

**ANALISIS SURVIVAL PENDERITA COVID-19
DI PROPINSI LAMPUNG TAHUN 2021**

Tesis

Oleh

FAJAR DESMA WAHYUDI

NPM. 2028021003



FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

2023

**ANALISIS SURVIVAL PENDERITA COVID-19
DI PROPINSI LAMPUNG TAHUN 2021**

Oleh

FAJAR DESMA WAHYUDI

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

Pada

**Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

ANALISIS SURVIVAL PENDERITA COVID-19 DI PROPINSI LAMPUNG TAHUN 2021

Oleh

FAJAR DESMA WAHYUDI

Pandemi Covid-19 menimbulkan beban penyakit sangat tinggi. Hingga 28 Maret 2022 terdapat >489 juta kasus konfirmasi global, di Indonesia >6 juta kasus dan >154 ribu meninggal. Perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi waktu sembuh penderita di rumah sakit (RS).

Penelitian adalah observasional-analitik, metode kohort retrospektif menggunakan rekam medik penderita Covid-19 di RS rujukan Propinsi Lampung 1 Juni – 31 Agustus 2021. RS dipilih *purposive sampling*, dan sampel dengan *total sampling*. Variabel bebas: usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lingkungan, komorbid, derajat gejala, status pendirian, kelas RS, dan 12 elemen kesiapan RS menghadapi pandemi. Variabel terikat: waktu sembuh, dianalisis dengan Kaplan-Meier. *Cox Stratified Model* untuk mengetahui variabel prediktor waktu sembuh.

Sebanyak 1133 pasien di 5 RS rujukan menjadi sampel. Sebagian besar penderita laki-laki (61 %), berusia <65 tahun (79,2 %), berpenghasilan tidak tetap (42,9%), tinggal di perkotaan (61,5 %), derajat gejala sedang (59,9 %), berkomorbid (58,1%) dan mengalami perbaikan klinis (48%). Sebagian besar dirawat di RS pemerintah (65,5%), dan RS Kelas C (40,1%). Kesiapan menghadapi pandemi paling berfungsi penuh adalah Administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis (100%), Koordinasi dan komunikasi (71%). Median waktu sembuh 14 hari (96% CI: 12,552-15,448). Variabel prediktor waktu sembuh (nilai $P < 0,05$) yaitu Koordinasi dan komunikasi, Komorbid, dan Derajat gejala. Penderita gejala sedang, tanpa komorbid, dirawat di RS dengan koordinasi dan komunikasi berfungsi penuh, kepemimpinan dan sistem manajemen insiden berfungsi penuh berpeluang sembuh hari ke-14 perawatan sebesar 94,5%, dan hari ke-20 sebesar 2,588 kali (AHR = 2,588). Diperlukan modifikasi strategi untuk memperbaiki kesiapan RS menghadapi pandemi di masa mendatang.

Kata kunci: waktu sembuh, Covid-19, analisis survival, Stratified Cox, Kaplan Meier

ABSTRACT

SURVIVAL ANALYSIS OF COVID-19 PATIENTS IN LAMPUNG PROVINCE AT YEAR 2021

By

FAJAR DESMA WAHYUDI

The Covid-19 pandemic has created very high disease burdens. There were >489 million cases globally, and > 6 million cases including >154 thousands death in Indonesia as of March 28, 2022. Factors affecting recovery time of hospitalized Covid-19 patients needed to be identified. The study was observational analytic with retrospective cohort design. Data resources were from Covid-19 patients' medical record hospitalized between June 1 to August 31, 2021 in Lampung Province and hospital readiness informatic system from Lampung Province Health Office. Purposive sampling technique and total sampling technique were to select the hospitals and the patients. Age, sex, education level, financial income, environment, comorbidity, severity, hospital ownership, hospital level, and hospital readiness were independent variables. Recovery time as a dependent variable was analyzed with Kaplan Meier test. Predictors for recovery time were analyzed with Stratified Cox Model. There were 1133 patients hospitalized in five referral hospitals during the study. Most were male (61%), < 65 years old (79,2%), had unstable income (42,9%) in urban environment (61,5%) moderat symptoms (59,9%), had comorbidity (58,1%), clinically improved (48%), hospitalized in government-owned hospitals (65,5%), in primary hospitals (40,1%). The most fully functional readiness were Administration, financial dan business sustainability (100%), and Coordination and communication (71%). Median time for recovery was 14 days (95% CI: 12.552,15.448). Predictor variables for recovery (P value < 0,05) were Coordination and communication, commorbidity, and severity. Patients with moderat symptoms, without commorbidity, hospitalized in fully functional coordination and communication, and leadership and incident management systems hospitals were 94,5% most likely to recover on 14 days of hospitalization, and 2.588 times (AHR =2.588) most likely to recover than their counterparts on 24 days of hospitalization.

Keywords: time to recover, Covid-19, survival analysis, stratified Cox, Kaplan Meier.

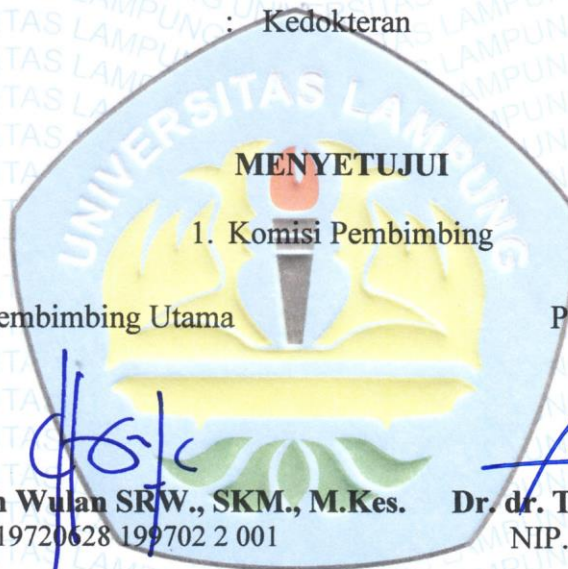
Judul Tesis : **ANALISIS SURVIVAL PENDERITA COVID-19 DI PROPINSI LAMPUNG TAHUN 2021**

Nama Mahasiswa : **Fajar Desma Wahyudi**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2028021003

Program Studi : Magister Kesehatan Masyarakat


Fakultas : Kedokteran



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu

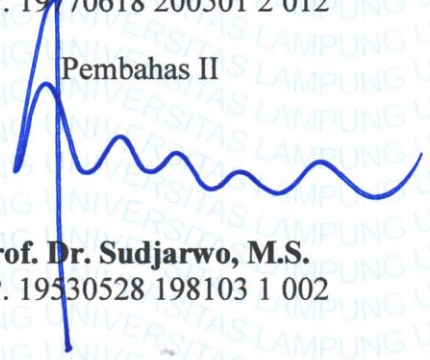

Prof. Dr. Dyah Wulan SRW., SKM., M.Kes.
NIP. 19720628 199702 2 001


Dr. dr. TA. Larasati, S.Ked., M.Kes.
NIP. 19770618 200501 2 012

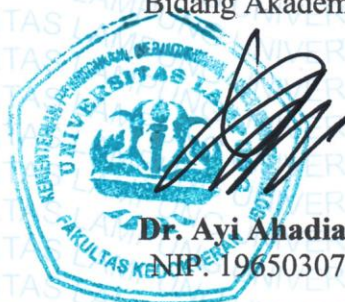
Pembahas I

Pembahas II


Dr. dr. Khairun Nisa, S.Ked., M.Kes., AIFO.
NIP. 19740226 200112 2 002


Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.
NIP. 19530528 198103 1 002

**2. Plt. Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama**



Dr. Ayi Ahadiat, S.E., M.B.A.
NIP. 19650307 199103 1 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Prof. Dr. Dyah Wulan SRW., SKM., M.Kes.**

Sekretaris : **Dr. dr. TA. Larasati, S.Ked., M.Kes.**

Anggota : **Dr. dr. Khairun Nisa, S.Ked., M.Kes., AIFO.**

Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.

2. Plt. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Dr. Eng. Suripto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.

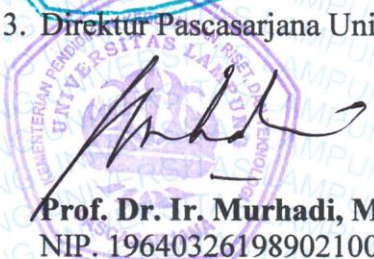
NIP. 197407052000031001

3. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.

NIP. 196403261989021001

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **4 Mei 2023**



Three blue ink signatures are present on the right side of the document. The top signature is above the name Prof. Dr. Dyah Wulan SRW., SKM., M.Kes. The middle signature is above the name Dr. dr. TA. Larasati, S.Ked., M.Kes. The bottom signature is above the name Dr. dr. Khairun Nisa, S.Ked., M.Kes., AIFO.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “Analisis survival penderita Covid-19 di propinsi Lampung tahun 2021” adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut *plagiarism*,
2. Hak intelektual dari karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat serta sanksi yang diberikan, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 4 Mei 2023

Pembuat pernyataan,



(Signature)

Fajar Desma Wahyudi

PERSEMBAHAN

Untuk Bapak dan Ibu korban Covid-19, doa kami semoga Bapak dan Ibu damai di Surga

Untuk Yuneti Penta Megasari, belahan jiwa yang tidak pernah berhenti berdoa dan menolong dalam setiap keadaan

Untuk Gabriel Adarius Timothy Haditirta, mahkota dan kegembiraanku

SANWACANA

Nyanyian pujian dan doa syukur penulis daraskan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, Yesus Kristus, karena atas kerahiman dan kuasa-Nya tesis ini akhirnya dapat diselesaikan. Penyusunan tesis dengan judul “*Analisis Survival Penderita Covid-19 di Propinsi Lampung Tahun 2021*” ini dimaksudkan sebagai satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Kesehatan Masyarakat di Universitas Lampung.

Penulis memperoleh bimbingan, saran, dan kritik yang sangat membangun dari banyak pihak dalam proses penyusunan tesis ini. Karenanya, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M. selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T., selaku Plt. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. Bapak Dr. Ayi Ahadiat, S.E., M.B.A., selaku Plt. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
5. Ibu Prof. Dr. Dyah Wulan SRW., SKM., M.Kes., selaku Pembimbing Utama atas kesediaan, kesabaran dan empati dalam memberikan bimbingan dan saran dalam proses penyelesaian tesis ini;
6. Ibu Dr. dr. TA. Larasati, S.Ked. M.Kes., selaku pembimbing kedua atas kesediaan, kesabaran dan empati dalam memberikan bimbingan, dan saran bagi penulis dalam proses penyelesaian tesis ini;

7. Ibu Dr. dr. Khairun Nisa, S.Ked. M.Kes., AIFO., selaku pembahas pertama atas kesediaan, kesabaran, dan empati yang diberikan melalui saran-saran dan masukan bagi penulis;
8. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, MS., selaku pembahas kedua atas kesediaan, kesabaran, dan empati yang diberikan melalui dorongan semangat dan saran-saran perbaikan bagi penulis;
9. Bapak Prof. Dr. Hartoyo, M.Si., selaku pembimbing akademik;
10. Bapak dan Ibu Dosen pengajar dan Tenaga Kependidikan Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
11. Pimpinan Dinas Kesehatan Propinsi Lampung, RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, RSUD Jenderal Ahmad Yani, RSUD Sukadana, RSU Imanuel, RSU Handayani dan seluruh jajarannya;
12. Pimpinan dan rekan-rekan kerja di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang;
13. Para sahabat dan teman-teman di Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Lampung Angkatan 2020;
14. Seluruh pihak yang telah banyak memberikan bantuan pada penyusunan tesis ini.

Bandar Lampung, 4 Mei 2023

Fajar Desma Wahyudi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.Landasan Teori	
2.1.1. Covid-19	
2.1.1.1.Definisi dan Penyebab	9
2.1.1.2.SARS-COV-2	10
2.1.1.3.Cara penularan	13
2.1.1.4.Mekanisme terjadinya penyakit	14
2.1.1.5.Definisi kasus dan derajat keparahan	15
2.1.1.6.Penatalaksanaan kasus terkonfirmasi	18
2.1.1.7.Selesai isolasi, sembuh, pemulangan, dan kematian	24
2.1.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesembuhan dan kematian pasien	25
2.1.3. Faktor individu dan <i>survival</i> Covid-19	28
2.1.4. Faktor rumah sakit dan <i>survival</i> Covid-19	30
2.1.4.1.Definisi, klasifikasi dan pelayanan rumah sakit	31
2.1.4.2.Sumber daya manusia	32

2.1.4.3. Kesiapan rumah sakit dalam pelayanan selama masa pandemi Covid-19	33
2.2. Analisis Survival	
2.2.1. Pengertian analisis <i>survival</i>	37
2.2.2. Tujuan dan manfaat analisis <i>survival</i>	37
2.3. State of the Art	38
2.4. Kerangka Teoritis	46
2.5. Kerangka Konsep	47
2.6. Hipotesis	47
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis penelitian	49
3.2. Waktu dan tempat penelitian	50
3.3. Variabel penelitian	50
3.4. Definisi Operasional	51
3.5. Populasi dan sampel	
3.5.1. Populasi	53
3.5.2. Sampel	55
3.5.3. Teknik <i>sampling</i>	56
3.6. Pengumpulan data	
3.6.1. Jenis Data	56
3.6.2. Tahap pengambilan data	56
3.7. Analisis Data	
3.7.1. Waktu <i>survival</i>	57
3.7.2. Penyensoran data	57
3.7.3. Fungsi <i>Survival</i>	58
3.7.4. Regresi Cox <i>Proportional Hazard</i>	59
3.7.5. Analisis Univariat	60
3.7.6. Analisis Bivariat	60
3.7.7. Analisis Multivariat	61
3.8. Etika penelitian	61
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	62

