

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dunia dikejutkan dengan penemuan kasus pneumonia atau infeksi paru-paru yang belum diketahui penyebab pastinya di kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina pada akhir Desember 2019 dan meluas hingga ke negara-negara di seluruh dunia. Penyebab coronavirus adalah jenis betacoronavirus tipe baru yang dikenal dengan sebutan virus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2*) dan WHO memberikan nama penyakit dengan sebutan COVID-19 yang merupakan singkatan dari *Coronavirus Disease 2019* (Jin Y, et all, 2020). World Health Organization menetapkan bahwa COVID-19 sebagai pandemik global dan mengancam kesehatan seluruh masyarakat pada awal Maret 2020 (Guner, 2020).

Coronavirus adalah virus yang dapat menyebabkan gejala ringan hingga berat, terdapat dua jenis Coronavirus diketahui dapat menimbulkan gejala berat yaitu *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* merupakan suatu infeksi saluran pernafasan mulai dari ringan hingga berat seperti gangguan pernafasan akut, batuk, demam dan sesak nafas, sedangkan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)* merupakan suatu infeksi saluran pernafasan berat yang disertai infeksi saluran pencernaan disebabkan oleh Coronavirus seperti pneumonia, sindrom pernafasan akut, gagal ginjal bahkan menyebabkan kematian (KEMENKES RI, 2020).

Prevalensi angka kematian COVID-19 telah melebihi 200 negara dengan total kasus lebih dari 14 juta, sekitar 600 ribu kasus kematian dan tingkat mortalitas sebanyak 4,3%. Indonesia menempati peringkat ke-3 negara dengan jumlah kasus

COVID-19 terbanyak di bawah India dan Bangladesh dengan kasus 84.882 kasus sedangkan pasien positif COVID-19 sebesar 130.781 orang, pasien sembuh sebesar 85.798 orang dan 5.908 kasus kematian. Di Jawa Timur 66.099 kasus positif, 57.739 kasus sembuh dan 4.667 kasus kematian (Kemenkes, 2020).

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang mudah menular serta dapat menyerang pada siapa saja baik orang dewasa, neonatus, anak-anak maupun lansia (Lai & et al, 2020). Penyakit ini menyerang hampir seluruh kalangan usia, kelompok usia lanjut dan yang mempunyai riwayat penyakit penyerta (komorbiditas) memiliki resiko lebih besar untuk terpapar virus SARS-CoV-2 dan dengan komplikasi yang lebih buruk. Riwayat penyakit penyerta antara lain cardiovascular, obesitas, hipertensi, penyakit paru dan diabetes mellitus. Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia dan memicu inflamasi kronis. Kondisi hiperglikemia menyebabkan pembentukan radikal bebas melalui non enzymatic glycation dari protein, oksidasi glukosa dan meningkatkan peroksidasi lipid sehingga memicu kerusakan enzim-enzim dan mengakibatkan kerusakan pada sel. Seseorang dengan diabetes memiliki resiko infeksi secara keseluruhan yang lebih tinggi karena menghasilkan berbagai gangguan kekebalan bawaan (*innate immunity*), seperti gangguan fagositosis oleh neutrofil, monosit, makrofag, dan aktifitas bakterisida, dan gangguan imunitas (Ma & R Holt, 2020).

Pasien COVID-19 dengan diabetes mempunyai respon imunitas yang buruk dan dapat menyebabkan inflamasi terhadap suatu infeksi yang dipengaruhi oleh kadar glukosa darah, kadar glukosa yang tinggi dapat menyebabkan inflamasi

