

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pada Desember 2019, ditemukan beberapa kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya bermunculan di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China. Berdasarkan sampel cairan *broncho-alveolar* yang didapat di pasar seafood Kota Wuhan, ditemukan sebuah *novel coronavirus* yang selanjutnya diberi nama *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2* atau SARS-CoV-2. WHO mengumumkan epidemi pneumonia yang disebabkan oleh *novel coronavirus* ini sebagai status darurat kesehatan untuk perhatian internasional sejak 30 Januari 2020 (Yang, 2020).

Indonesia melaporkan kasus pertamanya pada 2 Maret 2020, yang diduga tertular dari WNA yang berkunjung ke Indonesia (Handayani *et al*, 2020). Data tanggal 7 November 2021 setidaknya terdapat 4.248.165 kasus COVID-19 di Indonesia, dengan angka kematian sebanyak 143.545 kasus dan pasien sembuh sebanyak 4.093.795 kasus (Kompas, 2021). Provinsi Lampung sendiri memiliki kasus terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 49.599 kasus, pasien sembuh sebanyak 45.331 kasus dan konfirmasi kematian 3.814 kasus. Presentase meninggal per kasus atau *fatality rate* Provinsi Lampung mencapai 7,0% (DINKES Lampung, 2021)

Jalur utama penularan virus ini yaitu melalui droplet. SARS-CoV-2 dapat ditularkan ke orang yang sehat jika kontak dengan orang yang terinfeksi, termasuk pakaian, gagang pintu, dan lain-lain. Penelitian menunjukkan bahwa transmisi aerosol (penularan melalui udara) juga mungkin terjadi pada kasus COVID-19, namun transmisi ini dapat dihindari dengan menjaga jarak dua meter antara dua orang, menggunakan masker saat keluar, dan isolasi dari orang yang terinfeksi (Yesudhas, 2020).

Orang yang terinfeksi COVID-19 berdasarkan gejala klinisnya dibagi menjadi empat klasifikasi, yaitu ringan, sedang, berat, dan kritis (Gao, 2020). Gejala klinis paling umum pada orang yang terinfeksi COVID-19 adalah demam, batuk kering, dan sebagian besar pasien mengalami sesak napas.

Beberapa pasien juga mengalami gejala lain seperti sakit tenggorokan, *myalgia*, diare, kelelahan, dan sakit kepala (Hosseini, 2020). Kebanyakan gejala yang dirasakan akan berlangsung selama kurang lebih 14 hari. Gejala awal pada beberapa pasien ditemukan pada hari ke empat infeksi. Kondisi kegawat daruratan juga dapat muncul pada hari ke-7 hingga ke-19 ditandai dengan ARDS, sepsis, dan *Acute Kidney Injury* (Haq, 2021). Ada dua kategori pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi SARS-CoV-2, yaitu pemeriksaan yang mendeteksi respon dari *host* dan pemeriksaan yang mendeteksi virus secara langsung (Pusparini, 2020).

Pemeriksaan standar untuk mendeteksi infeksi COVID-19 adalah SARS-CoV-2 *real time reverse transcription quantification polymerase chain reaction* (rRT-PCR) dengan sampel swab nasofaring atau orofaring, sputum atau bronkial fluid. Pasien dinyatakan terkonfirmasi COVID-19 bila ditemukan untaian RNA virus pada pemeriksaan rRT-PCR (Pusparini, 2020). Hasil dari pemeriksaan rRT-PCR ialah nilai *cycle threshold* (CT) yang diartikan sebagai jumlah siklus perbanyakkan yang diperlukan gen target untuk mencapai ambang batas (Rao,2020). Nilai CT dapat dikategorikan sebagai CT tinggi (31 – 40), CT sedang (21 – 30) dan CT rendah (11-20) (Shah *et al*, 2021). Jumlah virus atau *viral load* dalam sampel berbanding terbalik terhadap nilai CT (Manurung, 2020). Semakin banyak *viral load* maka semakin kuat pula respon sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi virus melalui mediasi peradangan maupun aktifitas virus seluler (Haq, 2021). Hal ini telah diteliti oleh Mardani *et al* (2020) yaitu terdapat perbedaan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap pasien positif dan negatif pemeriksaan rRT-PCR pada kasus COVID-19. Ditemukan perbedaan kadar NLR dan CRP dibandingkan dengan pasien negatif, sehingga dapat membantu memprediksi dan mendeteksi COVID-19.

