

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus Disease atau Covid-19 yang disebabkan oleh infeksi dari Virus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*) telah ditetapkan sebagai pandemi oleh *World Health Organization* (WHO) pada tanggal 11 Maret 2020 dengan mempertimbangkan tingkat penyebaran dan keparahan yang mengkhawatirkan (WHO, 2020). Kasus konfirmasi Covid-19 di dunia telah mencapai 623.893.894 kasus dengan 6.553.936 kematian pada bulan Oktober 2022 (WHO, 2022). Salah satu negara yang ikut terdampak pandemi Covid-19 adalah Indonesia. Hingga tanggal 17 November 2021, kasus kumulatif Covid-19 di Indonesia telah mencapai 4.251.423 kasus dengan 8.339 (0,2%) kasus aktif dan 143.685 (3,4%) kasus kumulatif meninggal dunia (Satgas Penanganan Covid-19, 2021).

Sejak awal ditemukannya Covid-19 hingga tanggal 17 November 2021, jumlah kasus Covid-19 terbanyak berada pada Provinsi DKI Jakarta (862.825 kasus), disusul dengan Provinsi Jawa Barat (706.929 kasus), Jawa Tengah (485.856 kasus), dan Jawa Timur (398.964 kasus) (Satgas Penanganan Covid-19, 2021). Berdasarkan perhitungan jumlah kumulatif kasus meninggal dunia akibat Covid-19 dan jumlah kumulatif kasus Covid-19 dari masing-masing

provinsi tersebut, maka dapat diketahui tingkat kematian atau *Case Fatality Rate* (CFR) mulai dari yang tertinggi hingga terendah, yaitu, Provinsi Jawa Timur (7,4%) (Jatim, 2021), Jawa Tengah (6,7%) (Pemprov Jateng, 2021), Jawa Barat (2,1%) (Pikobar, 2021), dan DKI Jakarta (1,6%) (Jakarta Smart City, 2021). Berdasarkan *update* data Pemerintah Provinsi Jawa Timur tanggal 19 November 2021, kasus Covid-19 terbanyak berada pada Kota Surabaya dengan CFR 3,82% (Jatim, 2021). Berdasarkan hasil pembaruan data statistik satuan petugas Covid-19 Pemerintah Kota Surabaya tanggal 19 November 2021, kasus kumulatif Covid-19 Kota Surabaya telah mencapai 66.895 kasus (Pemkot Surabaya, 2021b).

Beberapa rumah sakit yang menjadi rumah sakit rujukan Covid-19 Provinsi Jawa Timur yang berada di Kota Surabaya, antara lain, Rumah Sakit (RS) Universitas Airlangga, Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Soetomo, dan masih banyak lagi (Widiyana, 2021). RSUD Dr. Soetomo merupakan salah satu dari ketiga rumah sakit rujukan utama untuk Covid-19 di provinsi Jawa Timur (Jatim, 2021). Peningkatan kasus Covid-19 dari hari ke hari membuat RSUD Dr. Soetomo menjadi *overload* sehingga menjadikan tempat parkir sebagai ruang perawatan dimana tempat tersebut mungkin kurang nyaman bagi pasien (Maulidini, 2021). Selain itu, tingginya angka kasus Covid-19 di Surabaya juga membuat RS Universitas Airlangga tetap bertahan untuk menerima pasien Covid-19, meskipun beberapa tenaga kesehatannya telah terinfeksi Covid-19 pada Juli 2021 (Pemkot Surabaya, 2021a).

Perubahan genetik virus SARS-CoV-2 yang terus-menerus menciptakan terbentuknya varian baru dengan berbagai perbedaan tingkat penularan, virulensi, gejala klinis, hingga kejadian akhir yang dihasilkan. Oleh sebab itu, pencegahan dan pengendalian Covid-19 juga diharapkan dapat semakin berkembang. Hal tersebut dilakukan untuk menurunkan angka mortalitas akibat Covid-19. Salah satu upaya yang dilakukan oleh rumah sakit dalam memantau perkembangan pasien Covid-19 adalah melalui pemeriksaan laboratorium, terutama pemeriksaan hematologi pada pasien Covid-19. Beberapa pemeriksaan hematologi yang umum dilakukan adalah pemeriksaan jumlah leukosit, persentase neutrofil, persentase limfosit, dan jumlah trombosit (PDPI *et al.*, 2020).

Sebuah studi menemukan bahwa jumlah leukosit dan neutrofil cenderung lebih tinggi pada pasien Covid-19 dengan klasifikasi klinis berat dibandingkan dengan pasien dengan gejala ringan (Görmeli Kurt, 2021). Sebuah studi penelitian terkait hasil pemeriksaan darah lengkap dan kebutuhan perawatan *Intensive Care Unit* (ICU) pada pasien terkonfirmasi Covid-19, menemukan sebanyak 54% pasien Covid-19 mengalami leukositosis pada kelompok pasien ICU (Huang *et al.*, 2020). Nilai neutrofil pada pasien Covid-19 dengan gejala berat cenderung lebih tinggi ($4,7 \times 10^9/L$) dibandingkan dengan nilai neutrofil pada pasien dengan gejala ringan (J. Liu *et al.*, 2020). Pada studi lain ditemukan jumlah neutrofil absolut pada pasien ICU cenderung meningkat selama rawat inap dengan puncak rata-rata sebesar $11,6 \times 10^9/L$,

jumlah tersebut lebih tinggi jika dibandingkan pada kelompok non-ICU ($3,5 \times 10^9/L$) (Fan *et al.*, 2020). Studi lain menemukan bahwa nilai rata-rata limfosit pada pasien dengan gejala berat cenderung lebih rendah yaitu $0,6 \times 10^9/L$ (J. Liu *et al.*, 2020). Hal tersebut diperkuat oleh penelitian lain yang menemukan adanya kelainan pada hasil laboratorium hematologi yang lebih menonjol seperti limfopenia pada pasien dengan derajat penyakit berat (Guan *et al.*, 2020). Median jumlah trombosit pada derajat penyakit berat juga ditemukan lebih rendah yaitu $137.500/mm^3$, dibandingkan dengan pasien dengan derajat penyakit ringan (Guan *et al.*, 2020). Pada studi lain ditemukan bahwa pasien Covid-19 mengalami penurunan jumlah trombosit pada tiga minggu pertama setelah masuk rumah sakit, 20,7% diantaranya mengalami trombositopenia dan berisiko lebih besar terhadap kematian di rumah sakit (X. Yang, Yang, *et al.*, 2020).

Berdasarkan studi diatas, dapat disimpulkan bahwa beberapa kelainan hematologi yang dapat ditemukan pada pasien Covid-19 adalah tingginya jumlah leukosit dan jumlah neutrofil, serta rendahnya jumlah limfosit dan trombosit pada pasien Covid-19 dengan derajat berat. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengidentifikasi derajat penyakit dan menemukan adanya kelainan hematologi saat pasien masuk rumah sakit serta hubungannya dengan kejadian akhir pasien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu penelitian lain dan tenaga kesehatan untuk mengidentifikasi adanya kelainan hematologi dan derajat penyakit pasien lebih awal sebagai prognosis kejadian

akhir pasien sehingga dapat dilakukan tatalaksana pasien Covid-19 yang lebih baik di kemudian hari.

1.2 Identifikasi Masalah

SARS-CoV-2 sebagai penyebab Covid-19 memiliki efek sitopatik dan dapat melemahkan sistem imun yang diyakini berperan dalam menentukan derajat penyakit dan kerusakan jaringan akibat respon imun yang berlebihan (Qin *et al.*, 2020). Pada pasien dengan gejala berat dan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), terjadi pelepasan sitokin proinflamasi dan kemokin dalam jumlah besar sehingga mengakibatkan respon inflamasi sistemik yang tidak terkontrol yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan paru dan fibrosis jangka panjang (Zumla *et al.*, 2020). Perubahan pada parameter laboratorium berhubungan dengan tingkat derajat penyakit dan hasil yang merugikan dapat menunjukkan kemungkinan peran sebagai respons hiperinflamasi pada patogenesis Covid-19 (Qin *et al.*, 2020). Kegagalan sistem imun dalam merespon infeksi virus dapat menyebabkan peradangan hingga kejadian akhir pasien yang mengarah pada kematian (Qin *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian Covid-19 di China, parameter hematologi saat pasien masuk rumah sakit memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian akhir pasien. Parameter hematologi tersebut antara lain adalah jumlah leukosit, persentase neutrofil, persentase limfosit, dan jumlah trombosit. Jumlah leukosit pada pasien dengan kejadian akhir meninggal dunia lebih tinggi daripada

jumlah leukosit pada pasien sembuh. Selain itu, persentase neutrofil juga terlihat lebih tinggi pada pasien meninggal dunia. Sedangkan, persentase limfosit dan jumlah trombosit pada pasien dengan kejadian akhir meninggal dunia ditemukan lebih rendah dibandingkan dengan pasien dengan kejadian akhir sembuh. (Fu *et al.*, 2020)

