

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit *Coronavirus Disease 2019* telah menimbulkan kepanikan pada masyarakat di seluruh penjuru dunia. Covid-19 merupakan jenis penyakit yang diakibatkan oleh jenis coronavirus yang sebelumnya tidak pernah ditemukan sampai terjadinya wabah di China, pada akhir Desember 2019 [5]. Penyebab penyakit Covid-19 adalah virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) yang dapat mempengaruhi terhadap sistem pernapasan manusia. Akibat infeksi virus penyakit ini bisa menimbulkan penyakit gangguan pada pernapasan, penyakit pada paru-paru, bahkan sampai terjadinya kematian. Gejala yang biasa dialami oleh pasien terinfeksi Covid-19 ini bisa berupa sesak, kesulitan bernafas, batuk kering, hingga demam tinggi [1].

Berdasarkan data yang dirilis oleh Satgas Penanganan Covid-19 di Indonesia, banyaknya kasus Covid-19 yang terkonfirmasi positif per tanggal 07 Maret 2022 yaitu sebanyak 5.748.725 kasus, dengan jumlah pasien sembuh sebanyak 5.122.602 kasus, dan jumlah kematian sebanyak 150.172 kasus [19]. Dari tingginya pasien konfirmasi positif Covid-19 di Indonesia dengan jumlah kematiannya yang mencapai 2,6% ini dapat menunjukkan bahwa Covid-19 merupakan suatu bagian ancaman yang sangat nyata bagi masyarakat Indonesia di bidang kesehatan.

Dalam keseharian hidup umat manusia, statistika memiliki peranan yang cukup penting. Statistika dapat memberikan informasi untuk manusia melalui data-data yang dianalisis. Pada dasarnya prinsip kerja statistika adalah dengan mengumpulkan data statistika yang kemudian diolah dengan menggunakan analisis statistika untuk menghasilkan interpretasi data yang dapat disebar luaskan menjadi informasi yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Ada banyak sekali kajian yang digunakan dalam analisis statistika, salah satunya yaitu analisis *survival*.

Analisis *survival* atau bisa disebut dengan analisis ketahanan hidup, adalah salah satu prosedur di dalam statistika yang digunakan untuk melakukan analisis data suatu waktu sampai adanya kejadian peristiwa tertentu sebagai variabel respons (*time until an event occurs*) [11]. Terdapat banyak metode estimasi analisis *survival* yang bisa digunakan dalam mengubah data *survival* menjadi sebuah fungsi *survival*. Fungsi *survival* bisa diestimasi dengan metode parametrik atau metode non parametrik. Metode parametrik adalah metode yang dipakai berdasarkan asumsi bahwa data antar kejadian memiliki distribusi tertentu. Sedangkan metode non parametrik adalah metode bebas distribusi (*free distribution*) atau metode yang tidak bergantung terhadap asumsi fungsi distribusi tertentu. Banyak metode non parametrik yang bisa dipakai dalam mengestimasi analisis *survival* diantaranya adalah metode Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen [12].

Metode Kaplan Meier adalah metode analisis non parametrik untuk mengestimasi fungsi *survival* yang biasanya sering dipakai dalam menjelaskan ketahanan hidup dari suatu populasi, dan juga untuk melakukan perbandingan ketahanan hidup antara dua populasi yang berbeda [11]. Sedangkan metode Nelson Aalen merupakan metode estimasi yang digunakan untuk menentukan fungsi *hazard* kumulatif [12]. Metode Nelson Aalen digunakan untuk mengestimasi jumlah kumulatif dari peristiwa yang diamati dalam periode waktu tertentu. Meskipun langka digunakan, metode Nelson Aalen bisa dipakai untuk menghitung estimasi fungsi *survival* $S(t)$ dengan menggunakan hubungan antara fungsi *survival* $S(t)$ dengan fungsi *hazard* kumulatif $H(t)$, yaitu $S(t) = \exp(-H(t))$ [6].

Penelitian analisis *survival* terhadap pasien penderita Covid-19 sebelumnya pernah dilaksanakan oleh Peneliti dalam kajian Studi Literatur yang berjudul “Analisis *Survival* Waktu Sembuh Pasien Covid-19 Menggunakan Metode Kaplan-Meier di Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan” [15]. Dalam kajian tersebut Peneliti hanya menggunakan metode Kaplan Meier untuk melakukan analisis *survival* terhadap pasien Covid-19. Dari hasil kajian tersebut, didapatkan hasil bahwa pasien Covid-19 memiliki median dan rata-rata waktu

sembuh yang bervariasi berdasarkan faktor usia, jenis kelamin, riwayat penyakit komorbid dan gejala yang dialami.

