

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

*Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) sudah menjadi pandemi di seluruh dunia selama 2 tahun. Hingga 1 Juli 2022, sebanyak 545.226.550 kasus terkonfirmasi dengan kasus kematian sebanyak 6.334.728 dilaporkan kepada *World Health Organization* (WHO). Negara Amerika Serikat menempati posisi pertama dengan jumlah kasus terkonfirmasi sebanyak 86.433.723 dan termasuk 1.007.644 kasus kematian. Indonesia berada di posisi 19 dengan kasus terkonfirmasi berjumlah 6.090.509 termasuk sebanyak 156.740 kasus kematian (WHO, 2022). Di Provinsi Lampung, tercatat sebanyak 73.072 kasus terkonfirmasi dan 4.129 diantaranya kasus kematian. Bandar Lampung menjadi kota paling banyak jumlah kasus terkonfirmasi yaitu sebanyak 11.384 kasus dan 798 kasus kematian (Dinkes Provinsi Lampung, 2022).

Agen penyebab COVID-19 dinamai sebagai *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) yang merupakan RNA beta-coronavirus dan termasuk dalam keluarga Coronaviridae. SARS-CoV-2 80% mirip dengan SARS-CoV, dan menyerang sel inang manusia dengan mengikat reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2). Tingkat kematian COVID-19 lebih rendah daripada *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dan *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS). Namun, COVID-19 lebih mematikan daripada flu musiman. Pasien lanjut usia dan mereka dengan kondisi medis kronis berada pada peningkatan risiko sindrom gangguan pernapasan akut atau *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) dan kegagalan beberapa organ, seringkali mengakibatkan kematian (Terpos *et al.*, 2020).

Tes laboratorium berperan penting dalam membantu mendiagnosis COVID-19, mulai dari parameter pemeriksaan paling sederhana seperti hematologi, kimia klinik, dan serologi hingga pengujian laboratorium tercanggih yaitu uji molekuler yang merupakan baku emas untuk menentukan pasien terinfeksi COVID-19 (Jalali N., *et al.*, 2020).

Pemeriksaan hematologi termasuk pemeriksaan penunjang dalam melakukan diagnosis untuk menilai derajat keparahan penyakit serta memprediksi risiko pada pasien COVID-19. Salah satu parameter yang bisa digunakan untuk mendiagnosis COVID-19 adalah nilai rasio neutrofil limfosit atau *Neutrophil-to-lymphocyte ratio* (NLR). Nilai rasio neutrofil limfosit ini menjadi indikator yang menunjukkan adanya respon inflamasi sistemik, yang banyak digunakan sebagai prediktor prognosis pada pasien pneumonia yang disebabkan karena virus (Lagunas-Rangel., 2020).

Peningkatan jumlah neutrofil yang terjadi pada pasien COVID-19 disebabkan karena pertahanan tubuh oleh neutrofil yang berlangsung ketika infeksi COVID-19 mengakibatkan granulopoiesis darurat. Jumlah neutrofil yang meningkat, menunjukkan intensitas respon inflamasi (Reusch *et al.*, 2021). Penurunan jumlah limfosit total yang signifikan menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 mempengaruhi banyak sel kekebalan dan menghambat aktivitas sistem kekebalan seluler (Mardani *et al.*, 2020).

Nilai NLR dapat diperoleh dengan membagi jumlah neutrofil dan jumlah limfosit. Untuk diagnosis COVID-19, nilai NLR memiliki batas cut-off yaitu 3,13 (Liu *et al.*, 2020). NLR dapat digunakan sebagai sinyal peringatan dini memburuknya infeksi COVID-19 parah dan dapat memberikan dasar objektif untuk identifikasi dini dan pengelolaan pneumonia pada pasien dengan COVID-19 parah (Imran *et al.*, 2020).

Usia dan jenis kelamin dapat menjadi faktor risiko COVID-19. Pada usia lanjut terdapat proses degeneratif anatomi dan fisiologi tubuh yang menyebabkan tubuh menjadi rentan dan turunnya imunitas, sehingga virus SARS-CoV-2 mudah menginfeksi. Respon sel T yang buruk, berkorelasi negatif dengan usia pasien dan dikaitkan dengan hasil penyakit yang lebih buruk pada pasien pria, tetapi tidak pada pasien wanita (Kamps & Hoffman, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Rika pada tahun 2020 didapatkan hasil bahwa rata-rata nilai NLR pada 120 pasien laki-laki adalah 8,05. Sedangkan rata-rata nilai NLR pada 108 pasien perempuan adalah 6,08 (Rika, 2020). Perbedaan kromosom pada laki-laki dan perempuan diketahui dapat

berpengaruh dalam infeksi COVID-19. Kromosom X berkaitan dengan gen yang terlibat dalam sistem imun innate dan sistem imun adaptif

Penelitian yang dilakukan oleh Liu *et al.*, pada tahun 2020 menunjukkan hasil bahwa pada sebagian pasien COVID-19 mengalami peningkatan jumlah neutrophil dan penurunan jumlah limfosit. Selain itu, berdasarkan nilai NLR dan usia didapatkan hasil bahwa 50% pasien sakit kritis berusia di atas 50 tahun dengan nilai  $NLR \geq 3,13$  dan 9,1% berusia di atas 50 tahun dengan nilai  $NLR < 3,13$  (Liu *et al.*, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang perbandingan nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 berdasarkan usia dan jenis kelamin di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 berdasarkan usia dan jenis kelamin di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui perbandingan nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 berdasarkan usia dan jenis kelamin di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui distribusi frekuensi nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 berdasarkan kelompok usia.
- c. Mengetahui distribusi frekuensi nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin.
- d. Mengetahui perbandingan nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 berdasarkan kelompok usia.

- e. Mengetahui perbandingan nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan bagi pembaca dan diharapkan bisa menjadi bahan referensi, informasi, dan kepustakaan terkait *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19 terutama bagi mahasiswa Poltekkes Tanjungkarang, khususnya jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

##### 2. Manfaat Aplikatif

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi peneliti mengenai gambaran nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien COVID-19. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan juga dapat digunakan sebagai informasi dan masukan bagi klinisi dan rumah sakit dalam memantau keberhasilan pengobatan serta dalam menentukan penanganan yang tepat pada pasien COVID-19.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang hematologi. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan variabel dependen yaitu nilai *Neutrophile-Lymphocyte Ratio* (NLR) dan variabel independen adalah usia dan jenis kelamin. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada bulan April-Mei 2022. Data yang digunakan adalah data sekunder. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien yang terkonfirmasi positif COVID-19 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada bulan Juli-September tahun 2021 dan sampel diambil dari populasi dengan kriteria yang melakukan pemeriksaan hitung jumlah neutrofil dan limfosit. Selanjutnya data dianalisa dengan menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat.