

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 akan menempel pada reseptor organ target yang mengekspresikan *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE2) seperti pada paru, jantung, sistem renal, dan sistem gastrointestinal. Manifestasi klinis COVID-19 dapat tanpa gejala, ringan, sedang, berat sampai terjadi disfungsi multiorgan yang dipengaruhi oleh proses inflamasi akibat infeksi virus. Proses inflamasi yang terjadi menyebabkan peningkatan beberapa marker inflamasi diantaranya *C-Reactive Protein* (CRP), prokalsitonin (PCT) dan interleukin 6 (IL-6).<sup>1,2</sup>

Penelitian Liu et al pada 140 orang pasien COVID-19 menunjukkan peningkatan kadar IL-6 pada 95 pasien (67.9%), protein C-reaktif pada 91 pasien (65.0%), dan prokalsitonin pada 8 pasien (5.7%).<sup>3</sup> Metaanalisis yang dilakukan oleh Zeng et al menunjukkan hubungan antara peningkatan marker inflamasi dengan derajat keparahan pasien COVID-19. Pemantauan peningkatan marker inflamasi ini dapat membantu dalam menentukan derajat keparahan dan prognosis penyakit COVID-19.<sup>4</sup>

Protein C-reaktif adalah penanda sistemik yang sangat sensitif pada fase akut inflamasi, infeksi dan kerusakan jaringan yang dapat digunakan sebagai indikator inflamasi.<sup>5</sup> Protein C-reaktif diproduksi oleh hepatosit dan sekresinya dimulai 4-10 jam setelah inflamasi. Kadar protein C-reaktif paling tinggi pada 48 jam inflamasi dengan waktu paruh 19 jam.<sup>6</sup> Nilai normal protein C-reaktif bervariasi. Kadar CRP  $\geq 4$  mg/L pada COVID-19 terbukti berguna sebagai triase pada kasus yang dicurigai COVID-19 dengan demam dan gejala respirasi.<sup>7</sup>

Kadar protein C-reaktif menggambarkan tingkat keparahan infeksi virus. Studi Chen et al menunjukkan jumlah rata-rata protein C-reaktif pada pasien COVID-19 lebih tinggi pada kelompok dengan gejala klinis berat dibandingkan yang tidak berat.<sup>6</sup> Kadar protein C-reaktif yang sedikit meningkat (10-20g/mL) menggambarkan penyakit virus ringan. Pasien

COVID-19 dengan peningkatan kadar protein C-reaktif sedang ( $>20-40$  g/mL) dapat menyebabkan kerusakan jaringan reversibel yang berhubungan dengan respons alami untuk

melawan penyakit. Pasien COVID-19 dengan kadar protein C-reaktif yang meningkat secara signifikan ( $>100$  g/mL) menunjukkan kerusakan jaringan lanjut, kelainan koagulasi, dan kegagalan organ multipel, hal ini berkorelasi dengan prognosis yang mengancam jiwa.<sup>7</sup>

Beberapa penelitian menggambarkan hubungan kadar protein C-reaktif dengan derajat keparahan COVID-19. Penelitian Tan et al pada 27 pasien COVID 19 di China menunjukkan peningkatan kadar protein C-reaktif yang signifikan pada fase awal pasien COVID-19 derajat berat. Analisis derajat keparahan penyakit menggunakan *Computed Tomography* (CT) memperlihatkan bahwa kadar protein C-reaktif yang tinggi berhubungan dengan lesi yang luas di paru. Protein C-reaktif dihubungkan dengan perkembangan penyakit dan dapat memprediksi derajat awal keparahan penyakit COVID-19 pada penelitian ini.<sup>8</sup>

Penelitian Chen et al menunjukkan kadar protein C-reaktif yang tinggi berhubungan dengan pneumonia berat dan durasi sakit yang lebih lama dibandingkan dengan yang memiliki kadar protein C-reaktif rendah.<sup>9</sup> Sebagian besar penelitian juga menggunakan protein C-reaktif untuk memprediksi kematian pasien rawat inap dan memprediksi kebutuhan ventilasi mekanis.<sup>10</sup> Penelitian Smilowitz et al di New York pada pasien dewasa yang terkonfirmasi COVID-19 menunjukkan kadar protein C-reaktif yang tinggi berhubungan dengan inflamasi sistemik dan secara kuat juga berhubungan dengan *Venous Thromboembolism* (VTE), *Acute Kidney Injury* (AKI), derajat penyakit kritis dan kematian pada pasien COVID-19.<sup>2</sup>

Berdasarkan keterangan di atas, penulis tertarik untuk meneliti perbedaan kadar protein C-reaktif berdasarkan derajat klinis dan luaran pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr. M . Djamil Padang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah derajat klinis dan luaran pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr. M .Djamil Padang

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan kadar protein C-reaktif berdasarkan derajat klinis dan luaran pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr. M . Djamil Padang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr.M. Djamil Padang.
2. Mengetahui perbedaan kadar protein C-reaktif berdasarkan derajat klinis pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang.
3. Mengetahui perbedaan kadar protein C-reaktif berdasarkan lamawatan sesuai dengan luaran pasien COVID-19 yang dirawat di RSUPDr. M. Djamil Padang.
4. Mengetahui perbedaan kadar protein C-reaktif berdasarkan status akhir rawatan pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

#### **1.4 Manfaat penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Klinisi**

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi klinisidalam menatalaksana pasien COVID-19 berdasarkan kadar protein C-Reaktif.

##### **1.4.2 Bagi Rumah Sakit**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi rumah sakit untuk menyediakan bahan pemeriksaan protein C-reaktif untuk meningkatkan tatalaksana pasien COVID-19.

##### **1.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan protein C reaktif pada pasien COVID-19.



