

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia dikejutkan dengan penemuan virus corona baru pada awal tahun 2020 lalu, disebut dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Virus ini menyebabkan penyakit dengan gejala serupa pneumonia yang sekarang lebih dikenal dengan *Coronavirus Disease* (COVID-19). SARS-CoV-2 teridentifikasi pertama kali pada akhir Desember 2019 di kota Wuhan, Tiongkok. Hingga 16 Februari 2020, sebanyak 51.857 kasus telah dilaporkan di 25 negara. Oleh karena penyebarannya yang cepat, *World Health Organization* (WHO) menetapkan COVID-19 sebagai pandemi pada 12 Maret 2020 (Susilo *et al.*, 2020).

Kasus COVID-19 pertama kali dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 (Susilo *et al.*, 2020). Data terbaru yang telah tercatat oleh Satuan Tugas Penanganan COVID-19 (SATGAS COVID-19) hingga 26 September 2022, sebanyak 6.423.873 kasus telah dilaporkan dan 158.036 kasus di antaranya adalah kasus kematian dengan *mortality rate* (MR) sebesar 2,5%. Kasus COVID-19 yang tekonfirmasi di provinsi Yogyakarta

sendiri adalah 224.408 atau sekitar 3,5% dari total keseluruhan kasus di Indonesia (SATGAS COVID-19, 2022).

Perjalanan infeksi COVID-19 tidak lepas dari enzim konversi angiotensin 2 (ACE-2) yang diketahui adalah reseptor untuk SARS-CoV-2. Secara fisiologis, ACE-2 diekspresikan di paru, jantung, ginjal, dan usus. ACE-2 pada paru diekspresikan oleh alveolar tipe I dan II. Ketika reseptor S virus corona berikatan dengan ACE-2, terjadi perubahan struktur yang menyebabkan fusi antara membran sel virus dan membran sel host. Virus kemudian bereplikasi di epitel mukosa saluran pernapasan atas (faring dan rongga hidung) sebelum pindah ke saluran pernapasan bawah dan mukosa gastrointestinal sehingga menimbulkan viremia sedang (Zainul Fatoni & Rakhmatullah, 2021).

Hiperglikemia merupakan salah satu faktor klinis yang dapat memperburuk prognosis COVID-19. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa infeksi SARS-CoV-2 pada pasien dengan hiperglikemia lebih berisiko untuk mengalami sindrom badai sitokin. Badai sitokin terjadi ketika produksi sitokin dan kemokin yang memicu peradangan meningkat. Dalam keadaan normal, reaksi sistem imun bawaan berfungsi sebagai garis pertahanan pertama tubuh melawan infeksi. Akan tetapi, respon imun yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan sistem imun manusia. Pada pasien COVID-19, manifestasi klinis yang sering terjadi adalah *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) (Guo *et al.*, 2020; Zainul Fatoni & Rakhmatullah, 2021).

Mekanisme ARDS pada COVID-19 sering dihubungkan dengan kondisi hiperkoagulabilitas. *Systemic inflammatory response syndrome* (SIRS), sebagai akibat dari badai sitokin, menyebabkan hiperkoagulasi dan endoteliopati. Keduanya meningkatkan makrotrombosis yang menginisiasi terjadinya tromboemboli pada vena dan arteri. Mikrotrombosis juga dapat meningkat yang menyebabkan ARDS hingga kerusakan multi organ (Alvenus Willim *et al.*, 2020). Pemeriksaan D-dimer menjadi pemeriksaan laboratorium penting dalam menilai kondisi hiperkoagulasi. D-dimer adalah fragmen terkecil dari proses fibrinolisis. Adanya peningkatan pada marker ini merupakan tanda adanya hiperkoagulasi pada pasien (Intanwati, 2020).

Dari hasil penelaahan peneliti mengenai penelitian sebelumnya, terdapat perbedaan hasil korelasi antara gula darah dan D-dimer di pasien COVID-19. Perbedaan hasil ini yang menginspirasi peneliti untuk meninjau lebih jauh korelasi antara kadar gula darah (KGD) dan kadar D-dimer pada pasien COVID-19 di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Diharapkan hasil penelitian dapat menjadi kebermanfaatan untuk sesama, terkhususnya pengobatan COVID-19. Hal tersebut sesuai dengan perintah Allah dalam surat Yunus yang berbunyi:

