

**ANALISIS KETAHANAN HIDUP PADA LAJU KESEMBUHAN
PASIEN COVID-19 DI RSI MALAHAYATI DENGAN
MENGUNAKAN METODE
*KAPLAN-MEIER***

SKRIPSI

MUHAMMAD CHAIRUL IMAM

NIM.0703173107



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

**ANALISIS KETAHANAN HIDUP PADA LAJU KESEMBUHAN
PASIEN COVID-19 DI RSI MALAHAYATI DENGAN
MENGUNAKAN METODE
*KAPLAN-MEIER***

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Matematika
Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*

MUHAMMAD CHAIRUL IMAM

NIM.0703173107



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Muhammad Chairul Imam
Nomor Induk Mahasiswa : 0703173107
Program Studi : Matematika
Judul : Analisis Ketahanan Hidup Pada Laju
Kesembuhan Pasien COVID-19 di RSI
Malahayati dengan menggunakan Metode
Kaplan-Meier.

Dapat disetujui untuk segera *dimunaqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, Oktober 2021

Komisi Pembimbing,

Pembimbing I



Dr. Rina Filia Sari, M.Si

NIDN. 2001037703

Pembimbing II



Rina Widvasari, M.Si

NIDN. 0118078801



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Lap. Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang (20353)
Telp. (061) 4536090, Fax. (061) 6616683

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: B.102/ST/ST.V.2/PP.01.1/05/2022

Judul : Analisis Ketahanan Hidup Pada Laju Kesembuhan Pasien COVID-19 di RSI Malahnyati dengan Menggunakan Metode Kaplan-Meier.

Nama : Muhammad Chairul Iman

NIM : 0703173107

Program Studi : Matematika

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**.

Pada hari/tanggal : 02 November 2021

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,

Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si
NIDN.2013078401

Dewan Penguji,

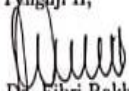
Penguji I,


Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si
NIDN.2013078401

Penguji III,


Dr. Rina Filia Sari, M.Si
NIDN. 2001037703

Penguji II,


Dr. Fibri Rakhmawati, M.Si
NIDN. 2011028001

Penguji IV,


Rina Widyasari, M.Si
NIDN. 0118078801

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan,

Dr. Mhd. Syahnan, MA
NIP. 196609051991031002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Chairul Imam
NIM : 0703173107
Program Studi : Matematika
Judul : Analisis Ketahanan Hidup Pada Laju Kesembuhan Pasien COVID-19 di RSI Malahayati dengan menggunakan Metode *Kaplan-Meier*.

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, September 2021



M Chairul Imam

NIM. 0703173107

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas rahmat Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Sains Dan Teknologi Prodi Matematika UIN Sumatera Utara Medan.

Dalam kesempatan ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari segala pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang memberikan kemudahan berupa kesehatan, kelapangan waktu, dan perantara-perantara untuk memberikan semangat, seperti orang tua, teman-teman, dan Ibu/Bapak Dosen selama pengerjaan karya tulis ini.
2. Ayahanda Sutrisno dan Ibunda Nurdiana Fitri Siregar tercinta yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, melindungi, memberikan semangat yang tinggi, dan selalu memberikan dukungan kepada penulis, memotivasi untuk terus semangat, doa yang tidak pernah putus dan kakak-kakak maupun adik saya yang selalu menjadi penyemangat dan membantu saya.
3. Bapak Prof. Dr. H. Syahrin Hrp, MA. selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Dr. Mhd. Syahnan, M.A. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
5. Ibu Dr. Riri Syahfitri Lubis, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
6. Ibu Rima Aprilia, M.Si. selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
7. Ibu Dr. Rina Filia Sari, M.Si dan Rina Widayarsi, M.Si. selaku Pembimbing Skripsi yang telah memberikan motivasi dan bimbingan selama proses penyelesaian skripsi.

8. Bapak Dr. Ismail Husein, M.Si. selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
9. Bapak/Ibu Dosen dan para staff pengajar di UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pendidikan dan pengetahuan kepada penulis.
10. Kakak Ramya Rachmawati S.Si.,M.Si.,Ph.D yang telah memberikan pengetahuan kepada penulis mengenai metode *Kaplan-Meier* dan penggunaan *software R*.
11. Kepada seluruh teman-teman jurusan matematika stambuk 2017, terkhusus ucapan terima kasih dan doa untuk teman baik penulis yaitu, Almarhum Sadri Angkat, yang sudah penulis anggap seperti saudara kandungnya sendiri, terima kasih untuk semua teman yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah banyak membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga proposal skripsi ini dapat memberi manfaat dan menambah wawasan keilmuan. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Medan, Semptember 2021



Muhammad Chairul Imam

NIM. 0703173107

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 COVID-19	7
2.2 Kajian Islam Mengenai COVID-19	8
2.3 Analisis <i>Survival</i>	10
2.3.1 Fungsi <i>Survival</i>	11
2.3.2 Fungsi Hazard	12
2.3.3 Data Tersensor	14
2.4 Metode <i>Kaplan-Meier</i>	15
2.5 Uji Log-Rank	16
2.6 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2 Jenis dan Sumber Data	19

3.3 Variabel Penelitian	20
3.3.1 Prosedur Penelitian	20
3.4 Diagram Alir	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN	
4.1 Hasil penelitian.....	25
4.1.1 Pengumpulan Data	25
4.1.2 Estimasi menggunakan metode <i>Kaplan-Meier</i>	29
4.1.3 Estimasi menggunakan metode <i>Kaplan-Meier</i> berdasarkan jenis kelamin	33
4.1.4 Estimasi menggunakan metode <i>Kaplan Meier</i> berdasarkan usia	39
4.1.5 Estimasi menggunakan metode <i>Kaplan Meier</i> berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid & tanpa komorbid	46
4.1.6 Estimasi menggunakan metode <i>Kaplan Meier</i> berdasarkan pasien <i>suspect</i> COVID-19 dengan komorbid & tanpa komorbid	51
4.1.7 Uji Log-Rank berdasarkan jenis kelamin	57
4.1.8 Uji Log-Rank berdasarkan usia	59
4.1.9 Uji Log-Rank berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid	61
4.1.10 Uji Log-Rank berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid	63
4.2 Pembahasan secara umum.....	66
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Perkembangan Kasus COVID-19 Provinsi SUMUT	2
Gambar 3.2. Diagram Alir Analisis <i>Survival</i> dengan metode <i>Kaplan-Meier</i> ..	23
Gambar 4.1 <i>Kaplan-Meier</i> Model pada data pasien COVID-19 di RSI Malahyati	32
Gambar 4.2 <i>Kaplan-Meier</i> Model untuk pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki & Perempuan	38
Gambar 4.3 <i>Kaplan-Meier</i> Model pasien COVID-19 berdasarkan usia.....	45
Gambar 4.4 <i>Kaplan-Meier</i> Model untuk pasien positif COVID-19 berdasarkan komorbid dan non komorbid	50
Gambar 4.5 <i>Kaplan-Meier</i> Model untuk pasien <i>suspect</i> COVID-19 berdasarkan komorbid dan non komorbid	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Pasien COVID-19 di RSI Malahayati tahun 2021	25
Tabel 4.2 Data Pasien COVID-19 yang sudah diurutkan	29
Tabel 4.3 Estimasi pasien COVID-19 menggunakan metode <i>Kaplan-Meier</i> ..	31
Tabel 4.4 Data Pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki yang sudah diurutkan	33
Tabel 4.5 Data Pasien COVID-19 berjenis kelamin perempuan yang sudah diurutkan	34
Tabel 4.6 Estimasi pasien COVID-19 berjenis kelamin laki laki menggunakan metode <i>Kaplan-Meier</i>	36
Tabel 4.7 Estimasi pasien COVID-19 berjenis kelamin perempuan menggunakan metode <i>Kaplan-Meier</i>	37
Tabel 4.8 Data Pasien COVID-19 usia dibawah 40 tahun yang sudah diurutkan	40
Tabel 4.9 Data Pasien COVID-19 usia diatas 40 tahun yang sudah diurutkan	40
Tabel 4.10 Estimasi pasien COVID-19 usia dibawah 40 tahun	42
Tabel 4.11 Estimasi pasien COVID-19 usia dibawah 40 tahun	44
Tabel 4.12 Data pasien positif COVID-19 dengan komorbid yang sudah diurutkan	46
Tabel 4.13 Data pasien positif COVID-19 tanpa komorbid yang sudah diurutkan	46
Tabel 4.14 Estimasi pasien positif COVID-19 dengan komorbid	48
Tabel 4.15 Estimasi pasien positif COVID-19 tanpa komorbid	49
Tabel 4.16 Data pasien <i>suspect</i> COVID-19 dengan komorbid yang sudah diurutkan	51
Tabel 4.17 Data pasien <i>suspect</i> COVID-19 tanpa komorbid	

yang sudah diurutkan	52
Tabel 4.18 Estimasi pasien <i>suspect</i> COVID-19 dengan komorbid	54
Tabel 4.19 Estimasi pasien <i>suspect</i> COVID-19 tanpa komorbid	55
Tabel 4.20 Uji Log-Rank berdasarkan jenis kelamin	57
Tabel 4.21 Uji Log-Rank pada pasien yang sembuh berdasarkan jenis kelamin.....	58
Tabel 4.22 Uji Log-Rank pada ekspektasi jumlah peristiwa berdasarkan jenis kelamin.....	58
Tabel 4.23 Uji Log-Rank berdasarkan usia.....	59
Tabel 4.24 Uji Log-Rank pada pasien yang sembuh berdasarkan usia	60
Tabel 4.25 Uji Log-Rank pada ekspektasi jumlah peristiwa berdasarkan usia	60
Tabel 4.26 Uji Log-Rank berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid.....	62
Tabel 4.27 Uji Log-Rank pada pasien yang sembuh berdasarkan Pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid.....	62
Tabel 4.28 Uji Log-Rank pada ekspektasi jumlah peristiwa Pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid.....	63
Tabel 4.29 Uji Log-Rank berdasarkan pasien <i>suspect</i> COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid.....	64
Tabel 4.30 Uji Log-Rank pada pasien yang sembuh berdasarkan Pasien <i>suspect</i> COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid ...	64
Tabel 4.31 Uji Log-Rank pada ekspektasi jumlah peristiwa Pasien <i>suspect</i> COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid ...	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. From Wawancara Pra Penelitian.....	75
Lampiran 2. Surat Persetujuan Penelitian di RSI Malahayati	77
Lampiran 3. Data Pasien COVID-19 di RSI Malahayati.....	78

ABSTRAK

Corona virus adalah virus yang dapat membuat saluran pernapasan mengalami infeksi, dan infeksi virus ini disebut dengan COVID-19. Virus ini menyebar dengan sangat cepat ke Indonesia. Di Indonesia, COVID-19 terdeteksi pada 2 Maret 2020. Kota Medan memiliki jumlah terkonfirmasi positif COVID-19 terbanyak di Sumatera Utara yaitu 18.522 orang. Peningkatan jumlah pasien COVID-19 yang tidak menentu akan berdampak bagi masyarakat dan negara. Tujuan penelitian ini adalah mencari fungsi *survival*/lama waktu pada laju kesembuhan pasien COVID-19. Penelitian dilakukan di salah satu rumah sakit kota Medan yaitu RSI Malahayati Medan Untuk itu dilakukan analisis *survival* pada waktu laju kesembuhan pasien COVID-19 di RSI Malahayati dengan uji *Kaplan-Meier* sebagai penghitung estimasi waktu sembuh pasien COVID-19 dan uji Log-Rank untuk menguji adanya perbedaan pada fungsi *survival* waktu sembuh pasien COVID-19 pada dua kelompok. Data yang digunakan adalah data pasien COVID-19 di RSI Malahayati sejak Januari sampai 31 Mei 2021. Kesimpulan yang diperoleh adalah kurva fungsi *survival*/lama waktu pada laju kesembuhan pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pasien positif serta *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid. Namun berdasarkan uji Log-Rank dengan $\alpha = 0.05$, disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin, usia dan pasien positif serta pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.

Kata Kunci : Analisis *Survival*, COVID-19, *Kaplan-Meier*, Log-Rank.

ABSTRACT

Corona virus is a virus that can cause the respiratory tract to become infected, and this viral infection is called COVID-19. This virus spread very quickly to Indonesia. In Indonesia, COVID-19 was detected on March 2, 2020. The city of Medan has the highest number of confirmed positive cases of COVID-19 in North Sumatra, namely 18,522 people. The erratic increase in the number of COVID-19 patients will have an impact on society and the country. The purpose of this study was to find the survival function / length of time on the healing rate of COVID-19 patients. The study was conducted at one of the hospitals in Medan, namely RSI Malahayati Medan. For this reason, a survival analysis was carried out on the recovery rate of COVID-19 patients at RSI Malahayati with the Kaplan-Meier test as a counter to the estimated recovery time of COVID-19 patients and the Log-Rank test to test there was a difference in the survival function of the recovery time of COVID-19 patients in the two groups. The data used is data on COVID-19 patients at the Malahayati Hospital from January to May 31, 2021. The conclusion obtained is the survival function curve / length of time on the recovery rate of COVID-19 patients based on gender, age, and positive and suspected COVID-19 patients. with and without comorbidities. However, based on the Log-Rank test with $\alpha = 0.05$, it was concluded that there was no significant difference in the length of time for recovery of COVID-19 patients based on gender, age and positive patients and patients with suspected COVID-19 with comorbid and without comorbidities.

Keywords: *COVID-19, Survival Analysis, Kaplan-Meier, Log-Rank.*

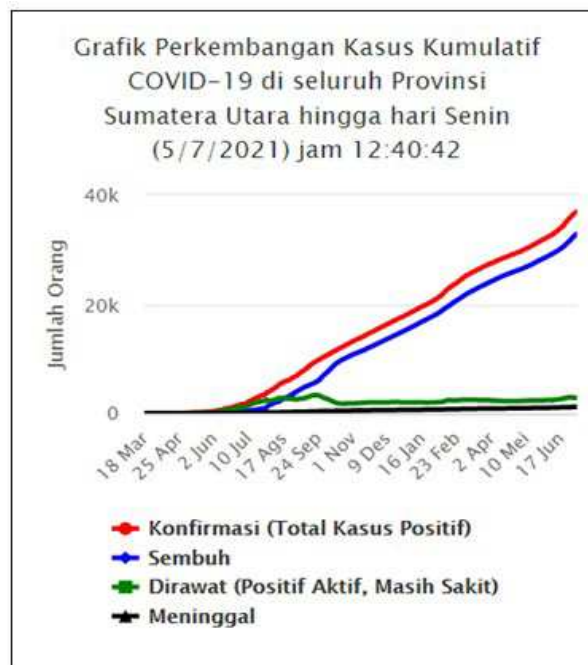
BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada awal tahun 2020 ini, dunia dikejutkan oleh kejadian infeksi virus yang bersifat menular, berawal dari laporan negara Cina kepada *World Health Organization* (WHO) terdapatnya 44 pasien *pneumonia* yang berada di wilayah yang bernama Wuhan. Dugaan awal dikaitkan dengan pasar yang menjual ikan, hewan laut dan berbagai jenis hewan lainnya. Namun pada 10 Januari 2020 penyebabnya mulai teridentifikasi, yaitu virus *corona*.

Kasus virus *Corona* muncul dan menyerang dengan gejala serupa dengan penyakit flu pada umumnya. Gejala tersebut di antaranya batuk, demam, letih, sesak nafas, dan nafsu makan menurun. Virus *Corona* dapat menyebar dan berkembang dengan cepat hingga menyebabkan infeksi yang lebih parah bahkan dapat menyebabkan gagal organ. Akibat penularan virus *Corona* yang sangat cepat inilah WHO menetapkan virus *Corona* sebagai pandemi pada 11 Maret 2020. *Corona virus* adalah virus yang dapat membuat saluran pernapasan mengalami infeksi, dan infeksi virus ini disebut dengan COVID-19. Virus ini menyebar dengan sangat cepat hingga telah menyebar ke beberapa negara, termasuk Indonesia. Di Indonesia, COVID-19 terdeteksi pada awal bulan Maret tepatnya pada 2 Maret 2020. Pada 2 Maret 2020 telah terdeteksi sebanyak 2 orang telah dinyatakan positif COVID-19 sehingga disebut kasus 1 dan kasus 2. Berawal dari kedua kasus tersebut, terjadi penambahan kasus positif COVID- 19 setiap harinya (Arianto, 2020).



Gambar 1.1 Grafik Perkembangan Kasus COVID-19 di Sumatera Utara

Sumber: <https://covid19.big.go.id/#>

Grafik perkembangan kasus kumulatif COVID-19 di seluruh Provinsi Sumatera Utara sejak dimulainya virus *Corona* di Provinsi Sumatera Utara, Senin (5/7/2021) dapat dilihat pada Gambar 1.1. Kota Medan memiliki jumlah terkonfirmasi positif COVID-19 terbanyak di Sumatera Utara yaitu 18.522 orang. Selain jumlah terkonfirmasi positif, di kota Medan juga tercatat angka kematian sebanyak 631 pasien dan menjadi kota dengan jumlah meninggal terbanyak di provinsi Sumatera Utara. Kota Medan mencatat pasien yang sembuh dari COVID-19 sebanyak 16.596 pasien.

Analisis *Survival* merupakan asal kata dari *to survive* yang berarti ketahanan atau kelangsungan. Secara umum analisis ketahanan diartikan sebagai kumpulan prosedur statistik untuk menganalisa data yang variabel akhirnya adalah waktu hingga muncul kejadian. Dalam analisis ketahanan, terdapat tiga istilah yang harus dipahami. Pertama, waktu dari variabel (waktu ketahanan atau *survival time*) atau waktu individu untuk bisa bertahan pada periode pengamatan. Kedua, kejadian (*event*) atau variabel yang menjadi titik fokus dalam penelitian. Istilah ketiga ialah sensor, sensor terjadi bila kita mempunyai waktu ketahanan individu menjadi subjek.

Metode analisis yang terdapat dalam analisis survival yaitu metode tabel kehidupan (*Life Table*) dan metode *Product Limit (Kaplan Meier)*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *Kaplan-Meier*. Metode *Kaplan-Meier* adalah modifikasi dari fungsi yang dapat digunakan untuk menangani data tak lengkap. Uji *Kaplan-Meier* adalah uji statistika yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* $S(t)$. Sedangkan uji Log-Rank merupakan uji yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok yang berkaitan, dengan kondisi berbeda.

Metode *Kaplan-Meier* memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode *life table* yaitu dapat memberikan proporsi ketahanan hidup yang pasti karena menggunakan waktu ketahanan hidup secara tepat bukan berdasarkan kelas interval. Metode *Kaplan-Meier* mampu menangani data yang tidak lengkap (tersensor) dan merupakan alat pengukur frekuensi atau jumlah orang yang menjalani perawatan medis.

Analisis ketahanan hidup dikaitkan dengan COVID-19 untuk mengetahui perbedaan lama waktu pada laju kesembuhan pasien. COVID-19 memiliki gejala penyakit atau gejala umum seperti adanya rasa nyeri dan sakit, hidung tersumbat, pilek, sakit tenggorokan, dan diare. Gejala COVID-19 dapat dirasakan setelah 5-6 hari atau selambatnya 14 hari sejak terpapar virus. Sebagian penderita ada yang tidak menunjukkan gejala apapun, sehingga penting untuk selalu menjaga protokol kesehatan (<https://covid19.big.go.id/#>). Merujuk pada data tingkat ketahanan berdasarkan kelompok usia adalah sebagai berikut: 0-5 tahun: 0.77%, 6-18 tahun: 0.38%, 19-30 tahun: 0.49%, 31-45 tahun: 1.13%, 46-59 tahun: 3.87%, > 60 tahun: 12.36%. sedangkan berdasarkan jenis kelamin, 56.4% penderita yang meninggal akibat COVID-19 adalah laki-laki dan 43.6% sisanya perempuan (<https://www.alodokter.com/covid-19>).

Belum ada informasi terbuka kepada masyarakat mengenai ketahanan hidup pada laju kesembuhan pasien COVID-19 sehingga saya melakukan observasi awal berupa wawancara secara langsung kepada perawat pasien COVID-19 di rumah sakit islam malahayati dengan mengikuti protokol kesehatan dan dibatasi oleh kode etik petugas kesehatan. Sehingga saya mendapatkan hasil dari observasi awal itu berupa pengetahuan mengenai awal pasien dikatakan positif hingga pasien dinyatakan sembuh atau meninggal.

“Pasien dapat dikatakan positif/negatif COVID-19 jika melalui beberapa pemeriksaan yang akan dilakukan yaitu: (1) melakukan wawancara kepada pasien tentang gejala yang didapat; (2) melakukan pemeriksaan fisik; (3) pemeriksaan penunjang, yaitu melakukan rontgen tubuh pasien pada bagian dada; (4) pemeriksaan hasil darah rutin; (5) pemeriksaan rapid anti gen; (6) pemeriksaan SWAB PCR. Pengobatan yang diterima pasien positif virus corona, baik dengan level ringan, sedang atau berat, akan langsung masuk ruang isolasi di rumah sakit. Pengobatan yang diterima bisa berbeda-beda, tergantung tingkat keparahan dan gejala yang muncul pada pasien tersebut. Pasien yang mengalami demam akan mendapat obat demam. Lalu pasien yang mengalami batuk akan menerima obat batuk dan obat-obatan lainnya jika memang diperlukan, menyesuaikan dengan kondisi pasien. Selama di rumah sakit, pasien yang positif virus corona juga akan menjalani serangkaian pemeriksaan untuk mengetahui kondisi kesehatan secara keseluruhan. Sehingga tim dokter dapat mengetahui kemungkinan penyakit penyerta pada tubuh pasien seperti diabetes, hipertensi, atau penyakit paru lainnya. Sementara itu pada kasus yang parah, dokter akan melakukan pemantauan intensif, memberi terapi cairan atau infus, dan oksigen tambahan sesuai dengan kondisi pasien. Jika pasien mengalami gagal nafas, maka tim dokter akan melakukan intubasi atau pemasangan alat bantu napas. Begitulah cara penanganan pasien positif corona, pengobatan tergantung keadaan dan kondisi pasien sampai pasien dinyatakan negatif corona. Riwayat Penyakit juga sangat mempengaruhi laju yang menunjang kesembuhan pasien, karena apabila pasien mempunyai riwayat penyakit pada paru-paru dan jantung. Maka akan meningkatkan resiko untuk memperburuk keadaan pasien tersebut. Pasien dapat dikatakan sembuh dari COVID-19 bila hasil dari pemeriksaan SWAB PCR yang dilakukan sebanyak dua kali adalah negatif,” disampaikan oleh Fadhli pada wawancara secara langsung, di RSI Malahayati Medan pada hari Senin, 19 April 2021.

