

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pneumonia COVID-19 (*coronavirus disease 19*) merupakan penyakit yang diakibatkan oleh virus corona (SARS-CoV2). Penyakit ini merupakan penyakit saluran pernapasan yang memiliki manifestasi yang bervariasi di setiap individu tergantung pada respon imun dalam melawan proses infeksi dan dampaknya bagi jaringan sehat dalam tubuh, utamanya saluran pernapasan. Penyakit ini pertama kali diisolasi di Wuhan, China pada akhir tahun 2019 dan ditetapkan sebagai wabah pandemi oleh WHO (World Health Organization) pada 11 Maret 2020. Kasus infeksi COVID-19 masih terus bertambah hingga tanggal 7 Mei 2021 kasus di seluruh dunia mencapai 155.681.518 kasus dengan tingkat kematian global 2,1% (3.250.806 kematian). Jumlah di Indonesia juga semakin bertambah dengan total kasus per tanggal 6 Mei 2021 adalah sebanyak 1.697.305 orang telah terkonfirmasi positif COVID-19 dan 46.946 diantaranya adalah jumlah kasus meninggal dunia. Penelitian di CDC China oleh Wu Z et al (Wu & McGoogan, 2020) menunjukkan bahwa setidaknya terdapat 51,4% kasus pada pria dengan rentang usia 30-79 tahun dengan sebaran kasus ringan sebanyak 81%, 14% parah, dan 5% kritis. Dari berbagai penelitian diketahui bahwa usia lanjut dan kondisi komorbid tertentu dapat memperburuk progresi COVID-19. Beberapa komorbiditas terkait tingkat kematian yang tinggi diantaranya adalah penyakit kardiovaskular (10,5%), penyakit diabetes (7,3%), penyakit pernapasan kronis (6,3%), penyakit hipertensi (6%), dan penyakit kanker (5,6%) (Burhan, *et al.*, 2020).

Penyakit COVID-19 memiliki masa inkubasi kurang lebih 5-6 hari dengan masa terpanjang adalah 14 hari. Penularan virus terjadi secara kontak langsung dan melalui *droplet*. Penularan secara *airborne* dimungkinkan terjadi apabila terdapat prosedur medis tertentu seperti melakukan intubasi, pemberian oksigenasi manual, preoksigenasi sebelum pemasangan ventilator, tindakan resusitasi jantung paru dengan bantuan oksigen, nebulisasi maupun suction dan berbagai tindakan lainnya. Infeksi SARS-Cov2 dapat menimbulkan reaksi yang berbeda-beda pada tiap individu. Klasifikasi pasien yang terbukti memiliki kontak erat dengan kasus positif maupun terkonfirmasi dengan hasil swab RT-PCR (*real time polymerase chain reaction*) positif dapat mulai dari asimtomatik hingga bergejala (ringan, sedang, berat) (Burhan, *et al.*, 2020).

Proses perjalanan penyakit pasien COVID-19 juga dikaitkan erat dengan fase badai sitokin yang menunjukkan respon imun berlebihan terhadap infeksi virus. Hal ini diduga akibat agen inflamasi seperti sel darah putih dan berbagai mediator inflamasi akan memicu peningkatan rantai respon imun yang pada akhirnya akan merusak fungsi organ tubuh. Hingga saat ini telah diketahui berbagai protein fase akut penunjuk inflamasi yang digunakan untuk mengetahui aktivitas infeksi maupun tingkat kerusakan sel, misalnya C-reactive protein dan feritin. Feritin merupakan protein pengikat besi (Fe) di dalam sel (Azer, 2020). Dalam metabolisme besi dan keseimbangannya, feritin sangat penting untuk menjaga aktivitas senyawa Fe intrasel menjadi bentuk yang lebih tidak berbahaya dan dapat menimbulkan stress oksidatif dalam bentuk Fe^{3+} (Ferri). Feritin yang seharusnya ditemukan dalam sel akan meningkat jumlahnya di peredaran darah akibat kerusakan sel masif yang terjadi pada proses inflamasi akut, disebut juga

hyperferritinemia syndrome (Katie Sackett, *et al.*, 2016) (Deng *et al.*, 2021). Sebuah meta analisis dan sistematik review menyebutkan bahwa kadar feritin mempengaruhi risiko terhadap penyakit infeksi dan inflamasi seperti COVID-19 ini (Taneri *et al.*, 2020).

Beberapa penelitian telah mengaitkan kondisi tersebut dengan tingkat penyakit COVID-19 yang kritis (Kell & Pretorius, 2014). Studi terbaru yang melibatkan 1099 pasien COVID-19 didapatkan 16,2 % pasien dengan derajat parah ternyata memiliki diabetes. Studi lain yang melibatkan 52 pasien dewasa dengan *critically ill* yang dirawat di ICU ternyata 22% yang non survivor juga memiliki diabetes. Disebutkan juga COVID-19 dihubungkan dengan tingginya kemungkinan berkembang menjadi ARDS, syok septik, dan kematian (Liu *et al.*, 2020). Walaupun begitu analisis tersentral mengenai prediktor perburukan kondisi pasien COVID-19 terkait dengan berbagai kondisi morbiditas seperti hal nya diabetes mellitus tipe 2 (DM tipe 2) yang dihubungkan dengan feritin masih belum banyak ditemukan studinya di Indonesia. Oleh karena itu, melalui penelitian yang diadakan di rumah sakit rujukan nasional RS Dr. Soetomo, studi ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kadar serum feritin dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kadar serum feritin pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan derajat keparahan pneumonia COVID-19?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan antara kadar serum feritin dengan derajat keparahan pneumonia COVID-19 pada pasien DM tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik subjek penelitian pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan pneumonia COVID-19 di RSUD Dr Soetomo.
2. Mengetahui kadar serum feritin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan pneumonia COVID-19 yang dirawat RSUD Dr Soetomo.
3. Mengetahui derajat keparahan pneumonia Covid-19 pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan pneumonia COVID-19.
4. Menganalisis hubungan kadar feritin serum dengan derajat keparahan pneumonia COVID-19 pada pasien DM tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Segi Ilmu Pengetahuan

Dalam penelitian tentang pneumonia COVID-19 ini kadar serum feritin merupakan penanda tingkat inflamasi dikaitkan dengan derajat keparahan pneumonia COVID-19. Dengan mengetahui kadar inflamasi pada awal admisi rumah sakit, maka diharapkan faktor prognostik atau prediksi kejadian pneumonia COVID-19 dapat diperkirakan. Studi lebih lanjut juga bisa dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar feritin dengan karakteristik pasien maupun faktor

komorbid seperti obesitas, penyakit jantung dan kardiovaskular, penyakit paru kronis dan lainnya jika diperlukan.

1.4.2 Segi Pelayanan Kesehatan

1. Memberikan masukan pada pelayanan kesehatan tentang pengukuran kadar serum feritin dan evaluasinya terhadap perjalanan penyakit pneumonia COVID-19.