

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pandemi COVID-19 diawali dengan laporan Cina ke *World Health Organization* (WHO) tentang insiden global penyakit menular serius yang belum diketahui asalnya, dimulai dengan 44 pasien pneumonia berat di satu daerah Kota Wuhan di Provinsi Hubei, Cina pada akhir tahun 2019. Penyebab dari pandemi ini mulai teridentifikasi pada 10 Januari 2020 dan diperoleh kode genetik *coronavirus* baru (Handayani *et al.*, 2020). *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) telah menetapkan *coronavirus* sebagai virus korona baru pada tahun 2019, yang sekarang umum dikenal sebagai *Coronavirus Disease-19* (COVID-19) (Parwanto, 2020). WHO mengumumkan penyebab dari pandemik COVID-19 ini adalah virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Virus ini dapat ditularkan dari manusia ke manusia dan telah menyebar luas di Cina dan lebih dari 190 negara. Pada 12 Maret 2020 WHO mengumumkan bahwa COVID-19 sebagai pandemik (Susilo *et al.*, 2020).

Pandemi COVID-19 terjadi hampir di seluruh dunia. WHO melaporkan terdapat 750.890 kasus terkonfirmasi dan 36.405 diantaranya meninggal yang tersebar di seluruh dunia akibat pandemi COVID-19 pada 31 Maret 2020. Kasus terkonfirmasi terus meningkat setiap harinya, hingga kini WHO melaporkan pada tanggal 13 Februari 2022 terdapat total 409 juta kasus terkonfirmasi dan 5 juta kasus kematian diseluruh dunia.

Kasus pertama di Indonesia terjadi pada 2 Maret 2020, dua warga Indonesia terinfeksi COVID-19 setelah melakukan kontak langsung dengan warga Negara Jepang yang sedang berkunjung ke Indonesia. Pada 31 Maret 2020 terdapat 1.528 kasus terkonfirmasi COVID-19 di Indonesia dan 136 meninggal dikarenakan wabah tersebut. Menurut data Kemenskkes RI pada tanggal 11 Februari 2022 jumlah total kasus terkonfirmasi di Indonesia sebanyak 4,8 juta kasus dan 145 ribu kasus kematian. Provinsi di Indonesia yang memiliki kasus COVID-19 tertinggi adalah DKI Jakarta (1.040.619),

Jawa Barat (809.130), Jawa Tengah (502.130), Jawa Timur (429.535), dan Banten (193.827).

Sedangkan Provinsi Lampung menempati posisi ke-18 jumlah kasus terbanyak di Indonesia, dengan jumlah 52.130 kasus terkonfirmasi dan 3.896 kasus kematian per 11 Februari 2022 (SATGAS COVID-19, 2022). Meskipun menempati posisi ke-18 pada kasus COVID-19, Provinsi Lampung sempat menjadi sorotan pada tahun 2021. Hal ini disebabkan tingkat kematian akibat COVID-19 di Lampung melampaui angka nasional dengan angka kematian mencapai 5,32%, sedangkan angka kematian akibat COVID-19 secara nasional hanya 2,71%. Sebagian besar yang meninggal adalah pasien yang berusia diatas 47 tahun dan memiliki penyakit penyerta, dilaporkan oleh Oktavia melalui surat kabar Kompas (2021).

Dalam kasus yang parah, COVID-19 dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian (Tosepu *et al.*, 2020). Infeksi SARS-CoV-2 dapat menyebabkan respon imun yang berlebihan dan berdampak munculnya sitokin proinflamasi dalam jumlah besar yang disebut badai sitokin. Badai sitokin menyebabkan *Acute respiratory distress syndrome* (ARDS) berupa kerusakan paru dan fibrosis yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar D-dimer (Susilo *et al.*, 2020). Peningkatan kadar D-dimer pada pasien dengan COVID-19 yang parah secara signifikan meningkat sebanyak lima kali dari pasien tidak terkonfirmasi COVID-19 (Huang *et al.*, 2020). Kondisi pada pasien COVID-19 juga dapat diperparah dengan adanya komorbid atau penyakit bawaan. Penelitian oleh Wang *et al* (2020) terhadap 138 pasien terkonfirmasi COVID-19 melaporkan bahwa 46,4% pasien memiliki satu komorbid atau lebih meliputi hipertensi 31,2%, penyakit kardiovaskular 14,5%, dan diabetes 10,1%. Pasien dengan komorbid memiliki resiko komplikasi lebih tinggi, terutama pasien dengan komorbid kardiovaskular.

Komorbid kardiovaskular umum ditemukan pada pasien COVID-19 dan berhubungan dengan resiko morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tanpa komorbid (Willim *et al.*, 2020). Penelitian terkini menemukan adanya peran reseptor *angiotensin-converting enzyme-2*

(ACE-2) terhadap infeksi SARS-CoV-2. Diketahui bahwa ACE-2 berperan untuk mengaktivasi sistem *renin-angiotensin-aldosterone* (RAAS) yang mengatur jalur keseimbangan pada proses peradangan dan kerusakan jaringan (Ikawaty, 2020). Komplikasi yang dapat terjadi meliputi jejas miokardium, miokarditis, infark miokard akut, gagal jantung akut, tromboemboli, dan aritmia. Jejas miokardium ditandai dengan meningkatnya biomarker jantung yaitu Troponin yang telah banyak dilaporkan pada penderita COVID-19 (Willim *et al.*, 2020).

