

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Coronavirus disease 2019 atau disebut COVID-19 pertama kali muncul dan dikenali di Wuhan, Tiongkok pada bulan Desember 2019 (World Health Organization, 2020b). Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus SARS-CoV-2 (Susilo et al., 2020). Kasus COVID-19 terus bertambah, sampai pada tanggal 24 Januari 2021 telah dilaporkan lebih dari 98,2 juta kasus secara global (World Health Organization, 2021). Pada tanggal 27 Januari, Indonesia telah melaporkan lebih dari 1 juta kasus COVID-19 (Kemenkes RI, 2021).

Penegakan diagnosis COVID-19 dilakukan pemeriksaan rapid COVID-19 (*rapid test diagnostic*) sebagai *test skrining, tracing dan tracking* kepada pasien suspek yang telah melakukan kontak langsung dengan pasien konfirmasi COVID-19. Hasil reaktif pada pasien maka akan dilanjutkan dengan pemeriksaan biomolekuler sebagai standar baku emas (*Gold standard*) untuk penegakan diagnosis COVID-19. Pemeriksaan biomolekuler ini seperti pemeriksaan Polymerase Chain Reaction (PCR) atau dengan Tes Cepat Molekuler (TCM). Pemeriksaan biomolekuler ini dilakukan dengan mendeteksi secara langsung RNA virus SARS-CoV-2 pada sampel yang diambil dari pasien (Adiputro & Siddik, 2020).

Pemeriksaan penunjang lainnya seperti pemeriksaan serologi, kimia darah dan radiologi (Erlina et al., 2020). Pada pemeriksaan serologi biasanya dilakukan untuk memantau penyembuhan dan pengobatan serta observasi pasien COVID-19. Hal ini dapat dilihat pada *case report* (Hsu et al., 2020) yang memaparkan beberapa hasil observasi pada pemeriksaan seperti pemeriksaan Interleukin-6 (IL-6) dan C-Reaktif Protein (CRP) pada pasien COVID-19. Pemeriksaan CRP dan IL-6 pada pasien COVID-19 digunakan sebagai parameter pemeriksaan laboratorium untuk melihat keparahan dan mortalitas pada penyakit COVID-19 (Pangestu, 2020).

Interleukin-6 (IL-6) kadarnya akan meningkat pada infeksi yang disebabkan virus SARS-CoV-2 karena berperan sebagai respon terhadap

antigen yang memediasi dan mengatur sistem imun serta peradangan (Yosaneri et al., 2020). Kenaikan IL-6 akan memicu sekresi CRP oleh hepar guna mengaktifkan sistem komplemen yang menyebabkan fagositosis (Ansar & Ghosh, 2016). Oleh karena itu, CRP dikenal sebagai protein fase akut yang akan meningkat kadarnya karena adanya infeksi patogen seperti virus, bakteri, fungi, parasit dan inflamasi serta kerusakan jaringan (Ansar & Ghosh, 2016).

Berdasarkan penelitian (Herold et al., 2020) terjadi peningkatan kadar IL-6 disusul dengan kenaikan kadar CRP pada pasien COVID-19, kadar CRP berkisar  $> 97$  mg/L dan kadar IL-6 berkisar  $> 80$  pg/mL sedangkan pada orang normal kadar CRP berkisar  $\leq 2$  mg/L dengan kadar IL-6 sekitar 5-15 pg/mL. Dalam penelitian (M et al., 2020) didapatkan pula hasil bahwa kadar CRP pada 9 dari 12 pasien COVID-19 mengalami peningkatan  $> 97$  mg/L dengan nilai terendah dan nilai tertinggi kadar 89 mg/L-345 mg/L. Kadar ini akan bertambah tinggi seiring dengan tingkat keparahan pasien, yaitu pasien yang mengalami badai sitokin dimana paru-paru akan dipenuhi oleh cairan dan sel-sel imun akibat peningkatan IL-6 yang menyebabkan terjadinya penyumbatan jalan napas bahkan kematian (Herold et al., 2020).

Hal ini dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh (Herold MD et al., 2020) bahwa semakin tinggi tingkat keparahan pasien maka semakin tinggi pula kadar CRP dan IL-6 pada pasien tersebut. Berdasarkan hal ini, pasien akan menggunakan alat bantu ventilator. Didapatkan bahwa pasien yang tidak menggunakan alat ventilator memiliki kadar CRP berkisar 20 mg/L dan IL-6 berkisar 23,2 pg/mL, kadar ini bertambah tinggi pada pasien dengan alat bantu ventilator dengan kadar CRP berkisar 93 mg/L dan IL-6 berkisar 95,4 pg/mL.

