

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Infeksi *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) merupakan infeksi yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) dengan jumlah kasus yang terus meningkat dan angka kematian yang tinggi di beberapa negara di dunia (PDPI *et al.*, 2020a). Kasus pertama COVID-19 ditemukan pada pasien pneumonia di Wuhan, China pada Desember 2019 yang diidentifikasi sebagai *newly  $\beta$ -coronavirus* (WHO, 2020a).

Data World Health Organization (WHO) tanggal 28 September 2021 menunjukkan terdapat 231.703.120 kasus terkonfirmasi dan 4.746.620 kematian di seluruh dunia (WHO, 2021). Kasus COVID-19 terkonfirmasi di Indonesia berdasarkan data 28 September 2021 berjumlah 4.209.403 kasus dengan kasus kematian 141.585. Kasus terkonfirmasi di Provinsi Sumatera Barat sampai 28 September 2021 berjumlah 89.155 kasus dengan 2,37% kematian (Kemenkes RI, 2021).

Karakteristik COVID-19 pada sebagian pasien adalah terjadinya komplikasi parah dalam waktu singkat setelah infeksi, seperti *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) atau *disseminated intravascular coagulation* (DIC), sepsis yang diikuti dengan kegagalan organ, dan kematian (Huang *et al.*, 2020; Miesbach & Makris, 2020; Yang *et al.*, 2020). Pasien ARDS akibat COVID-19 berisiko memiliki komplikasi trombosis yang mengancam jiwa (Helms *et al.*, 2020; Llitjos *et al.*, 2020).

Hipotesis awal yang diajukan mengenai kejadian trombosis ini diduga karena respons inflamasi yang sangat tinggi yang menimbulkan tromboinflamasi, melalui mekanisme seperti badai sitokin, aktivasi komplemen, dan endotelitis (Abou-Ismael, 2020). Faktor risiko tambahan lainnya untuk kejadian trombosis pada COVID-19 meliputi usia tua (>65 tahun), obesitas, kanker, kehamilan, gagal jantung, dan riwayat tromboemboli sebelumnya (Barnes *et al.*, 2020). Kejadian trombosis juga dapat terjadi pada pasien COVID-19 berat yang tidak memiliki faktor risiko sebelumnya (Mucha *et al.*, 2020).

Risiko trombosis dapat dinilai dengan pemeriksaan D-Dimer, yaitu fragmen peptida yang berasal dari degradasi *cross-linked* fibrin yang dimediasi oleh plasmin. Pemeriksaan D-Dimer digunakan untuk menilai aktivasi koagulasi dan fibrinolisis (Riley *et al.*, 2016; Linkins & Lapner *et al.*, 2017; Thachil *et al.*, 2017; Favresse *et al.*, 2018).

Data menunjukkan bahwa gangguan koagulasi, terutama peningkatan D-Dimer dengan kadar sangat tinggi ditemukan pada pasien pneumonia COVID-19 yang meninggal (PDPI *et al.*, 2020b). Naymagon *et al.*, (2020) di Amerika Serikat mendapatkan peningkatan kadar D-Dimer lebih dari 1.000 ng/mL sebagai prediktor prognosis yang buruk pada pasien COVID-19. D-Dimer saat masuk lebih dari 2.000 ng/mL atau peningkatan empat kali lipat dapat secara efektif memprediksi kematian pasien COVID-19 di rumah sakit (Zhang *et al.*, 2020b).

*Mean platelet volume* (MPV) merupakan rerata volume trombosit dalam sirkulasi yang menggambarkan keadaan stimulasi dan produksi trombosit (Soeliauwan *et al.*, 2018). Virus SARS-CoV-2 dapat menyebabkan kerusakan hati,

diduga melalui mekanisme ikatan virus pada *angiotensin-converting enzyme-2* (ACE2) yang terdapat di kolangiosit. Hal ini menyebabkan disfungsi kolangiosit dan induksi respons inflamasi sistemik (Cail *et al.*, 2020). Kerusakan hati akan memengaruhi produksi trombopoietin yang berperan dalam proses maturasi megakariosit (Soeliauwan *et al.*, 2018).

Penelitian Taha *et al.*, (2020) mendapatkan adanya korelasi yang signifikan antara kadar MPV dan D-Dimer pada pasien COVID-19 ( $r=0,454$ ;  $p<0,01$ ). Taha *et al.*, (2020) menemukan bukti bahwa MPV mencerminkan aktivasi trombosit dan aktivasi kaskade koagulasi serta memainkan peran utama dalam perkembangan gagal ginjal akut pada infeksi COVID-19.

Penelitian lain dilakukan Nugraha *et al.*, (2021) mengenai hubungan beberapa parameter indeks trombosit dengan derajat keparahan COVID-19. Penelitian ini meneliti kadar MPV dan D-Dimer dan korelasinya dengan derajat keparahan COVID-19. Hasil yang didapatkan adalah terdapat korelasi antara kadar MPV dan D-Dimer dengan derajat keparahan COVID-19, dengan masing-masing nilai  $r=0,28$  ( $p=0,002$ ) dan  $r=0,81$  ( $p<0,001$ ), namun tidak didapatkan korelasi yang signifikan antara kadar MPV dan D-Dimer ( $p=0,176$ ).

*Mean platelet volume* merupakan salah satu parameter hematologi yang tersedia di alat hematologi *analyzer* yang banyak dipakai fasilitas kesehatan. Pemeriksaan MPV murah dan banyak dilakukan. Penelitian MPV pada COVID-19 masih sedikit jika dibandingkan dengan penelitian D-Dimer. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk mengevaluasi kadar MPV serta korelasinya dengan D-Dimer pada pasien COVID-19.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Apakah terdapat korelasi MPV dengan D-Dimer pada pasien COVID-19?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui korelasi MPV dengan D-Dimer pada pasien COVID-19 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kadar rerata MPV pada pasien COVID-19 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.
2. Mengetahui kadar rerata D-Dimer pada pasien COVID-19 di RSUP Dr. M. Djamil Padang.
3. Menganalisis korelasi MPV dengan D-Dimer pada pasien COVID-19.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Klinisi**

Parameter MPV dapat dipakai sebagai parameter alternatif selain D-Dimer apabila terdapat korelasi yang kuat antara MPV dengan D-Dimer untuk penatalaksanaan yang lebih baik.

### **1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan dan Penelitian**

Data hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut mengenai MPV dan D-Dimer pada infeksi COVID-19.