

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Pandemi COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*) pertama kali ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) sejak tanggal 11 Maret 2020. COVID-19 adalah penyakit pernapasan disebabkan oleh varian virus baru yang saat ini dikenal sebagai *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2* (SARS CoV-2). Penyakit ini ditemukan pertama kali pada bulan Desember 2019 di kota Wuhan, provinsi Hubei, Tiongkok (WHO, 2020). Dokter dan tenaga kesehatan memiliki peran penting terhadap penanganan COVID-19 dengan menjadi garda terdepan yang terjun langsung untuk menangani pasien yang terinfeksi. Risiko dokter dan tenaga kesehatan terinfeksi SARS CoV-2 sangat tinggi karena berinteraksi dalam jarak dekat dengan pasien setiap hari. Kelelahan fisik dan stres psikologis sangat rentan terjadi pada dokter dan petugas kesehatan. Waktu kerja yang bertambah dan kerentanan tertular penyakit berbahaya ini menjadi faktor yang membuat kondisi stres baik fisik maupun psikis bagi dokter dan petugas kesehatan. Studi terhadap petugas kesehatan di Indonesia menunjukkan stres akibat wabah COVID-19 sebesar 55%, tingkat stres sangat berat 0,8% dan stres ringan 34,5%. Didapatkan hubungan korelasi yang cukup kuat antara kecemasan, stress, dan depresi terhadap kekhawatiran tenaga kesehatan diasingkan akibat virus corona (Nasrullah, *et al.*, 2021). Penelitian lain oleh Setiawati, *et al.*, menunjukkan hasil bahwa 33% tenaga kesehatan yang merawat pasien COVID-19 di RSUD dr. Soetomo Surabaya mengalami tingkat kecemasan tinggi, sedangkan 23,3% mengalami tingkat

kecemasan sedang yang dinilai menggunakan *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI). Kecemasan tersebut dikarenakan kekhawatiran petugas kesehatan tertular infeksi virus SARS CoV-2 (Setiawati, *et al.*, 2021). Kondisi stress, cemas, ataupun depresi serta peningkatan aktivitas fisik memengaruhi disregulasi imunitas tubuh sehingga risiko bagi petugas kesehatan terkena dampak langsung dari infeksi virus ini semakin meningkat (Amer, *et al.*, 2021).

Jumlah dokter maupun tenaga kesehatan yang telah menjadi korban pandemi COVID-19 cukup banyak. Tercatat hingga Februari 2021, 1831 dokter telah terpapar infeksi COVID-19 dan sebesar 17% atau 311 dokter telah meninggal dunia akibat terinfeksi COVID-19 (CNN Indonesia, 2021). Hal tersebut merupakan kehilangan yang sangat besar bagi dunia kesehatan. Oleh karena itu, perlindungan terhadap dokter maupun tenaga kesehatan sangat diperlukan dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan baik dan benar serta melakukan protokol kesehatan baik sebelum maupun setelah menangani pasien. Selain itu, tenaga medis harus tetap menjaga imunitas tubuh agar terhindar dari penularan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh adalah dengan mengonsumsi suplemen tambahan, antara lain *Echinacea*, zinc, ekstrak *Elderberry* hitam, dan vitamin C. Suplemen yang mengandung *Echinacea*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C saat ini cukup mudah didapatkan. Kombinasi *Echinacea*, ekstrak *Elderberry*, dan zinc telah didapatkan dalam bentuk kapsul suplemen. *Echinacea* memiliki sifat memiliki sifat sebagai imunomodulator imunitas *innate* maupun adaptif. Efek *Echinacea* pada sistem imun dalam kondisi sakit adalah menekan sitokin proinflamasi, antara lain