4.1.1. Analisis Univariat	
4.1.1.1. Karakteristik penderita Covid-19	62
4.1.1.2. Karakteristik rumah sakit	66
4.1.2. Pengujian Asumsi Proporsional Hazard	71
4.1.2.1. Analisis Kaplan Meier	71
4.1.2.2. Interaksi waktu	83
4.1.3. Waktu sembuh penderita Covid-19	85
4.1.4. Analisis Bivariat Cox Regresi	86
4.1.5. Analisis Multivariat	87
4.2. Pembahasan	
4.2.1. Karakteristik penderita	
4.2.1.1. Jenis kelamin	92
4.2.1.2. Usia	94
4.2.1.3. Penghasilan/pekerjaan	96
4.2.1.4. Pendidikan	96
4.2.1.5. Lingkungan tempat tinggal	97
4.2.1.6. Derajat keparahan gejala	99
4.2.1.7. Penyakit komorbid	100
4.2.1.8. Kondisi pasien keluar rumah sakit	101
4.2.2. Karakteristik rumah sakit	102
4.2.3. Asumsi proporsional hazard	110
4.2.4. Waktu sembuh penderita Covid-19	111
4.2.5. Model regresi Cox dan nilai hazard rasio	112
4.2.5.1. Koordinasi dan komunikasi	113
4.2.5.2. Penyakit komorbid	120
4.2.5.3. Derajat keparahan gejala	120
4.2.5.4. Usia	121
4.2.5.5. Kelas RS	123
4.2.5.6. Kepemimpinan dan sistem manajemen insiden	124
4.3. Keterbatasan penelitian	126
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	127

5.2. Saran	129
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	143
Lampiran Analisis Univariabel: Karakteristik Pasien dan Rumah Sakit	143
Lampiran Analisis Uji Asumsi Proporsional Hazard: Kurva Kaplan Meier, Interkasi Waktu	151
Lampiran Analisis Waktu Sembuh	213
Lampiran Analisis Bivariabel Cox Regresi	215
Lampiran Analisis Regresi Multivariabel Stratification Cox Model ...	251
Lampiran Surat Ijin Penelitian	264
Lampiran Surat Laik Etik Penelitian: Komisi Etik FK UNILA, Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSU Imanuel Bandar Lampung	272

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Derajat keparahan Covid-19	18
Tabel 2.2	<i>State of the art</i>	39
Tabel 3.1	Definisi operasional penelitian	51
Tabel 3.2	Daftar Rumah Sakit Rujukan Covid-19 Propinsi Lampung	54
Tabel 4.1	Karakteristik penderita Covid-19 yang dirawat di RS Rujukan Covid-19 di Propinsi Lampung pada Juni-Agustus 2021	65
Tabel 4.2	Rumah sakit dengan status fungsional elemen kesiapan menghadapi pandemi Covid-19 pada bulan Juni-Agustus 2021	67
Tabel 4.3	Karakteristik rumah sakit berdasarkan jumlah pasien Covid-19 yang dirawat	70
Tabel 4.4a	Perbandingan model asumsi proporsional hazard	83
Tabel 4.4b	Analisis interaksi waktu terhadap variabel independen	84
Tabel 4.5	Analisis Bivariat Cox Regresi	86
Tabel 4.6	Perbandingan Model Regresi <i>Stratified Cox</i> dan <i>Cox Interaction</i>	87
Tabel 4.7	Analisis Multivariat <i>Stratified Cox</i> Usia	88

Tabel 4.8	Analisis Multivariat <i>Stratified Cox</i> : Status RS berdasarkan kelas RS	89
Tabel 4.9	Analisis Multivariat <i>Stratified Cox</i> : Kepemimpinan dan sistem manajemen insiden	90
Tabel 4.10	Hazard rasio sembuh penderita Covid-19 dengan stratifikasi usia, kelas RS dan kepemimpinan dan sistem manajemen insiden	91

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Struktur SARS-CoV-2	11
Gambar 2.2	Kerangka teori penelitian	46
Gambar 2.3	Kerangka konsep penelitian	48
Gambar 3.1	Desain penelitian	49
Gambar 4.1	Skema Analisa Data Penelitian	63
Gambar 4.2	Kurva Kaplan Meier variabel derajat keparahan gejala	73
Gambar 4.3	Kurva Kaplan Meier variabel penyakit komorbid	73
Gambar 4.4	Kurva Kaplan Meier variabel pencegahan dan Pengendalian infeksi	74
Gambar 4.5	Kurva Kaplan Meier variabel identifikasi dan diagnosis cepat	74
Gambar 4.6	Kurva Kaplan Meier variabel manajemen pasien	75
Gambar 4.7	Kurva Kaplan Meier variabel keberlangsungan dukungan pelayanan esensial	75
Gambar 4.8	Kurva Kaplan Meier variabel lonjakan kapasitas	76
Gambar 4.9	Kurva Kaplan Meier variabel sumber daya manusia	76

Gambar 4.10	Kurva Kaplan Meier variabel koordinasi dan komunikasi ...	77
Gambar 4.11	Kurva Kaplan Meier variabel lingkungan tempat tinggal	77
Gambar 4.12	Kurva Kaplan Meier variabel jenis kelamin	78
Gambar 4.13	Kurva Kaplan Meier variabel usia	78
Gambar 4.14	Kurva Kaplan Meier variabel pendirian RS	79
Gambar 4.15	Kurva Kaplan Meier variabel Kelas RS	79
Gambar 4.16	Kurva Kaplan Meier variabel kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial	80
Gambar 4.17	Kurva Kaplan Meier variabel administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis	81
Gambar 4.18	Kurva Kaplan Meier variabel komunikasi resiko dan keterlibatan masyarakat	81
Gambar 4.19	Kurva Kaplan Meier variabel surveilans dan manajemen informasi	82
Gambar 4.20	Kurva Kaplan Meier variabel kepemimpinan dan sistem manajemen insiden	82
Gambar 4.21	Kurva survival penderita Covid-19	86

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Corona virus infection disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit baru (*new emerging disease*) berupa infeksi saluran pernapasan akut yang sangat menular (Salzberger et al., 2020). Penyakit ini bermula dari Kota Wuhan, Cina pada Desember 2019 dengan karakteristik penyakit seperti pneumonia. Awalnya, nama penyakit ini dan etiologinya tidak diketahui, tetapi selanjutnya diketahui bahwa penyakit ini bersumber dari binatang-atau hewan. Sehingga disimpulkan merupakan penyakit zoonosis (Soufi et al., 2020). Namun kemudian pada Januari 2020 otoritas China menyatakan bahwa mereka telah mengidentifikasi penyebab penyakit tersebut, yaitu novel Coronavirus (nCov), yang selanjutnya oleh Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization, WHO*) disebut *novel coronavirus-2019 (2019-nCov)*/ atau *Severe Acute Respiratory Syndrom – Corona Virus -2 (SARS-CoV-2)* dan penyakit ini disebut sebagai Covid-19 (Chakraborty et al., 2020; World Health Organization, 2020c).

Hingga Maret 2020 Covid-19 menyebar dengan sangat cepat ke seluruh penjuru dunia. Kurang dari 1 bulan sejak dilaporkannya kasus di Kota Wuhan Propinsi Hubei, Cina kepada WHO, infeksi terkonfirmasi telah menyebar hingga ke 4 propinsi di China yang mencapai 278 kasus dan penyebaran ke negara lain meliputi Thailand (2 kasus), Jepang (1 kasus), dan Republik Korea (1 kasus) yang merupakan kasus impor dari Kota Wuhan (World Health Organization, 2020c). Pada 2 bulan sejak laporan pertama, kasus di China telah

mencapai 79.394 kasus, dan menyebar ke seluruh benua dan mencapai 6.009 kasus dimana kasus baru dalam 1 minggu terakhir di bulan tersebut sebanyak 1.318 kasus (WHO, 2020c). Semakin meluasnya kasus terkonfirmasi Covid-19 di seluruh dunia dengan jumlah yang terus meningkat pesat, WHO menetapkan Covid-19 sebagai kondisi pandemi (Hu et al., 2021). Penyebaran Covid-19 semakin meluas dengan penambahan jumlah kasus yang sangat banyak. Pada akhir Mei 2020 jumlah kasus terkonfirmasi Covid-19 mencapai 5.934. 936 kasus, dengan penambahan kasus baru dalam 24 jam terakhir adalah 117.551 kasus (WHO, 2020a). Jumlah kasus terkonfirmasi Covid-19 hingga 28 Maret 2022 sebanyak 489.487.846 kasus, dengan peningkatan kasus mingguan sebanyak 9.458.552 kasus (<https://covid19.who.int/>).

Jumlah kasus terkonfirmasi di Indonesia juga bertambah sangat cepat dengan persentase mortalitas penderita yang lebih tinggi. Kasus terkonfirmasi Covid-19 di Indonesia pertama kali tercatat pada 2 Maret 2020 sebanyak 2 kasus dan menyebar ke seluruh propinsi. Pada awal Juni 2020 total kasus terkonfirmasi sebanyak 28.233 kasus (World Health Organization, 2020), dengan kasus baru harian sebanyak 684 kasus (Satuan Tugas Penanganan Covid-19, 2022). Hingga 28 Maret 2022 terdapat empat kurva dengan masing-masing kurva memiliki 1 puncak, dimana kurva dan puncaknya semakin lama memperlihatkan ukuran yang semakin meninggi. Puncak kurva tertinggi ada pada kurva ketiga yang terjadi pada tanggal 12 Juli 2021 dengan jumlah kasus konfirmasi aktif sebanyak 350.273 kasus dan peningkatan kasus baru mingguan sejumlah 107.154 kasus (44,07%). Gambaran kurva tersebut sebagaimana diperlihatkan dalam laman *dashboard* Covid-19 WHO untuk negara Indonesia (WHO, 2022). Pada tanggal 28 Maret 2022 jumlah kasus terkonfirmasi harian sebanyak 2.798 kasus baru dan total kasus terkonfirmasi sebanyak 6.001.751 kasus. Jumlah penderita sembuh sebanyak 5.724.963 (95,39%) kasus dan kematian 154.774 (2,58%) kasus dengan jumlah kematian harian 104 kasus (Satuan Tugas Penanganan Covid-19, 2022).

Penderita terkonfirmasi Covid-19 mengalami gejala dan manifestasi klinis yang beragam, mulai dari tanpa gejala (*asimptomatic*) hingga gejala berat. Penderita *asimptomatik* berjumlah paling sedikit (1%) dari seluruh penderita, sedangkan penderita dengan gejala sebagian besar mengalami gejala ringan (81%), dan sebagian kecil lainnya menunjukkan gejala berat (14%) dan kritis (5%) (Wu & McGoogan, 2020). Penatalaksanaan kasus terkonfirmasi disesuaikan dengan tingkat keparahan. Penderita *asimptomatik dan* gejala ringan diberikan terapi multivitamin dan observasi medis melalui isolasi. Pasien dengan gejala sedang, berat dan kritis dilakukan perawatan medis di rumah sakit. Perawatan di rumah sakit dilakukan pada ruang perawatan bukan ICU (*Intensive Care Unit*) atau ruang perawatan ICU, dimana perawatan di ruang ICU diperlukan untuk pasien dengan gangguan pernapasan berat atau kritis (Huang et al., 2020). Perawatan di rumah sakit bertujuan untuk meningkatkan kesembuhan dan menurunkan resiko terjadinya kematian pada penderita Covid-19.

Terdapat dua faktor yang telah diidentifikasi mempengaruhi kesembuhan atau kematian penderita Covid-19, yang dapat dikelompokkan dalam faktor individu dan faktor terapi. Faktor individu terdiri dari umur (Deng et al., 2020), komorbiditas (Sasmita and Amirullah, 2021; Rehatta et al., 2021; Rozaliyani et al. 2020), jenis kelamin, ras (Galvao and Roncalli, 2020), diagnosis klinis pneumonia, gejala multiple (>3 gejala) (Surendra et al., 2021) dan kondisi kritis (Tian et al., 2020). Faktor terapi terdiri dari antara lain: perawatan ICU, terpasang intubasi endotrakhea (Surendra et al., 2021), penggunaan ventilator (Sasmita and Amirullah, 2021), terapi antibiotika, antikoagulan dan antivirus (Tian et al., 2020; Ramatillah and Isnaini, 2021).

Beberapa penelitian mengidentifikasi waktu (sejak munculnya gejala, dan durasi rawat inap) terhadap peristiwa sembuh ataupun meninggal pada pasien Covid-19. Li et al. (2021), menyebutkan bahwa median waktu dari mulai dirawat di rumah sakit hingga sembuh adalah

13 hari, sedangkan waktu dari mulai dirawat di rumah sakit hingga kematian adalah 9 hari. Penelitian lain menyebutkan bahwa, waktu antara onset gejala hingga kematian adalah 10,15 hari (± 5.75), sedangkan waktu antara masuk rumah sakit hingga kematian adalah 5.86 (± 5.12). Setelah 20 hari perawatan di rumah sakit, pasien dengan pneumonia, riwayat CKD, dan dirawat di RS memiliki kemungkinan selamat 30% lebih rendah; pasien yang dirawat di ruang ICU memiliki peluang selamat 40% lebih rendah; dan pasien yang memerlukan tindakan intubasi endotrakheal memiliki peluang selamat 50%. Resiko kematian dan kesembuhan pasien covid-19 berbeda pada pasien yang mendapatkan pelayanan kesehatan dari badan pelayanan pemerintah untuk pegawai swasta (*Mexican Institute of Social Security*) dan yang mendapatkan pelayanan kesehatan di fasilitas swasta (Salinas-Escudero et al., 2020). Penelitian lain menyebutkan bahwa pasien yang terpapar Covid-19 dari fasilitas kesehatan mengalami kesembuhan yang lebih rendah (Das & Gopalan, 2020). Selain itu, penelitian Seyedalinaghi et al. (2021), bahwa lokasi *admisi* pasien pada fasilitas kesehatan secara signifikan berkontribusi terhadap lamanya waktu kesembuhan.