Berdasarkan hal tersebut, menunjukkan bahwa perubahan pada hematologi dan derajat penyakit dapat dijadikan sebagai prognosis kejadian akhir pasien Covid-19. Tingginya jumlah leukosit, tingginya persentase neutrofil, rendahnya persentase limfosit, dan tingginya jumlah trombosit pada pasien Covid-19 saat masuk rumah sakit memiliki kemungkinan untuk dapat dijadikan sebagai prognosis perkembangan penyakit dan kejadian akhir pasien ke arah yang lebih buruk. Dalam kaitannya dengan ilmu kesehatan masyarakat, pemeriksaan hematologi dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan intervensi pencegahan tersier. Pencegahan tersier berfungsi untuk mengembalikan klien atau pasien ke tingkat fungsi tertinggi dan mencegah kerusakan lebih lanjut dalam kesehatan. Pencegahan secara tersier bertujuan untuk mencegah komplikasi penyakit dan kematian akibat penyakit. Karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait parameter hematologi dan derajat penyakit serta hubungannya sebagai prognosis kejadian akhir pasien Covid-19 untuk mengidentifikasi adanya kelainan hematologi dan derajat penyakit pasien lebih awal sebagai prognosis kejadian akhir pasien.

1.3 Pembatasan dan Perumusan Masalah

Batasan pada penelitian ini adalah sampai penggambaran karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, dan golongan darah), serta hubungan terkait parameter hematologi (jumlah leukosit, proporsi limfosit, proporsi neutrofil, dan jumlah trombosit) dengan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak menggambarkan terkait perubahan kenaikan atau penurunan parameter hematologi secara berkala. Penelitian hanya meneliti parameter hematologi saat pasien baru masuk rumah sakit dan kejadian akhir pasien saat keluar rumah sakit.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana distribusi karakteristik (usia dan jenis kelamin) dan derajat penyakit (kategori sedang, berat, dan kritis) berdasarkan kejadian akhir (sembuh atau meninggal dunia), serta menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya.
- b. Bagaimana distribusi parameter hematologi (jumlah leukosit, persentase neutrofil, persentase limfosit, dan jumlah trombosit) saat masuk rumah sakit berdasarkan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya?

- c. Bagaimana hubungan parameter hematologi saat masuk rumah sakit dengan derajat penyakit pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya?
- d. Bagaimana hubungan parameter hematologi saat masuk rumah sakit dengan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya?
- e. Bagaimana hubungan derajat penyakit dengan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Mengkaji hubungan parameter hematologi dan derajat penyakit dengan kejadian akhir (sembuh atau meninggal dunia) pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga, Surabaya.

1.4.2 Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi distribusi karakteristik (usia dan jenis kelamin) dan derajat penyakit (kategori sedang, berat, dan kritis) berdasarkan kejadian akhir (sembuh atau meninggal dunia), serta menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya.

- b. Mengidentifikasi distribusi parameter hematologi (jumlah leukosit, persentase neutrofil, persentase limfosit, dan jumlah trombosit) saat masuk rumah sakit berdasarkan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya.
- c. Menganalisis hubungan parameter hematologi saat masuk rumah sakit dengan derajat penyakit pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya.
- d. Menganalisis hubungan parameter hematologi saat masuk rumah sakit dengan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya.
- e. Menganalisis hubungan derajat penyakit dengan kejadian akhir pasien Covid-19 di RSUD Dr. Soetomo dan RS Universitas Airlangga Surabaya.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan terkait hubungan parameter hematologi dan derajat penyakit dengan kejadian akhir pasien Covid-19.

1.5.2 Manfaat praktis

1. Bagi Mahasiswa

Peneliti dapat mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat dengan menganalisis data dan menghasilkan penelitian baru.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian digunakan sebagai sumber referensi penelitian selanjutnya dan menambahkan daftar kepustakaan terkait “Hubungan Parameter Hematologi dan Derajat Penyakit sebagai Prognosis Kejadian Akhir Pasien Covid-19”.

3. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi serta bahan diskusi untuk penelitian selanjutnya. Selain itu, hasil penelitian juga dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menggunakan parameter hematologi dan derajat penyakit sebagai prognosis kejadian akhir untuk deteksi dini terkait progresifitas dan kejadian akhir pasien Covid-19.

4. Bagi Ilmu Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam upaya pencegahan sekunder agar orang sudah terlanjur sakit tidak mengalami progresifitas penyakit yang lebih parah dan dapat mengarah pada kesembuhan pasien Covid-19.