Dari kasus tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul **“Analisis Ketahanan Hidup Pada Laju Kesembuhan Pasien COVID-19 di RSI Malahayati Dengan Menggunakan Metode Kaplan-Meier”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, belum ada informasi mengenai ketahanan hidup pada laju kesembuhan pasien COVID-19 secara terbuka kepada masyarakat. Penelitian ini mengestimasi fungsi survival pada perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan jenis kelamin, perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan usia, perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan positif COVID komorbid dan non komorbid, serta perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan suspect COVID komorbid dan non komorbid.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Kaplan-Meier* dan Uji Log-Rank dengan batasan masalah yaitu:

1. Penelitian dilakukan di rumah sakit Islam Malahayati.
2. Data yang digunakan adalah data pasien RSI Malahayati pada laju kesembuhan pasien COVID-19 yaitu jenis kelamin, usia, positif COVID komorbid dan non komorbid serta *suspect* COVID komorbid dan non komorbid.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan estimasi fungsi survival/lama waktu sembuh pasien *corona* virus, dan untuk mengetahui perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan jenis kelamin, mengetahui perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan usia, mengetahui perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan positif COVID komorbid dan non komorbid, serta mengetahui perbedaan lama waktu sembuh pasien berdasarkan *suspect* COVID komorbid dan non komorbid.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Penulis mampu menerapkan ilmu yang diperoleh dari bangku perkuliahan ke dalam praktik dunia nyata, dan juga bermanfaat untuk menambah wawasan pengetahuan penulis.

2. Bagi RSI Malahayati

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk mengetahui laju kesembuhan atau ketahanan hidup pasien COVID-19 agar tidak menimbulkan banyak korban yang menyebabkan kenaikan angka kasus COVID-19 bertambah.

3. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah informasi yang sangat berguna untuk sumber edukasi mengenai COVID-19 yang nantinya tidak menimbulkan banyak korban lagi.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 COVID-19

Coronaviruses (CoV) merupakan bagian dari keluarga virus yang menyebabkan penyakit mulai dari flu hingga penyakit yang lebih berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS-CoV) and *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS-CoV). Penyakit yang disebabkan virus *corona*, atau dikenal dengan COVID-19, adalah jenis baru yang ditemukan pada tahun 2019 dan belum pernah diidentifikasi menyerang manusia sebelumnya (World Health Organization, 2019). COVID-19 menyebar seperti layaknya virus lainnya, seperti percikan air liur pengidap (batuk dan bersin), menyentuh tangan atau wajah orang yang terinfeksi, menyentuh mata, hidung, atau mulut setelah memegang barang yang terkena percikan air liur pengidap virus *corona*. COVID-19 memiliki masa inkubasi rata-rata gejala yang timbul setelah 2-14 hari setelah virus pertama kali masuk ke dalam tubuh.

Penularan COVID-19 berdasarkan jenis kelamin dari riset sebuah jurnal menyatakan bahwa laki-laki memiliki resiko terkena COVID-19 dikarenakan faktor kromosom dan hormon. Pada perempuan lebih terproteksi dari COVID-19 dibandingkan laki-laki karena memiliki kromosom dan hormon seks seperti progesterone yang memainkan peranan penting dalam imunitas bawaan dan adaptif. Selain itu hubungan antara usia dengan COVID-19 memiliki hubungan yang signifikan. Usia diatas 40 tahun dua kali lebih berisiko tertular dari COVID-19 dibandingkan usia dibawah 40 tahun. Faktor usia erat kaitannya dengan COVID-19 karena orang yang lanjut usia memiliki proses degenerative anatomi dan fisiologi tubuh sehingga rentan tertular penyakit dan imunitas mudah menurun. COVID-19 juga berbahaya bagi pasien yang memiliki penyakit penyerta. Menurut Chen (2020), menyatakan bahwa penderita COVID-19 disertai penyakit penyerta akan mempermudah dan berakibat fatal pada kematian. Beberapa contoh penyakit penyerta yang memiliki resiko berbahaya bagi pasien COVID-19 ialah stroke, hipertensi, paru-paru, dan diabetes mellitus.

2.2 Kajian Islam Mengenai COVID-19

Wabah penyakit dalam islam adalah sesuatu yang sudah merupakan ketetapan dari Allah SWT. Setiap wabah atau bencana yang terjadi ini tidaklah muncul secara tiba-tiba, melainkan ada faktor yang menjadi penyebab yang memicunya. Jika menurut kepada sejarah, bahwa dimasa Rasulullah SAW pernah terjadi wabah yang menimbulkan korban jiwa. Wabah penyakit yang melanda umat manusia sekarang pernah juga terjadi di zaman Rasulullah. Wabah yang terjadi pada masa Rasulullah adalah sejenis kusta, penyakit kusta ini juga termasuk penyakit menular dan hinggannya penyebarannya menyebabkan banyak kematian. Pada masa itu wabah yang cukup dikenal ialah pes dan lepra. Nabi pun melarang umatnya untuk tidak memasuki daerah yang terkena virus itu, agar tidak terjadi penularan. Dan perintah ini tertulis pada hadist:

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَطَا عُونَ آيَةُ الرَّجْرِ ابْتَلَى اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ بِهِ نَا سَا
مِنْ عِبَادِهِ فَإِذَا سَمِعْتُمْ بِهِ فَلَا تَدْخُلُوا عَلَيْهِ وَإِذَا وَقَعَ بِي رِضٍ وَأَنْتُمْ بِهَا فَلَا تَفِرُّو
أَمِنَهُ

“Rasulullah shallallahu ‘alaihi wasallam bersabda: “Tha’un (wabah penyakit menular) adalah suatu peringatan dari Allah Subhanahu Wa Ta’ala untuk menguji hamba-hamba-Nya dari kalangan manusia. Maka apabila kamu mendengar penyakit itu berjangkit di suatu negeri, janganlah kamu masuk ke negeri itu. Dan apabila wabah itu berjangkit di negeri tempat kamu berada, jangan pula kamu lari daripadanya.” (HR Bukhari dan Muslim dari Usamah bin Zaid).”

Di dalam hadist tersirat makna bahwa Nabi Muhammad SAW memberi perintah kepada umatnya untuk tidak berpergian ketika wabah atau pun virus yang menular sedang terjadi, dan untuk orang-orang yang didalam wilayah yang sedang terkena wabah, jangan pula bepergian ke tempat yang tidak terkena wabah. Perilaku inilah yang sekarang sedang diterapkan oleh Pemerintah Indonesia yang sekarang kita kenal dengan PSBB dan menerapkan protokol kesehatan. Dari beberapa permasalahan yang sedang dihadapi sekarang maka penulis mendeskripsikan dan menguraikan permasalahan ini dalam kontek keagamaan dengan fokus kajian hikmah ditengah wabah virus *corona* dalam tinjauan hukum Islam.

Dalam kajian Islam tentang virus *corona* ini berarti kita dianjurkan untuk menjaga kesehatan dan salah satu aksi nyata ialah selalu menjaga kebersihan agar memutus tali penyebaran virus ini. Rasulullah SAW sangat menganjurkan kepada umatnya untuk senantiasa menjaga kebersihan. Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ سَعْدِ بْنِ أَبِي وَقَّاصٍ عَنْ أَبِيهِ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّ اللَّهَ طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ جَوَادٌ يُحِبُّ الْجَوَادَ فَتَنَظَّفُوا أَفْنَيْتَكُمْ

Artinya: "Dari Rasulullah SAW: sesungguhnya Allah SWT itu suci yang menyukai hal-hal yang suci, Dia Maha Bersih yang menyukai kebersihan, Dia Maha Mulia yang menyukai kemuliaan, Dia Maha Indah yang menyukai keindahan, karena itu bersihkanlah tempat-tempatmu". (HR. Tirmizi).

Hadist ini mengingatkan kita betapa pentingnya untuk menjaga kebersihan dan kesehatan sesuai dengan kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah, yaitu selalu menjaga kebersihan lingkungan, menghindari makan-makanan yang tidak sehat, serta ketika bepergian keluar dari rumah untuk tidak lupa memakai masker dan mematuhi protokol kesehatan lainnya.

Sedangkan wabah penyakit didalam Al-Quran telah dijelaskan oleh Allah SWT melalui firmanNya:

مَا أَصَابَ مِنْ مُصِيبَةٍ إِلَّا لَأَنِّي ذُنَّيْتُ لِلَّهِ وَ مَنْ يُؤْمِنْ بِاللَّهِ يَهْدِ اللَّهُ قَلْبَهُ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ (١١) وَأَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ فَإِن تَوَلَّيْتُمْ فَإِنَّمَا عَلَى رَسُولِنَا الْبَلَاءُ الْمُنِينُ (١٢) اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَعَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ (١٣)

Artinya: "Tidak ada suatu musibah pun yang menimpa seseorang kecuali dengan izin Allah. Dan barang siapa yang beriman kepada Allah, niscaya Dia akan memberi petunjuk kepada hatinya. Dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu. Dan taatlah kepada Allah dan Rasul, jika kamu berpaling maka sesungguhnya kewajiban Rasul kami menyampaikan (amanat Allah) dengan terang. (Dialah) Allah tidak ada tuhan (yang berhak disembah) selain Dia dan hendaklah orang-orang mukmin bertawakal kepada Allah". (Qs. At- Taghabun, 11-13).

يَا أَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَ أَتْكُمْ مَوْعِظَةٌ مِّن رَّبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِّمَا فِي الصُّدُورِ وَهُدًى وَرَحْمَةٌ
لِّلْمُؤْمِنِينَ

Artinya: “Hai manusia, sesungguhnya telah datang kepadamu pelajaran dari Tuhanmu dan penyembuh bagi penyakit-penyakit” (QS Surat Yunus: 57)

Wabah virus corona yang saat ini sedang terjadi tentu memiliki hikmah tersendiri bagi kehidupan manusia, hikmah tersebut meliputi:

1. Dengan adanya virus *corona* manusia dianjurkan untuk makan dan minum yang halal, baik dan sehat hingga bergizi.
2. Dengan adanya virus *corona* ini manusia harus memperoleh makanan yang diolah dengan baik sesuai dengan ketentuan syariah, dan tidak memakan makanan yang dapat mengundang penyakit.
3. Dengan adanya virus *corona* manusia harus lebih memperhatikan kebersihan lingkungannya, dan menjaga kebersihan lingkungan dengan baik dan benar seperti menjaga kebersihan diri, pakaian, lingkungan dan menerapkan pola hidup sehat. tot jantung yang menyebabkan nyeri di bagian tengah dada dengan intensitas yang beragam dan dapat menjalar ke lengan serta rahang
4. Dengan adanya virus *corona* manusia harus banyak melakukan kegiatan positif seperti berolahraga secara teratur, beribadah dan berbuat kebaikan atas sesama manusia lainnya.
5. Dengan adanya virus *corona* hal yang harus dilakukan manusia terakhir ialah, menyakini bahwa musibah yang datang ini datangnya dari Allah SWT, dan merupakan peringatan agar kita senantiasa selalu berada di jalan yang baik dan benar.

2.3 Analisis *Survival*

Survival adalah ketahanan atau kelangsungan hidup suatu individu. Menurut Kleinbaum dan Klein (2012), analisis *survival* adalah kumpulan dari aturan statistika untuk menganalisis data yang memperhatikan peubah respon waktu pengamatan sampai peristiwa terjadi. Waktu (*time*) ialah tahun, bulan, minggu, atau hari dari awal pengamatan sampai suatu peristiwa terjadi.

Sedangkan peristiwa (*event*) ialah kematian, terjadinya penyakit, kekambuhan, pemulihan/sembuh dan kejadian lainnya yang mungkin terjadi pada suatu individu.

Dalam menentukan waktu *survival*, perlu diperhatikan beberapa hal yaitu:

1. Waktu awal pencatatan (*start point*) yaitu waktu awal dilakukannya suatu penelitian. Contohnya adalah waktu ketika dimulainya suatu pengobatan atau tanggal masuk rumah sakit.
2. Waktu akhir pencatatan (*end point*) yaitu waktu akhir dilakukannya penelitian. Waktu akhir pencatatan berguna untuk mengetahui ada tidaknya data tersensor ataupun tidak tersensor. Contohnya adalah kematian atau waktu keluar dari rumah sakit.
3. Skala waktu pengukuran harus jelas. Skala ini sebagai batas dari waktu awal hingga akhir kejadian.

Analisis survival adalah prosedur statistika untuk menganalisis data dengan waktu sampai terjadinya suatu peristiwa tertentu sebagai variabel respons. Peristiwa tertentu dalam analisis survival lazimnya disebut sebagai kegagalan, yang berupa:

1. Penderita penyakit fatal yang menyebabkan kematian
2. Eksaserbasi ulang pada penderita penyakit kronis dengan remisi eksaserbasi yang semula ada dalam fase remisi
3. Tindak kriminal ulang oleh eks-narapidana yang sedang menjalani periode hukuman percobaan
4. Kekambuhan pada eks-pecandu narkoba sehabis menjalani rehabilitasi
5. Dan sebagainya

2.3.1 Fungsi *Survival*

Fungsi *survival* adalah kemungkinan seorang individu dapat bertahan hidup lebih dari waktu t . Peubah acak T melambangkan waktu *survival* dan memiliki fungsi kepekatan peluang $f(t)$, maka fungsi kumulatif dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$F(t) = P(T \leq t) = \int_0^t f(t) dt \quad (2.1)$$

Dengan

t = waktu yang diamati

$f(t)$ = Fungsi kepekatan peluang

$F(t)$ = Fungsi kumulatif dari distribusi data

Sedangkan fungsi *survival* dapat dinyatakan dengan:

$$S(t) = P(T > t) = 1 - P(T \leq t) = 1 - F(t) \quad (2.2)$$

Dimana

$S(t)$ = Fungsi survival

$F(t)$ = Fungsi kumulatif dari distribusi data

Fungsi *survival* memiliki tiga karakteristik yaitu:

1. Tidak meningkat, kurva cenderung menurun ketika t meningkat.
2. Ketika $t = 0$, $S(t) = S(0) = 1$, probabilitas waktu *survival* 0 adalah 1, karena tidak ada objek yang mengalami peristiwa saat awal penelitian.
3. Ketika $t = \infty$, $S(t) = S(\infty) = 0$; secara teori, jika periode penelitian meningkat tanpa batas maka tidak ada satu pun yang bertahan sehingga kurva *survival* mendekati nol. (Kleinbaum dan Klein, 2012).

2.3.2 Fungsi *Hazard*

Fungsi *hazard* atau $h(t)$ merupakan fungsi yang berfokus pada kejadian ataupun sebuah peristiwa yang disebut dengan laju kegagalan sesaat. Fungsi *hazard* mempunyai karakteristik, diantaranya adalah:

1. Selalu bernilai positif, $h(t) \geq 0$.
2. Tidak memiliki batas atas (Kleinbaum & Klein, 2012).

Fungsi *hazard* peluang atau adanya kemungkinan terjadinya kegagalan selama selang waktu t dan $(t + \Delta t)$, diasumsikan bahwa individu telah bertahan hingga waktu t (Lee & Wang, 2003) dan dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
h(t) &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T \leq t + \Delta t | T > t)}{\Delta t} \\
&= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{F(t) - F(t + \Delta t)}{\Delta t} \times \frac{1}{S(t)} \\
&= \frac{F'(t)}{S(t)} \\
&= \frac{f(t)}{S(t)}
\end{aligned} \tag{2.3}$$

Dari fungsi *survival* pada persamaan (2.2) diperoleh

$$F(t) = 1 - S(t) \text{ atau } \int f(t) dt = 1 - S(t)$$

Jika diturunkan terhadap t maka diperoleh

$$f(t) = \frac{d(1 - S(t))}{dt} = -\frac{d}{dt}S(t)$$

Dengan demikian

$$h(t) = \frac{-\frac{d}{dt}S(t)}{S(t)} \text{ atau } -h(t) dt = \frac{d(S(t))}{S(t)}$$

$h(t)$ diintegrasikan dan diperoleh

$$\begin{aligned}
-\int_0^t h(t) dt &= \int_0^t \frac{1}{S(t)} d(S(t)) \\
\int_0^t h(t) dt &= \ln S(t) \Big|_0^t = S(t) - \ln S(0) = \ln S(t) \\
S(t) &= \exp\left(\int_0^t h(t) dt\right)
\end{aligned} \tag{2.4}$$

Dengan fungsi kumulatif *hazard* atau $H(t)$ sebagai berikut

$$H(t) = -\int_0^t h(t)$$

Sehingga hubungan antara $H(t)$ atau fungsi kumulatif *hazard* dengan fungsi *survival* atau $S(t)$ adalah sebagai berikut

$$H(t) = -\ln S(t) \tag{2.5}$$

2.3.3 Data Tersensor

Data dapat dikatakan tersensor ketika terdapat beberapa informasi berupa waktu *survival* individu, tetapi waktu *survival* tidak diketahui secara persis.

Terdapat beberapa jenis data tersensor, jika individu yang diteliti belum mengalami kematian sampai waktu penelitian berakhir maka jenis data ini disebut sebagai tersensor kanan, jika peristiwa berlangsung lebih cepat dari waktu berakhirnya pengamatan disebut tersensor kiri, dan data dikatakan tersensor interval jika terjadi pada pengamatan longitudinal yang memiliki pengamatan berlanjut secara periodic. Perbedaan antara analisis survival dengan analisis statistik lainnya adalah data tersensor. Tipe-tipe penyensoran ada tiga yaitu:

1. Penyensoran tipe I

Pada penyensoran sebelah kanan tipe I, penelitian berakhir apabila waktu pengamatan yang ditentukan telah tercapai. Jika waktu pengamatan sama untuk semua unit maka dikatakan penyensoran tunggal. Jika pengamatan untuk setiap unit berbeda maka dapat dikatakan penyensoran ganda. Pada penyensoran sebelah kiri tipe I, pengamatan dilakukan jika telah melampaui awal waktu yang ditentukan. Karakteristik penyensoran tipe I menyatakan bahwa kegagalan adalah acak.

2. Penyensoran tipe II

Pada penyensoran tipe II, pengamatan diakhiri setelah banyak mengalami kegagalan yang telah diperoleh dan ditetapkan atau dapat disebut banyaknya kegagalan adalah tetap dan waktu pengamatan adalah acak.

3. Penyensoran Maju

Pada penyensoran maju, suatu jumlah yang ditentukan dari unit-unit bertahan dikeluarkan dari penelitian berdasarkan kejadian dari tiap kegagalan terurut. Secara konseptual, hal ini sama dengan suatu praktik yang dikenal dengan suatu praktik yang dikenal sebagai *sudden-death testing*, dimana tes secara serempak memuat beberapa pengetestan dan apabila terjadi kegagalan pertama maka seluruh pengetestan dianggap gagal.

2.4 Metode *Kaplan-Meier*

Kaplan-Meier merupakan metode analisis kesintasan yang sering disebut dengan *Product Limit Method*. Kelebihan metode ini dibandingkan dengan metode *life table* adalah dapat memberikan proporsi ketahanan hidup yang pasti karena menggunakan waktu ketahanan hidup secara tepat bukan berdasarkan interval. *Kaplan-Meier* adalah komputasi statistik untuk menghitung peluang *survival*. Metode ini didasarkan pada waktu kelangsungan hidup individu dan mengasumsikan bahwa data tersensor adalah idenpenden berdasarkan waktu kelangsungan hidup. Rumus dari *Kaplan-Meier* adalah sebagai berikut.

$$P_j = \prod_{j=1} (r_j - d_j) / r_j$$

$$S(t) = P_j - P_{j-1} \quad (2.6)$$

Dimana:

$S(t)$ = *cumulative* peluang *survival*

P_j = peluang *survival* hingga waktu ke- j

t = waktu *survival*

r_j = risiko pada waktu ke- j , ditunjukkan dengan rumus = $n_j - w_j$

d_j = jumlah amatan yang mengalami *failure* pada waktu ke- j

n_j = jumlah amatan yang *survive* hingga waktu ke- j

w_j = jumlah amatan yang tersensor pada waktu ke- j dan $j + 1$

Karakteristik *Kaplan-Meier* yaitu:

1. Interval waktu seringkali tidak sama, dan perhitungan dilakukan setiap kali ada kegagalan
2. Fungsi *survival* untuk suatu interval waktu adalah proporsi jumlah subjek *survive* pada awal interval dikurangi jumlah kegagalan dalam interval tersebut:

$$\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1} - d_i}{N_{i-1}} \quad (2.7)$$

Jumlah censoring tidak diperhitungkan dalam estimasi *Kaplan-Meier*. Estimasi *Kaplan Meier* lazimnya digunakan untuk langsung mengestimasi fungsi *survival*.