Rumah sakit-rumah sakit yang menjadi rujukan Covid-19 memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Rumah sakit rujukan Covid-19 terdiri dari rumah sakit kelas A, kelas B, dan kelas C. Selain perbedaan kelas rumah sakit terdapat juga perbedaan berdasarkan pendirian rumah sakit yang terdiri dari rumah sakit pemerintah dan swasta (Kementerian Kesehatan RI, 2020; Kementerian Kesehatan RI, 2009; Kementerian Kesehatan RI, 2020; Kementerian Kesehatan RI, 2022). Penelitian Wulandari and Laksono (2019), memperlihatkan bahwa terjadi disparitas pemanfaatan fasilitas kesehatan antara perkotaan dan pedesaan. Laksono et al. (2020), menyebutkan bahwa distribusi tenaga dokter tidak merata di seluruh tempat. Jumlah populasi, kepadatan penduduk, jumlah rumah sakit dan pusat-pusat layanan kesehatan primer mempengaruhi distribusi tenaga-tenaga medis. Ridlo (2021), menyebutkan bahwa pandemi Covid-19

mengakibatkan beban berat bagi rumah sakit. Namun demikian, rumah sakit tetap perlu memperhatikan pelayanan yang berkualitas melalui pemanfaatan sistem informasi kesehatan, sumber daya manusia kesehatan, keselamatan pasien, pengelolaan perbekalan kesehatan, dan mempersiapkan kondisi psikologi pasien saat kembali pulang ke rumah. Kesiapan rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19 menjadi sangat penting dalam upaya perawatan penderita Covid-19 untuk mencapai kesembuhan (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Kasus konfirmasi Covid-19 di propinsi Lampung pertama kali dilaporkan pada 26 Maret 2020 sebanyak 2 orang. Hingga 7 Februari 2022 terdapat 49.761 kasus positif, dimana 45.542 (91, 52%) sembuh dan 3.825 (7,69%) meninggal. Sedangkan hingga 16 Juli 2022 total kasus konfirmasi mencapai 73.140 kasus dengan jumlah selesai isolasi sebanyak 68.967 kasus (94,29%) dan kematian 4.129 (5,65%) kasus (Dinas Kesehatan Propinsi Lampung, 2022). Grafik perkembangan kasus konfirmasi Covid-19 menunjukkan kurva terlebar pada akhir Juni 2021 hingga awal September 2021, dengan jumlah kasus konfirmasi harian terbanyak 717 kasus. Kurva kematian tertinggi terjadi pada akhir Juli 2021 hingga akhir Agustus 2021 dimana jumlah kematian harian terbanyak 255 kasus (Satuan Tugas Penanganan Covid-19, 2022). Menggunakan nilai batas (*cut-off point*) lebih dari atau sama dengan rata-rata kasus konfirmasi Covid-19 di propinsi Lampung (4876 kasus), maka kabupaten/kota dengan jumlah konfirmasi Covid-19 melebihi nilai batas tersebut yaitu Kota Bandar Lampung (11384), dan Kabupaten Lampung Timur (5909) (Dinas Kesehatan Propinsi Lampung, 2022).

Publikasi ilmiah tentang analisis *survival* Covid-19 dengan event of interest sembuh dan variabel bebas karakteristik rumah sakit masih terbatas. Karakteristik individu dan rumah sakit menjadi hal yang menarik untuk diteliti pada penderita Covid-19 yang mengalami sembuh. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan

penelitian “Analisis *survival* penderita Covid-19 di propinsi Lampung menurut karakteristik individu dan karakteristik rumah sakit.”

1.2. Rumusan Masalah

Sebagaimana dikemukakan dalam latar belakang di atas maka masalah yang ingin dijawab pada penelitian ini adalah “Bagaimanakah analisis *survival* penderita Covid-19 di propinsi Lampung menurut karakteristik individu dan karakteristik rumah sakit?”

- a. Bagaimana karakteristik pasien Covid-19 dan rumah sakit rujukan Covid-19 di Propinsi Lampung?
- b. Bagaimana model regresi *Cox Proportional Hazard* berdasarkan variabel individu dan variabel rumah sakit serta variabel-variabel apa saja yang mempengaruhi kesembuhan pasien Covid-19 di Propinsi Lampung?
- c. Berapa nilai *Hazard Ratio* (HR) setiap variabel yang mempengaruhi kesembuhan pasien Covid-19 di Propinsi Lampung?

1.3. Tujuan Penelitian

Menurut masalah penelitian yang sudah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah seperti berikut:

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh karakteristik individu dan karakteristik rumah sakit terhadap kesembuhan pasien Covid-19 di propinsi Lampung pada tahun 2021.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menganalisis karakteristik penderita Covid-19 di Propinsi Lampung yang dirawat di rumah sakit.
2. Menganalisis karakteristik rumah sakit rujukan Covid-19.

3. Menganalisis waktu sembuh berdasarkan variabel individu dan variabel rumah sakit.
4. Mengetahui model regresi *Cox Proportional Hazard* berdasarkan tujuh variabel individu (usia, jenis kelamin, pekerjaan, lingkungan tempat tinggal, pendidikan, derajat keparahan Covid-19, penyakit komorbid) dan empat belas variabel rumah sakit (Status pendirian rumah sakit; Kelas rumah sakit; Kepemimpinan dan sistem manajemen insiden; Koordinasi dan komunikasi; Surveilans dan manajemen informasi; Komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat; Administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis; Sumber daya manusia; *Surge capacity*/lonjakan kasus; Keberlangsungan dukungan pelayanan esensial; Manajemen klinis pasien; Kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial; Identifikasi dan diagnosis cepat; Pencegahan dan pengendalian infeksi), serta variabel apa saja yang mempengaruhi kesembuhan pasien Covid-19 di Provinsi Lampung.
5. Mengetahui nilai *hazard ratio* (HR) setiap variabel yang mempengaruhi kesembuhan pasien Covid-19 di Provinsi Lampung.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

- 1.4.1. Bagi pengambil kebijakan bidang kesehatan di tingkat rumah sakit, kabupaten/kota, provinsi, dan nasional

Memberikan informasi penting bagi pengambilan kebijakan dalam pencegahan kematian dan peningkatan kesembuhan pada penderita Covid-19 ataupun pada saat terjadi kondisi yang serupa dengan pandemi Covid-19 yang dirawat di rumah sakit.

1.4.2. Bagi masyarakat

Memberikan informasi faktor-faktor yang mempengaruhi *survival* dan model prediksinya pada penderita Covid-19 atau penyakit lain yang serupa dengan kondisi pandemi Covid-19 sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan kesehatan.

1.4.3. Bagi program studi magister kesehatan masyarakat Universitas Lampung

Memberikan variasi penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa, dan memberikan informasi tambahan tentang analisis *survival*, gambaran RS yang memberikan perawatan penderita Covid-19, faktor-faktor yang mempengaruhi dan model prediksi *survival* Covid-19 yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya ataupun pengabdian kepada masyarakat.

1.4.4. Bagi peneliti selanjutnya

Diketahui rekomendasi penelitian berikutnya yang berhubungan dengan analisis *survival*, pandemi, covid-19, dan kesiapan rumah sakit dalam pelayanan pada masa pandemi.

1.4.5. Bagi peneliti

Memberikan pengalaman penelitian analisis *survival* yang akan berguna dalam melaksanakan pekerjaan untuk peningkatan kesehatan masyarakat, dan mendapatkan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Landasan teori merupakan tinjauan pustaka yang disampaikan secara berurutan tentang penyakit Covid-19, faktor-faktor yang mempengaruhi kesembuhan dan kematian pasien, faktor individu dan *survival* Covid-19, dan terakhir tentang faktor rumah sakit dan *survival* Covid-19.

2.1.1. Covid-19

Landasan teori Covid-19 disampaikan secara sistematis mengenai definisi dan penyebab, *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus Type 2* (SARS-CoV-2), cara penularan, mekanisme terjadinya penyakit, definisi kasus dan derajat keparahan, penatalaksanaan kasus terkonfirmasi, dan terakhir mengenai selesai isolasi, sembuh, pemulangan, dan kematian.

2.1.1.1. Definisi dan penyebab

COVID-19 atau penyakit infeksi virus Corona 19, adalah penyakit infeksi pernafasan akut yang disebabkan oleh virus korona sindrom pernapasan akut berat tipe 2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus Type 2*, SARS-CoV-2), dan menyerang manusia dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang sangat tinggi di seluruh dunia (WHO, 2021). SARS-CoV-2 semula diberi nama Novel Corona Virus 19 (19 nCoV). Virus ini merupakan virus RNA beruntai tunggal (Soufi et al., 2020). Virus SARS-CoV-2 sebelumnya berasal

dari berbagai binatang, yaitu berbagai jenis kelelawar, trenggiling, dan musang sebagai *host* alamiah SARS-COV-2 (Jin et al., 2020).

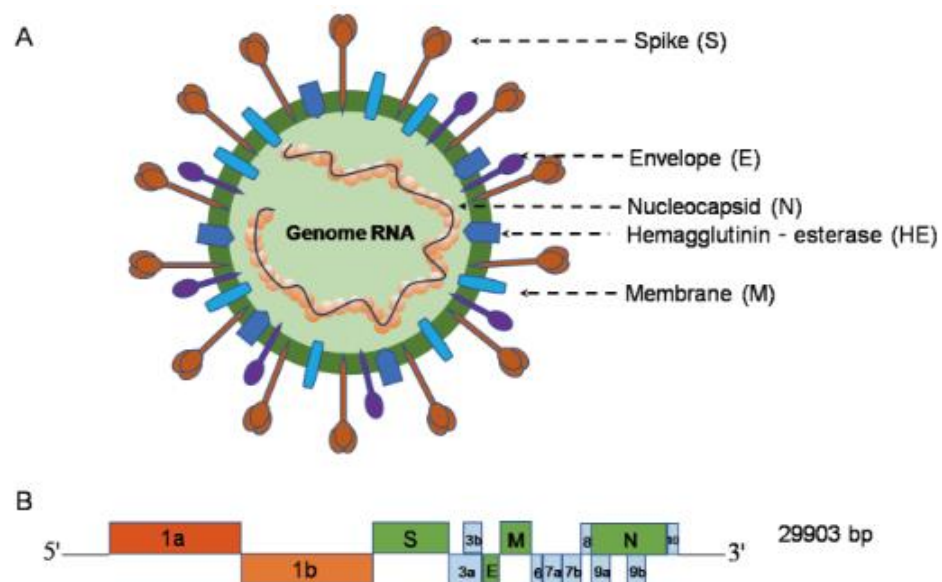
2.1.1.2. SARS-COV-2

Virus SARS-Cov-2 pertama kali diisolasi dari cairan bilas bronchoalveolar (*Bronchoalveolar Lavage Fluid*, BALF) pada tiga orang pasien dari RS Jinyitan Wuhan, China pada 30 Desember 2019. Virus ini juga ditemukan pada sampel lingkungan Pasar *Seafood* Huanan oleh Pusat pengendalian penyakit infeksi China (*China CDC*) pada awal Januari 2020. Hal tersebut dilakukan setelah terjadi serangkaian kasus pneumonia tanpa sebab yang jelas pada beberapa orang di RS Wuhan, Hubei, China. Namun hingga saat ini, masih terjadi perdebatan mengenai asal mula virus ini, apakah memang berasal dari Wuhan atau dari tempat lain (Jin et al., 2020).

Berdasarkan hasil analisis pemeriksaan, diketahui bahwa SARS-Cov-2 merupakan kelompok dari *Beta Coronavirus* (β -Cov). *CoV family* merupakan Kelas virus RNA untai tunggal *positive-sense* berbungkus dengan *natural roots* yang sangat beragam. Virus ini dapat menimbulkan penyakit pernapasan, pencernaan, hati, dan persarafan. Secara genotip dan serologi terbagi dalam 4 *subfamily*, yaitu α , β , γ , dan δ -*CoVs*. Infeksi *virus Corona* pada manusia disebabkan oleh subfamily α dan β . Contoh dari β -Cov adalah SARS-Cov dan MERS-CoV. Analisis *phylogenetik* genom menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 memiliki kemiripan *sequence identity* sebanyak 79,5% terhadap SARS-CoV dan 50% terhadap MERS-CoV. Namun pemeriksaan lanjutan menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 merupakan turunan (*lineage*) dari *B (Sarbecovirus)* β -Cov (Jin et al., 2020).

Virus ini berukuran genom 29,9 kb, memiliki *nucleocapsid* yang tersusun dari RNA dan *nucleocapsid* terfosforilisasi. *Nucleocapsid* berada di dalam dua lapisan fosfolipid dan dibungkus oleh dua jenis sike protein yang berbeda, yaitu *the spike glycoprotein trimmer*

(terdapat diseluruh jenis *CoV*) dan *hemagglutini-estrase* (HE) (hanya terdapat pada beberapa jenis *CoV*). *Proteinmembran* (M) dan *protein-envelope* (E) berada diantar protein S dan pembungkus (envelope) virus. Genom *SARS CoV-2* memiliki 5' dan 3' *terminal sequences* (265 nt pada 5' terminal dan 229 nt pada 3' terminal area) yang merupakan *typical* dari β -*Covs*, dengan urutan *gen 5'-replicase open reading frame (ORF) 1ab-S-envelope(E)-membrane(M)-N-3'*. Prediksi gen S, ORF3a, E, M dan N SARS-Cov-2 yaitu 3822, 828, 228, 669, dan 1260 nt panjang secara berurutan. Gen prediksi ORF8 (panjang 366 nt) berada diantara gen M dan N ORF, sama seperti SARS-Cov. Partikel dan genome SARS-Cov-2 ditunjukkan pada gambar 2.1 (Jin et al., 2020).



Gambar 2.1. Struktur SARS-CoV-2.
Sumber: Jin et al. (2020)

Partikel virus berdiameter 60~100 nm dan berbentuk bulat atau oval. Karakteristik fisikokimia dipelajari dari SARS-CoV dan MERS-CoV. SARS-CoV-2 menjadi tidak aktif pada paparan UV atau dipanaskan pada suhu 56°C selama 30 menit, dan sensitif terhadap beragam desinfektan, seperti diethyl ether, ethanol 75%, klorin,

paracetic acid, dan chloroform. Virus ini lebih stabil pada plastik dan *stainless steel* dibandingkan pada *copper* dan *cardboard*, dan *viable* virus dapat dideteksi hingga 72 jam pada permukaan tersebut (Jin et al., 2020).

Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) manusia merupakan reseptor fungsional yang dibajak oleh SARS-COV-2 sebagai pintu masuk ke dalam sel. ACE2 adalah protein membran tipe 1 yang terdapat di sel mukosa pernapasan, paru-paru, jantung, ginjal, lambung, dan usus halus dan usus besar, kulit, nodus limfatikus, *thymus*, sumsum tulang (*bone marrow*) limpa, hati, dan otak (Y. Zhang et al., 2020), yang utamanya berhubungan dengan penyakit jantung (Jin et al., 2020). Seluruh bagian dari ACE2 tersusun atas *N-terminal peptidase* domain (PD) dan C terminal Collectrine-like domain (CLD) yang berujung dengan *helix transmembran* tunggal dan sebuah *~40-residue segmen intraseluler*. Selain mengubah angiotensin (Ang) 1 menjadi Ang-(1-9), ACE2 juga berfungsi sebagai *direct binding-site* bagi protein S CoVs. Protein S VoVs berada dalam konformasi pre-fusi yang menyebar yang mengalami penyusunan ulang struktur secara dramatis untuk terjadi fusi antara membran virus dengan membran sel host (Jin et al., 2020).

Proses dipicu oleh subunit S1 dan ikatan reseptor sel dari *host*, yang mengakibatkan destabilisasi dari *pre-fusi trimmer*, yang mengakibatkan subunit S1 luruh dan perubahan subunit S2 menjadi konformasi *post-fusion* yang sangat stabil. Untuk masuk ke dalam reseptor sel, *receptor binding domain* (RBD) S1 mengalami pergerakan konformasi seperti engsel yang secara sementara bersembunyi ataupun menunjukkan determinan ikatan reseptor ikatan. Protein S2 SARS-COV-2 berikatan dengan ACE2 manusia dengan 10-20 lipat afinitas lebih tinggi daripada SARS-CoV. Struktur kompleks ACE2 B0AT1 dapat mengikat 2 protein S secara simultan (Jin et al., 2020). Struktur SARS-CoV-2 yang memiliki protein S untuk masuk ke dalam sel host membuka peluang untuk pembuatan vaksin maupun terapi melawan SARS-CoV-2 (Salzberger et al., 2020).

Awalnya, terdapat 10 *sequens* genom SARS-CoV pada pasien COVID-19 yang relatif sama. Namun saat ini telah terdapat lebih banyak genom, yang dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar, yaitu Tipe L dan S. Tipe L bersifat lebih agresif dan menyebar lebih cepat dibandingkan tipe S. Sifat alami virus RNA adalah tidak stabil, sehingga surveilans terus menerus sangat penting untuk pengendalian penyakit (Jin et al., 2020).

Ditemukan varian baru dari SARS-CoV-19, yaitu VOC 202012/01. Varian ini pertama kali diidentifikasi di *United Kingdom* (UK), dan 501Y.V2 yang pertama kali ditemukan di Afrika Selatan. Varian yang pertama kali ditemukan di UK, selanjutnya telah menyebar diseluruh kota di UK dengan tingkat penyebaran yang lebih tinggi. Demikian juga dengan varian yang ditemukan di Afrika selatan menyebar dengan cepat di 6 wilayah di Afrika Selatan. Demikian juga dengan varian baru yang ditemukan di Jepang pada orang yang baru kembali dari Brazil, yaitu varian B.1.1.28. varian ini telah mengalami mutasi pada spike protein, yaitu K417N/T, E484K, dan N501Y yang mirip dengan varian dari Afrika Selatan (WHO, 2021).

2.1.1.3. Cara penularan

Pada awal peristiwa pandemi, disebutkan bahwa COVID-19 ditularkan melalui *droplet* atau percikan dahak dari penderita ketika berbicara, tertawa, bersin ataupun batuk. Namun kemudian melalui berbagai penelitian diketahui bahwa virus ini disebarkan secara *airborne* atau melalui udara. Hal ini berarti bahwa ketika penderita COVID-19 menghembuskan napas, maka SARS-COV-2 akan disebarkan dari saluran pernapasannya. SARS-COV-2 disebarkan oleh penderita COVID-19 baik *asimptomatik* maupun bergejala, saat masa inkubasi, ataupun mantan penderita dengan RT PCR positif melalui udara yang keluar dari saluran pernapasan (Jin et al., 2020; Y. Zhang et al., 2020).

Seseorang yang terinfeksi tetapi asimtomatik, atau seseorang dengan masa inkubasi, terbukti mampu menyebarkan virus. Hal ini juga berlaku bagi penerima COVID-19 yang telah sembuh, yang masih menunjukkan hasil pemeriksaan RT-PCR positif (Jin et al., 2020). Penularan dari ibu kepada bayi melalui transplenta juga pernah dilaporkan (Hu et al., 2021). SARS-CoV-2 ditemukan juga pada urin dan tinja. Hal ini menimbulkan pertanyaan apakah COVID-19 dapat juga ditularkan melalui *oral-fecal* (Carraturo et al., 2020; Y. Zhang et al., 2020).

2.1.1.4. Mekanisme terjadinya penyakit

Perjalanan penyakit diawali dari paparan SARS-CoV-2 pada individu. Masa inkubasi terjadi pada waktu 6 hari, dengan kisaran 2-14 hari. Gejala infeksi COVID-19 yang muncul dapat bervariasi pada setiap orang, mulai dari tanpa gejala (*asimptomatik*) hingga gejala berat. Gejala umum infeksi yang meliputi demam, kelelahan, dan batuk kering dapat terjadi. Gejala yang sedikit dilaporkan yaitu batuk berdahak, nyeri kepala, batuk berdarah (*hemoptysis*), diare, kehilangan nafsu makan (*anorexia*), tenggorokan serak, nyeri dada, menggigil, mual dan muntah. Beberapa pasien juga mengalami gangguan penginderaan penciuman. Pada tingkat yang lebih berat dapat terjadi sesak napas, gagal napas, syok septik, ataupun kegagalan multi-organ yang memerlukan penanganan intensif di ruang ICU, bahkan kematian (Hu et al., 2021). Faktor risiko terjadinya keluhan yang berat meliputi umur, hipertensi, penyakit paru kronik, penyakit jantung kronik, dan imunodefisiensi. *Case fatality rate* sebesar 1,4%, yang akan meningkat dengan semakin tua dari umur 60 tahun (Salzberger et al., 2020). Periode awal serangan COVID-19 hingga kematian bervariasi, yaitu antara 6-41 hari dengan rata-rata 14 hari (Parvee et al., 2020).

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa protein ACE2 tersebar diberbagai organ tubuh berimplikasi bahwa, jika masuk ke dalam

peredaran darah maka SARS-CoV-2 akan tersebar ke seluruh tubuh dan sangat mungkin menginfeksi sistem pencernaan, sistem urogenital, sistem saraf pusat, dan sistem sirkulasi. Replikasi virus pada jaringan usus sangat aktif yang selanjutnya menimbulkan keluhan diare. Hal ini terjadi karena SARS-CoV-2 memasuki sel epitel usus melalui reseptor ACE2, yang menstimulasi respon inflamasi (Y. Zhang et al., 2020).

Asam nukleus SARS-CoV-2 ditemukan dalam urin. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa gangguan fungsi ginjal dapat terjadi pada penderita COVID-19, demikian juga dengan kandung kemih dan testis, dan semakin banyak pada spermatogonia, sel *Leydig* dan *Sertoli*. (Y. Zhang et al., 2020). Selain itu, asam nukleus SARS-CoV-2 juga ditemukan pada cairan *serebrospinal* dan jaringan otak pada otopsi. Hal ini memunculkan kecurigaan bahwa SARS-CoV-2 menginfeksi sistem saraf pusat (SSP). Penyebaran menuju SSP terjadi melalui jalur neural, dimulai dari saraf perifer. Pada tahap awal infeksi, *traktus Olfactorius* menjadi saluran yang penting pada transmisi ke SSP (Y. Zhang et al., 2020).

2.1.1.5. Definisi kasus dan derajat keparahan

Covid-19 dikelompokkan menjadi tiga klasifikasi, yaitu kasus suspek, kasus *probabel*, dan kasus konfirmasi (World Health Organization, 2022b). Klasifikasi berdasarkan penilaian pada kriteria klinis, kriteria epidemiologis dan kriteria pemeriksaan penunjang (Burhan, dkk 2022). Kasus suspek adalah ketika seseorang mengalami salah satu dari ketiga kriteria di atas. Mengalami salah satu dari kriteria klinis: 1) demam akut dan batuk; 2) minimal mengalami tiga gejala: demam, batuk, lemas, sakit kepala, nyeri otot, nyeri tenggorokan, pilek / hidung tersumbat, sesak napas, anoreksia / mual / muntah, diare, penurunan kesadaran; 3) mengalami infeksi saluran pernapasan akut berat dengan riwayat demam/ demam (suhu tubuh $>38^{\circ}\text{C}$) dan batuk terjadi dalam 10 hari terakhir, membutuhkan perawatan rumah sakit; 4)

anosmia akut tanpa penyebab yang jelas; 5) *ageusia* tanpa penyebab jelas. Kriteria epidemiologis: memiliki riwayat kontak dengan kasus *probabel* ataupun konfirmasi/klaster dan memenuhi kriteria klinis. Kriteria pemeriksaan penunjang: hasil pemeriksaan *Rapid Diagnostik Test Antigen* (RDT-Ag) positif sesuai dengan penggunaan RDT-Ag baik dilakukan mandiri ataupun oleh tenaga profesional, dan tidak bergejala, juga tidak mengalami kontak erat (World Health Organization, 2022b).

Klasifikasi kasus *probable* yaitu: 1) Kasus suspek yang meninggal dengan gambaran klinis yang meyakinkan Covid-19 dan memiliki salah satu kriteria: tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT) atau RDT-Ag; atau 2) Hasil pemeriksaan laboratorium NAAT/RDT-Ag tidak memenuhi kriteria kasus konfirmasi ataupun bukan Covid-19 (*discarded*) (Burhan, dkk 2022). Sedangkan kasus terkonfirmasi yaitu ketika salah satu kriteria ini terpenuhi: 1) Hasil pemeriksaan laboratorium NAAT positif tanpa memperhatikan kriteria klinis ataupun epidemiologi; 2) memenuhi kriteria klinis dan/atau epidemiologi (kasus suspek atau kontak erat dan hasil pemeriksaan RDT-Ag positif di wilayah sesuai penggunaan RDT-Ag pada kriteria wilayah B dan C), hasil pemeriksaan RDT-Ag positif sesuai dengan penggunaan RDT-Ag pada kriteria wilayah C (World Health Organization, 2022; Burhan, dkk 2022).

Klasifikasi Bukan Covid-19 (*discarded*) yaitu jika memenuhi salah satu kriteria: status kasus suspek atau kontak erat dan hasil pemeriksaan laboratorium NAAT dua kali memberi hasil Negatif; status kasus suspek atau kontak erat dan hasil pemeriksaan laboratorium RDT-Ag Negatif dilanjutkan NAAT satu kali Negatif sesuai penggunaan RDT-Ag pada kriteria B; status kasus suspek atau kontak erat dan hasil pemeriksaan laboratorium RDT-Ag dua kali negatif sesuai dengan penggunaan RDT-Ag pada kriteria C; kasus *asimptomatik* dan bukan kontak erat dan hasil pemeriksaan RDT-Ag Positif diikuti NAAT satu kali Negatif sesuai penggunaan RDT-Ag

pada kriteria A dan B; kasus asimtomatik dan bukan kontak erat dan hasil pemeriksaan RDT-Ag Negatif (Burhan, dkk 2022).

Kontak erat didefinisikan memiliki riwayat kontak kasus *probable* atau kasus konfirmasi dan memenuhi kriteria lainnya sesuai dengan pedoman tatalaksana. Penemuan kontak erat dilakukan dengan dua cara. Kesatu, untuk kasus *probable* atau konfirmasi dengan gejala masa kontak dihitung sejak 2 hari sebelum muncul gejala sampai 14 hari (atau sampai isolasi). Kedua, periode kontak pada kasus konfirmasi yang tidak bergejala dihitung sejak dua hari sebelum pengambilan *swab* dengan hasil positif sampai 14 hari setelahnya (atau hingga kasus melakukan isolasi) (Burhan, dkk 2022).

Pada kasus varian Omicron (B.1.1.529), definisi kasus dibedakan dari varian sebelumnya. Kasus *Probable* Omicron yaitu kasus konfirmasi yang menunjukkan *Positif S-gene Target Failure* (SGTF) atau *Polymerase Chain Reaction* (PCR) mengacu ke varian Omicron. Kasus konfirmasi Omicron ialah kasus konfirmasi dimana hasil *sequencing* menunjukkan Positif Omicron (Burhan, dkk 2022).

Definisi kasus varian Omicron menurut WHO terdiri dari tiga klasifikasi. Kasus Suspek varian Omicron yaitu: kasus terkonfirmasi Covid-19 apapun gejalanya sesuai definisi suspek yang memiliki kontak dengan kasus *probable* atau kasus terkonfirmasi Omicron; dan Kasus terkonfirmasi Covid-19 (sesuai definisi WHO) yang bertempat tinggal atau melakukan perjalanan dari area yang mendeteksi Omicron dalam 14 hari sebelum timbulnya gejala. Kasus *Probable* Omicron yaitu kasus terkonfirmasi Covid-19 dengan positif SGTF atau uji deteksi SBP berbasis PCR mengarah ke Omicron. Kasus terkonfirmasi varian Omicron adalah individu yang terkonfirmasi dengan hasil pemeriksaan sekuensing positif Omicron SARS-CoV-2 (Burhan, dkk 2022).

