

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

COVID-19 merupakan penyakit saluran pernapasan bagian atas, akibat infeksi dari virus corona terutama SARS-CoV-2 yang merupakan *Virus Single Stranded RNA* yang berasal dari kelompok *Coronaviridae* (Shakoor, 2021). Virus dalam kelompok ini adalah *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS-CoV) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS-CoV). Pada Januari 2020, *World Health Organization* mengidentifikasi *coronavirus* sebagai agen *2019 Novel Coronavirus* (2019-nCoV). *Coronavirus* dapat ditularkan lewat droplet, seseorang yang terpapar COVID-19 akan dapat mengalami sindrom pernafasan akut yang parah, serta dapat mengakibatkan kegagalan organ, dan bahkan kematian (Huang, 2020). Pada 7 oktober 2021 *World Health Organization* mengidentifikasi lebih dari 236 juta orang terkonfirmasi, dan 4,8 juta orang meninggal akibat COVID-19 (WHO, 2021). Sedangkan pada Data Gugus Tugas COVID-19 Indonesia pada 7 oktober 2021, terdapat 4,2 juta orang yang terkonfirmasi, 27 ribu kasus yang aktif, dan 142 ribu (3,4%) orang meninggal akibat COVID-19.

Infeksi COVID-19 terjadi disebabkan oleh SARS-CoV-2 masuk kedalam tubuh melalui reseptor ACE2, sehingga menurunkan regulasi ekspresi *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE2) (Annweiler, 2020). Hal ini mengakibatkan aktifnya sistem kekebalan bawaan dan adaptif, sehingga mengakibatkan pelepasan sitokin secara berlebihan yang mengarah ke pengembangan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) (Biesalski, 2020). Pasien Lanjutan usia, terutama mereka yang memiliki komorbiditas juga menjadi dasar tinggi risiko infeksi parah dan hasil klinis

yang lebih buruk. Masa inkubasi virus SARS-Cov2 adalah 14 hari, pada masa inkubasi virus ini akan mengalami peningkatan akibat perbanyakan virus yang terjadi, tapi kemudian menurun setelah sistem imun tubuh terbentuk. Sindrom pelepasan sitokin telah dilaporkan pada beberapa pasien COVID-19 yang sakit kritis (Mohan, 2020).

Vitamin D memiliki peran penting sebagai pengobatan untuk COVID-19 karena memiliki efek *imunomodulator* dengan mengurangi tingkat sitokin *proinflammatory* dan memodulasi proliferasi sel T melalui aktivasi pada metabolisme, makrofag, sel T, dan sel B6. Defisiensi vitamin D merupakan salah satu faktor risiko independen untuk tertular Infeksi COVID-19 (Lohia, 2021), waktu yang dihabiskan di ICU, kebutuhan akan ventilasi (Szczesń, 2022) dan kematian terkait COVID-19 (Merzon, 2020). Di Indonesia prevalensi defisiensi vitamin D sekitar 23,0% (Raharusun, 2020), sedangkan pada wanita lansia sekitar 35,1% (Pinzon, 2020). Dalam studi kajian sistematis dan meta-analisis ditemukan bahwa kadar serum 25-*hidroksivitamin D* (25(OH)D) >30 ng/ml dapat mengurangi risiko infeksi saluran pernapasan pada setiap kelompok umur (Pham, 2019) serta durasi dan tingkat keparahan pada pasien COVID-19 (D'Ecclesiis, 2022). Pada Januari 2022, PAPDI merekomendasikan penggunaan vitamin D pada pasien pada pasien COVID-19 dengan dosis 1000-5000 IU/hari selama 14 hari (PAPDI, 2022).