Uji *Kaplan-Meier* bertujuan untuk menentukan estimasi fungsi *survival* ($S(t)$) dan menampilkan grafik fungsi *survival* ($S(t)$). Fungsi *survival* digunakan untuk menyatakan probabilitas suatu objek sampai tidak terjadinya suatu *event*. $S(t)$ merupakan estimasi fungsi *survival* atau probabilitas waktu *survival* lebih besar dari t dinyatakan sebagai berikut.

$$S(t) = P(T > t) = 1 - F(t) = 1 - P(T \leq t) \quad (2.8)$$

Fungsi *survival* untuk suatu interval waktu adalah proporsi jumlah subjek *survive* pada awal interval dikurangi jumlah kegagalan dalam interval tersebut.

$$\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-t} - d_i}{N_{i-1}} \quad (2.9)$$

2.5 Uji Log-Rank

Uji log-rank adalah uji statistik yang digunakan untuk membandingkan dua atau lebih fungsi *survival*, baik dalam *table* kehidupan ataupun grafik kurvanya. Uji log-rank adalah chi-kuadrat untuk sampel besar, yang membandingkan frekuensi sel *observed* dengan *expected* untuk seluruh kategori interval waktu. Melalui uji log-rank dapat diketahui apakah kedua kelompok tersebut memiliki fungsi *survival* yang sama secara statistik atau tidak. Uji log-rank memiliki hipotesis:

- $H_0 : S_1(t) = S_2(t)$ (terdapat perbedaan yang signifikan antara 2 fungsi *survival*)
- $H_1 : S_1(t) \neq S_2(t)$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara 2 fungsi *survival*)

Dengan daerah kritisnya adalah H_0 jika P-value < tingkat signifikansi.

Hipotesis nol yang diuji adalah H_0 : tidak ada perbedaan antara fungsi *survival*. Statistik pengujinya adalah:

$$\chi^2 = \sum \frac{(\sum O_{jt} - \sum E_{jt})^2}{\sum E_{jt}} \quad (2.10)$$

yang berdistribusi chi-kuadrat dengan derajat bebas $G - 1$; G menyatakan jumlah grup perbandingan.

Penaksiran parameter regresi poisson digerakkan dengan memakai metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dan penyelesaian akhirnya menggunakan iterasi IRWLS. Bentuk umum rumus estimasi parameter regresi poisson dengan *intersept*, dalam kondisi konvergen ialah (Wulandari, 2020):

2.6 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Novia pada tahun 2016. Hasil penelitiannya adalah diperoleh rata-rata waktu *survival* adalah 4 hari, dengan rentang waktu minimum untuk perawatan yaitu 2 hari dan maksimum 6 hari. Berdasarkan 4 variabel yang digunakan, terdapat satu variabel yang bisa mempengaruhi perbedaan lama perawatan pasien DBD yaitu nilai leukosit.

Penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Muhajir dan Palupi pada tahun 2017. Hasil penelitiannya adalah dari hasil analisis kurva *Kaplan Meier* didapatkan bahwa pasien dengan jenis kelamin laki-laki mempunyai peluang sembuh paling lama dibandingkan dengan pasien dengan jenis kelamin perempuan serta pasien dengan usia 6-11 tahun mempunyai peluang sembuh lebih lama dibandingkan usia ≤ 5 tahun. Untuk uji Log Rank didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peluang tahan hidup kumulatif berdasarkan jenis kelamin maupun umur pasien.

Penelitian lainnya yang relevan yang dilakukan oleh Habibah, Widiarhari dan Suparti pada tahun 2018. Hasil penelitiannya adalah estimasi fungsi ketahanan hidup dengan estimator product limit dari data yang tidak tersensor bahwa peluang bertahan hidup pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialysis cukup rendah adalah 0.46685 dengan waktu bertahan 1000+ hari.

Penelitian relevan yang juga menggunakan *Kaplan-Meier* dilakukan oleh Pradika dan Avip pada tahun 2019. Hasil penelitiannya adalah penderita kanker payudara yang menjalani pengobatan kemoterapi memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih tinggi dibandingkan probabilitas ketahanan hidup penderita kanker payudara yang tidak menjalani pengobatan kanker payudara. Untuk perbandingan penderita dengan tingkat stadium, diperoleh

bahwa penderita dengan tingkat stadium II dan III mempunyai peluang ketahanan hidup yang sama namun untuk penderita dengan tingkat stadium IV diperoleh hasil $\hat{S}(497) = 0.38$ yang berarti probabilitas bertahan hidup lebih dari 497 hari adalah sebesar 0.38 dan dapat dilihat pula bahwa kurva *Kaplan Meier* secara keseluruhan turun cepat.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSI Malahayati Medan di jalan Pangeran Diponegoro No. 2-4. Waktu penelitian ini dilakukan dari bulan Februari 2021 sampai dengan 2 November 2021.

3.2 Jenis Penelitian dan Sumber Data

Jenis penelitian ini ialah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang bersifat spesifik, jelas dan terperinci.

1. Pendekatan penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan bersifat non eksperimen yang bertujuan untuk mencari persamaan atau perbedaan antar variabel

2. Populasi dan Sampel

Populasi dapat diartikan sebagai jumlah semua orang atau non orang yang memiliki ciri-ciri yang sama dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian dan dapat dijadikan sebagai sumber pengambilan sampel. Sedangkan sampel dapat diartikan sebagai jumlah sebagian dari populasi yang kedudukannya mewakili populasi dan dijadikan sebagai sumber pengumpulan data penelitian.

- a. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh pasien COVID-19 rawat inap yang tercatat di RSI Malahayati
- b. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien rawat inap COVID-19 yang memiliki rekam medis yang lengkap dan diperbolehkan oleh RSI Malahayati

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah berupa tahapan dimana peneliti melakukan kegiatan untuk memenuhi responden penelitian. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan data sekunder. Data sekunder yang berupa data penderita COVID-19 yang diperoleh dari rekam medis RSI Malahayati.

4. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah analisis bivariat. Analisis data yang dilakukan untuk melihat hubungan antar kedua variabel dengan menggunakan metode *Kaplan-meier* dalam tabel log-rank.

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel respon dan variabel prediktor. Variabel yang digunakan adalah:

1. Variabel respon : t = lama waktu laju kesembuhan pasien
2. Variabel prediktor :
 - a. x_1 = Jenis kelamin,
 - b. x_2 = Usia (tahun)
 - c. x_3 = Positif dengan komorbid dan non komorbid
 - d. x_4 = *Suspect* dengan komorbid dan non komorbid

3.3.1 Prosedur Penelitian

Adapun analisis yang dilakukan yaitu:

1. Merumuskan masalah
2. Mengumpulkan data mengenai pasien COVID-19 dan mencari tau informasi mengenai tanggal masuk dan tanggal keluar pasien dari rumah sakit.
3. Mengurutkan lama waktu sembuh pasien dari yang tercepat ke yang terlama dan menganalisis menggunakan Analisis *Kaplan-Meier*

4. Melakukan analisis *Kaplan-Meier* untuk pasien COVID-19 yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.
 - a. Mengetahui jenis kelamin pasien dan mengumpulkan sampel antara pasien laki-laki dan perempuan.
 - b. Mengetahui fungsi *survival* lama waktu sembuh pasien COVID-19 pada pasien berjenis kelamin laki-laki.
 - c. Menghasilkan grafik atau kurva fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 pada pasien berjenis kelamin laki-laki.
 - d. Mengetahui fungsi *survival* lama waktu sembuh pasien COVID-19 pada pasien berjenis kelamin perempuan.
 - e. Menghasilkan grafik atau kurva fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 pada pasien berjenis kelamin perempuan.
5. Melakukan analisis *Kaplan-Meier* untuk mencari kurva berdasarkan faktor Usia pasien.
 - a. Mengkelompokkan pasien usia dibawah 40 tahun dan usia diatas 40 tahun.
 - b. Mengetahui fungsi *survival* lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan usia dibawah 40 tahun dan di atas 40 tahun.
 - c. Menghasilkan kurva *Kaplan-Meier* untuk pasien dibawah 40 tahun dan usia di atas 40 tahun.
6. Melakukan analisis *Kaplan-Meier* untuk mencari kurva berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid serta pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - a. Mengkelompokkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - b. Mengetahui fungsi *survival* lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - c. Menghasilkan kurva *Kaplan-Meier* untuk pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - d. Mengkelompokkan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.

- e. Mengetahui fungsi *survival* lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - f. Menghasilkan kurva *Kaplan-Meier* untuk pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
7. Uji Log-Rank
- a. Melakukan Uji Log-Rank antara pasien laki-laki dan perempuan.
 - b. Melakukan hipotesis.
 - c. Mendapatkan hasil perbedaan signifikan antara fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.
 - d. Melakukan Uji Log-Rank antara pasien dibawah 40 tahun dan pasien usia diatas 40 tahun.
 - e. Melakukan hipotesis.
 - f. Mendapatkan hasil perbedaan signifikan antara fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien usia dibawah 40 tahun dan diatas 40 tahun.
 - g. Melakukan Uji Log-Rank antara pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - h. Melakukan hipotesis.
 - i. Mendapatkan hasil perbedaan signifikan antara fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - j. Melakukan Uji Log-Rank antara pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
 - k. Melakukan hipotesis.
 - l. Mendapatkan hasil perbedaan signifikan antara fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.
8. Penarikan kesimpulan

Dengan menggunakan metode *Kaplan - Meier*, maka dapat ditemukan ketahanan hidup pada laju kesembuhan pasien COVID-19 berdasarkan faktor jenis kelamin, berdasarkan usia dibawah 40 tahun dan usia diatas 40 tahun dan berdasarkan pasien positif dan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid.

3.4 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Tahapan awal dari penelitian ini adalah perumusan masalah yang dibantu dengan observasi awal berupa wawancara secara langsung dengan perawat pasien COVID-19 sehingga mendapatkan hasil dan data awal mengenai penanganan pasien COVID-19. Pada tahapan kedua dilakukan analisis dengan menggunakan analisis *Kaplan-Meier* setelah itu melakukan uji *Kaplan-Meier* dengan maksud mencari fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien. Pada tahapan berikutnya hasil dari uji *Kaplan-Meier* dilakukan lagi pengujian menggunakan uji log-rank sehingga didapatkan hasil akhir berupa kurva laju kesembuhan pada pasien berdasarkan jenis kelamin, berdasarkan pasien pada usia di bawah 40 tahun dan pasien usia di atas 40 tahun, dan berdasarkan pasien positif dan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid serta hasil signifikansi dari uji log-rank.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1.1 Pengumpulan Data

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah data pasien COVID-19 yang diterima dari pihak RSI Malahayati yang berstatus sembuh dan berstatus *exit* (meninggal). Namun dikarenakan dari data yang terdaftar lebih tinggi tingkat kesembuhan daripada tingkat kematian, maka penelitian dilakukan menggunakan data pasien yang positif maupun yang *suspect* dari bulan Januari tahun 2021 hingga bulan Mei tahun 2021 dengan keterangan sembuh. Data tersebut berupa 138 pasien COVID-19 yang sembuh yang dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 4.1 : Data Pasien COVID-19 di RSI Malahayati tahun 2021

Nama	JK		Umur	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Diagnosa	Keterangan
	L	P					
Carolina		P	40	27.01.2021	04.02.2021	Positif Covid + komorbid	sembuh
Hikmah		P	63	28.01.2021	08.02.2021	Susp. Covid	sembuh
	L		30	28.01.2021	30.01.2021	Susp. Covid tanpa komorbid	sembuh
Abdul Gani	L		58	29.01.2021	08.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Irwanto S	L		61	30.01.2021	02.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Christina H		P	70	01.02.2021	10.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Ahmad L	L		29	01.02.2021	04.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Hj. Nuraini		P	60	01.02.2021	11.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Musnita		P		01.02.2021	04.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Dedi Kurniawan	L		33	02.02.2021	08.02.2021	Positif Covid	sembuh
Juli Hafni		P	44	02.02.2021	11.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Rikana							
Eliboe Lingga	L		30	03.02.2021	05.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Heru Adi W	L		31	04.02.2021	14.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Hj.Syahrita		P	59	05.02.2021	07.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Akhmad R	L		23	05.02.2021	08.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Diana Harlini		P	46	08.02.2021	16.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Hj. Hanifah		P	76	08.02.2021	11.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Hanum							
Eka Dian M		P	33	10.02.2021	19.02.2021	Susp. Covid	sembuh

Nama	JK		Umur	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Diagnosa	Keterangan
	L	P					
Marijono	L		73	11.02.2021	14.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Manuntun S	L		64	12.02.2021	14.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Mariana		P	37	12.02.2021	20.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Eva Sartika		P	31	12.02.2021	15.02.2021	Susp. Covid	sembuh
T Zahrial Fauza	L		52	13.02.2021	16.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Lela Azwani		P	76	15.02.2021	26.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Yunawati		P	42	17.02.2021	01.03.2021	Positif Covid	sembuh
Siregar						Positif Covid	
Sukma Lesmana	L		46	17.02.2021	01.03.2021	Positif Covid + komorbid	sembuh
Amrie	L		56	18.02.2021	21.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Darussamin						Positif Covid	
Saddam Husein	L		28	18.02.2021	20.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Nining Ekawati		P	40	19.02.2021	03.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Syifa Annisa		P	19	20.02.2021	01.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Hasan Salim	L		82	20.02.2021	23.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Srika Aryunita		P	19	20.02.2021	02.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Sugianto	L		60	22.02.2021	01.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Nadrah Zairina		P	56	22.02.2021	26.02.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Sukarsih		P	59	23.02.2021	04.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Taslim	L		69	24.02.2021	28.02.2021	Susp. Covid	sembuh
Ellyta Puspa		P	53	25.02.2021	06.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Bayu Andika S	L		36	28.02.2021	10.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Diyatna	L		30	01.03.2021	03.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Munajat						Confirm Covid	
Yanto S	L		65	02.03.2021	12.03.2021	Confirm Covid	sembuh
Marahalim	L		49	04.03.2021	16.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Purba						Positif Covid	
Irhamul Khairi	L		27	07.03.2021	17.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Sukarto	L		43	08.03.2021	11.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Farida		P	61	10.03.2021	19.03.2021	Confirm Covid + komorbid	sembuh
Jayasumarta SE						Positif Covid	
Nursita		P	58	10.03.2021	18.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Elisabeth						Positif Covid	
Elvina Sari		P	24	10.03.2021	18.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Eka Syahputra	L		48	11.03.2021	22.03.2021	Confirm Covid	sembuh
Rahmad	L		46	11.03.2021	17.03.2021	Confirm Covid + komorbid	sembuh
Syahputra						Positif Covid	
Trimo	L		57	11.03.2021	14.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Dewani		P	77	13.03.2021	14.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Harahap						Positif Covid	
Albadri	L		51	13.03.2021	24.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Nurbaini		P	57	14.03.2021	23.03.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Pasaribu						Positif Covid	
Zulfikar	L		44	14.03.2021	23.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Riyantoro						Positif Covid	
Piza Faurika	L		24	18.03.2021	26.03.2021	Confirm Covid	sembuh
Rifky Budi	L		35	18.03.2021	26.03.2021	Confirm Covid	sembuh
Setiawan						Positif Covid	
Sri Astuti		P	51	18.03.2021	28.03.2021	Susp. Covid	sembuh

Nama	JK		Umur	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Diagnosa	Keterangan
	L	P					
Banun		P		22.03.2021	23.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Setiawaty						+ komorbid	
Rosmiati		P	57	22.03.2021	31.03.2021	Confirm Covid	sembuh
Edward S.H	L		61	22.03.2021	25.03.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Nuraini		P	69	23.03.2021	02.04.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Risha		P	21	23.03.2021	03.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Rahmadani							
Ernawati		P	51	24.03.2021	26.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Siregar							
Sri Indriani		P	37	24.03.2021	04.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Dumasari		P	58	25.03.2021	04.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Tria Rahayu		P	31	25.03.2021	28.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Sri Irmadhani		P	44	25.03.2021	05.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Rafika Halim		P	27	26.03.2021	28.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Charles	L		37	26.03.2021	31.03.2021	Susp. Covid	sembuh
Surbakti						+ komorbid	
Erlina		P	59	29.03.2021	09.04.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Supriono	L		34	31.03.2021	10.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Dewi Ayu		P	34	31.03.2021	06.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Karina							
Arfianti		P	52	01.04.2021	15.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Dzul Hanief	L		32	02.04.2021	08.04.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Akhramida		P	61	05.04.2021	07.04.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Indra Jaya	L		51	05.04.2021	14.04.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Sunaryo	L		39	07.04.2021	18.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Tusirin Saleh	L		67	08.04.2021	12.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Hari Susanto	L		36	09.04.2021	20.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Inka Fitri		P	30	09.04.2021	13.04.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Rambe							
Rubiah		P	56	10.04.2021	13.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Wulandari		P	36	10.04.2021	17.04.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Kurniawati		P	35	10.04.2021	22.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Simarmata							
Arbiah Syahrial		P	60	11.04.2021	20.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Viodita Rani		P	26	13.04.2021	17.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Noni Sundari		P	25	14.04.2021	19.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Irham SH	L		59	15.04.2021	23.04.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Ismet SE	L		50	15.04.2021	19.04.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Rindy Utari		P	30	18.04.2021	26.04.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Djalaluddin	L		60	19.04.2021	22.04.2021	Susp. Covid	sembuh
						+ komorbid	
Adam	L		26	19.04.2021	26.04.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Rini		P	44	19.04.2021	28.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Juni Anshar	L		50	20.04.2021	30.04.2021	Susp. Covid	sembuh
Hrp							
Elfianda		P	57	20.04.2021	05.05.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Hutagalung							
M.Salfarizi	L		33	21.04.2021	01.05.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Akbar Srg							
DT O Fahmi	L		54	21.04.2021	01.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Mirawati		P	40	23.04.2021	02.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Dina		P	32	23.04.2021	02.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Tiomarni		P	54	23.04.2021	03.05.2021	Susp. Covid	sembuh

Nama	JK		Umur	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Diagnosa	Keterangan
	L	P					
Zubaidah P		P	55	26.04.2021	05.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Maruli	L		25	27.04.2021	05.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Hamonangan D		P	31	29.04.2021	07.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Dessy Laras Putri		P	31	29.04.2021	07.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Yuni Setiani		P	55	30.04.2021	07.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Siau Ong	L		53	01.05.2021	09.05.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Ratna Farieda		P	51	01.05.2021	11.05.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Ahmad Sadli	L		37	01.05.2021	05.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Heri Pranoto	L		49	02.05.2021	08.05.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Muhammad Irsyad	L		38	03.05.2021	12.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Andika Prasetyo S	L		31	04.05.2021	12.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Indra Bayu	L		37	05.05.2021	10.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Septian Joharis	L		32	06.05.2021	13.05.2021	Konfirm Covid	sembuh
Putri Nazria		P	31	06.05.2021	13.05.2021	Konfirm Covid	sembuh
Budi Prahara	L		39	07.05.2021	14.05.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Krisna Dame Siregar	L		70	07.05.2021	16.05.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
M Reza Andika	L		23	07.05.2021	17.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Hj. Rosmaini		P	62	08.05.2021	15.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Mhd Baiturrahman	L		28	09.05.2021	16.05.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh
Syahrawardi IR	L		64	10.05.2021	18.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Arrie Rahadi	L		31	12.05.2021	21.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Duma Sari Rambe		P	59	13.05.2021	23.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Pijor Nasution	L		66	13.05.2021	23.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Feaby Novianty G		P	27	14.05.2021	18.05.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Dewi Loriana Nst		P	27	14.05.2021	20.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Arianto	L		45	15.05.2021	25.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Dinni		P	43	15.05.2021	25.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Doni S	L		32	15.05.2021	24.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Siti Khodiah		P	30	17.05.2021	25.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Amartha S	L		20	17.05.2021	23.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Jimmy N	L		44	18.05.2021	24.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Lindayati		P	55	19.05.2021	26.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Basri Idris	L		70	21.05.2021	31.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Ahmad Bintang H	L			22.05.2021	01.06.2021	Susp. Covid	sembuh

Nama	JK		Umur	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Diagnosa	Keterangan
	L	P					
Real D Hsb	L		45	24.05.2021	31.05.2021	Terkonfirmasi Covid + komorbid	sembuh
Pipit H		P	43	24.05.2021	31.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Ris Yunita		P	59	24.05.2021	29.05.2021	Susp. Covid	sembuh
Ramiono	L		63	24.05.2021	31.05.2021	Susp. Covid + komorbid	sembuh
Irni Faizzati		P	43	25.05.2021	01.06.2021	Susp. Covid	sembuh
Roswita		P	53	25.05.2021	01.06.2021	Susp. Covid	sembuh
Cut Ratna M		P	38	25.05.2021	31.05.2021	Terkonfirmasi Covid	sembuh

Sumber: Rekam Medis RSI Malahayati Medan

Tabel 4.1 menjelaskan bahwa pasien COVID-19 yang terdapat di RSI Malahayati berjumlah sebanyak 138 orang. Data pasien yang akan diteliti itu terbagi atas 4 bagian yaitu berdasarkan jenis kelamin, usia pasien dibawah dan di atas 40 tahun dan pasien positif COVID maupun *suspect* COVID dengan komorbid dan tanpa komorbid. Terdapat tanggal masuk dan keluar pasien pada tabel yang akan dinotasikan menjadi durasi lama waktu sembuh pasien per hari.

4.1.2 Estimasi menggunakan metode *Kaplan-Meier*

Langkah pertama untuk mencari fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien perlu melakukan perhitungan dan mengurutkan lama waktu sembuh pasien dari durasi hari yang tercepat ke durasi hari yang terlama.