Derajat keparahan Covid-19 dibedakan menurut beratnya kasus, yaitu tanpa gejala, ringan, sedang, berat dan kritis (Burhan, dkk 2022). Selanjutnya, WHO memperbarui pengelompokan derajat keparahan

pasien konfirmasi Covid-19 menjadi derajat Tidak berat (*Non-severe*), derajat Berat (*Severe*) dan derajat Kritis (*Critical Covid-19*) (World Health Organization, 2022a) seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Derajat keparahan Covid-19

Derajat keparahan	Deskripsi
Tidak berat (<i>Non-Severe</i>)	Tidak terdapat kriteria berat atau kritis Covid-19
Asintomatis	Tidak ada gejala
Ringan	Bergejala tanpa disertai bukti pneumonia virus, atau tanpa hipoksia <ul style="list-style-type: none"> - gejala spesifik: demam, batuk, <i>fatigue</i>, anoreksia, napas pendek, <i>myalgia</i> - gejala tidak spesifik: <i>anosmia</i> atau <i>ageusia</i>, nyeri tenggorok, hidung tersumbat, sakit kepala, diare, mual dan muntah yang muncul sebelum onset gejala pernapasan - Pada lanjut usia dan mengalami gangguan imunitas dapat ditemukan gejala <i>atipikal</i> seperti <i>fatigue</i>, penurunan kesadaran, mobilitas menurun, diare, hilang nafsu makan, delirium, dan tidak ada demam. - <i>SpO2</i>(saturasi perifer oksigen) >95% dengan udara ruangan
Sedang	Pada penderita usia remaja dan dewasa mengalami tanda klinis pneumonia (demam, batuk, sesak, napas cepat) tanpa tanda pneumonia berat termasuk $SpO_2 \geq 93\%$ dengan udara ruangan
Berat (<i>Severe</i>)	Pada penderita usia dewasa: tanda klinis pneumonia ditambah salah satu dari: <ul style="list-style-type: none"> - frekuensi napas >30 kali per menit, - distres pernapasan berat, atau $SpO_2 < 90\%$ pada udara ruangan.
Kritis (<i>Critical Covid-19</i>)	Penderita dengan <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i> (ARDS), sepsis dan syok sepsis, atau kondisi lainnya yang membutuhkan alat penunjang kehidupan seperti ventilasi mekanik dan terapi vasopresor.

Sumber: Burhan dkk. (2022); World Health Organization (2022a)

2.1.1.6. Penatalaksanaan kasus terkonfirmasi

Pada penderita terkonfirmasi Covid-19, penatalaksanaan kasus terdiri dari pemeriksaan PCR swab, penatalaksanaan pada penderita tanpa gejala, dengan derajat ringan, dengan derajat sedang, dan dengan derajat berat atau kritis (Burhan dkk., 2022).

a. Pemeriksaan PCR *swab*

Pengambilan *swab* dilakukan di hari pertama dan kedua untuk diagnosis. Jika pemeriksaan di hari pertama memberi hasil Positif maka tidak perlu dilakukan pemeriksaan hari kedua. Tetapi, bila hasil hari pertama Negatif maka pemeriksaan di hari kedua perlu dilakukan. Pada pasien rawat inap dilakukan pemeriksaan RT-PCR secara berkala. Pemeriksaan PCR untuk *follow-up* tidak diperlukan pada kasus tanpa gejala, gejala ringan dan sedang, tetapi hanya pada kasus berat dan kritis setelah sepuluh hari dari pengambilan *swab* yang Positif. Pemeriksaan PCR tambahan dapat dilakukan menyesuaikan perkembangan kondisi kasus (jika diperlukan) berdasarkan keputusan dokter penanggung jawab pasien dan kapasitas fasilitas kesehatan (Burhan et al., 2022).

Pada kasus berat dan kritis yang mengalami perbaikan klinis, bebas demam selama tiga hari tetapi hasil PCR *follow-up* memberi hasil Positif, hal tersebut dimungkinkan adanya kondisi persisten positif akibat teridentifikasinya fragmen atau partikel virus yang sudah tidak aktif. Nilai *Cycle Threshold* (CT) dapat menjadi pertimbangan untuk menentukan tingkat infeksius. Pada kasus berat dan kritis yang mengalami gangguan kekebalan tubuh (*immunocompromised*), ketika terjadi perbaikan klinis, bebas demam selama tiga hari tetapi PCR *follow-up* memberi hasil Positif, dimungkinkan terjadi positif persisten (Burhan et al., 2022).

Pada varian Omicron yang memiliki kemampuan penularan lebih tinggi terjadi mutasi pada protein Spike 69-70 sehingga pada hasil pemeriksaan PCR target gen *Spike* (S) menjadi tidak terdeteksi (*S gene target failure*, SGTF), atau *S Gene Dropout*. Pada kasus probable omicron / terkonfirmasi omicron yang melakukan isolasi mandiri atau terpusat dilakukan pemeriksaan PCR follow-up pada hari kelima dan keenam (Burhan et al., 2022).

b. Tanpa gejala (*asimptomatis*)

Penatalaksanaan terdiri dari isolasi dan pemantauan, non-farmakologis, dan farmakologis. Isolasi mandiri di rumah ataupun terpusat selama 10 hari sejak pengambilan spesimen diagnosis konfirmasi. Selama isolasi dilakukan pemantauan oleh tenaga kesehatan dari fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP). Setelah selesai masa 10 hari melakukan kontrol ke FKTP terdekat. Penatalaksanaan non farmakologis dengan memberikan edukasi tindakan yang perlu dikerjakan untuk pasien, keluarga dan lingkungan. Edukasi untuk pasien meliputi: selalu menggunakan masker saat keluar kamar dan berinteraksi dengan anggota keluarga, mencuci tangan dengan air mengalir dan sabun atau hand sanitizer sesering mungkin, menjaga jarak fisik dengan anggota keluarga, mengupayakan tidur sendiri/terpisah, mempraktikkan etika batuk, peralatan makan dan minum segera dicuci menggunakan air/sabun. Selain itu, edukasi supaya pasien berjemur matahari minimal 10-15 menit setiap hari antara jam 9.00 sampai jam 15.00, penyimpanan pakaian yang telah digunakan dalam wadah tertutup/kantong plastik tertutup terpisah dari pakaian orang lain dan segera dimasukkan ke dalam mesin cuci, pengukuran dan pencatatan suhu tubuh pada pagi dan malam hari, serta menginformasikan pada petugas pemantau/FKTP atau keluarga jika terjadi peningkatan suhu tubuh $>38^{\circ}\text{C}$ (Burhan et al., 2022).

Edukasi tentang lingkungan/kamar meliputi: pastikan ventilasi mencukupi, cahaya dan udara dapat masuk ke dalam ruangan, membuka jendela kamar secara berkala, mengenakan APD saat membersihkan kamar, mencuci tangan dengan air mengalir dan sabun atau hand sanitizer sesering mungkin, kamar dibersihkan setiap hari yang dapat dilakukan dengan air sabun atau desinfektan. Edukasi keluarga meliputi: anggota keluarga dengan kontak erat sebaiknya memeriksakan diri ke FKTP/Rumah Sakit, anggota keluarga selalu mengenakan masker, menjaga jarak dari pasien minimal 1 meter, sering mencuci tangan, hindari menyentuh wajah kalau tidak yakin tangan

bersih, selalu membuka jendela rumah, sesering mungkin membersihkan daerah/benda yang mungkin tersentuh oleh pasien (Burhan et al., 2022).

Penatalaksanaan farmakologi dengan pemberian vitamin C selama 30 hari, vitamin D dosis 1000-5000 IU/hari selama 14 hari, jika disertai komorbid maka obat rutin tetap dikonsumsi, obat-obat suportif fitofarmaka, obat modern asli Indonesia (OMAI) diberikan dengan memperhatikan kondisi klinis penderita, dan obat yang memiliki sifat antioksidan (Burhan et al., 2022).

c. Derajat ringan

Penderita derajat ringan dilakukan isolasi mandiri/isolasi terpusat dan pemantauan selama 13 hari. Gejala yang berlangsung lebih dari 10 hari tetap dilanjutkan isolasi hingga gejala hilang ditambah 3 hari bebas gejala. Penderita isolasi dilakukan pemantauan proaktif oleh petugas dari FKTP. Setelah selesai masa isolasi, penderita kontrol ke FKTP terdekat. Terapi non farmakologi berupa edukasi tindakan yang harus dilakukan untuk pasien, keluarga dan lingkungan, sama seperti pada tanpa gejala (Burhan et al., 2022).

Penatalaksanaan farmakologi dengan vitamin C dan vitamin D dengan dosis dan durasi pemberian sama seperti tanpa gejala. Pemberian antivirus *Favipiravir* atau *Molnupiravir*, atau *Nirmatrelvir/Ritonavir* disesuaikan dengan ketersediaan obat di fasilitas kesehatan. Pemberian obat simptomatik untuk mengatasi keluhan, pemberian terapi suportif tradisional maupun OMAI sama seperti pada tanpa gejala. Penyakit komorbid dan komplikasi diberikan tata laksana yang sesuai (Burhan et al., 2022).

d. Derajat sedang

Penderita dengan derajat sedang dilakukan rujukan ke RS di ruang perawatan Covid-19, dilakukan isolasi, pemantauan, dan pengambilan swab untuk PCR. Terapi non farmakologis yaitu istirahat, intake nutrisi, cairan dan elektrolit secara adekuat serta oksigen. selain itu dilakukan pemeriksaan laboratorium secara berkala.

Penatalaksanaan farmakologis dengan vitamin C intravena selama perawatan, Vitamin D 1000-5000 IU/hari. Pemberian satu jenis antivirus Remdesivir drip intravena tetapi jika tidak tersedia dapat diberikan *Favipiravir* oral, *Molnupiravir* oral, *Nirmatrelvir/Ritonavir* oral. Pemberian antikoagulan *Heparin LMWH/UFH*, terapi simptomatik dan pengobatan komorbid (Burhan et al., 2022).

e. Gejala berat atau kritis

Isolasi dan pemantauan dilakukan di ruang isolasi *Intensive Care Unit* (ICU) atau *High Care Unit* (HCU) rumah sakit rujukan. Perawatan intensif dimaksudkan untuk pemberian intervensi dini dan paripurna, dengan kriteria perawatan di ICU adalah: membutuhkan terapi oksigen > 4 liter per menit, gagal napas, sepsis, syok, disfungsi organ akut, pasien resiko tinggi mengalami perburukan ARDS. Pasien yang beresiko perburukan ARDS adalah: umur >65 tahun, demam >39°C, neutrofilia, limfositopenia, peningkatan penanda disfungsi hepar dan ginjal, peningkatan CRP, PCT dan Ferritin, peningkatan fungsi koagulasi (protrombine time, fibrinogen, dan D-dimer). Prioritas perawatan di ICU adalah untuk pemakaian ventilasi mekanis. Pengambilan swab mengikuti pola (Burhan et al., 2022).

Penatalaksanaan non farmakologis sama seperti derajat gejala lainnya. Pemantauan penunjang laboratorium dan foto toraks. Pemantauan tanda-tanda penting: takipnea, saturasi oksigen perifer $\geq 93\%$, PaO₂ (tekanan oksigen intra-arteri) /FiO₂ (fraksi oksigen inspirasi) ≤ 300 mmHg, gambaran foto toraks dalam 24 jam menunjukkan peningkatan keterlibatan >50% paru-paru, limfopenia progresif, peningkatan CRP progresif, dan asidosis laktat progresif. Pemantauan kondisi kritis, dan pemakaian ventilator. Pencegahan perburukan kondisi dengan pemakaian *high flow nasal cannula* (HFNC) atau *non-invasive mechanical ventilation* (NIV) pada pasien ARDS atau efusi paru luas. Pembatasan resusitasi cairan terutama pada edema paru, dan pengaturan posisi tengkurap pada pasien sadar. Terapi oksigen disesuaikan dengan nilai SpO₂ dengan metode pemberian oksigen dan

dosis yang beragam. Bantuan ventilasi mekanik dilakukan secara non invasif maupun invasif sesuai dengan indikasi. Demikian juga penggunaan *Extra Corporeal Membrane Oxygenation* (ECMO) sesuai dengan tipe rumah sakit, memperhatikan indikasi dan kontraindikasi (Burhan et al., 2022).

Penatalaksanaan farmakologis meliputi pemberian vitamin C drip intravena, Vitamin B1 intravena, Vitamin D oral. Pemberian antibiotik disesuaikan dengan kondisi infeksi yang terjadi, pemeriksaan kultur darah dan sputum dapat dilakukan untuk mendukung efektivitas antibiotik. Pemberian antivirus disesuaikan dengan ketersediaan. Pemberian *Remdesivir* drip intravena menjadi pilihan utama, tetapi jika ketersediaan tidak mencukupi dapat digunakan salah satu dari *Favipiravir* oral, *Molnupiravir* oral, *Nirmatrelvir/Ritonavir* oral, atau *Paxlovid* yang merupakan kombinasi *Molnupiravir* dan *Nirmatrelvir/Ritonavir*. Pemberian kortikosteroid selama 10 hari. *Antiinterleukin-6* diberikan saat awal penderita memasuki derajat berat, yang biasanya terjadi setelah sakit ≥ 1 minggu. Selain itu, terhadap penyakit komorbid ataupun komplikasi yang terjadi diberikan tatalaksana farmakologis yang sesuai. Terapi suportif dan antikoagulan diberikan sesuai indikasi (Burhan et al., 2022).