Penelitian mengenai efektif vitamin D3 pada pasien COVID-19 masih terus berjalan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zurita-Cruz *et al.* (2022) dengan desain penelitian *Randomization Controlled Trial* (RCT) selama 1 tahun menyatakan bahwa pasien COVID yang diberikan vitamin D3 dengan dosis 1000 IU/hari untuk anak dibawah 1 tahun dan 2000 IU/hari pada anak dengan usia 1-17 tahun memiliki angka kematian dan kebutuhan perawatan di ICU lebih rendah dibandingkan placebo. Angka

kematian pada pasien dengan terapi vitamin D3 sekitar 15% dibandingkan placebo sekitar 85%. Sedangkan untuk kebutuhan perawatan di ICU pada pasien dengan terapi vitamin D sekitar 45% dibandingkan placebo sekitar 55%. Kadar kalsium total pada penelitian ini 8,7 ng/dl pada kedua kelompok tidak terjadi perubahan (Zurita-Cruz *et al.*, 2022). Sedangkan pada penelitian Murai *et al.* (2020) dengan desain penelitian *Randomization-Controlled Trial* (RCT) selama 4 bulan menyatakan bahwa pasien COVID yang diberikan vitamin D3 dengan dosis tunggal 200.000 IU memiliki angka kematian dan kebutuhan perawatan di ICU lebih tinggi dibandingkan placebo. Angka kematian pada pasien dengan terapi vitamin D3 sekitar 60% dibandingkan placebo sekitar 40%. Sedangkan untuk kebutuhan perawatan di ICU pada pasien dengan terapi vitamin D3 sekitar 50,3% dibandingkan placebo sekitar 49,7%. Kadar kalsium total pada penelitian ini 9.1 ng/dl pada kedua kelompok tidak terjadi perubahan (Murai *et al.*, 2020).

Adanya perbedaan antara hasil beberapa penelitian membuat penelitian kajian pustaka efektivitas dan efek samping vitamin D3 pada pasien COVID-19 penting untuk dilaksanakan. Kajian pustaka ini akan mengumpulkan artikel dengan topik relevan dan mengkaji parameter efektivitas berdasarkan angka kematian dan kebutuhan perawatan di ICU. Sedangkan pada efek samping diukur menggunakan parameter hipercalsemia yang terjadi. Alasan pemilihan parameter tersebut adalah untuk mengevaluasi efektivitas dan efek samping vitamin D3 sehingga dapat menekan angka mortalitas maupun morbiditas pada pasien COVID-19. Kajian pustaka dilaksanakan menggunakan database Pubmed dan Google Scholar. Hasil dari kajian pustaka ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para klinis dalam penggunaan vitamin D3 terkait dengan efektivitas dan efek samping yang terjadi pada pasien COVID-19.

1.2 Rumusan Masalah

- 1 Bagaimana efektivitas penggunaan vitamin D3 pada pasien COVID-19 berdasarkan parameter kebutuhan ICU, dan angka kematian?
- 2 Bagaimana efek samping penggunaan vitamin D3 pada pasien COVID-19 berdasarkan parameter hiperkalemia?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1 Untuk mengkaji efektivitas penggunaan vitamin D3 pada pasien COVID-19 berdasarkan parameter kebutuhan ICU, dan angka kematian.
- 2 Untuk mengkaji efek samping penggunaan vitamin D3 pada pasien COVID-19 berdasarkan parameter hiperkalemia.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1 Bagi pasien
Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan mengenai efektivitas dan efek samping penggunaan vitamin D3 pada pasien COVID-19.
- 2 Bagi fakultas
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi para mahasiswa dan dosen, serta dapat dimanfaatkan untuk sumber informasi yang bisa dikembangkan pada penelitian berikutnya.
- 3 Bagi penyelenggara kesehatan
Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran pengobatan pada pasien, sehingga dapat merencanakan pengambilan keputusan dalam pengobatan dengan melihat

efektivitas dan efek samping penggunaan vitamin D3 pada pasien COVID-19. Dengan demikian derajat kesehatan masyarakat lebih meningkat.

4

Bagi peneliti

Dapat menambah pengalaman dan pengetahuan tentang pengobatan pada dunia farmasi dengan melaksanakan kajian pustaka terkait efektivitas dan efek samping penggunaan vitamin D3 pada pasien COVID-19.