Tabel 4.2 : Data Pasien COVID-19 yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
1.	1	1	36.	5	1	71.	8	1	106.	10	1
2.	1	1	37.	5	1	72.	8	1	107.	10	1
3.	2	1	38.	5	1	73.	8	1	108.	10	1
4.	2	1	39.	6	1	74.	8	1	109.	10	1
5.	2	1	40.	6	1	75.	8	1	110.	10	1
6.	2	1	41.	6	1	76.	8	1	111.	10	1
7.	2	1	42.	6	1	77.	8	1	112.	10	1
8.	2	1	43.	6	1	78.	9	1	113.	10	1
9.	2	1	44.	6	1	79.	9	1	114.	10	1
10.	2	1	45.	6	1	80.	9	1	115.	10	1
11.	2	1	46.	6	1	81.	9	1	116.	10	1
12.	3	1	47.	6	1	82.	9	1	117.	10	1
13.	3	1	48.	6	1	83.	9	1	118.	10	1
14.	3	1	49.	7	1	84.	9	1	119.	10	1
15.	3	1	50.	7	1	85.	9	1	120.	10	1
16.	3	1	51.	7	1	86.	9	1	121.	10	1
17.	3	1	52.	7	1	87.	9	1	122.	11	1
18.	3	1	53.	7	1	88.	9	1	123.	11	1
19.	3	1	54.	7	1	89.	9	1	124.	11	1
20.	3	1	55.	7	1	90.	9	1	125.	11	1
21.	3	1	56.	7	1	91.	9	1	126.	11	1

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
22.	3	1	57.	7	1	92.	9	1	127.	11	1
23.	3	1	58.	7	1	93.	9	1	128.	11	1
24.	3	1	59.	7	1	94.	9	1	129.	11	1
25.	3	1	60.	7	1	95.	9	1	130.	11	1
26.	3	1	61.	7	1	96.	9	1	131.	11	1
27.	3	1	62.	7	1	97.	9	1	132.	12	1
28.	4	1	63.	7	1	98.	10	1	133.	12	1
29.	4	1	64.	8	1	99.	10	1	134.	12	1
30.	4	1	65.	8	1	100.	10	1	135.	12	1
31.	4	1	66.	8	1	101.	10	1	136.	12	1
32.	4	1	67.	8	1	102.	10	1	137.	14	1
33.	4	1	68.	8	1	103.	10	1	138.	15	1
34.	4	1	69.	8	1	104.	10	1			
35.	4	1	70.	8	1	105.	10	1			

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.2 terdapat kolom waktu yang menunjukkan durasi lama waktu sembuh pasien dari durasi waktu 1 hari sampai durasi waktu 15 hari. Notasi angka 1 pada tabel memiliki arti bahwa penelitian ini berfokus pada pasien yang sembuh, maka arti dari angka 1 pada tabel adalah sembuh.

Ada beberapa langkah dalam melakukan uji *Kaplan-Meier* yaitu:

1. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19

Perhitungannya yaitu:

Untuk

$$i = 1 \rightarrow \hat{S}(t_1) = \frac{138 - 2}{138} = \frac{136}{138}$$

$$i = 2 \rightarrow \hat{S}(t_2) = \frac{136 - 9}{136} = \frac{127}{136}$$

$$i = 3 \rightarrow \hat{S}(t_3) = \frac{127 - 16}{127} = \frac{111}{127}$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{111 - 8}{111} = \frac{103}{111}$$

$$i = 5 \rightarrow \hat{S}(t_5) = \frac{103 - 3}{103} = \frac{100}{103}$$

$$i = 6 \rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{100 - 10}{100} = \frac{90}{100}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{90 - 15}{90} = \frac{75}{90}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{75 - 14}{75} = \frac{61}{75}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{61 - 20}{61} = \frac{41}{61}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{41 - 24}{41} = \frac{17}{41}$$

$$i = 11 \rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{17 - 10}{17} = \frac{7}{17}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{7 - 5}{7} = \frac{2}{7}$$

$$i = 14 \rightarrow \hat{S}(t_{14}) = \frac{2 - 1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$i = 15 \rightarrow \hat{S}(t_{15}) = \frac{1 - 1}{1} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi \hat{S} atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 yang dihitung menggunakan rumus $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1}-d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

Tabel 4.3 : Estimasi Pasien COVID-19 Menggunakan Metode *Kaplan-Meier*

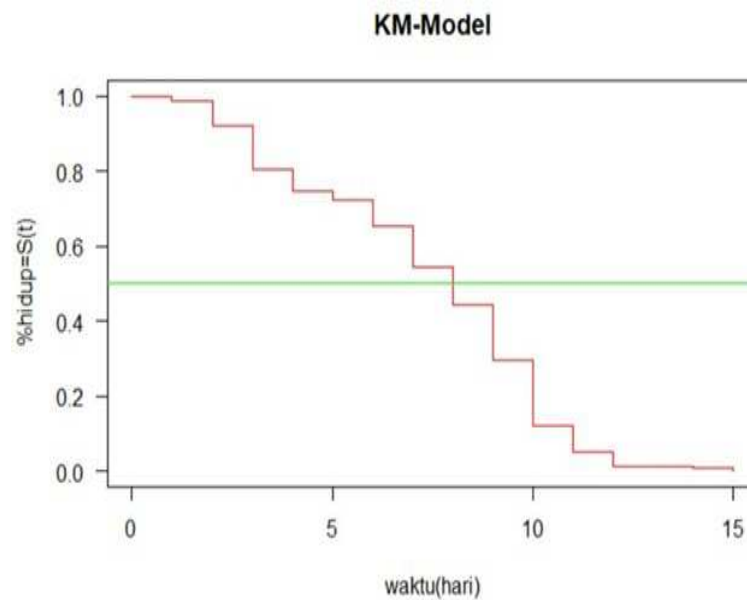
Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	138	0	$\frac{138}{138}$	1
1	138	2	$\frac{136}{138}$	$\left(\frac{136}{138}\right) \times 1 = 0.98551$
2	136	9	$\frac{127}{136}$	$\left(\frac{127}{136}\right) \times 0.98551 = 0.92029$
3	127	16	$\frac{111}{127}$	$\left(\frac{111}{127}\right) \times 0.92029 = 0.80435$
4	111	8	$\frac{103}{111}$	$\left(\frac{103}{111}\right) \times 0.80435 = 0.74638$
5	103	3	$\frac{100}{103}$	$\left(\frac{100}{103}\right) \times 0.74638 = 0.72464$
6	100	10	$\frac{90}{100}$	$\left(\frac{90}{100}\right) \times 0.72464 = 0.65217$
7	90	15	$\frac{75}{90}$	$\left(\frac{75}{90}\right) \times 0.65217 = 0.54348$
8	75	14	$\frac{61}{75}$	$\left(\frac{61}{75}\right) \times 0.54348 = 0.44203$
9	61	20	$\frac{41}{61}$	$\left(\frac{41}{61}\right) \times 0.44203 = 0.29710$
10	41	24	$\frac{17}{41}$	$\left(\frac{17}{41}\right) \times 0.29710 = 0.12319$
11	17	10	$\frac{7}{17}$	$\left(\frac{7}{17}\right) \times 0.12319 = 0.05072$
12	7	5	$\frac{2}{7}$	$\left(\frac{2}{7}\right) \times 0.05072 = 0.01449$
14	2	1	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right) \times 0.01449 = 0.00725$
15	1	1	0	$0 \times 0.00725 = 0.00000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.3 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien dari durasi 0-15 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk

membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier*. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang kedua.

- Menampilkan estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien ke dalam bentuk kurva sebagai berikut.



Gambar 4.1 *Kaplan-Meier* Model Pada Data Pasien COVID-19 di RSI Malahayati

Terlihat pada Gambar 4.1 garis kurva berwarna merah menunjukkan laju kesembuhan pada pasien COVID-19 dari durasi lama waktu sembuh 1 hari sampai 15 hari. Sedangkan garis hijau adalah median dari lama waktu sembuh pasien COVID-19 yaitu 0.5. Selanjutnya melakukan langkah yang ketiga.

- Menampilkan hasil fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien menggunakan Software R.

time	n.risk	n.event	survival
1	138	2	0.98551
2	136	9	0.92029
3	127	16	0.80435
4	111	8	0.74638
5	103	3	0.72464
6	100	10	0.65217
7	90	15	0.54348
8	75	14	0.44203
9	61	20	0.29710
10	41	24	0.12319
11	17	10	0.05072
12	7	5	0.01449
14	2	1	0.00725
15	1	1	0.00000

Hasil dari *software* R bertujuan untuk membuktikan penyelesaian yang dilakukan menggunakan *software* R mempunyai hasil yang sama dengan hasil penyelesaian secara manual. Maka dapat disimpulkan jawaban yang dilakukan dengan cara manual tidak terdapat kesalahan.

4.1.3 Estimasi menggunakan metode *Kaplan-Meier* berdasarkan jenis kelamin

Melakukan pengelompokkan pasien berdasarkan jenis kelamin sehingga didapatkan tabel kelompok yang berjenis kelamin laki-laki dan berjenis kelamin perempuan sebagai berikut.

Tabel 4.4 : Data Pasien COVID-19 Berjenis Kelamin Laki-laki yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
1.	1	1	36.	7	1
2.	2	1	37.	8	1
3.	2	1	38.	8	1
4.	2	1	39.	8	1
5.	2	1	40.	8	1
6.	2	1	41.	8	1
7.	3	1	42.	8	1
8.	3	1	43.	8	1
9.	3	1	44.	9	1
10.	3	1	45.	9	1
11.	3	1	46.	9	1
12.	3	1	47.	9	1
13.	3	1	48.	9	1
14.	3	1	49.	9	1
15.	3	1	50.	10	1
16.	3	1	51.	10	1
17.	3	1	52.	10	1
18.	4	1	53.	10	1
19.	4	1	54.	10	1
20.	4	1	55.	10	1
21.	4	1	56.	10	1
22.	5	1	57.	10	1
23.	6	1	58.	10	1
24.	6	1	59.	10	1
25.	6	1	60.	10	1
26.	6	1	61.	10	1
27.	6	1	62.	10	1
28.	6	1	63.	10	1
29.	6	1	64.	11	1
30.	7	1	65.	11	1
31.	7	1	66.	11	1
32.	7	1	67.	11	1
33.	7	1	68.	12	1
34.	7	1	69.	12	1
35.	7	1			

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.4 terdapat data pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki yang akan diuji menggunakan metode *Kaplan-Meier*. Durasi lama waktu sembuh pada pasien berjenis kelamin laki-laki pada tabel adalah 1-12 hari dan memiliki status sembuh yang dinotasikan dengan angka 1.

Tabel 4.5 : Data Pasien COVID-19 Berjenis Kelamin Perempuan yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
1.	1	1	36.	9	1
2.	2	1	37.	9	1
3.	2	1	38.	9	1
4.	2	1	39.	9	1
5.	2	1	40.	9	1
6.	3	1	41.	9	1
7.	3	1	42.	9	1
8.	3	1	43.	9	1
9.	3	1	44.	9	1
10.	3	1	45.	9	1
11.	4	1	46.	9	1
12.	4	1	47.	9	1
13.	4	1	48.	9	1
14.	4	1	49.	10	1
15.	5	1	50.	10	1
16.	5	1	51.	10	1
17.	6	1	52.	10	1
18.	6	1	53.	10	1
19.	6	1	54.	10	1
20.	7	1	55.	10	1
21.	7	1	56.	10	1
22.	7	1	57.	10	1
23.	7	1	58.	10	1
24.	7	1	59.	11	1
25.	7	1	60.	11	1
26.	7	1	61.	11	1
27.	7	1	62.	11	1
28.	8	1	63.	11	1
29.	8	1	64.	11	1
30.	8	1	65.	12	1
31.	8	1	66.	12	1
32.	8	1	67.	12	1
33.	8	1	68.	14	1
34.	8	1	69.	15	1
35.	9	1			

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.5 terdapat data pasien COVID-19 berjenis kelamin perempuan yang akan diuji menggunakan metode *Kaplan-Meier*. Durasi lama waktu sembuh pada pasien berjenis kelamin perempuan pada tabel adalah 1-15 hari dan memiliki status sembuh yang dinotasikan dengan angka 1.

Ada beberapa langkah dalam melakukan uji *Kaplan-Meier* yaitu:

1. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki.

Perhitungannya yaitu:

Untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{69 - 0}{69} = 1$$

$$i = 1 \rightarrow \hat{S}(t_1) = \frac{69 - 1}{69} = \frac{68}{69}$$

$$i = 2 \rightarrow \hat{S}(t_2) = \frac{68 - 5}{68} = \frac{63}{68}$$

$$i = 3 \rightarrow \hat{S}(t_3) = \frac{63 - 11}{63} = \frac{52}{63}$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{52 - 4}{52} = \frac{48}{52}$$

$$i = 5 \rightarrow \hat{S}(t_5) = \frac{48 - 1}{48} = \frac{47}{48}$$

$$i = 6 \rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{47 - 7}{47} = \frac{40}{47}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{40 - 7}{40} = \frac{33}{40}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{33 - 7}{33} = \frac{26}{33}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{26 - 6}{26} = \frac{20}{26}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{20 - 14}{20} = \frac{6}{20}$$

$$i = 11 \rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{6 - 4}{6} = \frac{2}{6}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{2 - 2}{2} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1} - d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

Tabel 4.6 : Estimasi Pasien COVID-19 Menggunakan Metode *Kaplan-Meier*

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	69	0	$\frac{69}{69}$	1
1	69	1	$\frac{68}{69}$	$\left(\frac{68}{69}\right) \times 1 = 0.986$
2	68	5	$\frac{63}{68}$	$\left(\frac{63}{68}\right) \times 0.986 = 0.913$
3	63	11	$\frac{52}{63}$	$\left(\frac{52}{63}\right) \times 0.913 = 0.754$
4	52	4	$\frac{48}{52}$	$\left(\frac{48}{52}\right) \times 0.754 = 0.696$
5	48	1	$\frac{47}{48}$	$\left(\frac{47}{48}\right) \times 0.696 = 0.681$
6	47	7	$\frac{40}{47}$	$\left(\frac{40}{47}\right) \times 0.681 = 0.580$
7	40	7	$\frac{33}{40}$	$\left(\frac{33}{40}\right) \times 0.580 = 0.478$
8	33	7	$\frac{26}{33}$	$\left(\frac{26}{33}\right) \times 0.478 = 0.377$
9	26	6	$\frac{20}{26}$	$\left(\frac{20}{26}\right) \times 0.377 = 0.290$
10	20	14	$\frac{6}{20}$	$\left(\frac{6}{20}\right) \times 0.290 = 0.087$
11	6	4	$\frac{2}{6}$	$\left(\frac{2}{6}\right) \times 0.087 = 0.029$
12	2	2	0	$0 \times 0.029 = 0.0000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.6 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien yang berjenis kelamin laki-laki dari durasi 0-12 hari, terdapat jumlah pasien yang berjenis kelamin laki-laki yang berpotensi untuk sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien yang berjenis kelamin laki-laki. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang kedua.

2. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19

berjenis kelamin perempuan.

Perhitungannya yaitu:

untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{69 - 0}{69} = 1$$

$$i = 1 \rightarrow \hat{S}(t_1) = \frac{69 - 1}{69} = \frac{68}{69}$$

$$i = 2 \rightarrow \hat{S}(t_2) = \frac{68 - 4}{68} = \frac{64}{68}$$

$$i = 3 \rightarrow \hat{S}(t_3) = \frac{64 - 5}{64} = \frac{59}{64}$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{59 - 4}{59} = \frac{55}{59}$$

$$\begin{aligned}
i = 5 &\rightarrow \hat{S}(t_5) = \frac{55 - 2}{55} = \frac{53}{55} \\
i = 6 &\rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{53 - 3}{53} = \frac{50}{53} \\
i = 7 &\rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{50 - 8}{50} = \frac{42}{50} \\
i = 8 &\rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{42 - 7}{42} = \frac{35}{42} \\
i = 9 &\rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{35 - 14}{35} = \frac{21}{35} \\
i = 10 &\rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{21 - 10}{21} = \frac{11}{21} \\
i = 11 &\rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{11 - 6}{11} = \frac{5}{11} \\
i = 12 &\rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{5 - 3}{5} = \frac{2}{5} \\
i = 14 &\rightarrow \hat{S}(t_{14}) = \frac{2 - 1}{2} = \frac{1}{2} \\
i = 15 &\rightarrow \hat{S}(t_{15}) = \frac{1 - 1}{1} = 0
\end{aligned}$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berjenis kelamin perempuan yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1} - d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

Tabel 4.7 : Estimasi Pasien COVID-19 Berjenis Kelamin Perempuan Menggunakan Metode *Kaplan-Meier*

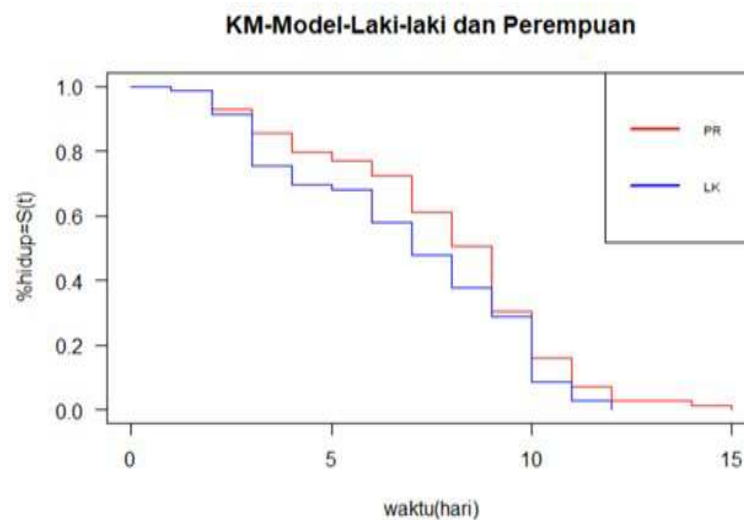
Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	69	0	$\frac{69}{69}$	1
1	69	1	$\frac{68}{69}$	$\left(\frac{68}{69}\right) \times 1 = 0.9855$
2	68	4	$\frac{64}{68}$	$\left(\frac{64}{68}\right) \times 0.9855 = 0.9275$
3	64	5	$\frac{59}{64}$	$\left(\frac{59}{64}\right) \times 0.9275 = 0.8551$
4	59	4	$\frac{55}{59}$	$\left(\frac{55}{59}\right) \times 0.8551 = 0.7971$
5	55	2	$\frac{53}{55}$	$\left(\frac{53}{55}\right) \times 0.7971 = 0.7681$
6	53	3	$\frac{50}{53}$	$\left(\frac{50}{53}\right) \times 0.7681 = 0.7246$
7	50	8	$\frac{42}{50}$	$\left(\frac{42}{50}\right) \times 0.7246 = 0.6087$
8	42	7	$\frac{35}{42}$	$\left(\frac{35}{42}\right) \times 0.6087 = 0.5072$
9	35	14	$\frac{21}{35}$	$\left(\frac{21}{35}\right) \times 0.5072 = 0.3043$

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
10	21	10	$\frac{11}{21}$	$\left(\frac{11}{21}\right) \times 0.3043 = 0.1594$
11	11	6	$\frac{5}{11}$	$\left(\frac{5}{11}\right) \times 0.1594 = 0.0725$
12	5	3	$\frac{2}{5}$	$\left(\frac{2}{5}\right) \times 0.0725 = 0.0145$
14	2	1	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right) \times 0.0145 = 0.0290$
15	1	1	0	$0 \times 0.0290 = 0.0000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.7 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien yang berjenis kelamin perempuan dari durasi 0-15 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien yang berjenis kelamin perempuan. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang ketiga.

- Menampilkan kurva fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berjenis kelamin laki-laki dan perempuan sebagai berikut.



Gambar 4.2 *Kaplan-Meier* Model untuk Pasien COVID-19 Berjenis Kelamin Laki-laki dan Perempuan

Pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa garis kurva yang berwarna merah adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien yang berjenis kelamin perempuan dan garis kurva yang berwarna biru adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien yang berjenis kelamin laki-laki. Dapat disimpulkan melalui gambar bahwa laju kesembuhan pada pasien yang berjenis kelamin laki-laki lebih cepat mengalami laju kesembuhan daripada pasien yang berjenis kelamin perempuan.

4. Menampilkan hasil fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berjenis kelamin laki-laki dan perempuan menggunakan Software R.

(PEREMPUAN)

time	n.risk	n.event	survival
1	69	1	0.9855
2	68	4	0.9275
3	64	5	0.8551
4	59	4	0.7971
5	55	2	0.7681
6	53	3	0.7246
7	50	8	0.6087
8	42	7	0.5072
9	35	14	0.3043
10	21	10	0.1594
11	11	6	0.0725
12	5	3	0.0290
14	2	1	0.0145
15	1	1	0.0000

(LAKI-LAKI)

time	n.risk	n.event	survival
1	69	1	0.986
2	68	5	0.913
3	63	11	0.754
4	52	4	0.696
5	48	1	0.681
6	47	7	0.580
7	40	7	0.478
8	33	7	0.377
9	26	6	0.290
10	20	14	0.087
11	6	4	0.029
12	2	2	0.000

Hasil dari *software* R bertujuan untuk membuktikan penyelesaian yang dilakukan menggunakan *software* R mempunyai hasil yang sama dengan hasil penyelesaian secara manual. Maka dapat disimpulkan jawaban yang dilakukan dengan cara manual untuk mencari estimasi fungsi *survival*/lama waktu pada laju kesembuhan pasien yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan tidak terdapat kesalahan.

