

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit virus korona 2019 (*Corona Virus Disease 2019 / COVID-19*) merupakan nama baru untuk penyakit yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2*) yang ditetapkan oleh WHO (*World Health Organization*) pada tanggal 11 Februari 2020.<sup>1</sup> Penyakit ini sebelumnya dikenal sebagai *2019 novel coronavirus*. COVID-19 pertama kali muncul di Wuhan, provinsi Hubei, China pada bulan Desember 2019 dengan manifestasi klinis yang sangat mirip dengan pneumonia virus.<sup>2</sup> COVID-19 merupakan penyakit menular yang telah menyebar ke seluruh dunia dengan cepat dan luas. Oleh karena itu, COVID-19 ditetapkan sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KKMMD)/*Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) pada tanggal 30 Januari 2020 dan kemudian ditetapkan sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020 oleh WHO.<sup>3</sup>

Indonesia mengumumkan kasus COVID-19 pertama pada tanggal 2 Maret 2020.<sup>3</sup> Peningkatan kasus COVID-19 di Indonesia cukup cepat dan menyebar ke berbagai wilayah di Indonesia. Hingga kini, kasus COVID-19 di Indonesia masih bertambah, dengan jumlah penambahan kasus positif COVID-19 pada 12 April 2022 mencapai 1.455 kasus dan 43 orang meninggal dunia, dengan keseluruhan total 6.035.358 kasus dan 155.717 orang meninggal dunia.<sup>4</sup> Presentasi klinis COVID-19 bervariasi dari asimtomatik hingga simtomatik derajat berat, bahkan dapat menyebabkan kematian.<sup>5,6</sup> Gejala yang timbul dapat berupa demam, batuk, sesak napas, sakit tenggorokan hingga gejala berat berupa pneumonia berat, sepsis, *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), dan kegagalan organ multipel.<sup>6</sup> Orang usia lanjut dan orang-orang dengan komorbiditas yang mendasari lebih cenderung memiliki prognosis yang lebih buruk.<sup>7</sup>

Di Sumatera Barat, kasus COVID-19 masih meningkat. Hingga tanggal 10 April 2022 tercatat jumlah kasus positif COVID-19 di Sumatera Barat mencapai 103.640 kasus dengan prevalensi 1,7% dari jumlah terkonfirmasi nasional dan kematian mencapai 2.328 jiwa. Sebanyak 387 pasien tercatat memiliki penyakit penyerta. Prevalensi penyakit penyerta atau komorbid yang banyak ditemukan pada pasien positif COVID-19 di Sumatera Barat, yaitu hipertensi (43,4%), diabetes melitus (33,1%), dan penyakit jantung (15,8%).<sup>4</sup>

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu komorbiditas yang berkaitan dengan infeksi berat COVID-19, gagal napas akut, dan peningkatan mortalitas pasien COVID-19.<sup>7</sup> Pada tahun 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) mencatat 537 juta orang dewasa (berusia 20 hingga 79 tahun), atau 1 dari 10 orang di seluruh dunia menderita diabetes.<sup>8</sup> Di Indonesia, jumlah penderita DM meningkat pesat hingga mencapai 19,47 juta dengan prevalensi sebesar 10,6% pada tahun 2021 sehingga menempatkan Indonesia di posisi kelima penderita diabetes terbanyak di dunia setelah Tiongkok, India, Pakistan, dan Amerika Serikat.<sup>9</sup> Diperkirakan jumlah pasien DM akan meningkat hampir 50% pada tahun 2045 di seluruh dunia. Setiap 7 detik seseorang akan meninggal akibat DM atau komplikasi terkait, dengan sebagian besar kematian tersebut terjadi di usia <60 tahun.<sup>10</sup>

Diabetes Melitus adalah keadaan pro-inflamasi yang ditandai dengan respon sitokin yang berlebihan, digambarkan dengan kadar interleukin-6, protein C-reaktif, dan feritin yang lebih tinggi pada pasien DM, menyebabkan mereka lebih rentan terhadap badai sitokin inflamasi yang mengarah ke ARDS, syok, dan perburukan COVID-19.<sup>7</sup> Diabetes juga dikaitkan dengan peningkatan kadar plasminogen, yang diduga meningkatkan virulensi SARS-CoV-2.<sup>5</sup> Selain itu, kontrol glikemik yang buruk pada diabetes dapat mempengaruhi respon imun bawaan terhadap infeksi virus dan juga meningkatkan risiko infeksi sekunder oleh bakteri.<sup>5,10</sup> Defek imun yang disebut *inappropriate T-cell action*, gangguan aktivitas *natural killer cell*, dan defek pada komplemen dapat mengurangi *viral clearance*.<sup>5</sup> Dengan demikian, pasien diabetes

memiliki prognosis COVID-19 yang lebih buruk<sup>7,11</sup> dan memiliki risiko kematian tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan non-diabetes.<sup>10</sup>

Tanda peringatan dini terhadap infeksi COVID-19 yang parah seharusnya dapat diidentifikasi secara klinis sehingga penatalaksanaan yang tepat waktu dapat membantu mengurangi angka mortalitas, meningkatkan angka kesembuhan, dan mempersingkat masa rawat inap.<sup>5</sup> Diperlukan penanda klinis yang ekonomis, hasil yang cepat, dan bersifat sensitif dan spesifik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan rasio neutrofil-limfosit (*Neutrophil-Lymphocyte Ratio / NLR*) merupakan *biomarker* peradangan yang mudah dianalisis untuk memprediksi risiko COVID-19 dan menilai keparahan COVID-19.<sup>5,12-15</sup> Dengan demikian, pemeriksaan NLR akan bermanfaat dalam diagnosis dan manajemen pasien lebih awal sehingga mencegah progresivitas penyakit dan mengurangi angka mortalitas pasien COVID-19.<sup>12,15</sup>

Namun, masih sedikit penelitian yang menganalisis mengenai hubungan antara NLR dengan derajat keparahan COVID-19 pada populasi khusus seperti pada pasien diabetes.<sup>5</sup> Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara rasio neutrofil-limfosit dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19 di RS Unand tahun 2020-2021.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah nilai rasio neutrofil-limfosit pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19?
2. Bagaimana derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19?
3. Bagaimana hubungan antara rasio neutrofil-limfosit dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19?
4. Bagaimana hubungan rasio neutrofil-limfosit dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19?

5. Bagaimana hubungan gula darah sewaktu dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes

### **1.3 Tujuan**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara rasio neutrofil-limfosit dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui nilai rasio neutrofil-limfosit pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19
2. Mengetahui derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19
3. Mengetahui hubungan antara rasio neutrofil-limfosit dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19
4. Mengetahui hubungan rasio neutrofil-limfosit dengan gula darah sewaktu pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19
5. Mengetahui hubungan gula darah sewaktu dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes

### **1.4 Manfaat**

#### 1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, pengalaman, dan wawasan penulis khususnya mengenai rasio neutrofil-limfosit dan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19.

#### 1.4.2 Manfaat bagi Institusi Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan antara rasio neutrofil-limfosit dengan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19 sehingga dapat membantu dalam memprediksi keparahan COVID-19 lebih cepat dan

memberikan tindakan lebih awal agar mencegah progresivitas penyakit dan mengurangi angka mortalitas pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19.

#### 1.4.3 Manfaat bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai bahan penambah gagasan dan sebagai acuan untuk penelitian sejenis yang berkaitan dengan rasio neutrofil-limfosit dan derajat keparahan COVID-19 pada pasien diabetes yang terkonfirmasi COVID-19.