Pemberian antibodi monoklonal dan *janus kinase inhibitor* dengan memperhatikan kapan pemberian dengan tepat. Selain itu, terapi sel punca (*mesenchymal stem cell*) dapat menyeimbangkan proses inflamasi pada kondisi infeksi paru akut/sindrom distress pernapasan akut. Pemberian *intravenous immunoglobuline* (IVIG) menjadi alternatif pilihan terapi pada derajat berat. Bronkoskopi pada kondisi kegawatdaruratan penderita Covid-19 yang memerlukan tindakan bronkoskopi terapeutik seperti pada kondisi adanya *mucous plug* pasien terintubasi pipa endotrakhea, atau intubasi sulit yang memerlukan panduan bronkoskopi. Vaksinasi bertujuan menurunkan jumlah kesakitan dan kematian melalui pencapaian kekebalan kelompok, melindungi dan memperkuat sistem kesehatan secara menyeluruh, serta

menjaga produktivitas dan minimalisasi dampak sosial dan ekonomi dari Covid-19 (Burhan et al., 2022).

2.1.1.7. Selesai isolasi, sembuh, pemulangan, dan kematian

a. Kriteria selesai isolasi

Pasien terkonfirmasi dinyatakan selesai isolasi setelah memenuhi kriteria-kriteria: a) kasus konfirmasi asimtomatik: oleh karena kondisi asimtomatik tidak memerlukan follow-up RT-PCR maka setelah selesai menjalani isolasi mandiri selama 10 hari sejak pengambilan spesimen diagnosis konfirmasi; b) kasus konfirmasi dengan gejala ringan dan gejala sedang: kategori ini pun tidak dilakukan follow-up RT PCR, sehingga dinyatakan selesai isolasi dihitung 13 hari; c) kasus konfirmasi gejala sedang dengan komorbid dan/atau berpotensi perburukan kondisi dilakukan evaluasi ulang RT PCR; d) Kasus konfirmasi dengan gejala berat/kritis yang dirawat di rumah sakit: selesai isolasi bila pemeriksaan follow-up RT-PCR negatif dan 3 hari bebas gejala. Pada kondisi follow-up RT-PCR tidak dapat dilakukan, maka setelah 10 hari isolasi sejak onset ditambah minimal 3 hari tidak bergejala demam dan gangguan pernapasan. Kedua kondisi pada kasus gejala berat dan kritis ini dinyatakan selesai isolasi dan dapat dilakukan alih rawat non isolasi atau dipulangkan (Burhan et al., 2022).

b. Kriteria sembuh

Pasien dinyatakan sembuh jika memenuhi kriteria selesai isolasi dan mendapat surat pernyataan selesai pemantauan oleh dokter yang merawat. Pada pasien konfirmasi dengan gejala berat/kritis yang mengalami persisten positif, penentuan sembuh didasarkan pada hasil pemeriksaan oleh dokter penanggung jawab pasien (DPJP) (Burhan et al., 2022). Waktu kesembuhan mencapai 2 minggu pada pasien dengan gejala ringan, dan 3-6 minggu pada pasien gejala berat dan kritis. *Center for disease control (CDC)* menyebutkan pasien dengan gejala ringan hingga sedang yang menjalani isolasi mengalami perbaikan gejala setelah

3 hari bebas demam dan mengalami perbaikan keluhan pernapasan secara bertahap, meskipun tanpa pengobatan (Ortiz-Prado et al., 2020).

c. Kriteria pemulangan

Pasien dipulangkan dari rumah sakit setelah memenuhi kriteria selesai isolasi dan memenuhi kriteria klinis: 1) hasil kajian klinis menyeluruh oleh DPJP menunjukkan perbaikan, pemeriksaan darah menunjukkan perbaikan. Hal tersebut dilakukan oleh DPJP; 2) Tidak memerlukan perawatan lagi. Khusus penderita dengan gejala berat/kritis yang sudah dipulangkan tetap melakukan isolasi mandiri minimal 7 hari untuk pemulihan dan kewaspadaan munculnya gejala Covid-19 sambil tetap melaksanakan protokol kesehatan (Burhan et al., 2022).

d. Kematian

Penderita Covid-19 dapat mengalami kematian. Kematian pada penderita tersebut dapat diakibatkan oleh Covid-19 sebagai penyakit yang mendasari kematian (*underlying cause of death*), ataupun sebagai penyakit yang menyertai penyakit utama penyebab kematian (World Health Organization, 2020b).

2.1.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesembuhan dan kematian pasien

Berbagai faktor mempengaruhi peristiwa kesembuhan dan kematian pada penderita Covid-19. Faktor-faktor tersebut terdiri dari: usia, adanya penyakit mendasar yang diderita sebelumnya/penyakit komorbid (J. Wu et al., 2020), jenis kelamin (Peckham et al., 2020; Galvao and Roncalli, 2020), derajat keparahan Covid-19, adanya penyakit komplikasi (Cummings et al., 2020), pemakaian ventilator (Sasmita and Amirullah, 2021), program terapi (Tian et al., 2020; Deng et al., 2020), dan jarak waktu sejak onset gejala hingga dirawat di rumah sakit (Wu et al., 2020). Pada awal kemunculan Covid-19, pasien yang berasal dari daerah tertentu, dan pasien yang terpapar Covid-19 dari fasilitas kesehatan juga dilaporkan mempengaruhi kesembuhan penderita

Covid-19 (Das & Gopalan, 2020). Studi oleh Salinas-Escudero et al. (2020), mengidentifikasi bahwa fasilitas pelayanan kesehatan turut mempengaruhi hasil perawatan penderita Covid-19.

Usia lanjut (65 tahun atau lebih) merupakan faktor resiko terjadinya kematian, dan dengan semakin bertambahnya usia maka semakin tinggi resiko tersebut. Pasien usia lanjut juga lebih banyak mengalami perburukan kondisi hingga berat atau kritis yang mengakibatkan diperlukannya perawatan pada unit perawatan intensif (Deng et al., 2020; Galvao and Roncalli, 2020). Selanjutnya, usia lanjut menjadi prediktor kematian pada pasien Covid-19 (Rozaliyani et al., 2020), dan menjadi prediktor terjadinya perlambatan waktu kesembuhan (Tolossa et al., 2021). Usia yang lebih muda merupakan faktor penguat kesembuhan. Pasien usia muda lebih banyak mengalami gejala ringan atau asimtomatik, dan lebih cepat mencari pengobatan sejak onset gejala (Deng et al., 2020). Demikian juga dengan waktu rawat di rumah sakit, pasien berusia lebih muda memiliki waktu perawatan yang lebih singkat dibandingkan usia lanjut (Tolossa et al., 2021). Usia muda menjadi faktor pelindung perkembangan gejala menjadi berat dan waktu kesembuhan yang lebih cepat (Voinsky et al., 2020).

Adanya penyakit kronis yang diderita pasien sebelum terinfeksi Covid-19 merupakan faktor resiko kematian pada pasien Covid-19 (Galvao and Roncalli, 2020). Komorbid juga merupakan prediktor perlambatan kesembuhan Covid-19 (Tolossa et al., 2021). Penyakit komorbid meliputi hipertensi, diabetes mellitus, penyakit ginjal kronis, penyakit paru obstruktif kronis (Cummings et al., 2020). Penyakit komorbid yang diderita oleh pasien pada saat terinfeksi Covid-19 dapat berjumlah 1 jenis penyakit atau lebih (Surendra et al., 2021). Penyakit kronis pada pasien Covid-19 berhubungan dengan seringnya penggunaan ventilasi mekanik invasif, disfungsi organ ekstra-pulmonal, dan sangat berpengaruh terhadap mortalitas RS (Cummings et al., 2020). Tidak adanya penyakit komorbid merupakan faktor resiko mayor kesembuhan Covid-19 (Wu et al., 2020). Pada pasien geriatri yang dirawat di ICU

kasus Covid-19 dengan komorbid memiliki angka *survival* yang lebih rendah dibandingkan dengan kasus komorbid saja, ataupun kasus Covid-19 saja (Rehatta et al., 2021).

Jenis kelamin laki-laki merupakan faktor resiko terjadinya perburukan kondisi/kritis (Cummings et al., 2020) dan faktor resiko kematian (Peckham et al., 2020). Pasien dengan gejala berat dan kritis merupakan faktor resiko kematian. Pasien kritis seringkali mengalami komplikasi ARDS dan memerlukan perawatan di unit rawat intensif, memiliki skor SOFA dan qSOFA lebih tinggi dibanding yang tidak kritis. Pasien tersebut memerlukan bantuan pemasangan pipa endotrakheal, ventilasi mekanik invasif untuk mendukung kebutuhan oksigen. Pasien kritis mendapat terapi lebih banyak (antibiotik, antikoagulan, kortikosteroid, dan oksigen) dibanding yang tidak kritis (Tian et al., 2020).

Komplikasi terjadi pada penderita Covid-19 dengan gejala berat yang menimbulkan terjadinya kegagalan multiorgan melalui serangkaian peristiwa patologis tertentu. Penanda biologis dapat ditemukan pada kondisi tersebut yang meliputi: penanda hematologi (hitung limfosit, hitung neutrofil, dan *neutrophil-lymphosit ratio*/NLR), penanda inflamasi (*C-reactive protein*/CRP), laju endap darah (LED), procalcitonin (PCT)), penanda imunologi (interleukin (IL)-6 dan biokimia (*D-dimer*, *troponin*, *creatine kinase* (CK), *aspartate aminotransferase* (AST)), terutama penanda jalur pembekuan darah pada kondisi *Disseminated Intravascular Coagulation* (DIC) and *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) (Ponti et al., 2020).

Terapi farmakologis (antibiotik, antikoagulan, kortikosteroid, dan oksigen) lebih banyak diberikan pada pasien kritis dibanding yang tidak kritis. Penggunaan antibiotika dan antikoagulan merupakan faktor resiko kematian yang lebih rendah (Tian et al., 2020). Pasien yang mendapat terapi antivirus kombinasi *Oseltamivir* dan *Hydrochloroquin* dengan durasi yang semakin lama merupakan faktor *survival* pada pasien Covid-19 (Ramatillah & Isnaini, 2021). Lambatnya pemberian terapi antivirus

sejak onset penyakit merupakan faktor resiko mayor perburukan kondisi penderita (Wu et al., 2020). Waktu antara onset penyakit hingga pemberian terapi antiretrovirus merupakan faktor resiko mayor kesembuhan Covid-19 (Deng et al., 2020).

Pasien yang mendapatkan pelayanan kesehatan dari badan pelayanan pemerintah untuk pegawai swasta (*Mexican Institute of Social Security*) memiliki resiko kematian lebih besar dibandingkan yang mendapatkan pelayanan kesehatan di fasilitas swasta (Salinas-Escudero et al., 2020). Fasilitas pelayanan kesehatan yang dipilih saat menderita Covid-19 menjadi faktor yang mempengaruhi lamanya kesembuhan pasien Covid-19 (Seyedalinaghi et al., 2021). Studi oleh Das and Gopalan (2020), bahwa pasien yang terpapar Covid-19 dari fasilitas kesehatan mengalami kesembuhan yang lebih rendah.

2.1.3. Faktor individu dan *survival* Covid-19

Pada faktor usia, probabilitas kumulatif *survival* penderita Covid-19 yang berusia 59 tahun atau lebih muda adalah 98,7%, sedangkan pada penderita yang lebih tua (80 tahun atau lebih) sebesar 69,7% (Galvao and Roncalli, 2020). Faktor umur menjadi prediktor kematian pada penderita Covid-19, dimana umur tua (>46 tahun) 1,85 kali lebih beresiko mengalami kematian (HR=1.847; P=0,03) (Sasmita and Amirullah, 2021). Pada penderita dengan umur 60 tahun atau lebih resiko mengalami kematian 6,2 kali lebih cepat dibandingkan umur <60 tahun (HR=6,2; P=0,013) (Linisari, 2021). Penderita berusia ≥ 80 tahun 8,06 kali beresiko mengalami kematian (HR=8,06; P<0,001) (Galvao and Roncalli, 2020).

Penderita berjenis kelamin perempuan memiliki probabilitas *survival* sebesar 96,8%, sedangkan laki-laki sebesar 95,5%. Penderita dengan jenis kelamin laki-laki memiliki resiko untuk meninggal sebesar 1,45 kali lebih cepat dari perempuan (HR=1,45; P <0,001) (Galvao and Roncalli, 2020). Pada perempuan, umur meningkatkan resiko kematian,

dengan bertambahnya usia resiko kematian semakin banyak, yaitu 4,1 kali dibandingkan yang muda (HR=4,41; 95% CI 3,32-5,87; P <0,001).

Penderita perempuan dengan komorbid penyakit ginjal kronik memiliki 1,9 kali peluang untuk meninggal (HR=1,90; 95% CI: 1,36-2,66; P <0,001), sedangkan pada komorbid pneumonia resiko meninggal 2 kali lipat dari yang tidak pneumonia (HR =2,09; 95% CI: 1,63-2,67; P <0,001). Penderita perempuan yang dirawat di rumah sakit 6,57 kali berpeluang untuk meninggal (HR=6,57 95% CI: 4,69-9,22; P <0,001). Wanita yang memerlukan tindakan intubasi endotrakhea berpeluang meninggal 2,83 kali dibandingkan wanita yang tidak diintubasi (HR=2,83; 95% CI: 2,20-3,63; P <0,001) (Salinas-Escudero et al., 2020).

Resiko kematian pada laki-laki >75 tahun lebih tinggi, yaitu 15,46 kali dibandingkan yang lebih muda (HR =15,46; 95% CI: 4,91-48,70; P <0,001). Penderita laki-laki dengan komorbid penyakit ginjal kronis memiliki peluang meninggal 1,79 kali (R =1,79; 95% CI: 1,40-2,30), sedangkan dengan komorbid pneumonia beresiko meninggal 2 kali lipat (HR =2,05; 95% CI =1,74-2,42; P <0,001), dengan tindakan intubasi beresiko meninggal 1,39 kali (HR =1,39; 95% CI: 1,15-1,69; P =0,001), dan dengan perawatan di rumah sakit beresiko meninggal sebesar 3,12 kali (HR =3,12; 95% CI: 2,57-3,79) (Salinas-Escudero et al., 2020).