4.1.4 Estimasi menggunakan metode *Kaplan-Meier* berdasarkan Usia

Melakukan pengelompokkan pasien berdasarkan jenis usia sehingga didapatkan tabel kelompok yang berusia di bawah 40 tahun dan usia di atas 40 tahun sebagai berikut.

Tabel 4.8 : Data Pasien COVID-19 Usia di Bawah 40 Tahun yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
1.	2	1	29.	8	1
2.	2	1	30.	8	1
3.	2	1	31.	8	1
4.	2	1	32.	8	1
5.	2	1	33.	8	1
6.	3	1	34.	8	1
7.	3	1	35.	8	1
8.	3	1	36.	8	1
9.	3	1	37.	9	1
10.	4	1	38.	9	1
11.	4	1	39.	9	1
12.	4	1	40.	9	1
13.	4	1	41.	9	1
14.	5	1	42.	9	1
15.	5	1	43.	10	1
16.	6	1	44.	10	1
17.	6	1	45.	10	1
18.	6	1	46.	10	1
19.	6	1	47.	10	1
20.	6	1	48.	10	1
21.	6	1	49.	10	1
22.	6	1	50.	10	1
23.	7	1	51.	11	1
24.	7	1	52.	11	1
25.	7	1	53.	11	1
26.	7	1	54.	11	1
27.	7	1	55.	12	1
28.	7	1			

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.8 terdapat kolom waktu yang menunjukkan durasi lama waktu sembuh pada pasien berusia di bawah 40 tahun dari durasi waktu 2 hari sampai durasi waktu 12 hari yang akan diuji dengan metode *Kaplan-Meier*. Notasi angka 1 pada tabel memiliki arti bahwa penelitian ini berfokus pada pasien yang sembuh, maka arti dari angka 1 pada tabel adalah sembuh.

Tabel 4.9 : Data Pasien COVID-19 Usia di Atas 40 Tahun yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
1.	1	1	29.	7	1	57.	10	1
2.	1	1	30.	7	1	58.	10	1
3.	2	1	31.	7	1	59.	10	1
4.	2	1	32.	7	1	60.	10	1
5.	2	1	33.	7	1	61.	10	1
6.	2	1	34.	7	1	62.	10	1
7.	3	1	35.	7	1	63.	10	1
8.	3	1	36.	8	1	64.	10	1
9.	3	1	37.	8	1	65.	10	1
10.	3	1	38.	8	1	66.	10	1
11.	3	1	39.	8	1	67.	10	1
12.	3	1	40.	8	1	68.	10	1
13.	3	1	41.	8	1	69.	10	1
14.	3	1	42.	9	1	70.	10	1

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
15.	3	1	43.	9	1	71.	10	1
16.	3	1	44.	9	1	72.	11	1
17.	3	1	45.	9	1	73.	11	1
18.	3	1	46.	9	1	74.	11	1
19.	4	1	47.	9	1	75.	11	1
20.	4	1	48.	9	1	76.	11	1
21.	4	1	49.	9	1	77.	11	1
22.	4	1	50.	9	1	78.	12	1
23.	6	1	51.	9	1	79.	12	1
24.	6	1	52.	9	1	80.	12	1
25.	6	1	53.	9	1	81.	12	1
26.	6	1	54.	9	1	82.	14	1
27.	7	1	55.	9	1	83.	15	1
28.	7	1	56.	10	1			

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.9 terdapat kolom waktu yang menunjukkan durasi lama waktu sembuh pada pasien berusia di atas 40 tahun dari durasi waktu 1 hari sampai durasi waktu 15 hari yang akan diuji dengan metode *Kaplan-Meier*. Notasi angka 1 pada tabel memiliki arti bahwa penelitian ini berfokus pada pasien yang sembuh, maka arti dari angka 1 pada tabel adalah sembuh.

Ada beberapa langkah dalam melakukan uji *Kaplan-Meier* yaitu:

1. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan usia di bawah 40 tahun.

Perhitungannya yaitu:

Untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{55 - 0}{55} = 1$$

$$i = 2 \rightarrow \hat{S}(t_2) = \frac{55 - 5}{55} = \frac{50}{55}$$

$$i = 3 \rightarrow \hat{S}(t_3) = \frac{50 - 4}{50} = \frac{46}{50}$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{46 - 4}{46} = \frac{42}{46}$$

$$i = 5 \rightarrow \hat{S}(t_5) = \frac{42 - 2}{42} = \frac{40}{42}$$

$$i = 6 \rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{40 - 7}{40} = \frac{33}{40}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{33 - 6}{33} = \frac{27}{33}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{27 - 8}{27} = \frac{19}{27}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{19 - 6}{19} = \frac{13}{19}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{13 - 8}{13} = \frac{5}{13}$$

$$i = 11 \rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{5 - 4}{5} = \frac{1}{5}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{1 - 1}{1} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan usia di bawah 40 tahun yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1} - d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

Tabel 4.10 : Estimasi Pasien COVID-19 Usia di Bawah 40 Tahun

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	55	0	$\frac{55}{55}$	1
2	55	5	$\frac{50}{55}$	$\left(\frac{50}{55}\right) \times 1 = 0.9091$
3	50	4	$\frac{46}{50}$	$\left(\frac{46}{50}\right) \times 0.9091 = 0.8364$
4	46	4	$\frac{42}{46}$	$\left(\frac{42}{46}\right) \times 0.8364 = 0.7636$
5	42	2	$\frac{40}{42}$	$\left(\frac{40}{42}\right) \times 0.7636 = 0.7273$
6	40	7	$\frac{33}{40}$	$\left(\frac{33}{40}\right) \times 0.7273 = 0.6000$
7	33	6	$\frac{27}{33}$	$\left(\frac{27}{33}\right) \times 0.6000 = 0.4909$
8	27	8	$\frac{19}{27}$	$\left(\frac{19}{27}\right) \times 0.4909 = 0.3455$
9	19	6	$\frac{13}{19}$	$\left(\frac{13}{19}\right) \times 0.3455 = 0.2364$
10	13	8	$\frac{5}{13}$	$\left(\frac{5}{13}\right) \times 0.2364 = 0.0909$
11	5	4	$\frac{1}{5}$	$\left(\frac{1}{5}\right) \times 0.0909 = 0.0182$
12	1	1	0	$0 \times 0.0182 = 0.0000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.10 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien yang berusia di bawah 40 tahun dari durasi 0-12 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien yang berusia di bawah 40 tahun. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang kedua.

2. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan usia di atas 40 tahun.

Perhitungannya yaitu:

untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{83 - 0}{83} = 1$$

$$i = 1 \rightarrow \hat{S}(t_1) = \frac{83 - 2}{83} = \frac{81}{83}$$

$$i = 2 \rightarrow \hat{S}(t_2) = \frac{81 - 4}{81} = \frac{77}{81}$$

$$i = 3 \rightarrow \hat{S}(t_3) = \frac{77 - 12}{77} = \frac{65}{77}$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{65 - 4}{65} = \frac{61}{65}$$

$$i = 6 \rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{61 - 4}{61} = \frac{57}{61}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{57 - 9}{57} = \frac{48}{57}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{48 - 6}{48} = \frac{42}{48}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{42 - 14}{42} = \frac{28}{42}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{28 - 16}{28} = \frac{12}{28}$$

$$i = 11 \rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{12 - 6}{12} = \frac{6}{12}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{6 - 4}{6} = \frac{2}{6}$$

$$i = 14 \rightarrow \hat{S}(t_{14}) = \frac{2 - 1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$i = 15 \rightarrow \hat{S}(t_{15}) = \frac{1 - 1}{1} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan usia di atas 40 tahun yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1}-d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

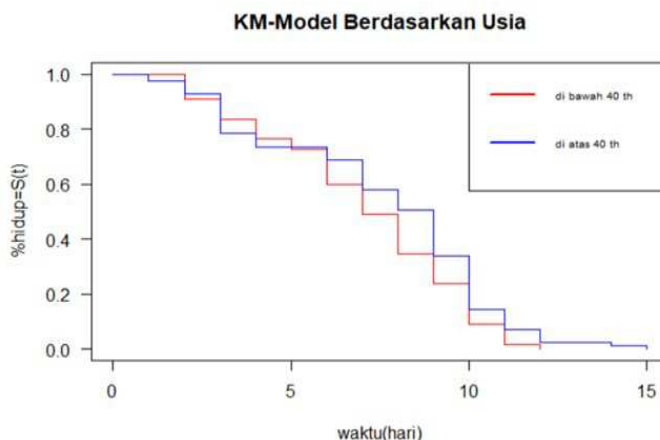
Tabel 4.11 : Estimasi Pasien COVID-19 Usia di Atas 40 Tahun

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	83	0	$\frac{83}{83}$	1
1	83	2	$\frac{81}{83}$	$\left(\frac{81}{83}\right) \times 1 = 0.9759$
2	81	4	$\frac{77}{81}$	$\left(\frac{77}{81}\right) \times 0.9759 = 0.9277$
3	77	12	$\frac{65}{77}$	$\left(\frac{65}{77}\right) \times 0.9277 = 0.7831$
4	65	4	$\frac{61}{65}$	$\left(\frac{61}{65}\right) \times 0.7831 = 0.7349$
6	61	4	$\frac{57}{61}$	$\left(\frac{57}{61}\right) \times 0.7349 = 0.6867$
7	57	9	$\frac{48}{57}$	$\left(\frac{48}{57}\right) \times 0.6867 = 0.5783$
8	48	6	$\frac{42}{48}$	$\left(\frac{42}{48}\right) \times 0.5783 = 0.5060$
9	42	14	$\frac{28}{42}$	$\left(\frac{28}{42}\right) \times 0.5060 = 0.3373$
10	28	16	$\frac{12}{28}$	$\left(\frac{12}{28}\right) \times 0.3373 = 0.1446$
11	12	6	$\frac{6}{12}$	$\left(\frac{6}{12}\right) \times 0.1446 = 0.0723$
12	6	4	$\frac{2}{6}$	$\left(\frac{2}{6}\right) \times 0.0723 = 0.0241$
14	2	1	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right) \times 0.0241 = 0.0120$
15	1	1	0	$0 \times 0.0120 = 0.0000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.11 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien yang berusia di bawah 40 tahun dari durasi 0-15 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien yang berusia di atas 40 tahun. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang ketiga.

3. Menampilkan kurva fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berdasarkan usia di bawah 40 tahun dan di atas 40 tahun sebagai berikut.



Gambar 4.3 *Kaplan-Meier* Model Pasien COVID-19 Berdasarkan Usia

Pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa garis kurva yang berwarna merah adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien yang berusia di bawah 40 tahun dan garis kurva yang berwarna biru adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien yang berusia di atas 40 tahun. Dapat disimpulkan melalui gambar bahwa laju kesembuhan pada pasien yang berusia di bawah 40 tahun lebih cepat mengalami laju kesembuhan daripada pasien yang berusia di atas 40 tahun.

- Menampilkan hasil fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berdasarkan usia di bawah 40 tahun dan di atas 40 tahun menggunakan software R.

(Di bawah 40 tahun)

time	n.risk	n.event	survival
2	55	5	0.9091
3	50	4	0.8364
4	46	4	0.7636
5	42	2	0.7273
6	40	7	0.6000
7	33	6	0.4909
8	27	8	0.3455
9	19	6	0.2364
10	13	8	0.0909
11	5	4	0.0182
12	1	1	0.0000

(Di atas 40 tahun)

time	n.risk	n.event	survival
1	83	2	0.9759
2	81	4	0.9277
3	77	12	0.7831
4	65	4	0.7349
6	61	4	0.6867
7	57	9	0.5783
8	48	6	0.5060
9	42	14	0.3373
10	28	16	0.1446
11	12	6	0.0723
12	6	4	0.0241
14	2	1	0.0120
15	1	1	0.0000

Hasil dari *software* R bertujuan untuk membuktikan penyelesaian yang dilakukan menggunakan *software* R mempunyai hasil yang sama dengan hasil penyelesaian secara manual. Maka dapat disimpulkan jawaban yang dilakukan dengan cara manual untuk mencari estimasi fungsi *survival*/lama waktu pada laju kesembuhan pasien yang berusia dibawah 40 tahun dan berusia di atas 40 tahun tidak terdapat kesalahan.

4.1.5 Estimasi menggunakan metode *Kaplan-Meier* berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid

Melakukan pengelompokkan pasien berdasarkan positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid sehingga didapatkan tabel sebagai berikut.

Tabel 4.12 : Data Pasien Positif COVID-19 dengan Komorbid yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status
1.	6	1
2.	6	1
3.	7	1
4.	7	1
5.	7	1
6.	8	1
7.	8	1
8.	9	1
9.	9	1
10.	10	1
11.	10	1
12.	12	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.12 terdapat kolom waktu yang menunjukkan durasi lama waktu sembuh pasien positif COVID-19 dengan komorbid dari durasi waktu 6 hari sampai durasi waktu 12 hari. Notasi angka 1 pada tabel memiliki arti bahwa penelitian ini berfokus pada pasien yang sembuh, maka arti dari angka 1 pada tabel adalah sembuh.

Tabel 4.13 : Data Pasien Positif COVID-19 Tanpa Komorbid yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status
1.	4	1
2.	6	1
3.	6	1
4.	6	1
5.	6	1
6.	7	1
7.	7	1
8.	7	1

No	Waktu (Hari)	Status
9.	7	1
10.	7	1
11.	8	1
12.	8	1
13.	8	1
14.	8	1
15.	9	1
16.	10	1
17.	10	1
18.	10	1
19.	11	1
20.	12	1
21.	15	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.13 terdapat kolom waktu yang menunjukkan durasi lama waktu sembuh pasien positif COVID-19 tanpa komorbid dari durasi waktu 4 hari sampai durasi waktu 15 hari. Notasi angka 1 pada tabel memiliki arti bahwa penelitian ini berfokus pada pasien yang sembuh, maka arti dari angka 1 pada tabel adalah sembuh.

Ada beberapa langkah dalam melakukan uji *Kaplan-Meier* yaitu:

1. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid.

Perhitungannya yaitu:

Untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{12 - 0}{12} = 1$$

$$i = 6 \rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{12 - 2}{12} = \frac{10}{12}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{10 - 3}{10} = \frac{7}{10}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{7 - 2}{7} = \frac{5}{7}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{5 - 2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{3 - 2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{1 - 1}{1} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 dengan komorbid yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1}-d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

Tabel 4.14 : Estimasi Pasien Positif COVID-19 dengan Komorbid

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	12	0	$\frac{12}{12}$	1
6	12	2	$\frac{10}{12}$	$\left(\frac{10}{12}\right) \times 1 = 0.8333$
7	10	3	$\frac{7}{10}$	$\left(\frac{7}{10}\right) \times 0.8333 = 0.5833$
8	7	2	$\frac{5}{7}$	$\left(\frac{5}{7}\right) \times 0.5833 = 0.4167$
9	5	2	$\frac{3}{5}$	$\left(\frac{3}{5}\right) \times 0.4167 = 0.2500$
10	3	2	$\frac{1}{3}$	$\left(\frac{1}{3}\right) \times 0.2500 = 0.0833$
12	1	1	0	$0 \times 0.0833 = 0.000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.14 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien positif COVID-19 dengan komorbid dari durasi 0-12 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien positif COVID-19 dengan komorbid. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang kedua.

2. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19

berdasarkan pasien positif COVID-19 tanpa komorbid.

Perhitungannya yaitu:

untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{21 - 0}{21} = 1$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{21 - 1}{21} = \frac{20}{21}$$

$$i = 6 \rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{20 - 4}{20} = \frac{16}{20}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{16 - 5}{16} = \frac{11}{16}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{11 - 4}{11} = \frac{7}{11}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{7-1}{7} = \frac{6}{7}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{6-3}{6} = \frac{3}{6}$$

$$i = 11 \rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$i = 15 \rightarrow \hat{S}(t_{15}) = \frac{1-1}{1} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 tanpa komorbid yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1}-d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

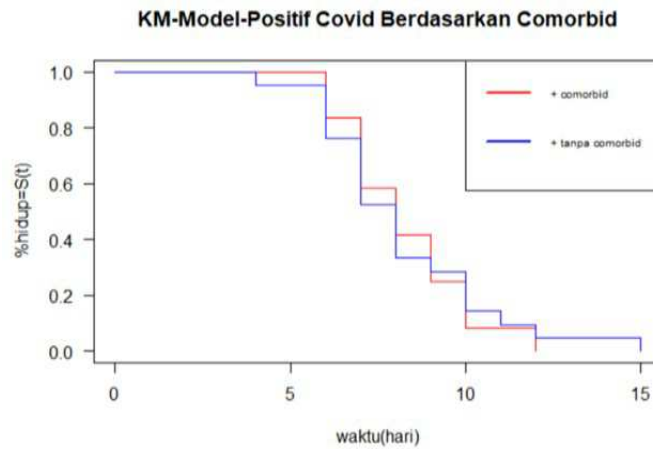
Tabel 4.15 : Estimasi Pasien Positif COVID-19 Tanpa Komorbid

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	21	0	$\frac{21}{21}$	1
4	21	1	$\frac{20}{21}$	$\left(\frac{20}{21}\right) \times 1 = 0.9524$
6	20	4	$\frac{16}{20}$	$\left(\frac{16}{20}\right) \times 0.9524 = 0.7619$
7	16	5	$\frac{11}{16}$	$\left(\frac{11}{16}\right) \times 0.7619 = 0.5238$
8	11	4	$\frac{7}{11}$	$\left(\frac{7}{11}\right) \times 0.5238 = 0.3333$
9	7	1	$\frac{6}{7}$	$\left(\frac{6}{7}\right) \times 0.3333 = 0.2857$
10	6	3	$\frac{3}{6}$	$\left(\frac{3}{6}\right) \times 0.2857 = 0.1429$
11	3	1	$\frac{2}{3}$	$\left(\frac{2}{3}\right) \times 0.1429 = 0.0952$
12	2	1	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right) \times 0.0952 = 0.0476$
15	1	1	0	$0 \times 0.0476 = 0.000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.15 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien yang berusia di bawah 40 tahun dari durasi 0-15 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien positif COVID-19 tanpa komorbid. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang ketiga.

- Menampilkan kurva fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid sebagai berikut.



Gambar 4.4 *Kaplan-Meier* Model untuk Pasien Positif COVID-19 Berdasarkan Komorbid non Komorbid

Pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa garis kurva yang berwarna merah adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan garis kurva yang berwarna biru adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien positif COVID-19 tanpa komorbid. Dapat disimpulkan melalui gambar bahwa laju kesembuhan pada pasien positif COVID-19 dengan komorbid lebih cepat mengalami laju kesembuhan daripada pasien positif COVID-19 tanpa komorbid.

- Menampilkan hasil fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berdasarkan Positif dengan Comorbid dan Positif tanpa Comorbid menggunakan software R.

(Positif dengan Comorbid)

time	n.risk	n.event	survival
6	12	2	0.8333
7	10	3	0.5833
8	7	2	0.4167
9	5	2	0.2500
10	3	2	0.0833
12	1	1	0.0000

(Positif tanpa Comorbid)

time	n.risk	n.event	survival
4	21	1	0.9524
6	20	4	0.7619
7	16	5	0.5238
8	11	4	0.3333
9	7	1	0.2857
10	6	3	0.1429
11	3	1	0.0952
12	2	1	0.0476
15	1	1	0.0000

Hasil dari *software* R bertujuan untuk membuktikan penyelesaian yang dilakukan menggunakan *software* R mempunyai hasil yang sama dengan hasil penyelesaian secara manual. Maka dapat disimpulkan jawaban yang dilakukan dengan cara manual untuk mencari estimasi fungsi *survival*/lama waktu pada laju kesembuhan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid tidak terdapat kesalahan.

4.1.6 Estimasi menggunakan metode *Kaplan-Meier* berdasarkan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid

Melakukan pengelompokkan pasien berdasarkan *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid sehingga didapatkan tabel sebagai berikut.

Tabel 4.16 : Data Pasien *suspect* COVID-19 dengan Komorbid yang Sudah

No	Waktu (Hari)	Status
1.	1	1
2.	2	1
3.	2	1
4.	2	1
5.	3	1
6.	3	1
7.	3	1
8.	3	1
9.	3	1
10.	3	1
11.	3	1
12.	3	1
13.	3	1
14.	4	1
15.	4	1
16.	4	1
17.	5	1
18.	7	1
19.	7	1
20.	8	1
21.	8	1
22.	8	1
23.	8	1
24.	9	1
25.	9	1
26.	9	1
27.	9	1
28.	9	1
29.	10	1
30.	10	1
31.	10	1
32.	11	1
33.	11	1
34.	12	1
35.	12	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.16 terdapat kolom waktu yang menunjukkan durasi lama waktu sembuh pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dari durasi waktu 1 hari sampai durasi waktu 12 hari. Notasi angka 1 pada tabel memiliki arti bahwa penelitian ini berfokus pada pasien yang sembuh, maka arti dari angka 1 pada tabel adalah sembuh.

