

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SARS-CoV-2 merupakan virus penyebab COVID-19 yang diidentifikasi pertama kali pada Desember 2019 di Wuhan (Hubei, China), virus ini terus menyebar ke seluruh dunia termasuk Indonesia dan menjadi ancaman global.¹ WHO melaporkan sampai dengan bulan Oktober 2020, terdapat 39.196.248 kasus dan 1.101.298 kematian di seluruh dunia. Kasus konfirmasi COVID-19 di Indonesia juga terus meningkat, Hingga awal oktober 2020, telah dilaporkan kasus sebanyak 336.716 orang dengan COVID-19 yang terkonfirmasi dengan angka kematian mencapai 11.935 dan 258.519 pasien sembuh.²

Coronavirus adalah keluarga besar virus pernapasan yang dapat menyebabkan penyakit mulai dari flu biasa hingga *Middle East respiratory syndrome* (MERS) dan *severe acute respiratory syndrome* (SARS) yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan bawah yang fatal serta manifestasi di luar paru. *SARS coronavirus 2* (SARS-CoV-2) adalah anggota dari garis keturunan β -CoV B, yang pertama kali diidentifikasi di Wuhan oleh *Chinese Center for Disease Control and Prevention* (CDC). Pasien dengan SARS-CoV-2 mengembangkan penyakit COVID-19, yang dapat menyebabkan *severe pneumonia*. Badai sitokin inflamasi dikenali sebagai penyebab utama dari kematian yang menyebabkan kerusakan pada paru dan organ lainnya.¹

Patogenesis COVID-19 dan pengaruhnya pada sistem imun belum sepenuhnya dipahami, namun bukti menunjukkan bahwa COVID-19 bersifat

sangat progresif dan dikaitkan dengan inflamasi yang tidak terkontrol. Ferritin, protein utama penyimpanan zat besi intraseluler, adalah reaktan fase akut yang meningkat pada banyak kondisi inflamasi, termasuk infeksi akut. Kadar feritin yang sangat tinggi adalah ciri khas sindrom hiperferritinemia, yaitu istilah umum untuk sindrom aktivasi makrofag, sindrom antifosfolipid katastroofik, onset *Still's disease*, dan syok septik. Ferritin adalah mediator kunci disregulasi kekebalan, khususnya pada hiperferritinemia ekstrim, melalui efek immune-suppressive langsung dan efek pro-inflammatory langsung, yang berkontribusi pada badai sitokin inflamasi.³ Secara umum, Kadar feritin yang sangat tinggi menandakan prognosis yang buruk pada pasien rawat inap. Ada beberapa studi yang menunjukkan bahwa kadar feritin yang lebih tinggi, bersama dengan penanda pro-inflamasi lainnya, seperti *C-reaktif protein* (CRP) dan *Interleukin 6* (IL-6), berkorelasi dengan prognosis yang lebih buruk dan bahkan dapat membantu memprediksi prognosis pasien.^{1,4}

Studi sebelumnya pada pasien COVID-19 meneliti beberapa penanda inflamasi seperti prokalsitonin, CRP, laju sedimentasi eritrosit dan serum amiloid A, namun hanya sedikit studi pada ferritin, meskipun hiperferritinemia telah terbukti terkait dengan komplikasi pada penyakit virus lainnya seperti demam berdarah, namun kegunaan ferritin untuk memprediksi hasil belum ditetapkan.⁴ Wu et al. melaporkan bahwa ferritin serum yang lebih tinggi dikaitkan dengan kondisi *acute respiratory distress syndrome* (ARDS), dan Zhou et al mendukung hubungan antara kadar feritin serum yang lebih tinggi dan kematian.⁵ Liu et al. melaporkan bahwa, ketika pasien mulai sembuh, feritin dan konsentrasi IL-6 menurun. Ini mungkin mengkonfirmasi bahwa hiperferritinemia dikaitkan dengan keadaan inflamasi pada Infeksi SARS-CoV-2, dan oleh karena itu, feritin dapat menjadi

parameter yang berguna untuk memprediksi tingkat keparahan penyakit dan tingkat badai sitokin.⁶ Studi Huang et al di Indonesia menemukan bahwa kadar ferritin serum yang lebih tinggi secara independen terkait dengan ARDS, kematian, dan *severe* COVID-19.⁷ Sedangkan Feld et al melaporkan bahwa meskipun kadar ferritin lebih tinggi terkait dengan semua penyebab kematian, namun ferritin tidak bisa diandalkan memprediksi beberapa hasil penting, termasuk kematian.⁴

Saat ini penelitian tentang kadar ferritin dan peranannya pada penderita COVID-19 masih menjadi perdebatan dan masih sedikit dilakukan di Indonesia dan negara lain. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti hubungan kadar ferritin dengan derajat keparahan penderita COVID-19.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kadar ferritin dengan derajat keparahan pasien COVID-19?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum:

Untuk menganalisis hubungan antara kadar ferritin dengan derajat keparahan pasien COVID-19

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui karakteristik pasien COVID-19
2. Mengukur kadar ferritin pada pasien COVID-19
3. Mengetahui derajat keparahan pasien COVID-19

4. Menganalisis hubungan antara kadar ferritin dengan derajat keparahan pasien COVID-19

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi subjek

Memberikan informasi kegunaan pemeriksaan ferritin untuk evaluasi derajat keparahan COVID-19 sehingga pasien dapat diberikan pengobatan dan penanganan yang lebih baik.

1.4.2 Manfaat bagi masyarakat dan pelayanan kesehatan

1. Menyediakan data profil kadar ferritin pada pasien COVID-19
2. Menyediakan data yang dapat digunakan sebagai penunjang diagnostik pada penderita COVID-19

1.4.3 Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Menambah khazanah ilmu pengetahuan tentang hubungan kadar ferritin dengan derajat keparahan pasien COVID-19 dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan penelitian berikutnya.