semakin parah dan dapat menurunkan imunitas tubuh, khususnya pada infeksi virus yang berkembang menjadi lebih berat pada penderita diabetes dan memiliki resiko kematian (PERKENI, 2020). Respon inflamasi yang buruk memiliki resiko inflamasi sitokin dan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). Inflamasi sitokin merupakan protein yang dihasilkan oleh sistem kekebalan tubuh untuk memberikan penanda atau sinyal pada sel, terjadinya inflamasi tersebut dapat dilakukan pemeriksaan laboratorium seperti pemeriksaan jumlah limfosit, neutrofil dan CRP untuk mengetahui keadaan atau kondisi penderita diabetes yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 (Bornstein *et al*, 2020). Neutrofil dan limfosit merupakan salah satu indikator adanya respon inflamasi sistematis yang secara luas digunakan sebagai penentu prognosis dari pasien. Peningkatan jumlah neutrofil dan penurunan limfosit dapat diketahui dari proses inflamasi dan dapat berkaitan dengan prognosis yang buruk (Languna-Rangel, 2020). Jumlah neutrofil dan limfosit dan usia secara signifikan berhubungan dengan keparahan suatu penyakit dan mengindikasikan outcome yang buruk (Yang, 2020). Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menstimulasi sekresi dari berbagai sitokin inflamasi yang berakibat pada peningkatan kadar C-Reaktif Protein (CRP). Peningkatan CRP menunjukkan adanya inflamasi di dalam tubuh sehingga CRP digunakan sebagai penanda inflamasi, peningkatan kadar CRP terjadi pada penderita diabetes (Tabassum, 2017)

Diabetes mellitus merupakan salah satu komorbiditas yang sering ditemukan pada pasien COVID-19, penderita diabetes memiliki imunitas yang kurang baik sehingga rentan terinfeksi penyakit terutama disebabkan oleh virus dan bakteri. Komorbiditas diabetes memiliki resiko tinggi terpapar virus dan memiliki prognosis

yang buruk apabila terinfeksi COVID-19. Berdasarkan penelitian Sigh *et al* pada tahun (2020) membuktikan bahwa terdapat peningkatan keparahan COVID-19 pada pasien diabetes dan penelitian Guan *et al* pada (2020) mendapatkan sekitar 7% dari pasien COVID-19 memiliki diabetes sebagai komorbiditas dengan kondisi buruk sebanyak (16,2%) dibandingkan dengan mereka yang tidak dengan kondisi yang tidak buruk sebanyak (5,7%).

Data dari WHO (*World Health Organization*) diperkirakan bahwa 177 juta penduduk mengidap diabetes dan jumlah ini akan semakin meningkat melebihi 300 juta pada tahun 2025 (Sustrani & et al, 2004). Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF) penyakit diabetes di Indonesai menempati urutan ke-4 dari 10 negara dengan jumlah pasien diabetes tertinggi. Indonesia mencapai 6,2% yang artinya lebih dari 10,8 juta orang menderita diabetes per tahun dan diprediksi akan terus meningkat (IDF, 2017). Prevalensi diabetes di Jawa Timur menurut data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013 sebesar 2,1% terjadi pada usia lebih dari 16 tahun dan meningkat dengan bertambahnya usia. (RISKESDAS, 2013).

Berdasarkan latar belakang dapat dijadikan dasar untuk melakukan penelitian mengenai “gambaran kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya”.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah gambaran kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang terpapar virus SARS-CoV-2 (COVID-19) di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada pasien penderita diabetes mellitus yang terkonfirmasi terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) yang di rawat di RSUD Haji Surabaya.
2. Parameter pemeriksaan yang digunakan adalah kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang terkonfirmasi terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) yang dirawat di RSUD Haji Surabaya.
3. Parameter pemeriksaan laboratorium COVID-19 yang digunakan adalah jumlah limfosit, jumlah neutrofil dan C-Reaktif Protein (CRP) pada penderita diabetes mellitus yang terkonfirmasi terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19)

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) di RSUD Haji Surabaya.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) di RSUD Haji Surabaya
2. Menganalisa jumlah limfosit, jumlah neutrofil, kadar CRP pada penderita diabetes yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) di RSUD Haji Surabaya
3. Menganalisis gambaran kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) di RSUD Haji Surabaya

4. Menganalisis gambaran jumlah neutrofil, jumlah limfosit, kadar CRP dengan kadar glukosa darah tinggi pada penderita diabetes mellitus yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 (COVID-19) di RSUD Haji Surabaya

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa analisis kesehatan dan juga menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi Teknologi Laboratorium Medis khususnya bidang kimia klinik

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Dari hasil penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan dan masukan kepada masyarakat khususnya pada penderita diabetes mellitus dan pada penderita diabetes mellitus yang terinfeksi COVID-19
2. Bagi institusi dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selanjutnya