Probabilitas kesembuhan penderita dengan komorbid sebesar 86,4% (Galvao and Roncalli, 2020). Penderita Covid-19 yang memiliki penyakit komorbid beresiko 10,23 kali untuk meninggal (HR=10,231; P=0,00) (Sasmita and Amirullah, 2021), sedangkan penelitian lainnya menyebutkan resiko kematian sebesar 10,44 kali (HR=10,44; P <0,001), dan tidak diketahuinya apakah penderita Covid-19 memiliki komorbid atau tidak beresiko lebih besar mengalami kematian sebanyak 10,87 kali (HR=10,86; P <0,001) (Galvao and Roncalli, 2020). Probabilitas *survival* pasien covid-19 dengan riwayat hipertensi adalah 47%, tetapi dan tanpa hipertensi sebesar 98%. Pasien covid-19 dengan riwayat hipertensi memiliki resiko 6,039 kali lebih cepat mengalami kematian dibanding yang tanpa hipertensi (HR 6,039; p=0,028). Probabilitas *survival* pasien

covid-19 dengan pneumonia berat 40% dan tanpa pneumonia berat 84%. Penderita dengan pneumonia berat memiliki resiko 8,81 kali lebih cepat mengalami kematian dibandingkan yang tanpa pneumonia (HR 8,81; $p=0,003$) (Linisari, 2021).

Penderita Covid-19 derajat kritis berpeluang untuk meninggal sebesar 25,7 kali (5,51-119,92; $P < 0,001$) (Tian et al., 2020). Pasien kritis dilakukan perawatan di ruang ICU. Sebanyak 79% pasien kritis menggunakan ventilasi mekanik invasif dengan median waktu *survival* 13 hari (IQR 9-17), mendapat terapi vasopresor 54%, dan 29% mendapat terapi pengganti ginjal. Waktu median hingga terjadi perburukan kondisi setelah masuk RS adalah 3 hari (IQR 1-6) (Cummings et al., 2020).

Probabilitas kumulatif *survival* pada penderita dengan warna kulit putih dan bukan kulit putih sebesar 96,7%, sedangkan pada penderita yang tidak diketahui warna kulitnya probabilitas tersebut sebesar 91,3% (Galvao and Roncalli, 2020). Penderita yang bertempat tinggal di ibukota negara (*capital*) memiliki probabilitas akumulatif *survival* lebih rendah (95,5%) dibandingkan yang tinggal di kota-kota bagian pedalaman negara (*state*) (96,6%) dengan tingkat signifikansi yang tinggi ($p < 0,001$) (Galvao and Roncalli, 2020).

2.1.4. Faktor rumah sakit dan *survival* Covid-19

Setelah lebih dari 20 hari perawatan di rumah sakit, penderita Covid-19 memiliki probabilitas *survival* 30% lebih rendah, dan pasien yang dirawat di ruang ICU, setelah 20 hari perawatan memiliki probabilitas *survival* 40 % lebih rendah dari yang tidak dirawat di ICU. Sedangkan pasien yang memerlukan tindakan intubasi endotrakhea hanya memiliki probabilitas *survival* 50% setelah 20 hari perawatan di rumah sakit (Salinas-Escudero et al., 2020). Median waktu dari mulai dirawat di RS hingga sembuh adalah 13 hari, sedangkan dari mulai dirawat hingga kematian adalah 9 hari (Jingwen Li et al., 2021). Waktu antara onset gejala hingga kematian adalah 10,15 hari (± 5.75), sedangkan antara

masuk RS hingga kematian adalah 5.86 (\pm 5.12) (Salinas-Escudero et al., 2020).

Penderita Covid-19 yang mendapatkan perawatan menggunakan ventilator mekanik memiliki peluang untuk meninggal 15,14 kali lebih banyak dibandingkan yang tanpa penggunaan ventilator mekanik (HR=15.143; P=0,00) (Sasmitha and Amirullah, 2021). Terapi antibiotika (HR 0,405 (95% CI 0,18-0,91; P=0,029) dan antikoagulan (HR =0,465 95% CI 0,22-0,99; P =0,048) merupakan faktor pendukung kesembuhan (Tian et al., 2020). Pasien yang mendapatkan pelayanan kesehatan dari badan pelayanan pemerintah untuk pegawai swasta (Mexican Institute of Social Security) memiliki resiko kematian lebih besar (perempuan = 4,34 kali; laki-laki = 6,35 kali) dibandingkan yang mendapatkan pelayanan kesehatan di fasilitas swasta (Salinas-Escudero et al., 2020).

2.1.4.1. Definisi, klasifikasi dan pelayanan rumah sakit

Rumah sakit adalah sebuah institusi pemberi pelayanan kesehatan bagi individu dan menyediakan pelayanan rawat jalan, inap, dan gawat darurat. Rumah sakit dapat didirikan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, atau swasta dan dapat berbentuk rumah sakit statis, rumah sakit bergerak, dan rumah sakit lapangan (Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit).

Berdasarkan pelayanannya dibedakan rumah sakit umum dan rumah sakit khusus. Rumah sakit umum melayani semua bidang dan jenis penyakit, tetapi rumah sakit khusus memiliki pelayanan utama hanya pada satu bidang / penyakit tertentu (Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit).

Berdasarkan kelasnya, rumah sakit umum dibedakan menjadi rumah sakit kelas A, kelas B, kelas C, dan kelas D. Rumah sakit umum kelas A memiliki jumlah tempat tidur minimal 250, kelas B minimal 200 tempat tidur, kelas C minimal 100 tempat tidur, dan kelas D minimal 50 tempat tidur. Sedangkan rumah sakit khusus dibedakan

menjadi rumah sakit khusus kelas A, kelas B, dan kelas C. Rumah sakit khusus kelas A memiliki jumlah tempat tidur minimal 100 tempat tidur, kelas B minimal 75 tempat tidur, dan kelas C minimal 25 tempat tidur (Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit).

Rumah sakit khusus terdiri atas rumah sakit khusus ibu dan anak, mata, gigi dan mulut, ginjal, jiwa, infeksi, telinga-hidung-tenggorok kelapa leher, paru, ketergantungan obat, bedah, otak, orthopedi, kanker, dan jantung dan pembuluh darah. Selain dari rumah sakit khusus tersebut, dapat ditetapkan rumah sakit khusus lainnya oleh menteri kesehatan berdasarkan hasil kajian dan rekomendasi asosiasi perumahsakit dan organisasi profesi terkait. RUmah sakit umum dan khusus mmberikan pelayanan minimal terdiri dari pelayanan medik, penunjang, keperawatan dan/atau kebidanan, dan non medik. Selain memberikan pelayanan utama satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu, rumah sakit khusus juga dapat memberikan pelayanan lain diluar kekhususannya yang meliputi pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan kegawatdaruratan (Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit).

2.1.4.2. Sumber daya manusia

Sumber daya manusia pada rumah sakit umum berupa tenaga tetap yang meliputi tenaga medis, tenaga kesehatan dan non kesehatan. Sedangkan sumber daya manusia pada rumah sakit khusus meliputi tenaga medis, tenaga keperawatan dan/atau tenaga kebidanan, tenaga kefarmasian, tenaga kesehatan lain, dan tenaga non kesehatan, sesuai dengan pelayanan kekhususan dan/atau pelayanan lain diluar kekhususannya (Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit).

2.1.4.3. Kesiapan rumah sakit dalam pelayanan selama masa pandemi Covid-19

Daftar tilik kesiapan rumah sakit dalam pelayanan selama masa pandemi adalah instrumen untuk pemantauan dan evaluasi kesiapan rumah sakit dalam menghadapi pandemi Covid-19. Daftar tilik ini dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan yang diadopsi dari *Rapid Hospital Readiness Checklist* WHO. Instrumen ini digunakan untuk menjadi acuan standar bagi Kementerian Kesehatan, dinas kesehatan propinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota, rumah sakit dan *stakeholder* lain dalam mempersiapkan rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19 dan mempertahankan mutu pelayanan. Instrumen ini digunakan dalam kegiatan pemantauan dan evaluasi kesiapan rumah sakit dalam masa pandemi (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Kegiatan pemantauan dan evaluasi tersebut merupakan kegiatan rutin yang dilaksanakan secara berkala oleh kementerian kesehatan, dinas kesehatan propinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota, pemangku kepentingan terkait, dan rumah sakit. Kegiatan pemantauan dan evaluasi ini merupakan perwujudan dari instansi pemberi ijin dan merupakan kegiatan pembinaan dan pengawasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kegiatan pemantauan dan evaluasi rumah sakit kelas A dan rumah sakit penanaman modal asing dilakukan oleh kementerian kesehatan, rumah sakit kelas B dilakukan oleh dinas kesehatan propinsi, sedangkan rumah sakit kelas C dan kelas D dilakukan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Kegiatan berkala tersebut dilakukan melalui *self assessment* yang dilakukan oleh pihak rumah sakit baik secara *online* maupun *offline* mempertimbangkan kebutuhan, kemampuan, dan kondisi perkembangan Covid-19. Metode pemantauan dan evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan data di lapangan, telaah dokumen, observasi dan wawancara. *Outcome* dari kegiatan tersebut berupa rekomendasi

bagi pimpinan rumah sakit dan digunakan sebagai bahan evaluasi selanjutnya dan pemetaan kondisi kesiapan rumah sakit pada wilayah kerja masing-masing instansi pemberi ijin. Pada pelaksanaannya, instansi yang melakukan pemantauan dan evaluasi dapat melibatkan rumah sakit setingkat di atasnya maupun surveior (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Daftar tilik monitoring dan evaluasi kesiapan rumah sakit selama masa pandemi Covid-19 dapat menilai kesiapan tata kelola, struktur, rencana, dan protokol rumah sakit dalam menghadapi pandemi Covid-19 dan mengidentifikasi area utama yang memerlukan tindakan dan pembinaan lebih lanjut. Komponen-komponen daftar tilik terdiri dari: 1) Kepemimpinan dan sistem manajemen insiden; 2) Koordinasi dan komunikasi; 3) Surveilans dan manajemen informasi; 4) Komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat; 5) Administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis; 6) Sumber daya manusia; 7) *Surge capacity*/lonjakan kasus; 8) Keberlangsungan dukungan pelayanan esensial; 9) Manajemen klinis pasien; 10) Kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial; 11) Identifikasi dan diagnosis cepat; 12) Pencegahan dan pengendalian infeksi. Daftar tilik monitoring dan evaluasi tersebut digunakan dalam kegiatan pemantauan kesiapan rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19. Pelaksanaan kegiatan monitoring dan evaluasi terdiri dari tahap persiapan pelaksanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap paska pemantauan dan evaluasi (World Health Organization, 2020d).

a. Persiapan Pelaksanaan

Kegiatan pemantauan dan evaluasi kesiapan rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19 diawali dengan disampaikannya pemberitahuan oleh kementerian kesehatan, dinas kesehatan propinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota sebagai representasi instansi pemberi ijin yang ditujukan kepada rumah sakit bahwa akan dilaksanakan kegiatan tersebut, dan bahwa diharuskan untuk mengisi daftar tilik

secara mandiri. Selanjutnya kementerian kesehatan, dinas kesehatan propinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota dapat membentuk tim pemantauan dan evaluasi, yang beranggotakan unsur masing-masing instansi pemberi ijin dengan dapat melibatkan rumah sakit setingkat di atasnya, surveior dan/atau pemangku kepentingan lain. Setelah hasil *self assessment* diterima oleh tim atau instansi pemberi ijin, maka dilanjutkan dengan berkoordinasi dengan rumah sakit untuk menetapkan waktu pelaksanaan, jadwal kunjungan dan mekanisme kegiatan pemantauan dan evaluasi (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

b. Pelaksanaan

Sesuai dengan kesepakatan waktu pelaksanaan kegiatan, tim atau instansi pemberi ijin melakukan verifikasi terhadap hasil *self assessment* daftar tilik rumah sakit yang telah diterima. Verifikasi tersebut dapat dilakukan secara *offline* ataupun *online*. Pada pelaksanaan kegiatan, pimpinan rumah sakit mempresentasikan hasil *self assessment* kesiapan rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19, dilanjutkan dengan telaah dokumen oleh instansi pemberi ijin atau tim. Berdasarkan hasil telaah tersebut instansi pemberi ijin atau tim dapat melakukan telusur lapangan dan mengumpulkan data dengan wawancara (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

c. Paska Pemantauan dan Evaluasi

Setelah selesai dilaksanakan kegiatan pemantauan dan evaluasi maka instansi pemberi ijin atau tim menyusun hasil kegiatan dan menyampaikan hasil tersebut disertai rekomendasi yang dapat digunakan oleh rumah sakit untuk melakukan upaya perbaikan. Hasil temuan kemudian dilakukan analisis untuk menemukan kesimpulan dan menyusun rencana tindak lanjut bagi masing-masing pemangku kepentingan. Hasil dan rekomendasi tertulis disampaikan kepada pimpinan rumah sakit. Terakhir, dibuat rekapitulasi laporan hasil dan pemetaan kesiapan rumah sakit yang ada di wilayah masing-masing,

Selanjutnya rekapitulasi dan pemetaan tersebut dikirimkan ke kementerian kesehatan (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

d. Penilaian daftar tilik secara mandiri

Instrumen monitoring dan evaluasi secara mandiri dinilai oleh rumah sakit mengikuti langkah-langkah yang berurutan. Rumah sakit dapat membentuk tim asesor internal atau dengan memfungsikan tim yang ada. Tim terdiri dari unsur perwakilan manajemen, unsur tenaga kesehatan yang terdiri dari dokter, perawat, dan tenaga kesehatan lainnya, dan unsur tenaga pendukung yang terdiri dari staf sarana prasarana, administrasi, keuangan dan sebagainya. Sebelum tim melakukan self assessment, tim melakukan pertemuan dan mempelajari daftar tilik secara bersama-sama terlebih dahulu. Tim mempelajari hasil penilaian secara bersama-sama dengan cara melakukan analisis bagan laba-laba dan narasi yang terdapat pada kolom rincian tindakan prioritas yang akan menjadi bagian dari laporan untuk menunjukkan kesiapan dasar rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19. Baseline ini akan digunakan untuk memantau kemajuan pengembangan kapasitas rumah sakit. Selanjutnya, tim menyusun usulan rencana kesiapsiagaan rumah sakit berdasarkan tindakan prioritas yang tercantum dalam daftar tilik untuk disampaikan kepada pimpinan/direktur rumah sakit. Terakhir, hasil self-assessment dikirimkan ke kementerian kesehatan, dinas kesehatan propinsi, atau ke dinas kesehatan kabupaten/kota setiap tiga bulan (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Instrumen monitoring dan evaluasi secara mandiri dinilai oleh rumah sakit mengikuti langkah-langkah yang berurutan. Rumah sakit dapat membentuk tim asesor internal atau dengan memfungsikan tim yang ada. Tim terdiri dari unsur perwakilan manajemen, unsur tenaga kesehatan yang terdiri dari dokter, perawat, dan tenaga kesehatan lainnya, dan unsur tenaga pendukung yang terdiri dari staf sarana prasarana, administrasi, keuangan dan sebagainya. Sebelum tim

melakukan self assessment, tim melakukan pertemuan dan mempelajari daftar tilik secara bersama-sama terlebih dahulu. Secara bersama-sama, tim mempelajari dan menganalisis bagan laba-laba dan keterangannya yang akan menjadi bagian dari laporan untuk menunjukkan kesiapan dasar rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19. Baseline ini akan digunakan untuk memantau kemajuan pengembangan kapasitas rumah sakit. Selanjutnya, tim menyusun usulan rencana kesiapsiagaan rumah sakit berdasarkan tindakan prioritas yang tercantum dalam daftar tilik untuk disampaikan kepada pimpinan/direktur rumah sakit. Terakhir, hasil self-assessment dikirimkan ke kementerian kesehatan, dinas kesehatan propinsi, atau ke dinas kesehatan kabupaten/kota setiap tiga bulan (Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020).