interleukin-6 (IL-6) dan TNF- α , meningkatkan sitokin anti-inflamasi interleukin-10 (IL-10), serta meningkatkan interleukin-2 (IL-2) yang merupakan faktor pertumbuhan untuk limfosit T yang dirangsang oleh antigen dan bertanggung jawab untuk ekspansi klon sel-T setelah pengenalan antigen dalam sistem kekebalan adaptif (McCann, *et al.*, 2007; Dapas, *et al.*, 2014; Rondanelli, *et al.*, 2018). Pada kondisi inflamasi akut, IL-6 diketahui memiliki peran penting dalam *cytokine release syndrome*, sedangkan IL-10 sebagai sitokin anti-inflamasi yang menekan aktivitas pro-inflamasi sel Th1 (Iyer & Chang, 2012; Zhang, *et al.*, 2020). Ekstrak *Elderberry* diketahui cukup efektif untuk mengobati infeksi virus influenza dan memiliki efek sebagai imunomodulator, sedangkan zinc diketahui juga memiliki efek sebagai imunomodulator (Barak, *et al.*, 2001; Rones, *et al.*, 2004). Selain penggunaan suplemen yang mengandung ekstrak *Echinacea*, vitamin C juga merupakan suplemen yang populer dikonsumsi oleh masyarakat untuk melindungi diri dari infeksi. Vitamin C berkontribusi memberikan kekebalan dengan mendukung berbagai fungsi baik sistem kekebalan tubuh innate maupun adaptif. Vitamin C merupakan antioksidan yang dapat memberikan perlindungan dari *reactive oxygen species* (ROS). Vitamin C secara *in vitro* maupun *in vivo* diketahui memiliki peran sebagai imunomodulator dengan menekan sitokin pro-inflamasi, yaitu TNF- α , IFN- γ , dan IL-6, serta meningkatkan IL-10 yang merupakan sitokin anti-inflamasi (Carr & Maggini, 2017).

Kondisi stress, cemas, maupun depresi mengakibatkan terjadinya disregulasi sistem kekebalan tubuh. Dalam suatu studi menunjukkan bahwa kadar IL-6 serum didapatkan peningkatan pada petugas kesehatan yang merawat pasien terinfeksi

COVID-19. Peningkatan tersebut berkorelasi dengan kejadian stress mental, kecemasan, dan depresi, serta aktivitas dengan jadwal atau *shift* yang tidak teratur (Amer, *et al.*, 2021). Berdasarkan uraian tersebut, maka pemberian kombinasi suplemen *Echinacea*, zinc, dan ekstrak *Elderberry*, serta vitamin C sangat diperlukan untuk melindungi tenaga kesehatan dalam mencegah terjadinya penularan virus, sehingga diperlukan penelitian di Indonesia, terutama di Surabaya untuk menganalisis efek imunomodulasi kombinasi preparat *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc dan vitamin C, khususnya terhadap perubahan kadar sitokin IL-6 dan IL-10 yang sangat berperan dalam kondisi disregulasi imunitas tubuh pada tenaga medis di RSUD Dr Soetomo, sebagai upaya pencegahan risiko terpapar COVID-19.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar IL-6 dan IL-10 sebelum dan setelah pemberian kombinasi suplemen *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C selama 30 hari terhadap tenaga medis sehat di RSUD Dr. Soetomo yang merawat pasien COVID-19?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis perubahan kadar IL-6 dan IL-10 sebelum dan setelah pemberian kombinasi suplemen *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C selama 30 hari terhadap tenaga medis sehat di RSUD Dr. Soetomo yang merawat pasien COVID-19.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis karakteristik umum subjek penelitian.
2. Mengevaluasi kadar IL-6 serum pada tenaga medis sehat RSUD dr. Soetomo yang merawat pasien COVID-19 sebelum suplementasi kombinasi *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C.
3. Menganalisis efek pemberian kombinasi suplemen *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C selama 30 hari terhadap perubahan kadar IL-6 pada tenaga medis sehat RSUD dr. Soetomo yang merawat pasien COVID-19.
4. Mengevaluasi kadar IL-10 pada tenaga medis sehat RSUD dr. Soetomo yang merawat pasien COVID-19 sebelum suplementasi kombinasi *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C.
5. Menganalisis efek pemberian kombinasi suplemen *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C selama 30 hari terhadap perubahan kadar IL-10 pada tenaga medis sehat RSUD dr. Soetomo yang merawat pasien COVID-19.
6. Mengevaluasi tingkat kejadian selesma dan efek samping suplementasi *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, zinc, dan vitamin C pada subjek penelitian.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan.

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan mengenai adanya hubungan suplementasi kombinasi *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, *zinc*, dan vitamin C terhadap perubahan IL-6 dan IL-10.
2. Menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya

1.4.2 Manfaat Bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi berbasis bukti apakah perlu mengonsumsi kombinasi suplemen sebagai upaya modulasi homeostasis sitokin IL-6 dan IL-10.

1.4.3 Manfaat Bagi Subjek Penelitian

Subjek yang berpartisipasi dalam penelitian ini akan mendapatkan efek langsung suplementasi kombinasi *Echinacea sp.*, ekstrak *Elderberry* hitam, *zinc*, dan vitamin C sebagai upaya modulasi atau meningkatkan sistem imun tubuh apabila terbukti. Selama periode penelitian, subjek diawasi secara langsung akan adanya efek yang tidak diinginkan dan dilakukan evaluasi apakah mengalami infeksi virus pada saluran pernapasan atau tidak.