Pemeriksaan imunologi *C-Reactive Protein* (CRP) mempunyai peranan dalam respon imun untuk melawan infeksi. Kadar CRP yang meningkat menunjukkan adanya proses inflamasi selama terinfeksi COVID-19. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan peningkatan pada berbagai pemeriksaan hematologi dan kimia klinik, salah satunya yaitu penanda inflamasi (MUS, 2021).

Parameter lain yang digunakan untuk menentukan tingkat pemeriksaan keparahan penyakit untuk COVID-19 adalah NLR (*Neutrofil Lymphocyte Ratio*). NLR atau *Neutrofil Lymphocyte Ratio* merupakan salah satu indikator untuk melihat adanya respon inflamasi sistematis yang secara umum digunakan sebagai penentu prognosis dari penyakit COVID-19. Peningkatan *Neutrofil Lymphocyte Ratio* dan usia secara signifikan berhubungan dengan tingkat keparahan dari penyakit COVID-19. Peningkatan parameter ini juga dapat mencerminkan proses inflamasi yang meningkat dan dapat berkaitan dengan prognosis yang buruk (Lagunasrangel, 2020).

Penelitian sebelumnya oleh Qin *et al* (2020), pasien COVID-19 yang parah dan yang tidak selamat memiliki nilai NLR yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien dengan prognosis yang ringan, hal ini menunjukkan potensi kondisi kritis. Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian sebelumnya oleh Akbar *et al* (2022) yaitu 92% dari 50 sampel penelitian mengalami peningkatan NLR  $> 3,13$  pada hasil pemeriksaan laboratorium dan berkorelasi positif terhadap derajat keparahan.

Hasil penelitian terdahulu oleh Mardewi *et al* (2021) terdapat peningkatan kadar CRP pada pasien terkonfirmasi COVID-19 di RSUD Bali Mandara sebanyak 63,2% dari 76 sampel, terutama pada pasien dengan kondisi berat. Hal serupa juga telah diteliti oleh Sandy (2021), yaitu terdapat kenaikan kadar CRP pada pasien COVID-19 sebesar 77,5% dari total 40 data yang dijadikan sampel penelitian. Namun hingga saat ini, belum ada penelitian lebih lanjut terkait korelasi antara nilai CT pemeriksaan rRT-PCR terhadap berbagai marker inflamasi pada pasien COVID-19.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk meneliti korelasi nilai CT pemeriksaan rRT-PCR terhadap kadar CRP dan NLR pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah penulis yaitu apakah terdapat korelasi nilai CT pemeriksaan rRT-PCR terhadap kadar CRP dan NLR pada pasien COVID-19 di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Mengetahui korelasi nilai CT pemeriksaan rRT-PCR terhadap kadar NLR dan CRP pada pasien COVID-19 di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik sample penelitian terkait Nilai CT Pemeriksaan qRT-PCR, Kadar NLR dan CRP pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi Nilai CT Pemeriksaan rRT-PCR, Kadar NLR dan CRP pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
- c. Mengetahui korelasi nilai CT pemeriksaan rRT-PCR terhadap kadar NLR dan CRP pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan bidang keilmuan biologi molekuler khususnya mengenai hubungan antara nilai CT terhadap kadar CRP dan NLR pada pasien COVID-19.

#### 2. Manfaat Aplikatif

##### a. Bagi Peneliti

Sebagai tambahan wawasan mengenai teori yang berkaitan dengan nilai CT pemeriksaan rRT-PCR, kadar CRP dan NLR pada pasien COVID-19.

##### b. Bagi Masyarakat

Sebagai ilmu pengetahuan terkait nilai CT pemeriksaan rRT-PCR, kadar CRP dan NLR sebagai penanda inflamasi dan penentu diagnosa pada pasien yang tekonfirmasi COVID-19.

##### c. Bagi Institusi

##### 1) Klinisi

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

2) Politeknik Kesehatan Tanjung Karang

Sebagai tambahan referensi dan informasi di Perpustakaan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang khususnya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis sehingga dapat bermanfaat bagi penelitian yang berkaitan maupun pengembangannya dengan variabel-variabel lain.

**E. Ruang Lingkup Penelitian**

Bidang kajian dalam penelitian ini adalah Biologi Molekuler. Jenis penelitian ini yaitu analitik retrospektif dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel bebas yaitu nilai CT pemeriksaan rRT-PCR, dan variabel terikat yaitu nilai NLR dan kadar CRP. Populasi pada penelitian ini adalah pasien terkonfirmasi COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021. Sampel pada penelitian ini adalah pasien COVID-19 yang melakukan isolasi periode Juni - Agustus 2021 dan melakukan pemeriksaan rRT-PCR, CRP, dan hematologi lengkap. Analisis data menggunakan uji statistik Spearman.