Penelitian oleh Kotecha *et al* (2021) pada 148 pasien terkonfirmasi COVID-19 melaporkan terdapat peningkatan rata-rata kadar D-dimer yaitu 2.417 ng/mL (1.172-7.548 ng/mL), dan rata-rata kadar Troponin I sebesar 43 ng/mL (24-125 ng/L). Penelitian yang dilakukan oleh Zhou *et al* (2020) pada 191 pasien terdiri dari 137 pada kelompok *Survivors* (bertahan hidup) dan 57 pada kelompok *non-survivors* (tidak bertahan hidup), melaporkan bahwa observasi selama 22 hari pada kelompok *non-survivors* menunjukkan adanya peningkatan kadar D-dimer dari 0,3 µg/mL (300 ng/mL) meningkat menjadi 42,2 µg/mL (42.200 ng/mL), kadar Troponin I dari 8,8 pg/mL (0,009 ng/mL) meningkat menjadi 290,6 pg/mL (0,291 ng/mL). Penelitian yang dilakukan oleh Nie *et al* (2020) pada 311 pasien terkonfirmasi COVID-19 yang memiliki komorbid menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kadar D-dimer sebesar 4.000 ng/mL (1.200-8.000 ng/mL) dan rata-rata kadar Troponin I sebesar 0,033 ng/mL (0,011-0,304 ng/mL) pada kelompok *non-survivors*. Penelitian di Indonesia yang dilakukan oleh Permana *et al* (2021) pada tiga puluh pasien terkonfirmasi COVID-19 menunjukkan rata-rata kadar D-dimer 1.800 ng/mL (100-3.600 ng/mL).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas diketahui bahwa pasien dengan COVID-19 dapat mengalami peningkatan kadar D-dimer dan kadar Troponin saat perawatan dan banyak ditemukan pada kelompok *non-survivors* yang menyebabkan kematian mencapai jutaan jiwa di dunia. Penelitian yang merangkum tentang gejala klinis COVID-19 telah banyak ditemukan dan memberikan informasi mengenai abnormalitas pada hasil pemeriksaan laboratorium terutama kadar D-dimer untuk mengetahui adanya gangguan

pada sistem hemostasis disertai adanya peningkatan kadar Troponin I pada hasil pemeriksaan laboratorium pasien COVID-19 sebagai acuan adanya gangguan pada jantung. Namun hingga kini, belum ada penelitian lebih lanjut terkait korelasi antara kadar D-dimer dan kadar Troponin I pada pasien COVID-19 khususnya di Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui korelasi kadar D-dimer dengan kadar Troponin I pada penderita COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeleok Provinsi Lampung.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka didapatkan rumusan masalah penulis yaitu apakah terdapat korelasi antara kadar D-dimer dengan kadar Troponin I pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeleok Provinsi Lampung.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi kadar D-dimer dengan kadar Troponin I pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moelek.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi frekuensi pasien COVID-19 berdasarkan usia di RSUD Dr. H. Abdul Moelek.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin di RSUD Dr. H. Abdul Moelek.
- c. Mengetahui distribusi frekuensi pasien COVID-19 berdasarkan penyakit komorbid di RSUD Dr H. Abdul Moeleok.
- d. Mengetahui distribusi frekuensi pasien COVID-19 berdasarkan harapan hidup di RSUD Dr. H. Abdul Moeleok.
- e. Mengetahui distribusi frekuensi rerata (mean), nilai tengah (median), minimal dan maksimal kadar D-dimer dan Troponin I pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeleok.
- f. Mengetahui korelasi kadar D-dimer dengan kadar Troponin I pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeleok.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan pengetahuan dibidang kimia klinik dan hematologi mengenai korelasi kadar D-dimer dengan kadar Troponin I pada pasien COVID-19.

2. Manfaat Aplikatif

a. Peneliti

Sebagai tambahan wawasan mengenai teori yang berkaitan dengan kadar D-dimer dan kadar Troponin I pada pasien COVID-19.

b. Masyarakat

Sebagai ilmu pengetahuan terkait permasalahan kesehatan berhubungan dengan COVID-19. Memberikan informasi dan pengetahuan mengenai kadar D-dimer dan kadar Troponin I pada pasien COVID-19 agar dapat mengantisipasi kemungkinan terburuk dari penularan COVID-19.

c. Institusi

1) Klinisi

Sebagai bahan acuan untuk menentukan terapi pengobatan dan tatalaksana lebih lanjut berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium pada pasien terkonfirmasi COVID-19.

2) Pendidikan

Sebagai tambahan referensi berhubungan dengan korelasi D-dimer dengan Troponin I pada pasien COVID-19 sehingga bermanfaat bagi penelitian yang berkaitan maupun mengembangkan dengan variabel-variabel lain.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Bidang keilmuan pada penelitian ini adalah kimia klinik dan hematologi. Jenis Penelitian penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik dengan desain penelitian *cross-sectional*. Variabel penelitian meliputi variabel bebas kadar D-dimer dan variabel terikat kadar Troponin I. Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada bulan Juni 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung berjumlah 2.495 pasien. Sampel penelitian ini adalah 57 pasien COVID-19 yang melakukan pemeriksaan D-dimer dan

Troponin I periode Januari – Desember 2021. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji statistik korelasi *Pearson* bila data berdistribusi normal dan uji alternatif korelasi *Spearman* bila data berdistribusi tidak normal.