

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pandemi yang disebabkan oleh virus baru, *Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), ditemukan pertama kali di Wuhan, China pada akhir 2019. Penyakit ini pada 11 Februari 2020 disebut dengan *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) dimana penyebarannya sangat cepat ke seluruh dunia.<sup>1</sup> Penyakit ini telah menginfeksi lebih dari 455 juta jiwa dengan angka kematian lebih dari 6 juta jiwa pada tanggal 13 Maret 2022.<sup>2</sup> Di Indonesia, kasus COVID-19 terhitung sejak tanggal 15 Maret 2022 lebih dari 5,9 juta jiwa dengan angka kematian lebih dari 152 ribu jiwa.<sup>3</sup> Di Sumatera Barat, lebih dari 105 ribu jiwa kasus positif per tanggal 15 Maret 2022 dengan angka kematian lebih dari 2 ribu jiwa.<sup>4</sup> Di kota Padang telah terkonfirmasi lebih dari 6 ribu jiwa dengan angka kematian 10 jiwa per tanggal 7 Maret 2022 yang terhitung sejak 1 Januari 2022.<sup>5</sup> Varian delta (B.1.617.2) adalah salah satu varian SARS-CoV-2 yang menjadi perhatian dunia. Per Agustus 2021, varian delta menjadi strain yang dominan penyebarannya. Kasus puncak pada gelombang pertama adalah 5.001.049 vs. 5.703.208 pada gelombang kedua; tingkat kematian puncak pada gelombang pertama adalah 101.084 vs. 96.684 pada gelombang kedua; dan gelombang pertama meningkat secara bertahap selama bulan Maret 2020.<sup>6</sup>

Diagnosis COVID-19 diklasifikasikan berdasarkan gejala klinis yaitu ringan, sedang, berat dan kritis. Pasien penderita COVID-19 sebagian besar bergejala ringan seperti mengalami demam ringan, kelelahan, dan tidak ada pneumonia, serta tanpa adanya gambaran radiologi. Pasien sedang memiliki gejala seperti pasien ringan dengan adanya gambaran pneumonia. Pada pasien dengan gejala berat dan kritis dapat berkembang secara cepat menjadi *Acute Respiratory Distress Syndrom* (ARDS), *Multi Organ Failure* (MOF), bahkan bisa menyebabkan kematian.<sup>7</sup>

Pemeriksaan penunjang pada COVID-19 adalah pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan *Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), serta pemeriksaan foto toraks anteroposterior/posteroanterior (AP/PA)

yang dapat memperlihatkan gambaran pneumonia pada pasien.<sup>8</sup> Pemeriksaan hematologi merupakan pemeriksaan yang sering diminta di mana tujuan pemeriksaan ini menurut beberapa jurnal dapat menilai tingkat keparahan penyakit, memilih terapi sesuai dengan kondisi pasien sehingga tujuan terapi dapat tercapai dan sebagai *monitoring* respon pengobatan.<sup>9</sup> Pemeriksaan hitung jenis leukosit adalah salah satu pemeriksaan yang penting pada pasien COVID-19 karena berguna untuk memprediksi luaran yang buruk dan tanda-tanda perkembangan penyakit. Hitung jenis leukosit dikategorikan atas neutrofil, limfosit, monosit, eosinofil, dan basofil.<sup>10</sup>

Leukosit akan beredar ke seluruh tubuh apabila terjadi inflamasi ditandai dengan terjadinya peningkatan jumlah neutrofil dan limfosit yang menurun. Hal inilah yang menjadi dasar *Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio* (NLR) sebagai marker dalam pemeriksaan hematologi apabila terjadi suatu inflamasi.<sup>11</sup> Rasio neutrofil-limfosit dihitung dari jumlah neutrofil absolut dibagi dengan jumlah limfosit absolut.<sup>12</sup> Kelebihan dari pemeriksaan NLR adalah dapat digunakan sedini mungkin, tidak memerlukan tambahan biaya, dan merupakan perhitungan sederhana.<sup>13</sup> Dalam sebuah penelitian analisis retrospektif data klinis 443 pasien COVID-19, Shang *et al.* berpendapat bahwa NLR merupakan penentu terbaik dalam mengidentifikasi keparahan penyakit.<sup>14</sup> Pemeriksaan ini juga dapat menentukan prognostik pasien COVID-19. Pasien dengan komorbiditas memiliki NLR yang meningkat. Peningkatan NLR juga berhubungan dengan peningkatan risiko intubasi serta penggunaan ventilasi dan rawatan di ICU lebih lama.<sup>13</sup>

