dan *tumor necrosis factor alpha* (TNF- α), serta konsentrasi yang tinggi dari sitokin anti-inflamasi interleukin 10 (IL-10). Pasien dengan COVID-19 terjadi stres oksidatif, yang ditandai dengan produksi *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen species* (RNS), serta defisiensi antioksidan.¹⁰

IL-6 merupakan sitokin pro-inflamasi yang dihasilkan oleh sel T dan B. Salah satu fungsi IL-6 adalah mengatur respons tubuh terhadap infeksi.¹¹ IL-6 akan dilepaskan setelah terjadi disregulasi imun atau cedera jaringan yang akan merangsang reaksi imun innate dan adaptif. Ekspresi IL-6 yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan inflamasi kronis dan hiperinflamasi yang berpotensi fatal, seperti pada COVID-19.¹²

IL-10 merupakan sitokin anti-inflamasi yang menghambat produksi sitokin pro-inflamasi dari makrofag.² IL-10 berfungsi sebagai immunosupresif pleiotropik, salah satunya mensekresi *cytokine synthesis inhibitory factor* (CSIF) yang diproduksi oleh sel T helper (Th) 2 dan berfungsi menghambat produksi beberapa sitokin dari sel Th1. IL-10 menghambat pelepasan mediator pro-inflamasi, termasuk TNF- α , IL-1 β , IL-6, IL-8, *Granulocyte-Colony*

Stimulating Factor (G-CSF), dan *Granulocyte Macrophage-Colony Stimulating Factor* (GM-CSF).¹³

Vitamin C terkenal karena sifat antioksidannya yang mampu memperbaiki kerusakan ROS, melindungi sel dan jaringan tubuh dari kerusakan oksidatif dan disfungsi. Selama infeksi, kadar vitamin C dapat habis dan kebutuhan vitamin C seseorang meningkat seiring dengan keparahan infeksi.¹⁴ Vitamin C memiliki sifat antivirus dengan meningkatkan aktivitas limfosit, meningkatkan produksi *interferon alpha* (IFN- α), memodulasi sitokin, mengurangi peradangan, memperbaiki disfungsi endotel, dan memulihkan fungsi mitokondria. Vitamin C juga bersifat viricidal.¹⁵

Saat ini masih sedikit penelitian tentang pemberian suplemen tambahan, seperti vitamin C pada tenaga kesehatan yang bertugas menangani pasien COVID-19. Situasi pandemi COVID-19 saat ini, kami akan mengevaluasi bukti peningkatan imunitas yang didapat dari konsumsi vitamin C terhadap kadar IL-6 dan IL-10 pada tenaga medis di RSUD Dr. Soetomo sebagai upaya pencegahan dari penyakit COVID-19.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh suplemen vitamin C terhadap kadar IL-6 dan IL-10 tenaga medis di RSUD dr. Soetomo pada pandemi COVID-19.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis efek imunoprotektif suplemen Vitamin C pada tenaga medis di RSUD Dr. Soetomo.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik tenaga kesehatan di RSUD Dr. Soetomo.
2. Mengetahui data status imun dan efek penggunaan suplemen vitamin C berdasarkan kadar IL-6 dan IL-10 pada tenaga medis di RSUD Dr. Soetomo sebelum dan sesudah pemberian suplemen vitamin C.
3. Menganalisis efek imunoprotektif suplemen vitamin C pada tenaga medis di RSUD Dr. Soetomo

1.4 Manfaat Penelitian

1.3.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Memberikan informasi mengenai efektivitas penggunaan suplemen vitamin C terhadap status imun tenaga medis di RSUD Dr. Soetomo.
2. Memberikan informasi mengenai pemilihan suplemen tambahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh.
3. Hasil penelitian diharapkan dapat dipakai sebagai dasar pengembangan penelitian berikutnya.

1.3.2 Manfaat Bagi Pelayanan Kesehatan

Pasien dapat mendapatkan pelayanan secara maksimal dengan terjaganya kondisi kesehatan para tenaga medis yang memberikan pelayanan.

1.3.3 Manfaat Bagi Subyek Penelitian

Mendapatkan manfaat langsung dari penggunaan suplemen vitamin C dan konsultasi kesehatan selama masa penelitian.