Pada penelitian ini, penulis ingin mengkaji kadar Interleukin-6 (IL-6) dan C-Reaktif Protein (CRP) pada pasien konfirmasi COVID-19, dimana Coronavirus disease 2019 atau COVID-19 merupakan penyakit akibat infeksi yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 yang dapat menyebabkan kenaikan kadar IL-6 dan CRP. Serta melihat apakah peningkatan kadar IL-6 dan CRP dapat dijadikan sebagai biomarker dalam penyakit infeksi COVID-19.

## **B. Tujuan**

### 1. Tujuan Umum

Mengkaji kadar Interleukin-6 (IL-6) dan C- Reaktif Protein (CRP) pada pasien konfirmasi COVID-19.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengkaji nilai terendah, nilai tengah, dan nilai tertinggi dari kadar Interleukin-6 (IL-6) pada pasien konfirmasi COVID-19.
- b. Mengkaji nilai terendah, nilai tengah, dan nilai tertinggi dari kadar C- Reaktif Protein (CRP) pada pasien konfirmasi COVID-19.

## **C. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Imunoserologi. Variabel pada penelitian ini yaitu kadar Interleukin-6 (IL-6) dan C- Reaktif Protein (CRP) pada pasien konfirmasi COVID-19. Metode penulisan penelitian ini menggunakan metode studi pustaka yang berfokus pada kadar Interleukin-6 (IL-6) dan C- Reaktif Protein (CRP) pada pasien konfirmasi COVID-19 dan menggunakan minimal 10 artikel ilmiah ilmiah nasional dan internasional.

## **D. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dilakukan dengan mencari judul penelitian dan mencari referensi kepustakaan yang diperlukan berhubungan dengan nilai terendah, nilai tengah, dan nilai tertinggi dari kadar Interleukin-6 (IL-6) dan C-reactive protein (CRP) pada pasien konfirmasi COVID-19. Sumber referensi kepustakaan ini diambil dari buku, artikel ilmiah ilmiah dan *Web*. Kemudian dipilah berdasarkan kesesuaian dengan kadar IL-6 dan CRP pada pasien COVID-19 untuk dilihat dan dikaji hasil data tersebut pada penelitian ini.

Sumber referensi dan kepustakaan yang dapat digunakan dalam penelitian ini harus sesuai serta disusun sedemikian rupa pada bab pertama dan kedua. Bab pertama yang berisi latar belakang masalah yang memaparkan tentang kasus COVID-19 serta pentingnya pemeriksaan Interleukin-6 (IL-6) dan C-Reaktif Protein (CRP) pada pasien COVID-19 berdasarkan tujuan umum

penelitian yaitu untuk mengkaji kadar Interleukin-6 (IL-6) dan C-Reaktif Protein (CRP) pada pasien COVID-19. Bab kedua berisi tinjauan teori dari berbagai sumber seperti buku, *E-book* dan artikel ilmiah mengenai COVID-19, Interleukin-6 (IL-6) dan C- Reaktif Protein (CRP).

Sumber data yang didapat peneliti yaitu artikel ilmiah internasional dan nasional berupa artikel ilmiah dan tinjauan literatur yang dipublikasikan pada periode tahun 2019-2021 bersumber dari *Web* dan *Google Scholar*. Dari berbagai artikel ilmiah yang ditemukan terdapat 12 artikel ilmiah yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat digunakan pada bab keempat, artikel ilmiah yang digunakan antara lain "*Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini*", "*Interleukin-6 as a Potential Predictor of COVID-19 Disease Severity in Hospitalized Patients and its Association With Clinical Laboratory Routine Tests*", "*Interleukin-6 blockade with sarilumab in severe COVID-19 pneumonia with systemic hyperinflammation: an open-label cohort study*", "*Pemeriksaan Laboratorium pada Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*", "*COVID-19: age, Interleukin-6, C-reactive protein, and lymphocytes as key clues from a multicentre retrospective study*", "*C-Reactive Protein Level May Predict The Risk of COVID-19 Aggravatio*", "*Level of IL-6 predicts respiratory failure in hospitalized symptomatic COVID-19 patients*", "*COVID-19 : Correlation Between CRP and LDH to Disease Severity and Mortality in Hospitalized COVID-19 Patients*", "*Elevated levels of IL-6 and CRP predict the need for mechanical ventilation in COVID-19*" dan "*C-Reactive Protein as a Prognostic Indicator in COVID-19 Patients*".

Setelah dilakukan dan didapatkan hasil serta pembahasan penelitian dari berbagai artikel ilmiah tersebut, peneliti membuat kesimpulan karya tulis ilmiah studi kepustakaan dan menuliskan rekomendasi penelitian yang diperlukan terkait temuan-temuan yang didapatkan pada bab kelima.