Pada penelitian lainnya dalam jurnal yang berjudul “*Survival Analysis of SARS-Cov-2 in Infected Population of Karnataka State of India*” yang ditulis oleh Suhas Baht, Rohan Kolla dan Surekha B. Munoli pada tahun 2020 [18]. Dilakukan penelitian terhadap pasien Covid-19 yang ada di negara bagian Karnataka, India dengan menggunakan analisis *survival* metode Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen untuk mengetahui probabilitas ketahanan hidup pasien tersebut.

Oleh karena itu, ada dua metode yang akan dipakai dalam penelitian ini untuk melakukan analisis *survival* terhadap pasien Covid-19 yang ada di Indonesia, yaitu metode Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen. Kedua metode tersebut akan digunakan untuk mengestimasi perbandingan probabilitas ketahanan hidup pasien Covid-19 berdasarkan faktor-faktor yang memiliki pengaruh terhadap waktu sembuhnya pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disajikan, Penulis merumuskan masalah yang dibahas pada penelitian adalah:

1. Apa saja faktor yang bisa mempengaruhi ketahanan hidup pasien penderita Covid-19?
2. Bagaimana probabilitas dan perbandingan ketahanan hidup pasien penderita Covid-19 menggunakan metode analisis Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen berdasarkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terhadap ketahanan hidup pasien Covid-19?

1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak terlalu luas, maka diperlukan adanya pembatasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Penulis hanya akan fokus terhadap:

1. Metode yang akan digunakan yaitu metode Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen.

2. Data yang akan dipakai yaitu data pasien penderita Covid-19 yang menjalani rawat inap di RSUD Ujungberung Kota Bandung.
3. Perangkat lunak yang digunakan adalah *R Software*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasar pada latar belakang dan rumusan masalah yang disajikan, Penulis memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memahami definisi dari analisis *survival* metode Kaplan-Meier dan metode Nelson Aalen.
2. Mengetahui faktor-faktor yang memiliki pengaruh terhadap ketahanan hidup pasien Covid-19.
3. Mengetahui probabilitas dan perbandingan ketahanan hidup pasien penderita Covid-19 menggunakan metode analisis *survival* Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan hidup pasien Covid-19.

Adapun untuk manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bersifat praktis
Penelitian ini diharapkan menjadi tambahan sumber informasi dan referensi untuk para peneliti yang akan melaksanakan penelitian sejenis.
2. Manfaat bersifat teoritis
Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan wawasan pengetahuan dan sebagai bentuk pengembangan dalam kajian ilmu statistika di bidang analisis *survival*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu kajian studi literatur atau pendekatan secara teoritis dengan cara pengumpulan informasi data tentang Covid-19 dan analisis *survival* metode Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen dari berbagai referensi seperti buku, artikel, jurnal dan sebagainya. Kemudian data dan sumber referensi yang didapat dikaji dan diolah menggunakan bantuan *Software R* untuk menganalisis ketahanan hidup pasien penderita Covid-19.

1.6 Sistematika Penulisan

Materi penelitian ini terdiri dari lima bab, setiap bab-nya memiliki subbab. Berikut sistematika penulisan pada penelitian ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang masalah yang menjadi dasar penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini memberikan deskripsi materi dan teori dibalik pemecahan masalah untuk melakukan analisis ketahanan hidup terhadap pasien Covid-19. Secara garis besar meliputi tentang analisis *survival*, metode Kaplan Meier, metode Nelson Aalen dan Covid-19.

BAB III : ANALISIS KETAHANAN HIDUP PASIEN PENDERITA COVID-19 DENGAN MENGGUNAKAN METODE KAPLAN MEIER DAN METODE NELSON AALEN

Bab ini berisi pembahasan utama dari penelitian, menguraikan pembahasan mengenai analisis *survival* menggunakan metode Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen.

BAB IV : STUDI KASUS: PASIEN COVID-19 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA BANDUNG

Bab ini berisi tentang penerapan dan interpretasi dari metode Kaplan Meier dan metode Nelson Aalen pada studi kasus pasien penderita Covid-19 di RSUD Ujungberung Kota Bandung.

BAB V : PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan seluruh hasil analisis yang telah dilakukan berdasarkan pada tujuan yang ingin dicapai. Dan berisi saran yang diberikan untuk pengembangan penelitian dari topik pembahasan.