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَتْكُمْ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِمَا فِي الصُّدُورِ
 وَهُدًى وَرَحْمَةٌ لِلْمُؤْمِنِينَ ﴿٥٧﴾ قُلْ يَفْضَلُ اللَّهُ وَبِرَحْمَتِهِ فَبِذَلِكَ
 فَلْيَفْرَحُوا هُوَ خَيْرٌ مِمَّا يَجْمَعُونَ ﴿٥٨﴾

“Wahai manusia, sungguh telah datang kepadamu pelajaran (Al-Qur’an) dari Tuhanmu, penyembuh bagi sesuatu (penyakit) yang terdapat dalam dada, dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang mukmin.” (QS. Yunus [10]: 57)

B. Rumusan Masalah

Menimbang latar belakang masalah di atas, dirumuskan masalah sebagai berikut:

Bagaimana korelasi antara kadar gula darah (KGD) dan kadar D-dimer pada pasien COVID-19 di RS PKU Muhammadiyah Gamping?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran korelasi antara Kadar Gula Darah (KGD) dan kadar D-dimer pada pasien COVID-19 di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar gula darah pada pasien COVID-19 di RS PKU Muhammadiyah Gamping.
- b. Mengetahui kadar D-dimer pada pasien COVID-19 di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

- c. Membandingkan kadar gula darah dan kadar D-dimer antara pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes melitus dan nondiabetes melitus.
- d. Menentukan nilai *cut-off point* kadar gula darah pada kenaikan kadar D-dimer pasien COVID-19 di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menyumbangkan pengetahuan ilmiah mengenai hubungan antara Kadar Gula Darah (KGD) dan kadar D-dimer pada pasien COVID-19.

2. Manfaaf Praktis

a. Manfaat untuk peneliti

Diharapkan bahwa penelitian ini mampu memajukan pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi praktis dari bidang yang diteliti.

b. Manfaat untuk rumah sakit

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan pengetahuan dan rujukan mengenai hubungan kadar D-dimer pada pasien COVID-19 dengan kadar gula darah (KGD) dalam memberikan pelayanan kesehatan yang maksimal.

c. Manfaat untuk institusi pendidikan

Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat panduan oleh peneliti lain untuk penelitian di masa depan.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian & Penulis		Hasil
1	<i>D-Dimer level and diabetes in the COVID-19 infection</i> (Miri <i>et al.</i> , 2021).	Perbedaan terdapat pada karakteristik usia sample ≥ 18 hingga < 40 tahun masuk ke dalam kriteria inklusi.	Pasien diabetes dengan COVID-19 cenderung mengalami hiperkoagulasi dengan prognosis yang buruk.
2	<i>Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19</i> (Guo <i>et al.</i> , 2020).	Perbedaan terdapat pada karakteristik sample dengan penyakit nondiabetes masuk kedalam kriteria eksklusi.	Pasien dengan faktor risiko diabetes memiliki progresi dan prognosis COVID-19 yang lebih buruk dilihat dari kerusakan organ, faktor inflamasi atau hiperkoagulabilitas.
3	<i>Elevated D-Dimer and adverse in-hospital outcomes in COVID-19 patients and synergism with hyperglycaemia</i> (H. Li <i>et al.</i> , 2022).	Perbedaan terletak pada variabel terikat, yaitu prognosis pasien rawat inap akibat variasi kenaikan D-dimer dan glukosa darah puasa.	Pasien dengan kadar D-dimer normal dan kadar gula darah tinggi memiliki prognosis yang lebih baik dari pada pasien dengan kadar D-dimer tinggi dan kadar gula darah normal. Akan tetapi, pasien dengan kadar D-dimer tinggi dan kadar gula darah normal memiliki prognosis yang lebih baik dari pada pasien dengan kadar D-dimer dan gula darah tinggi.
4	<i>Hubungan glukosa darah admisi dan HbA1c dengan kadar D-Dimer pada pasien COVID-19 dengan diabetes melitus tipe 2</i> (Nafila <i>et al.</i> , 2023).	Perbedaan terletak pada cara pengambilan sample, yaitu <i>purposive sampling</i> .	Tidak terdapat korelasi antara admisi gula darah dan HbA1c dengan D-dimer pada pasien COVID-19 dengan DM tipe 2.
5	<i>Hyperglycemia in COVID-19 infection without diabetes mellitus: Association with inflammatory markers</i> (Geetha <i>et al.</i> , 2023).	Perbedaan terletak pada variabel penelitian, yaitu pasien nondiabetes.	Tidak terdapat korelasi bermakna antara marker inflamasi dengan hiperglikemia akut pada pasien nondiabetes.