Tabel 4.17 : Data Pasien *suspect* COVID-19 Tanpa Komorbid yang Sudah Diurutkan

No	Waktu (Hari)	Status	No	Waktu (Hari)	Status
1.	1	1	36.	9	1
2.	2	1	37.	9	1
3.	2	1	38.	9	1
4.	2	1	39.	9	1
5.	2	1	40.	9	1
6.	2	1	41.	9	1
7.	2	1	42.	9	1
8.	3	1	43.	9	1
9.	3	1	44.	9	1
10.	3	1	45.	9	1
11.	3	1	46.	10	1
12.	3	1	47.	10	1
13.	3	1	48.	10	1
14.	3	1	49.	10	1
15.	3	1	50.	10	1
16.	4	1	51.	10	1
17.	4	1	52.	10	1
18.	4	1	53.	10	1
19.	5	1	54.	10	1
20.	5	1	55.	10	1
21.	6	1	56.	10	1
22.	6	1	57.	10	1
23.	6	1	58.	10	1
24.	6	1	59.	10	1
25.	7	1	60.	10	1
26.	7	1	61.	10	1
27.	7	1	62.	11	1
28.	7	1	63.	11	1
29.	7	1	64.	11	1
30.	8	1	65.	11	1
31.	8	1	66.	11	1
32.	8	1	67.	11	1
33.	8	1	68.	11	1
34.	9	1	69.	12	1
35.	9	1	70.	14	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.17 terdapat kolom waktu yang menunjukkan durasi lama waktu sembuh pasien *suspect* COVID-19 tanpa komorbid dari durasi waktu 1 hari sampai durasi waktu 14 hari. Notasi angka 1 pada tabel memiliki arti bahwa penelitian ini berfokus pada pasien yang sembuh, maka arti dari angka 1 pada tabel adalah sembuh.

Ada beberapa langkah dalam melakukan uji *Kaplan-Meier* yaitu:

1. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid.

Perhitungannya yaitu:

Untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{35 - 0}{35} = 1$$

$$i = 1 \rightarrow \hat{S}(t_1) = \frac{35 - 1}{35} = \frac{34}{35}$$

$$i = 2 \rightarrow \hat{S}(t_2) = \frac{34 - 3}{34} = \frac{31}{34}$$

$$i = 3 \rightarrow \hat{S}(t_3) = \frac{31 - 9}{31} = \frac{22}{31}$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{22 - 3}{22} = \frac{19}{22}$$

$$i = 5 \rightarrow \hat{S}(t_5) = \frac{19 - 1}{19} = \frac{18}{19}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{18 - 2}{18} = \frac{16}{18}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{16 - 4}{16} = \frac{12}{16}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{12 - 5}{12} = \frac{7}{12}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{7 - 3}{7} = \frac{4}{7}$$

$$i = 11 \rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{4 - 2}{4} = \frac{2}{4}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{2 - 2}{2} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 dengan komorbid yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1} - d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

Tabel 4.18 : Estimasi Pasien *Suspect* COVID-19 dengan Komorbid

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	35	0	$\frac{35}{35}$	1
1	35	1	$\frac{34}{35}$	$\left(\frac{34}{35}\right) \times 1 = 0.9714$
2	34	3	$\frac{31}{34}$	$\left(\frac{31}{34}\right) \times 0.9714 = 0.8857$
3	31	9	$\frac{22}{31}$	$\left(\frac{22}{31}\right) \times 0.8857 = 0.6286$
4	22	3	$\frac{19}{22}$	$\left(\frac{19}{22}\right) \times 0.6286 = 0.5429$
5	19	1	$\frac{18}{19}$	$\left(\frac{18}{19}\right) \times 0.5429 = 0.5143$
7	18	2	$\frac{16}{18}$	$\left(\frac{16}{18}\right) \times 0.5143 = 0.4571$
8	16	4	$\frac{12}{16}$	$\left(\frac{12}{16}\right) \times 0.4571 = 0.3429$
9	12	5	$\frac{7}{12}$	$\left(\frac{7}{12}\right) \times 0.3429 = 0.2000$
10	7	3	$\frac{4}{7}$	$\left(\frac{4}{7}\right) \times 0.2000 = 0.1143$
11	4	2	$\frac{2}{4}$	$\left(\frac{2}{4}\right) \times 0.1143 = 0.0571$
12	2	2	0	$0 \times 0.0571 = 0.0000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.18 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dari durasi 0-12 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang kedua.

2. Menghitung fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien COVID-19 berdasarkan pasien *suspect* COVID-19 tanpa komorbid.

Perhitungannya yaitu:

untuk

$$i = 0 \rightarrow \hat{S}(t_0) = \frac{70 - 0}{70} = 1$$

$$i = 1 \rightarrow \hat{S}(t_1) = \frac{70 - 1}{70} = \frac{69}{70}$$

$$i = 2 \rightarrow \hat{S}(t_2) = \frac{69 - 6}{69} = \frac{63}{69}$$

$$i = 3 \rightarrow \hat{S}(t_3) = \frac{63 - 8}{63} = \frac{55}{63}$$

$$i = 4 \rightarrow \hat{S}(t_4) = \frac{55 - 3}{55} = \frac{52}{55}$$

$$i = 5 \rightarrow \hat{S}(t_5) = \frac{52 - 2}{52} = \frac{50}{52}$$

$$i = 6 \rightarrow \hat{S}(t_6) = \frac{50 - 4}{50} = \frac{46}{50}$$

$$i = 7 \rightarrow \hat{S}(t_7) = \frac{46 - 5}{46} = \frac{41}{46}$$

$$i = 8 \rightarrow \hat{S}(t_8) = \frac{41 - 4}{41} = \frac{37}{41}$$

$$i = 9 \rightarrow \hat{S}(t_9) = \frac{37 - 12}{37} = \frac{25}{37}$$

$$i = 10 \rightarrow \hat{S}(t_{10}) = \frac{25 - 16}{25} = \frac{9}{25}$$

$$i = 11 \rightarrow \hat{S}(t_{11}) = \frac{9 - 7}{9} = \frac{2}{9}$$

$$i = 12 \rightarrow \hat{S}(t_{12}) = \frac{2 - 1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$i = 14 \rightarrow \hat{S}(t_{14}) = \frac{1 - 1}{1} = 0$$

Langkah diatas adalah cara menghitung secara manual untuk mencari fungsi $\hat{S}(t)$ atau estimasi fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien *suspect* COVID-19 tanpa komorbid yang dihitung menggunakan rumus, $\hat{S}(t_i) = \frac{N_{i-1}-d_i}{N_{i-1}}$

Setelah melakukan perhitungan, maka didapat hasil tabel berikut.

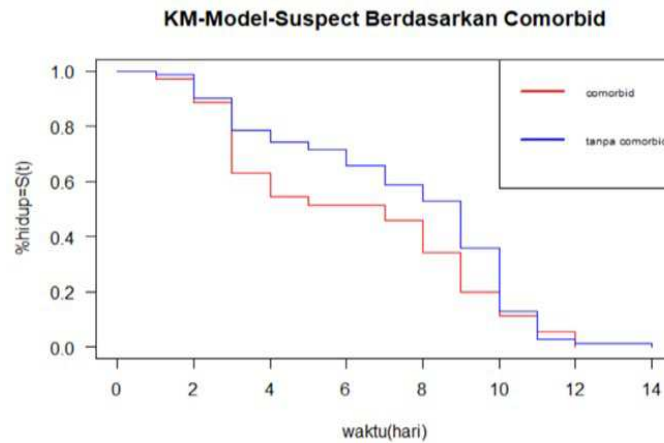
Tabel 4.19 : Estimasi Pasien *suspect* COVID-19 Tanpa Komorbid

Waktu (Hari)	#Pasien	#Sembuh	$\hat{S}(t_i)$	$\hat{S}_{kumulatif}$
0	70	0	$\frac{70}{70}$	1
1	70	1	$\frac{69}{70}$	$\left(\frac{69}{70}\right) \times 1 = 0.9857$
2	69	6	$\frac{63}{69}$	$\left(\frac{63}{69}\right) \times 0.9857 = 0.9000$
3	63	8	$\frac{55}{63}$	$\left(\frac{55}{63}\right) \times 0.9000 = 0.7857$
4	55	3	$\frac{52}{55}$	$\left(\frac{52}{55}\right) \times 0.7857 = 0.7429$
5	52	2	$\frac{50}{52}$	$\left(\frac{50}{52}\right) \times 0.7429 = 0.7143$
6	50	4	$\frac{46}{50}$	$\left(\frac{46}{50}\right) \times 0.7143 = 0.6571$
7	46	5	$\frac{41}{46}$	$\left(\frac{41}{46}\right) \times 0.6571 = 0.5857$
8	41	4	$\frac{37}{41}$	$\left(\frac{37}{41}\right) \times 0.5857 = 0.5286$
9	37	12	$\frac{25}{37}$	$\left(\frac{25}{37}\right) \times 0.5286 = 0.3571$
10	25	16	$\frac{9}{25}$	$\left(\frac{9}{25}\right) \times 0.3571 = 0.1286$
11	9	7	$\frac{2}{9}$	$\left(\frac{2}{9}\right) \times 0.1286 = 0.0286$
12	2	1	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right) \times 0.0286 = 0.0143$
14	1	1	0	$0 \times 0.0143 = 0.0000$

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.19 terdapat durasi lama waktu sembuh pasien *suspect* COVID-19 tanpa komorbid dari durasi 0-14 hari, terdapat jumlah pasien yang berpotensi sembuh, dan terdapat hasil dari estimasi fungsi *survival* yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi *survival* kumulatif yang hasilnya akan digunakan untuk membuat sebuah kurva *Kaplan-Meier* pasien *suspect* COVID-19 tanpa komorbid. Setelah itu melanjutkan dengan melakukan langkah yang ketiga.

3. Menampilkan kurva fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berdasarkan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid sebagai berikut.



Gambar 4.5 *Kaplan-Meier* Model untuk Pasien *Suspect* COVID-19 Berdasarkan Komorbid dan non Komorbid

Pada Gambar 4.5 menunjukkan bahwa garis kurva yang berwarna merah adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien *Suspect* COVID-19 dengan komorbid dan garis kurva yang berwarna biru adalah garis dari laju kesembuhan pada pasien *Suspect* COVID-19 tanpa komorbid. Dapat disimpulkan melalui gambar bahwa laju kesembuhan pada pasien *Suspect* COVID-19 dengan komorbid lebih cepat mengalami laju kesembuhan daripada pasien *Suspect* COVID-19 tanpa komorbid.

4. Menampilkan hasil fungsi *survival*/lama waktu sembuh pasien berdasarkan *Suspect* COVID-19 dengan komorbid dan *Suspect* COVID-19 tanpa komorbid menggunakan software R.

(SUSPECT DENGAN COMORBID)

time	n.risk	n.event	survival
1	35	1	0.9714
2	34	3	0.8857
3	31	9	0.6286
4	22	3	0.5429
5	19	1	0.5143
7	18	2	0.4571
8	16	4	0.3429
9	12	5	0.2000
10	7	3	0.1143
11	4	2	0.0571
12	2	2	0.0000

(SUSPECT TANPA COMORBID)

time	n.risk	n.event	survival
1	70	1	0.9857
2	69	6	0.9000
3	63	8	0.7857
4	55	3	0.7429
5	52	2	0.7143
6	50	4	0.6571
7	46	5	0.5857
8	41	4	0.5286
9	37	12	0.3571
10	25	16	0.1286
11	9	7	0.0286
12	2	1	0.0143
14	1	1	0.0000

Hasil dari *software* R bertujuan untuk membuktikan penyelesaian yang dilakukan menggunakan *software* R mempunyai hasil yang sama dengan hasil penyelesaian secara manual. Maka dapat disimpulkan jawaban yang dilakukan dengan cara manual untuk mencari estimasi fungsi *survival*/lama waktu pada laju kesembuhan *Suspect* positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid tidak terdapat kesalahan.

4.1.7 Uji Log-Rank berdasarkan jenis kelamin

Melakukan Uji pada data pasien berdasarkan jenis kelamin menggunakan Uji Log-Rank sehingga didapatkan hasil tabel sebagai berikut.

Tabel 4.20 : Uji Log-Rank Berdasarkan Jenis Kelamin

Waktu Hari	#Pasien (LK) (N_{1t})	#Pasien (Pr) (N_{2t})	Total Pasien (N_t)
0	69	69	138
1	69	69	138
2	68	68	136
3	63	64	127
4	52	59	111
5	58	55	113
6	47	53	100
7	40	50	90
8	33	42	75
9	26	35	61
10	20	21	41
11	6	11	17
12	2	5	7
13	0	0	0

Waktu Hari	#Pasien (LK) (N_{1t})	#Pasien (Pr) (N_{2t})	Total Pasien (N_t)
14	0	2	2
15	0	1	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.20 terdapat N_{1t} yang berupa jumlah pasien berjenis kelamin laki-laki yang berpotensi untuk sembuh, serta N_{2t} yang berupa jumlah pasien berjenis kelamin perempuan yang berpotensi untuk sembuh dan N_t adalah total dari penjumlahan N_{1t} dan N_{2t} .

Tabel 4.21 : Uji Log-Rank Pada Pasien yang Sembuh
Berdasarkan *Suspect* COVID-19 dengan Komorbid
Berdasarkan Jenis Kelamin

Pasien Sembuh (LK) (O_{1t})	Pasien Sembuh (Pr) (O_{2t})	Total Pasien Sembuh (O_t)
0	0	0
1	1	2
5	4	9
11	5	16
4	4	8
1	2	3
7	3	10
7	8	15
7	7	14
6	14	20
14	10	24
4	6	10
2	3	5
0	0	0
0	1	1
0	1	1
69	69	

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.21 terdapat O_{1t} yang berupa jumlah pasien sembuh berjenis kelamin laki-laki, serta O_{2t} yang berupa jumlah pasien sembuh berjenis kelamin perempuan dan O_t adalah total dari penjumlahan O_{1t} dan O_{2t} .

Tabel 4.22 : Uji Log-Rank Pada Ekspektasi Jumlah
Peristiwa Berdasarkan Jenis Kelamin

Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{1t} = N_{1t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$	Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{2t} = N_{2t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$
0	0
1	1
4.5	4.5
7.9	8.1
3.7	4.3
1.5	1.5
4.7	5.3
6.7	8.3
6.2	7.8

Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{1t} = N_1t \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$	Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{2t} = N_2t \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$
8.5	11.5
11.7	12.3
3.5	6.5
1.4	3.6
0	0
0	1
0	1
61.3	76.7

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.22 terdapat ekpektasi jumlah peristiwa yang berjenis kelamin laki-laki dan berjenis kelamin perempuan yang menghasilkan ekpektasi yang bernilai 61.3 untuk laki-laki dan 76.7 untuk perempuan.

Setelah mendapatkan hasil dari tabel maka dilakukan uji statistik:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum \frac{(\sum O_{jt} - \sum E_{jt})^2}{\sum E_{jt}} \\ &= \frac{(69 - 61.3)^2}{61.3} + \frac{(69 - 76.7)^2}{76.7} \\ &= 0.967 + 0.773 \\ &= 1.74\end{aligned}$$

Karena $\chi^2 < 3.84$ maka gagal tolak H_0 , jadi antara pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki dengan pasien berjenis kelamin perempuan tidak memiliki perbedaan laju kesembuhan yang signifikan.

4.1.8 Uji Log-Rank berdasarkan usia

Melakukan Uji pada data pasien berdasarkan usia menggunakan Uji Log-Rank sehingga didapatkan hasil tabel sebagai berikut.

Tabel 4.23 : Uji Log-Rank Berdasarkan Usia

Waktu Hari	#Pasien (< 40 Tahun) (N_1t)	#Pasien (\geq 40 Tahun) (N_2t)	Total Pasien (N_t)
0	55	83	138
1	0	83	83
2	55	81	136
3	50	77	127
4	46	65	111
5	42	0	42
6	40	61	101
7	33	57	90
8	27	48	75
9	19	42	61
10	13	28	41

Waktu Hari	#Pasien (< 40 Tahun) (N_{1t})	#Pasien (\geq 40 Tahun) (N_{2t})	Total Pasien (N_t)
11	5	12	17
12	1	6	7
13	0	0	0
14	0	2	2
15	0	1	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.23 terdapat N_{1t} yang berupa jumlah pasien berusia di bawah 40 tahun yang berpotensi untuk sembuh, serta N_{2t} yang berupa jumlah pasien berusia di atas 40 tahun yang berpotensi untuk sembuh dan N_t adalah total dari penjumlahan N_{1t} dan N_{2t} .

Tabel 4.24 : Uji Log-Rank Pada Pasien yang Sembuh Berdasarkan *Suspect* COVID-19 dengan Komorbid Berdasarkan Usia

Pasien Sembuh (< 40 Tahun) (O_{1t})	Pasien Sembuh (\geq 40 Tahun) (O_{2t})	Total Pasien Sembuh (O_t)
0	0	0
0	2	2
5	4	9
4	12	16
4	4	8
2	0	2
7	4	11
6	9	15
8	6	14
6	14	20
8	16	24
4	6	10
1	4	5
0	0	0
0	1	1
0	1	1
55	83	

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.24 terdapat O_{1t} yang berupa jumlah pasien sembuh berusia di bawah 40 tahun, serta O_{2t} yang berupa jumlah pasien sembuh berusia di atas 40 tahun dan O_t adalah total dari penjumlahan O_{1t} dan O_{2t} .

Tabel 4.25 : Uji Log-Rank Pada Ekspektasi Jumlah Peristiwa Berdasarkan Usia

Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{1t} = N_{1t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$	Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{2t} = N_{2t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$
0	0
0	2
3.6	5.4
6.2	9.7
3.3	4.7

Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{1t} = N_{1t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$	Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{2t} = N_{2t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$
2	0
4.3	6.6
5.5	9.5
5	9
6.2	13.8
7.6	16.4
2.9	7.1
0.7	4.3
0	0
0	1
0	1
47.3	90.5

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.25 terdapat ekpektasi jumlah peristiwa yang berusia di bawah 40 tahun dan berusia di atas 40 tahun yang menghasilkan ekpektasi yang bernilai 47.3 untuk usia di bawah 40 tahun dan 90.5 untuk di atas 40 tahun.

Setelah mendapatkan hasil dari tabel maka dilakukan uji statistik:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum \frac{(\sum O_{jt} - \sum E_{jt})^2}{\sum E_{jt}} \\
 &= \frac{(55 - 47.3)^2}{47.3} + \frac{(83 - 90.5)^2}{90.5} \\
 &= 1.25 + 0.621 \\
 &= 1.871
 \end{aligned}$$

Karena $\chi^2 < 3.84$ maka gagal tolak H_0 , jadi antara pasien COVID-19 yang berusia dibawah 40 tahun dengan pasien yang berusia diatas 40 tahun tidak memiliki perbedaan laju kesembuhan yang signifikan.

4.1.9 Uji Log-Rank berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid

Melakukan Uji pada data pasien berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid menggunakan Uji Log-Rank sehingga didapatkan hasil tabel sebagai berikut.

Tabel 4.26 : Uji Log-Rank Berdasarkan Pasien positif COVID-19 dengan Komorbid dan non Komorbid

Waktu Hari	#Pasien (Post+K) (N_1t)	#Pasien (Post Non K) (N_2t)	Total Pasien (N_t)
0	12	21	33
4	0	21	21
6	12	20	32
7	10	16	26
8	7	11	18
9	5	7	12
10	3	6	9
11	0	3	3
12	1	2	3
15	0	1	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.26 terdapat N_1t yang berupa jumlah pasien positif COVID-19 dengan komorbid yang berpotensi untuk sembuh, serta N_2t yang berupa jumlah pasien positif COVID-19 tanpa komorbid yang berpotensi untuk sembuh dan N_t adalah total dari penjumlahan N_1t dan N_2t .

Tabel 4.27 : Uji Log-Rank Pada Pasien yang Sembuh Berdasarkan Pasien Positif COVID-19 dengan Komorbid dan non Komorbid

Pasien Sembuh (Post+K) (O_1t)	Pasien Sembuh (Post Non K) (O_2t)	Total Pasien Sembuh (O_t)
0	0	0
0	1	1
2	4	6
3	5	8
2	4	6
2	1	3
2	3	5
0	1	1
1	1	2
0	1	1
12	21	

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.27 terdapat O_1t yang berupa jumlah pasien sembuh berdasarkan positif COVID-19 dengan komorbid, serta O_2t yang berupa jumlah pasien sembuh berdasarkan positif COVID-19 non komorbid dan O_t adalah total dari penjumlahan O_1t dan O_2t .

Tabel 4.28 : Uji Log-Rank Pada Ekspektasi Jumlah Peristiwa Berdasarkan Pasien Positif COVID-19 dengan Komorbid dan non Komorbid

Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{1t} = N_1t \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$	Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{2t} = N_2t \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$
0	0
0	1
2.3	3.7
3.1	4.9
2.4	3.6
1.3	1.7
1.7	3.3
0	1
0.7	1.3
0	1
11.5	21.5

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.28 terdapat ekpektasi jumlah peristiwa berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid yang menghasilkan ekpektasi yang bernilai 11.5 untuk pasien positif dengan komorbid dan 21.5 untuk pasien positif non komorbid.

Setelah mendapatkan hasil dari tabel maka dilakukan uji statistik:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum \frac{(\sum O_{jt} - \sum E_{jt})^2}{\sum E_{jt}} \\
 &= \frac{(12 - 11.5)^2}{11.5} + \frac{(21 - 21.5)^2}{21.5} \\
 &= 0.0217 + 0.0116 \\
 &= 0.333
 \end{aligned}$$

Karena $\chi^2 < 3.84$ maka gagal tolak H_0 , jadi antara pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid tidak memiliki perbedaan laju kesembuhan yang signifikan.

4.1.10 Uji Log-Rank berdasarkan pasien suspect COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid

Melakukan Uji pada data pasien berdasarkan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid menggunakan Uji Log-Rank sehingga didapatkan hasil tabel sebagai berikut.

Tabel 4.29 : Uji Log-Rank Berdasarkan Pasien *Suspect* COVID-19 dengan Komorbid dan non Komorbid dan non Komorbid

Waktu Hari	#Pasien (<i>Suspect</i> +K) (N_1t)	#Pasien (<i>Suspect</i> Non K) (N_2t)	Total Pasien (N_t)
0	35	70	105
1	35	70	105
2	34	69	103
3	31	63	94
4	22	55	77
5	19	52	71
6	0	50	50
7	18	46	64
8	16	41	57
9	12	37	49
10	7	25	32
11	4	9	13
12	2	2	4
14	0	1	1

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.29 terdapat N_1t yang berupa jumlah pasien suspect COVID-19 dengan komorbid yang berpotensi untuk sembuh, serta N_2t yang berupa jumlah pasien suspect COVID-19 tanpa komorbid yang berpotensi untuk sembuh dan N_t adalah total dari penjumlahan N_1t dan N_2t .