*Platelet-to-Lymphocyte Ratio* (PLR) dapat mencerminkan tingkat keparahan dan kematian pasien COVID-19. Pemeriksaan ini penanda peradangan yang mapan karena peningkatan kadar PLR mencerminkan tingkat badai sitokin yang lebih tinggi.<sup>15</sup> Pemeriksaan PLR mengacu pada rasio jumlah trombosit terhadap limfosit. Keuntungan memilih PLR dalam pemeriksaan adalah dapat mencerminkan agregasi dan jalur inflamasi serta dapat memprediksi berbagai peradangan yang lebih baik dari jumlah trombosit atau limfosit saja. Pasien dengan peningkatan trombosit dan PLR yang signifikan memiliki rawatan yang lebih lama.<sup>16</sup>

Pasien dengan kategori COVID-19 yang berat memiliki NLR dan PLR yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang tidak berat. Penelitian Chan dan Rout menunjukkan adanya korelasi antara kadar NLR dan PLR dengan tingkat keparahan penyakit COVID-19.<sup>12</sup> Pemeriksaan NLR lebih sensitif daripada pemeriksaan neutrofil atau limfosit saja dan PLR juga berkorelasi baik dengan kematian dan keparahan penyakit pneumonia bakteri.<sup>17</sup>

Peningkatan NLR dan PLR adalah pemeriksaan sederhana yang tidak memakan waktu yang lama sehingga di awal rawatan dapat diperiksa. Pemeriksaan ini mudah dilakukan, terutama fasilitas kesehatan yang belum memiliki peralatan canggih. Penulis melakukan penelitian ini agar pemeriksaan NLR dan PLR dapat dilakukan sebagai pemantauan pasien ke arah risiko gejala yang lebih berat. Rumah Sakit Universitas Andalas (RS Unand) merupakan salah satu rumah sakit rujukan pasien COVID-19 di Sumatera Barat sehingga dapat menggambarkan sampel COVID-19 secara keseluruhan. Menurut data instalasi rekam medik RS Unand, terdapat lonjakan pasien rawat inap COVID-19 pada bulan Juni-Agustus 2021 sehingga penulis memilih sampel penelitian di bulan tersebut. Sejauh ini, penelitian mengenai hubungan NLR dan PLR dengan tingkat keparahan pasien rawat inap COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas belum pernah dilakukan, sehingga penulis ingin menganalisis bagaimana hubungan NLR dan PLR dengan tingkat keparahan pasien rawat inap COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan NLR dan PLR dengan tingkat keparahan pasien rawat inap COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menentukan hubungan NLR dan PLR dengan tingkat keparahan pasien rawat inap COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menentukan karakteristik pasien COVID-19 yang dirawat di Rumah Sakit Universitas Andalas.

2. Menentukan distribusi frekuensi hasil pemeriksaan NLR pada pasien COVID-19 yang dirawat di Rumah Sakit Universitas Andalas.
3. Menentukan distribusi frekuensi hasil pemeriksaan PLR pada pasien COVID-19 yang dirawat di Rumah Sakit Universitas Andalas.
4. Menentukan distribusi frekuensi tingkat keparahan pasien COVID-19 yang dirawat di Rumah Sakit Universitas Andalas.
5. Menentukan hubungan NLR dengan tingkat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas.
6. Menentukan hubungan PLR dengan tingkat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat bagi Peneliti**

Sebagai syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran, mengetahui hubungan NLR dan PLR dengan tingkat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas, melatih kemampuan menulis dan meneliti.

##### **1.4.2 Manfaat bagi Tenaga Kesehatan**

Mendapatkan informasi mengenai hubungan NLR dan PLR dengan tingkat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas, sehingga tenaga kesehatan dapat memberikan pemeriksaan yang tepat dan berguna untuk penentuan prognosis penyakit pasien COVID-19.

##### **1.4.3 Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi mengenai hubungan NLR dan PLR dengan tingkat keparahan pasien COVID-19 yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.