Tabel 4.30 : Uji Log-Rank Pada Pasien yang Sembuh Berdasarkan *Suspect* COVID-19 dengan Komorbid dan non Komorbid

Pasien Sembuh (<i>Suspect</i> +K) (O_1t)	Pasien Sembuh (<i>Suspect</i>) Non K) (O_2t)	Total Pasien Sembuh (O_t)
0	0	0
1	1	2
3	6	9
9	8	17
3	3	6
1	2	3
0	4	4
2	5	7
4	4	8
5	12	17
3	16	19
2	7	9
2	1	3
0	1	1
35	790	

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.30 terdapat O_{1t} yang berupa jumlah pasien sembuh berdasarkan suspect COVID-19 dengan komorbid, serta O_{2t} yang berupa jumlah pasien sembuh berdasarkan suspect COVID-19 non komorbid dan O_t adalah total dari penjumlahan O_{1t} dan O_{2t} .

Tabel 4.31 : Uji Log-Rank Pada Ekspektasi Jumlah Peristiwa Berdasarkan Pasien Suspect COVID-19 dengan Komorbid dan non Komorbid

Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{1t} = N_{1t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$	Ekspektasi Jlh Peristiwa $E_{2t} = N_{2t} \times \left(\frac{O_t}{N_t}\right)$
0	0
0.6	1.3
2.9	6
5.6	11.3
1.7	4.2
0.8	2.1
0	4
1.9	5
2.2	5.7
4.1	12.8
4.1	14.8
2.7	6.2
1.5	1.5
0	1
28.1	75.9

Sumber: Hasil Data Diolah Tahun 2021

Pada Tabel 4.31 terdapat ekspektasi jumlah peristiwa berdasarkan pasien suspect COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid yang menghasilkan ekspektasi yang bernilai 28.1 untuk pasien *suspect* dengan komorbid dan 75.9 untuk pasien *suspect* non komorbid.

Setelah mendapatkan hasil dari tabel maka dilakukan uji statistik:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum \frac{(\sum O_{jt} - \sum E_{jt})^2}{\sum E_{jt}} \\
 &= \frac{(35 - 28.1)^2}{28.1} + \frac{(70 - 75.9)^2}{75.9} \\
 &= 1.694 + 0.458 \\
 &= 2.152
 \end{aligned}$$

Karena $\chi^2 < 3.84$ maka gagal tolak H_0 , jadi antara pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid tidak memiliki perbedaan laju kesembuhan yang signifikan.

4.2 Pembahasan Secara Umum

Pembahasan secara umum mengenai COVID-19 dan edukasinya ke masyarakat. COVID-19 adalah virus jenis baru yang ditemukan pada tahun 2019 dan belum pernah diidentifikasi menyerang manusia sebelumnya. COVID-19 menular sama seperti virus lainnya, cara penularannya seperti percikan air liur seorang yang mengidap virus *corona* tersentuh atau bersentuhan dengan tangan dan wajah orang lain yang tidak mengidap virus *corona* yang membuat virus ini menular kepada orang yang menyentuhnya yang sebelumnya belum tertular oleh virus *corona* ini. Gejala dari virus ini ialah seperti batuk, demam, letih, sesak nafas hingga nafsu makan berkurang dan virus ini juga bisa menular tanpa adanya gejala yang terdeteksi. Dalam pembahasan secara umum ini akan dibahas edukasi kepada masyarakat tentang penularan virus *corona*, cara-cara agar seseorang dapat *survive* dari virus *corona*, mengantisipasi agar terhindar dari virus *corona*, hingga memberikan informasi mengenai laju kesembuhan pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin, usia, hingga diagnosa dinyatakan positif ataupun *suspect* COVID dengan komorbid atau tanpa komorbid.

4.2.1 Penularan virus *corona*

Seseorang dapat tertular virus *corona* melalui tetesan kecil (droplet) yang menyebar dari hidung atau mulut pada saat batuk dan bersin. Droplet tersebut kemudian jatuh pada suatu benda disekitarnya. Kemudian ada orang lain yang menyentuh benda tersebut tanpa disengaja, lalu orang yang menyentuh droplet tersebut menyentuh mata, hidung atau mulut (segitiga wajah), maka orang tersebut dapat terinfeksi virus *corona*. Atau bisa juga seseorang yang belum terinfeksi *corona* tanpa sengaja menghirup droplet seseorang yang sudah terkena virus tersebut. Inilah sebabnya kita penting menjaga jarak dari orang yang terkonfirmasi COVID-19 atau terkena virus *corona* ini dan selalu menggunakan masker serta mematuhi protokol kesehatan dimanapun kita berada dan kapanpun kita keluar dari rumah. Virus ini juga dapat bertahan di permukaan suatu benda hingga beberapa jam tergantung kondisi dan suhu permukaan lingkungan. Namun disinfektan sederhana dapat membunuh virus tersebut sehingga tidak mungkin menginfeksi orang lagi. Salah satu cara agar tetap terjaga dari virus ini maka dari sekarang untuk membiasakan diri men-

cuci tangan dengan air dan sabun, atau *handsanitizer* berbasis alkohol serta menghindari menyentuh mata, mulut atau hidung ketika masih dalam belum membersihkan tangan bahkan seluruh badan hingga bersih.

4.2.2 Cara-cara *survive* dari *corona*

Corona memiliki durasi waktu 14 hari sebelum seseorang benar-benar dikatakan positif dan belum timbul gejala yang dapat membuat seseorang tersebut dapat dikatakan terkonfirmasi virus *corona* ini. Cara agar seseorang dapat bertahan atau dikatakan sembuh dari virus *corona* ialah seperti melakukan kegiatan yang membuat tubuh sehat dan fresh, contohnya adalah berjemur selama 10-15 menit pada jam 9 pagi atau di atas jam 3 sore. Berjemur akan membantu memenuhi kebutuhan vitamin D pasien COVID-19 hingga menambah imunitas menjadi meningkat. Setelah itu cara agar seseorang tetap *survive* ialah biasakan mengkonsumsi vitamin C yang membuat imunitas tubuh membaik, serta melakukan olahraga-olahraga kecil agar tubuh mengeluarkan keringat tapi jangan sampai olahraga tersebut berlebihan dan diluar batas ketahanan tubuh. Dan yang paling penting tetap jaga kesehatan pikiran dan jauhi pikiran-pikiran yang membuat diri menjadi terbebani karena virus ini, karena pikiran yang tidak sehat akan membuat imunitas turun sehingga virus ini akan lebih mudah membuat keadaan tubuh semakin parah. Cara penanganan pasien *corona* itu sendiri tergantung gejala yang diderita, karena belum ada informasi yang begitu jelas dari pihak kesehatan dari tempat yang dijadikan peneliti untuk tempat penelitian. Cara penanganannya adalah jika pasien dengan gejala batuk maka pasien tersebut diberikan obat batuk hingga batuknya sembuh, jika pasien dengan gejala demam maka pasien diberikan obat penurun demam hingga demamnya membaik, seterusnya begitu tergantung apa gejala awal yang diterima oleh penderita virus dan dilakukan penanganan agar imunitas pasien tidak turun. Virus *corona* ini adalah virus yang menyerang imunitas tubuh, jadi agar bisa *survive* dari virus ini, maka hal penanganan yang dilakukan kepada pasien adalah menaikkan imunitas tubuhnya hingga membaik lalu imunitas itu sendiri yang membuat pasien sembuh secara berkala.

4.2.3 Antisipasi virus *corona*

Beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengantisipasi virus ini, yaitu:

- Menjaga kesehatan agar stamina tubuh tetap fit dan prima yang membuat kekebalan dan imunitas tubuh meningkat
- Mencuci tangan dengan benar secara teratur
- Menutup mulut dengan tisu atau lengan atas bagian dalam ketika bersin dan batuk
- Hindari terlalu banyak kontak dengan orang lain atau hindari bepergian terlalu sering ke tempat umum
- Hindari menyentuh segitiga wajah seperti mata, hidung, mulut setelah bepergian sebelum benar-benar sudah mencuci tangan dengan bersih
- Gunakan masker dengan benar hingga menutupi mulut dan hidung ketika anda sakit ataupun sehat ketika saat berada di tempat umum
- Membuang bekas tisu dan masker yang sudah digunakan dengan benar ditempat sampah yang sudah disediakan
- Selalu pantau perkembangan COVID-19 dari website resmi dan hindari berita hoax yang membuat kondisi pikiran menjadi tidak sehat.
- Dan jika anda merasa kurang sehat langsung hubungi dokter atau datang ke rumah sakit terdekat.

4.2.4 Laju kesembuhan pasien COVID-19 berdasarkan jenis kelamin, usia, dan diagnosa

Laju kesembuhan pasien berdasarkan jenis kelamin, didapat hasil dari penelitian ini bahwa laju kesembuhan pasien berjenis kelamin laki-laki lebih cepat daripada laju kesembuhan pasien perempuan. Dapat dilihat pada kurva *Kaplan-Meier* yang terdapat pada Gambar 4.2. Sedangkan laju kesembuhan pasien berdasarkan usia kategori di bawah dan di atas 40 tahun mendapatkan hasil yang dapat dilihat pada kurva *Kaplan-Meier* yang terdapat pada Gambar 4.3 yaitu pasien dengan usia di bawah 40 tahun lebih cepat laju kesembuhannya daripada pasien dengan usia di atas 40 tahun. Laju kesembuhan berdasarkan

diagnosa pasien dinyatakan positif atau pun suspect COVID-19 dengan komorbid dan non komorbid. Dapat kita lihat pada kurva *Kaplan-Meier* yang terdapat pada gambar 4.4 yaitu pasien yang dinyatakan positif *corona* dengan komorbid lebih cepat laju kesembuhannya daripada pasien yang dinyatakan positif *corona* tanpa komorbid dan dapat dilihat juga pada kurva *Kaplan-Meier* yang terdapat pada Gambar 4.5 yaitu pasien yang dinyatakan *suspect corona* dengan komorbid lebih cepat laju kesembuhannya daripada pasien yang dinyatakan *suspect corona* tanpa komorbid. Komorbid yang dimaksud dalam penelitian adalah penyakit penyerta yang memungkinkan memperburuk kondisi pasien. Untuk informasi mengenai komorbid pasien menjadi sebuah informasi rahasia atau privasi pasien yang tidak bisa diberikan informasi tersebut oleh pihak tempat penelitian kepada peneliti.

4.2.5 PASC (*Post Acute Sequelae Syndrome of SARS-CoV-2*) Long COVID-19

Definisi dari PASC masih dalam tahap penelitian, namun secara umum ini adalah kondisi dimana kesehatan tubuh pasien tidak kembali ke keadaan semula setelah masa infeksi COVID-19. Setiap orang bisa mengalami PASC dengan gejala yang berbeda-beda. Berikut beberapa gejala yang paling sering terjadi: kelelahan, kesulitan berpikir atau berkonsentrasi, kesulitan bernafas, batuk, Kehilangan bau atau rasa, nyeri sendi otot dan nyeri dada, sakit kepala, masalah tidur, gelisah/cemas, masalah pencernaan, demam dan depresi, hingga mengalami rambut rontok. Namun pada beberapa kasus, terdapat efek kerusakan pada organ tubuh lain seperti kardiovaskular, paru, ginjal, dermatologis, dan neurologi. PASC bisa terjadi pada siapa saja yang pernah terinfeksi COVID-19, tua, muda, sehat atau memiliki penyakit kronis. Bahkan gejala sisa bisa terjadi kepada pasien yang memiliki gejala ringan ataupun pasien yang tidak memiliki gejala. Ketua Satgas COVID-19 Ikatan Dokter Indonesia (IDI) Prof. Dr. Zubairi Djoerban Sp. PD-KHOM mengatakan tidak ada pengobatan standar untuk mengatasi PASC. Pengobatan dilakukan dengan menangani gejalanya, misalnya sesak nafas akan diberi bantuan inhalasi. Jika salah satu dari kita mengalami PASC sebaiknya segera konsultasikan dengan dokter agar mendapat tindakan pemulihan yang tepat. Cara agar terhindar dari PASC ini adalah dengan mencegah tertular COVID-19, jauhi kerumunan, menjaga jarak, kenakan masker, dan sering mencuci tangan.

4.2.6 Vaksinasi COVID-19

Sebelum pasien melakukan vaksinasi, pasien harus benar-benar sembuh dari COVID-19. Menurut Organisasi Kesehatan (WHO), pasien COVID-19 yang sudah dinyatakan sembuh dan tidak menunjukkan gejala tidak perlu lagi melakukan tes PCR. Namun agar lebih aman, tes PCR masih perlu dilakukan pada beberapa kasus tertentu. Berikut ini adalah kriteria sembuh bagi pasien positif COVID-19:

1. Pasien tanpa gejala sudah melewati masa isolasi selama 10 hari sejak dinyatakan positif.
2. Pasien dengan gejala ringan hingga sedang sudah melewati masa isolasi selama minimal 10 hari ditambah 3 hari tanpa gejala.
3. Pasien dengan gejala berat sudah melewati masa isolasi minimal 10 hari ditambah 3 hari tanpa gejala dan 1 kali hasil negatif pada hasil tes PCR.

Ada beberapa alasan mengapa pasien yang pernah terinfeksi COVID-19 perlu melakukan vaksinasi, karena pada dasarnya sistem kekebalan tubuh manusia mampu “mengingat” virus yang pernah masuk ke dalam tubuh dan membuat tubuh lebih cepat bereaksi untuk melawan serangan yang sama di kemudian hari. Namun masih ada kemungkinan seseorang terinfeksi virus *corona* kembali meski sebelumnya telah sembuh dari COVID-19. Waktu vaksinasi yang tepat bagi penyintas COVID-19 adalah 1 bulan setelah dinyatakan sembuh, keputusan ini merujuk pada surat edaran kementerian kesehatan nomor HK.02.02/II/2529/2021 dan rekomendasi Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI). Namun untuk penyintas dengan derajat keparahan berat, vaksin baru bisa diberikan minimal 3 bulan setelah dinyatakan sembuh. Peraturan yang sama juga berlaku pada orang-orang yang terinfeksi virus *corona* setelah menerima vaksin dosis pertama. Mereka akan mendapat vaksin dosis kedua 3 bulan setelah sembuh dari COVID-19. Menurut Guru Besar Fakultas Farmasi UGM, Prof. Zullies Ikawati, Ph. D, vaksinasi butuh waktu 3 bulan setelah dinyatakan sembuh, hal ini disebabkan penyintas COVID-19 bukanlah prioritas utama yang perlu mendapat vaksin, karena tubuhnya telah membangun antibodi selama terinfeksi virus dan membuat tubuh mereka memiliki kekebalan tubuh. Namun, setelah 3 bulan, kekebalan

tubuh akan menurun. Oleh karena itu para penyintas COVID-19 disarankan untuk mendapat vaksin setelah 3 bulan masa penyembuhan.

a. Manfaat Vaksinasi

Proses Vaksinasi dilakukan secara bertahap. Vaksin COVID-19 digunakan untuk membentuk antibodi secara optimal setelah 28 hari. Dalam waktu dua minggu setelah suntikan pertama, vaksin akan bekerja sekitar 60 persen. Setelah itu, penerima vaksin perlu melakukan dosis kedua. Saat 28 hari setelah suntikan pertama barulah vaksin yang diberikan dapat bekerja optimal.

b. Efek samping Vaksinasi

Vaksin COVID-19 memiliki efek samping. Efek samping yang dihasilkan merupakan hal normal dialami tiap orang setelah melalui vaksinasi. Efek samping yang akan dirasakan ringan, biasanya pada bekas suntikan akan terasa nyeri dan mengalami pembengkakan.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun hasil dari metode *Kaplan-Meier* dan Uji Log-Rank berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pasien positif ataupun *suspect* COVID-19 dengan komorbid serta tanpa komorbid sebagai berikut. Berdasarkan pasien yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan hasil ujinya adalah $1.74 < 3.84$, maka H_0 gagal tolak atau H_0 diterima. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada laju kesembuhan pasien yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Berdasarkan pasien yang berusia dibawah 40 tahun dan pasien yang berusia diatas 40 tahun hasil ujinya adalah $1.871 < 3.84$, maka H_0 gagal tolak atau H_0 diterima. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada laju kesembuhan pasien yang berusia dibawah 40 tahun dan pasien yang berusia diatas 40 tahun. Berdasarkan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid hasil ujinya adalah $0.033 < 3.84$, maka H_0 gagal tolak atau H_0 diterima. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada laju kesembuhan pasien positif COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid. Berdasarkan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid hasil ujinya adalah $2.152 < 3.84$, maka H_0 gagal tolak atau H_0 diterima. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada laju kesembuhan pasien *suspect* COVID-19 dengan komorbid dan tanpa komorbid. Uji ini dilakukan dengan distribusi derajat bebas 1 menggunakan *critical value* $\alpha = 0.05$ yang bernilai 3.84, yang digunakan untuk menunjukkan perbedaan antara dua kurva *survival*.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Kaplan-Meier* dan Uji Log-Rank untuk mencari kurva fungsi *survival* dan perbedaan yang signifikan pada laju kesembuhan pasien COVID-19 di RSI Malahayati Medan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode lain untuk penelitian berikutnya yang serupa. Sehingga dapat diketahui metode mana yang lebih baik digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, F. S. D., Noviyanti, P. 2020. Prediksi Kasus Covid-19 di Indonesia Menggunakan Metode Backpropagation Dan Fuzzy Tsukamoto. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, **4(1)**, 120-127.
- Audina, B., & Fatekurohman, M. 2020. Analisis Survival pada Data Pasien Covid 19 di Kabupaten Jember. *BERKALA SAINSTÉK*, **8(4)**, 118-121.
- Departemen Agama RI. 1994. *Al-Quran dan Terjemahannya: Juz 1-30*. Jakarta: PT. Kumudasmoro Grafindo Semarang.
- Drew, C & Adisasmita Asri, C. 2021. Gejala dan Komorbid yang memengaruhi mortalitas pasien positif COVID-19. Jakarta. *Tarumanagara Medical Journal*, **3(3)**.
- Gayatri, D. 2005. Mengenal Analisis Ketahanan (Survival Analysis). *Jurnal Keperawatan Indonesia*, **9(1)**, 36-40.
- Habibah, I. A., Widiharih, T., & Suparti, S. 2018. Ketahanan Hidup Pasien Gagal Ginjal dengan Metode Kaplan Meier (Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Daerah dr. R. Soedjati Soemodiarjo Purwodadi). *Jurnal Gaussian*, **7(3)**, 270-280.
- Harlan, Johan. 2017. *Analisis Survival*. Depok: Gunadarma.
- Muhajir, M., & Palupi, Y. D. 2018. Survival Analysis of Child Patient Diarrhea Using Kaplan Meier Method and Rank Log Test. *EKSAKTA: Journal of Sciences and Data Analysis*, **18(1)**, 74-84.
- Pradika, R., & Priatna, B. A. 2019. Aplikasi Metode Kaplan Meier Sebagai Penduga Ketahanan Hidup Penderita Kanker Payudara. *Jurnal Eureka-Matika*, **7(2)**, 30-38.
- Rachman, F., Wahyuningsih, S., & Nasution, Y. N. 2017. Analisis Survival Lama Masa Pengobatan Dan Tingkat Kesembuhan Pasien Narkoba Di Lembaga Terapi Dan Rehabilitasi Pondok Pesantren Ibadurrahman Tenggara Seberang. *JURNAL EKSPONENSIAL*, **7(1)**, 41-50.
- Rahmanika, F. A., Purnami, S. W., & Kusumawardani, N. A. 2016. Analisis Kurva Survival Kaplan Meier pada Pasien HIV/AIDS dengan Antiretroviral Therapy (ART) di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto Menggunakan Uji Log Rank. *Jurnal sains dan seni ITS*, **5(1)**, D127-D132.
- Ratna Hidayani, W. 2020. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan COVID-19. *Jurnal Untuk Masyarakat*, **4(2)**.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA, CV.
- Suhartini, A., Rahmawati, R., & Suparti, S. 2018. Analisis Kurva Survival Kaplan Meier Menggunakan Uji Log Rank (Studi Kasus: Pasien Penyakit Jantung Koroner di RSUD Undata Palu). *Jurnal Gaussian*, **7(1)**, 33-42.
- Suriantina, N. G. 2016. Aplikasi Survival Lama Perawatan Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Permata Bunda Malang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, **5(2)**, 179-190.

- Tasri, T. 2020. Hikmah Di Tengah Wabah Virus Corona Dalam Tinjauan Hukum Islam. *Qiyas: Jurnal Hukum Islam dan Peradilan*, **5(1)**.
- Andra Farm - *Go Green Cara Menanam, Manfaat dan Kandungan Gizi Tanaman*. <https://www.andrafarm.com/> (Diakses 02 Maret 2021).
- Berita Muhammadiyah. *Hadis yang Bisa Dijadikan Hujjah dalam Menghadapi Wabah Penyakit*. <http://www.umm.ac.id/id/muhammadiyah/18652.html> (Diakses 10 Maret 2021).
- Coronavirus COVID-19 Indonesia Cases by Badan Informasi Geospasial*. <https://covid19.big.go.id/#> (Diakses 03 Maret 2021).
- COVID-19*. <https://www.alodokter.com/covid-19> (Diakses 23 Maret 2021).
- Fadhli, Asrul. 2021. *Penanganan Pasien Covid-19*. RSI Malahayati: Medan. 30 mins
- Hello Sehat, *PASC Atau Long COVID-19, Gejala dan Dampak Infeksi*. <https://hellosehat.com/infeksi/covid19/pasc-long-covid-19/> (Diakses 26 Oktober 2021).
- Prayitno, Ari Niken. *Wajib Diamalkan Sehari-Hari, Ini Hadis Tentang Kebersihan*. <https://www.popbela.com/career/inspiration/niken-ari/hadist-tentang-kebersihan/> (Diakses 23 Maret 2021).

LAMPIRAN

Lampiran 1. From wawancara pra penelitian

FROM WAWANCARA PRA PENELITIAN

Nama : Ns. Asrul Fadhli S. Kep CWCCA

Tempat : RSI Malahayati Medan

1. **Pertanyaan:** Apa yang menyebabkan pasien dikatakan positif/negatif COVID-19?

Jawaban: Pasien dapat dikatakan positif/negatif COVID-19 jika melalui beberapa pemeriksaan yang akan dilakukan yaitu: (1) melakukan wawancara kepada pasien tentang gejala yang didapat; (2) melakukan pemeriksaan fisik; (3) pemeriksaan penunjang, yaitu melakukan rontgen tubuh pasien pada bagian dada; (4) pemeriksaan hasil darah rutin; (5) pemeriksaan rapid antigen; (6) pemeriksaan SWAB PCR.

2. **Pertanyaan:** Pengobatan apa saja yang di terima oleh pasien COVID-19?

Jawaban: Pengobatan yang diterima pasien positif virus *corona*, baik dengan level ringan, sedang atau berat, akan langsung masuk ruang isolasi di rumah sakit. Pengobatan yang diterima bisa berbeda-beda, tergantung tingkat keparahan dan gejala yang muncul pada pasien tersebut. Pasien yang mengalami demam akan mendapat obat demam. Lalu pasien yang mengalami batuk akan menerima obat batuk dan obat-obatan lainnya jika memang diperlukan, menyesuaikan dengan kondisi pasien.

3. **Pertanyaan:** Bagaimana cara penanganan pasien COVID-19 di RSI Malahayati?

Jawaban: Selama di rumah sakit, pasien yang positif virus *corona* juga akan menjalani serangkaian pemeriksaan untuk mengetahui kondisi kesehatan secara keseluruhan. Sehingga tim dokter dapat mengetahui kemungkinan

penyakit penyerta pada tubuh pasien seperti diabetes, hipertensi, atau penyakit paru lainnya. Sementara itu pada kasus yang parah, dokter akan melakukan pemantauan intensif, memberi terapi cairan atau infus, dan oksigen tambahan sesuai dengan kondisi pasien. Jika pasien mengalami gagal nafas, maka tim dokter akan melakukan intubasi atau pemasangan alat bantu nafas. Begitulah cara penanganan pasien positif *corona*, pengobatan tergantung keadaan dan kondisi pasien sampai pasien dinyatakan negatif corona.

4. **Pertanyaan:** Apakah riwayat penyakit dapat mempengaruhi laju kesembuhan pasien COVID-19?

Jawaban: Riwayat Penyakit juga sangat mempengaruhi laju yang menunjang kesembuhan pasien, karena apabila pasien mempunyai riwayat penyakit pada paru-paru dan jantung. Maka akan meningkatkan resiko untuk memperburuk keadaan pasien tersebut.

5. **Pertanyaan:** Apa yang membuat pasien telah dikatakan sembuh dari COVID-19?

Jawaban: Pasien dapat dikatakan sembuh dari COVID-19 bila hasil dari pemeriksaan SWAB PCR yang dilakukan sebanyak dua kali adalah negatif.

Pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah benar telah diajukan kepada perawat pasien COVID-19 RSI Malahayati Medan pada hari Senin, 19 April 2021.

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian di RSI Malahayati Medan



Didirikan : 10 Mei 1973

R. S. Islam Malahayati

(AKREDITASI PAKIPURNA NO. KARS-SERT/775/KARS/VI/2017 TGL. 27 JULI 2017)

Jl. Pangeran Diponegoro No. 2 – 4 Medan

Telp. : (061) 4518766 (Hunting) Fax. : (061) 4519474

E-mail : sekretariat@rsimalahayati.com Website : www.rsimalahayati.com

Instagram : rsi.malahayati

Medan, 20 Mei 2021

No. : 360/B/DIKLAT/V/RSIM/2021
 Lamp : -
 Hal : Izin Pengambilan Data


Kepada Yth :
 Ketua Prodi Matematika
 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
 Jl. IAIN No.1 Medan

Schubungan dengan surat Saudara No : B.014/ST.V.3/ST.IV./KP.07.6/05/2021, tanggal 20 Mei 2021, perihal Permohonan Izin Pengambilan Data Mahasiswa a/n **Muhammad Chairul Imam**, NIM 0703173107 dengan judul : “Analisis Ketahanan Hidup Pada Laju Kesembuhan Pasien Covid-19 di RS. Islam Malahayati Dengan Menggunakan Metode *KAPLAN-MEIER* ”. Maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami menyetujui kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Membawa proposal penelitian dari pihak Instansi / Universitas / Perusahaan.
2. Proposal penelitian harus sesuai dengan prinsip melaksanakan penelitian di RS Islam Malahayati.
3. Sebelum melaksanakan penelitian wajib melapor ke Bagian Diklat RS Islam Malahayati.
4. Pelaksanaan penelitian harus mengutamakan kenyamanan dan keselamatan pasien.
5. Hasil penelitian akan diseminarkan di RS Islam Malahayati dan harus dihadiri oleh pembimbing penelitian.
6. Penelitian tidak boleh dipublikasikan tanpa persetujuan dari pihak yang berwenang di RS Islam Malahayati.
7. Hasil penelitian wajib diberikan 1 (satu) rangkap di RS Islam Malahayati.

Demikian Kami sampaikan, atas kerja samanya diucapkan terima kasih.

Hormat Kami
 Kasie. Pendidikan dan Pelatihan
 Rumah sakit Islam Malahayati Medan


Ahmad Yani Nasution
 NIP. 910424.11.0123

Tembusan:
 1. Arsip

Lampiran 3. Data Awal Pasien COVID-19 RSI Malahayati Medan

No	Nama Pasien	JK		Umur	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Diagnosa	Rujuk	PAPS	Keterangan
		L	P							
1	Carolina		P	40	27.01.2021	04.02.2021	Positif Covid + komorbid			PBJ
2	Hikmah		P	63	28.01.2021	08.02.2021	Susp.Covid			PBJ
3	Septian Hardi	L		30	28.01.2021	30.01.2021	Susp.Covid tanpa komorbid			PBJ
4	Abdul Gani	L		58	29.01.2021	08.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
5	Irwanto S	L		61	30.01.2021	02.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
6	Christina Hutagalung		P	70	01.02.2021	10.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
7	Ahmad Luftiyasir	L		29	01.02.2021	04.02.2021	Susp. Covid			PBJ

8	Hj. Nuraini		P	60	01.02.2021	11.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
9	Musnita		P		01.02.2021	04.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
10	Rosla Br Sitepu		P	58	02.02.2021	03.02.2021	Susp. Covid		PAPS	
11	Dedi Kurniawan Pelawi	L		33	02.02.2021	08.02.2021	Positif Covid			PBJ
12	Juli Hafni Rikana		P	44	02.02.2021	11.02.2021	Susp. Covid			PBJ
13	Eliboe Lingga	L		30	03.02.2021	05.02.2021	Susp. Covid			PBJ
14	Heru Adi Wardoyo	L		31	04.02.2021	14.02.2021	Susp. Covid			PBJ
15	Hj. Syahrita		P	59	05.02.2021	07.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
16	Akhmad Ramadani	L		23	05.02.2021	08.02.2021	Susp. Covid			PBJ
17	Arief Fadillah	L		52	08.02.2021	21.02.2021	Susp. Covid + komorbid	Rujuk		
18	Diana Harlini		P	46	08.02.2021	16.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ

19	Hj. Hanifah Hanum		P	76	08.02.2021	11.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
20	Eka Dian Mayranda		P	33	10.02.2021	19.02.2021	Susp. Covid			PBJ
21	Marijono	L		73	11.02.2021	14.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
22	Manuntun Silalahi	L		64	12.02.2021	14.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
23	Mariana		P	37	12.02.2021	20.02.2021	Susp. Covid			PBJ
24	Eva Sartika		P	31	12.02.2021	15.02.2021	Susp. Covid			PBJ
25	T Zahrial Fauza	L		52	13.02.2021	16.02.2021	Susp. Covid			PBJ
26	Lela Azwani		P	76	15.02.2021	26.02.2021	Susp. Covid			PBJ
27	Yunawati Siregar		P	42	17.02.2021	01.03.2021	Positif Covid			PBJ
28	Sukma Lesmana	L		46	17.02.2021	01.03.2021	Positif Covid + komorbid			PBJ
29	Amrie Darussamin	L		56	18.02.2021	21.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
30	Saddam Husein	L		28	18.02.2021	20.02.2021	Susp. Covid			PBJ

31	Nining Ekawati		P	40	19.02.2021	03.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
32	Syifa Annisa		P	19	20.02.2021	01.03.2021	Susp. Covid			PBJ
33	Hasan Salim	L		82	20.02.2021	23.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
34	Srika Aryunita		P	19	20.02.2021	02.03.2021	Susp. Covid			PBJ
35	Sugianto	L		60	22.02.2021	01.03.2021	Susp. Covid			PBJ
36	Nadrah Zairina		P	56	22.02.2021	26.02.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
37	Sukarsih		P	59	23.02.2021	04.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
38	Taslim	L		69	24.02.2021	28.02.2021	Susp. Covid			PBJ
39	Ellyta Puspa		P	53	25.02.2021	06.03.2021	Susp. Covid			PBJ
40	Hj. Rahmawati		P	67	27.02.2021	02.03.2021	Susp. Covid + komorbid		PAPS	
41	Bayu Andika Sihombing	L		36	28.02.2021	10.03.2021	Susp. Covid			PBJ

42	Diyatna Munajat	L		30	01.03.2021	03.03.2021	Susp. Covid			PBJ
43	Yanto S	L		65	02.03.2021	12.03.2021	Confirm Covid			PBJ
44	Sumadi	L		65	03.03.2021	04.03.2021	Susp. Covid + komorbid	Rujuk		
45	Marahalim Purba	L		49	04.03.2021	16.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
46	Irhamul Khairi	L		27	07.03.2021	17.03.2021	Susp. Covid			PBJ
47	Sukarto	L		43	08.03.2021	11.03.2021	Susp. Covid			PBJ
48	Arif Nugroho	L		35	09.03.2021	19.03.2021	Confirm Covid	Rujuk		
49	Farida Jayasumarta SE		P	61	10.03.2021	19.03.2021	Confirm Covid + Komorbid			PBJ
50	Nursita Elisabeth		P	58	10.03.2021	18.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
51	Elvina Sari		P	24	10.03.2021	18.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ

52	Eka Syahputra	L		48	11.03.2021	22.03.2021	Confirm Covid			PBJ
53	Rahmad Syahputra	L		46	11.03.2021	17.03.2021	Confirm Covid + Komorbid			PBJ
54	Trimo	L		57	11.03.2021	14.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
55	Dewani Harahap		P	77	13.03.2021	14.03.2021	Susp. Covid			PBJ
56	Albadri	L		51	13.03.2021	24.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
57	Nurbaini Pasaribu		P	57	14.03.2021	23.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
58	Zulfikar Riyantoro	L		44	14.03.2021	23.03.2021	Susp. Covid			PBJ
59	Piza Faurika	L		24	18.03.2021	26.03.2021	Confirm Covid			PBJ
60	Rifky Budi Setiawan	L		35	18.03.2021	26.03.2021	Confirm Covid			PBJ
61	Sri Astuti		P	51	18.03.2021	28.03.2021	Susp. Covid			PBJ

62	Banun Setiawaty		P		22.03.2021	23.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
63	Rosmiati		P	57	22.03.2021	31.03.2021	Confirm Covid			PBJ
64	Edward S.H	L		61	22.03.2021	25.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
65	Nuraini		P	69	23.03.2021	02.04.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
66	Risha Rahmadani		P	21	23.03.2021	03.04.2021	Susp. Covid			PBJ
67	Ernawati Siregar		P	51	24.03.2021	26.03.2021	Susp. Covid			PBJ
68	Sri Indriani		P	37	24.03.2021	04.04.2021	Susp. Covid			PBJ
69	Dumasari		P	58	25.03.2021	04.04.2021	Susp. Covid			PBJ
70	Tria Rahayu		P	31	25.03.2021	28.03.2021	Susp. Covid			PBJ
71	Sri Irmadhani		P	44	25.03.2021	05.04.2021	Susp. Covid			PBJ
72	Rafika Halim		P	27	26.03.2021	28.03.2021	Susp. Covid			PBJ
73	Charles Surbakti	L		37	26.03.2021	31.03.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ

74	Erlina		P	59	29.03.2021	09.04.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
75	Supriono	L		34	31.03.2021	10.04.2021	Susp. Covid			PBJ
76	Dewi Ayu Karina		P	34	31.03.2021	06.04.2021	Susp. Covid			PBJ
77	Arfianti		P	52	01.04.2021	15.04.2021	Susp. Covid			PBJ
78	Chairuna		P	69	01.04.2021	08.04.2021	Susp. Covid + komorbid			EXIT
79	Dzul Hanief	L		32	02.04.2021	08.04.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
80	Akhramida		P	61	05.04.2021	07.04.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
81	Indra Jaya	L		51	05.04.2021	14.04.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
82	H. Sofyan Pontas	L		71	06.04.2021	09.04.2021	Susp. Covid + komorbid	Rujuk		
83	Zunaidi	L		38	06.04.2021	06.04.2021	Susp. Covid		PAPS	

84	Erwin	L		43	06.04.2021	10.04.2021	Terkonfirmasi Covid	Rujuk		
85	Sunaryo	L		39	07.04.2021	18.04.2021	Susp. Covid			PBJ
86	Ucok Hanafiah Rangkuti	L		58	08.04.2021	13.04.2021	Susp. Covid		PAPS	
87	Tusirin Saleh	L		67	08.04.2021	12.04.2021	Susp. Covid			PBJ
88	Hari Susanto	L		36	09.04.2021	20.04.2021	Susp. Covid			PBJ
89	Inka Fitri Rambe		P	30	09.04.2021	13.04.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
90	Rubiah		P	56	10.04.2021	13.04.2021	Susp. Covid			PBJ
91	Wulandari		P	36	10.04.2021	17.04.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
92	Kurniawati Simarmata		P	35	10.04.2021	22.04.2021	Susp. Covid			PBJ
93	Arbiah Syahrial		P	60	11.04.2021	20.04.2021	Susp. Covid			PBJ
94	Juliani		P	45	12.04.2021	21.04.2021	Susp. Covid			EXIT
95	Surya Sri Harni Kurnia		P	61	13.04.2021	19.04.2021	Susp. Covid + komorbid	Rujuk		

96	Viodita Rani		P	26	13.04.2021	17.04.2021	Susp. Covid			PBJ
97	Noni Sundari		P	25	14.04.2021	19.04.2021	Susp.Covid			PBJ
98	Irham SH	L		59	15.04.2021	23.04.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
99	Ismet SE	L		50	15.04.2021	19.04.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
100	Agus Hidayat	L		47	17.04.2021	22.04.2021	Susp. Covid + komorbid	Rujuk		
101	Rindy Utari		P	30	18.04.2021	26.04.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
102	Amrizal	L		50	19.04.2021	20.04.2021	Susp. Covid + komorbid			EXIT
103	Djalaluddin	L		60	19.04.2021	22.04.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
104	Adam	L		26	19.04.2021	26.04.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
105	Rini		P	44	19.04.2021	28.04.2021	Susp. Covid			PBJ

106	Juni Anshar Harahap	L		50	20.04.2021	30.04.2021	Susp. Covid			PBJ
107	Elfianda Hutagalung		P	57	20.04.2021	05.05.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
108	M Salfarizi Akbar Saragih	L		33	21.04.2021	01.05.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
109	DT Othman Fahmil	L		54	21.04.2021	01.05.2021	Susp. Covid			PBJ
110	Mirawati		P	40	23.04.2021	02.05.2021	Susp. Covid			PBJ
111	Dina		P	32	23.04.2021	02.05.2021	Susp. Covid			PBJ
112	Tiomarni		P	54	23.04.2021	03.05.2021	Susp. Covid			PBJ
113	Zubaidah Parinduri		P	55	26.04.2021	05.05.2021	Susp. Covid			PBJ
114	Maruli Hamonangan Dabukke	L		25	27.04.2021	05.05.2021	Susp. Covid			PBJ
115	Dessy Laras Putri		P	31	29.04.2021	07.05.2021	Susp. Covid	39		PBJ
116	Yuni Setiani		P	55	30.04.2021	07.05.2021	Susp. Covid	40		PBJ
117	Siau Ong	L		53	01.05.2021	09.05.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ

118	Ratna Farieda		P	51	01.05.2021	11.05.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
119	Ahmad Sadli	L		37	01.05.2021	05.05.2021	Susp. Covid			PBJ
120	Heri Pranoto	L		49	02.05.2021	08.05.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
121	Muhammad Irsyad	L		38	03.05.2021	12.05.2021	Susp. Covid			PBJ
122	Andika Prasetyo Sembiring	L		31	04.05.2021	12.05.2021	Susp. Covid			PBJ
123	Indra Bayu	L		37	05.05.2021	10.05.2021	Susp. Covid			PBJ
124	Septian Joharis	L		32	06.05.2021	13.05.2021	Konfirm Covid			PBJ
125	Putri Nazria		P	31	06.05.2021	13.05.2021	Konfirm Covid			PBJ
126	Budi Prahara	L		39	07.05.2021	14.05.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
127	Krisna Dame Siregar	L		70	07.05.2021	16.05.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ

128	Muhammad Reza Andika	L		23	07.05.2021	17.05.2021	Susp. Covid			PBJ
129	Hj. Rosmaini		P	62	08.05.2021	15.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ
130	Mhd Baiturrahman	L		28	09.05.2021	16.05.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
131	Syahrawardi IR	L		64	10.05.2021	18.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ
132	Arrie Rahadi	L		31	12.05.2021	21.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ
133	Duma Sari Rambe		P	59	13.05.2021	23.05.2021	Susp. Covid			PBJ
134	Pijor Nasution	L		66	13.05.2021	23.05.2021	Susp. Covid			PBJ
135	Paiman	L		86	14.05.2021	15.05.2021	Susp. Covid + komorbid			EXIT

136	Feaby Novianty Ginting		P	27	14.05.2021	18.05.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
137	Dewi Loriana Nasution		P	27	14.05.2021	20.05.2021	Susp. Covid			PBJ
138	Arianto	L		45	15.05.2021	25.05.2021	Susp. Covid			PBJ
139	Dinni Wafianti		P	43	15.05.2021	25.05.2021	Susp. Covid			PBJ
140	Doni Syahputra	L		32	15.05.2021	24.05.2021	Susp. Covid			PBJ
141	Siti Khodiah		P	30	17.05.2021	25.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ
142	Amartha Shefiano	L		20	17.05.2021	23.05.2021	Susp. Covid			PBJ
143	Jimmy Nadersyah	L		44	18.05.2021	24.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ
144	Lindayati		P	55	19.05.2021	26.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ

145	Husni	L		64	20.05.2021	23.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid	Rujuk		
146	Basri Idris	L		70	21.05.2021	31.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ
147	Ahmad Bintang Hutajulu	L			22.05.2021	01.06.2021	Susp. Covid			PBJ
148	Real D Hasibuan	L		45	24.05.2021	31.05.2021	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			PBJ
149	Pipit Harianti		P	43	24.05.2021	31.05.2021	Susp. Covid			PBJ
150	Ris Yunita		P	59	24.05.2021	29.05.2021	Susp. Covid			PBJ
151	Ramiono	L		63	24.05.2021	31.05.2021	Susp. Covid + komorbid			PBJ
152	Maralam Ritonga	L		53	24.05.2021	-	Susp. Covid + komorbid			Masih di rawat

153	dr. Allen Meiyano	L		35	25.05.2021	25.05.2021	Terkonfirmasi Covid		PAPS	
154	Irni Faizzati		P	43	25.05.2021	01.06.2021	Susp.Covid			PBJ
155	Roswita Indawiah		P	53	25.05.2021	01.06.2021	Susp. Covid			PBJ
156	Cut Ratna Meutia		P	38	25.05.2021	31.05.2021	Terkonfirmasi Covid			PBJ
157	Nur Habibah Lubis		P	54	25.05.2021	-	Terkonfirmasi Covid			Masih di rawat
158	Nova Sariayu		P	35	26.05.2021	-	Susp. Covid			Masih di rawat
159	Muchlis Perdana Sembiring	L		63	30.05.2021	-	Susp. Covid + komorbid			Masih di rawat
160	Elvida Sari Wahyuningsih		P	54	31.05.2021	-	Terkonfirmasi Covid + Komorbid			Masih di rawat
161	Dian Citra Pratiwi		P	29	31.05.2021	-	Terkonfirmasi Covid			Masih di rawat

162	Nurherni		P	52	31.05.2021	-	Susp. Covid			Masih di rawat
163	Naomi Sitompul		P	64	31.05.2021	-	Susp. Covid			Masih di rawat
164	Tukiyem		P	59	01.06.2021	-	Susp. Covid + komorbid			Masih di rawat
165	Abdul Rajab	L		39	01.06.2021	-	Terkonfirmasi Covid			Masih di rawat
166	Benny Iskandar	L		47	01.06.2021	-	Terkonfirmasi Covid			Masih di rawat