2.2. Analisis Survival

2.2.1. Pengertian analisis *survival*

Analisis survival sebagai analisis statistik mengenai waktu terjadinya sebuah peristiwa. *Failure event* dapat berupa kejadian meninggal, kekambuhan, atau peristiwa lain (Kleinbaum & Klein, 2012). Analisis survival menganalisis suatu kejadian dari permulaan hingga akhir supaya diketahui hasil variabel yang mempengaruhi, Waktu bisa berupa satuan jam, hari, bulan atau lainnya (Lee & Wang, 2003).

2.2.2. Tujuan dan manfaat analisis *survival*

Analisis survival memiliki tiga tujuan utama yaitu untuk menduga (*estimate*) dan mengartikan (*interpret*) fungsi survival dan fungsi hazard dari data survival, untuk membandingkan fungsi survival dan fungsi hazard, dan terakhir adalah untuk mengkaji hubungan variabel bebas terhadap waktu survival (Kleinbaum & Klein, 2012). Analisis survival

sebagai metode pengolahan data dimana variabel hasil yang diharapkan adalah waktu hingga terjadinya sebuah peristiwa (*time to event*). Waktu survival setiap unit observasi seringkali tidak diketahui secara pasti. Waktu tersebut dikenal sebagai sensor (*censoring*). Analisis survival mempertimbangkan variabel waktu dengan sensor. Metode analisis lain seperti regresi logistik ataupun regresi linear mengabaikan variabel waktu tersebut. Variabel *outcome* pada model regresi linier biasanya berupa variabel kontinyu, sedangkan pada model regresi logistik variabel *outcome* berupa variabel dikotomi. Pada kedua model regresi tersebut tidak dilakukan pemantauan terhadap waktu. Untuk mengetahui waktu survival dan variabel-variabel yang mempengaruhi survival pada penderita Covid-19 yang dirawat di rumah sakit dapat digunakan metode analisis survival (Kleinbaum & Klein, 2012).

2.3. *State of the Art*

Penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan analisis *survival* dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kesembuhan dan kematian penderita Covid-19 disajikan dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2 *State of the art*

No	Nama & Tahun	Tujuan	Populasi & Sampel	Analisa Data	Hasil penelitian
1	Siti Aminah Multazamiyah, Lolita Sary, Nurul Aryastuti Tahun 2021	mengetahi estimasi fungsi <i>survival</i> lama waktu sembuh pasien covi-19 di rs pertamina bintang amin bandar lampung	Populasi: seluruh pasien covid-19 RSPBA (124 Orang). Sampel: 33 orang (sesuai rumus <i>survival</i> study). Tehnik sampling purposive sampling. Kriteria inklusi dan eksklusi tidak disebutkan.	Kaplan Meier dan Cox Mantel	Lama waktu yang dibutuhkan seseorang dengan COVID-19 untuk mencapai <i>event</i> atau sensor yaitu min-max 3-40 hari, mean 14,22 hari, median 15 hari, dengan probabilitas ketahanan hidup memiliki median <i>survival</i> time sebesar 17,30 hari. Hasil analisis bivariat terhadap semua variabel diperoleh P-Value $>\alpha$ (0,05) dan kurva Kaplan-Meier menunjukkan tidak memenuhi asumsi proporsional hazard.
2	Salki Sasmita, Andi Nailah Amirullah Tahun 2021	mengetahui perbedaan probabilitas <i>survival</i> pasien COVID-19 di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo berdasarkan faktor umur, jenis kelamin, komorbiditas, dan penggunaan ventilator.	Sampel: 138 data pasien. Kriteria inklusi: minimal mengalami 2 gejala saat terkonfirmasi covid-19 di RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Sulawesi Selatan	Kaplan-Meier Cox Regresi	Ada perbedaan probabilitas <i>survival</i> pasien COVID-19 besar risiko umur, komorbiditas, dan penggunaan ventilator terhadap kematian pasien COVID-19 yaitu berdasarkan faktor umur, komorbiditas, dan penggunaan ventilator dengan nilai (p=0.022) (p=0.000) dan (p=0.000) secara berturut-turut. Pada analisis Cox Regresi, ditemukan (HR=1.847) (HR=10.231) dan (HR=15.143) secara berturut-turut.
3	Maria Helena Rodrigues Galvao, Angelo Giuseppe Roncalli Tahun 2020	melakukan analisis <i>survival</i> pasien covid-19 melalui HIS dan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan resiko tertinggi terjadinya	Populasi: penderita covid-19 di Rio Grande do Notre State menggunakan data HIS surveilans kasus dan kematian covid-19. Inklusi: kasus konfirmasi	Kaplan Meier dan Cox Regresi	Risiko kematian tertinggi pada: kelompok umur ≥ 80 th (HR 8,06;p-value $<0,001$), laki-laki (HR 1,45, p $<0,001$), bukan kulit putih (HR 1,13, p $<0,033$) atau tanpa keterangan warna kulit (HR1,29, p $<0,001$), dengan komorbid (HR 10,44, p $<0,001$) atau komorbid tidak diinformasikan (10,87, p $<0,001$).

		kematian	oleh sistem hingga 10 Agustus (14 hari sebelum waktu pengamatan berakhir). Eksklusi: kasus yang hanya mencatatkan keterangan kematian saja.		
4	Henry Surendra; Iqbal RF Elyazar; Bimandra A. Tahun 2020	mengetahui manifestasi klinis dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian pasien rawat inap covid-19	semua pasien rawat inap konfirmasi covid-19 di 55 RS di Jakarta = 4265 pasien	Regresi logistik	Dari 4265 pasien yang mencapai outcome pada 31 juli 2020, sebanyak 3768 (88%) keluar dari rumah sakit (sembuh), dan 497 (12%) meninggal. Median umur 46 tahun (IQR 32-57), 5% anak-anak, dan 31% memiliki >1 komorbid. Mortalitas spesifik usia 11% (7/61) untuk umur < 5 tahun; 4% (1/23) untuk umur 5-9 tahun; 2% (3/133) untuk umur 10-19 th; 2% (8/638) untuk umur 20-29th; 3% (26/755) untuk 30-39 th; 7% (61/819) untuk umur 40-49 th; 17% (155/941) untuk umur 50-59; 22% (132/611) untuk umur 60-69 th; dan 34% (96/284) untuk umur ≥70 TH. resiko kematian berhubungan dengan umur yang lebih tua, jenis kelamin laki-laki, penyakit penyerta hipertensi, diabetes, ataupun CKD; diagnosis klinis pneumonia: gejala multiple (>3); rawat ICU segera, ataupun intubasi. pada seluruh kelompok umur, resiko kematian lebih tinggi pada pasien dengan komorbid > 1 dibandingkan dengan yang tanpa komorbid; terutama resiko 6 kali lipat lebih tinggi pada pasien <50 tahun (adj OR 5,87, 95% CI 3,28-10,52; 27% vs 3% mortalitas)
5	Ran Tian; Wei Wu; Chunyao Wang; Haiyu Pang; Zhiyu Zhang; Haopeng Xu; Qingfeng	mengidentifikasi karakteristik, faktor resiko prediktif, dan outcome pada pasien	sampel: 90 pasien rawat inap di Tongji Hospital (Wuhan, China).	Uji T/Mann Whitney Saphiro Wilk Chi square/Fisher Exact	Pasien kritis memiliki skor qSOFA lebih tinggi dibanding yang tidak kritis. Pasien kritis memiliki hasil hitun limfosit dan platelet lebih rendah, D-dimer meningkat, fibrinogen

	Luo; Peng Gao; Jihua Shi; Wnbin Li; Hao Qian; Fan Guo; Taisheng Li; Zengyin Liu; Jinglan Wang; Xiang Zhou; Yan Qin; Xiaowei Yan; Shuyang Zhang Tahun 2020	kritis covid19. menemukan faktor resiko prediktif untuk peringatan dini (early warning) memberikan kesempatan waktu sesegera mungkin untuk penatalaksanaan melalui assessment sederhana dan efektif.		Regresi Logistik Kaplan Meier Cox Regresi	menurun, dan peningkatan hsCRP dan IL-6. Lebih banyak pasien kritis diterapi menggunakan antibiotik, antikoagulasi, kortikosteroid, dan terapi oksigen, dibandingkan pada kelompok tidak kritis. Skor aSOFA lebih tinggi dan peningkatan IL-6 berhubungan dengan pasine kritis. Pemakaian antibiotik dan antikoagulan berhubungan dengan penurunan mortalitas di RS. Kelompok pasien kritis berperan besar terhadap kejadian kematian di rumah sakit.
6	Anna Rozaliyani; Ary I. Savitri; Findra Setianingrum; Titania N. Shelly; Vini Ratnasari; Romala Kuswindarti; Ngabila Salama; Dwi Oktavia; Widyastuti; Diah Handayai Tahun 2020	Mengidentifikasi faktor demografi dan parameter klinis yang berhubungan dengan mortalitas covid-19 di DKI Jakarta	seluruh pasien covid-19 yang terkonfirmasi di DKI Jakarta pada 2 maret - 29 april 2020 berjumlah 4.052 pasien	Regresi logistik	Pasien meninggal sebanyak 381 (9,4%) dan selamat 3670 pasien (90,6%). Pada pasien selamat, sebanyak 2.012 (54,8%) masih tetap dirawat di RS, 412 (11,2%) sembuh, dan 1.246 (33,6%) isolasi mandiri. Usia lanjut, dispnea, pneumonia dan komorbid hipertensi merupakan prediktor kematian pada kasus konfirmasi Covid-19 di Jakarta. Angka mortalitas adalah tinggi (9,4%). PSBB menunjukkan dampak menguntungkan dalam pencegahan penyebaran Covid-19.

7	Diana Laila Rmatillah; Suri Isnaini Tahun 2020	Mengetahui penatalaksanaan yang efektif untuk covid-19, untuk menentukan hubungan antara faktor demografi dengan outcome klinis dan durasi penatalaksanaan, dan untuk menentukan hubungan antara komorbid dengan outcome klinis dan durasi penatalaksanaan pasien covid-19.	Kriteria inklusi: hanya kasus covid-19 terkonfirmasi dirawat di RS selama April-Mei 2020. Teknik sampling: convenient sampling: 103 pasien, tetapi hanya 72 yang memenuhi syarat. Eksklusi: komorbid HIV/AIDS, kanker, hamil	Chi square Kaplan Meier	Pasien yang mendapatkan terapi Oseltamivir+Hydrochloroquine memiliki angka rata-rata <i>survival</i> 83% setelah mendapatkan terapi 10 hari. Jenis kelamin ($p=0,450$) dan usia ($p=0,226$) tidak memiliki korelasi signifikan dengan durasi pengobatan pada pasien Covid-19. Jenis kelamin ($p=0,174$) dan umur ($p=0,065$) juga tidak memiliki korelasi signifikan dengan clinical outcome pasien Covid-19. Komorbid menunjukkan korelasi yang sangat signifikan dengan durasi pengobatan ($p=0,002$) dan clinical outcome ($p=0,014$) pasien covid-19.
8	Nancy Margarta Rehatta; Susilo Chandra; Djayanti Sari; Mayang Indah Lestari; Tjokorda Gde Agung Senapathi; Haizah Nurdin; Belindo Wirabuana; Bintang Pramodana; Adinda Putra Pradhana; Isngadi Isngadi; Novita Anggraeni; Kenanga Marwan Sikumbang; Radian Ahmad Halimi; Zafrullah Khany Jasa; Akhyar Hamonangan Nasution; Mochamat Mochamat; Purwoko Purwoko Tahun 2021	analisis hubungan antara penyakit mendasar, termasuk covid-19, dan angka <i>survival</i> pasien lansia yang dirawat di ruang ICU.	Pasien dirawat di ICU, baik covid 19 ataupun tidak. Inklusia: umur 60 atau lebih. Eksklusi yang gagal di follow-up selama periode observasi. rekrut: 982, eksklud: 254, inklud 728 pasien	Kaplan Meier	Lima penyakit mendasar: hipertensi (21,1%), diabetes (16,2%), penyakit ginjal sedang atau berat (10,6%), gagal jantung kongesti (9,2%), penyakit serebrovaskuler (9,1%). Pasien dengan Charlson's Comorbidity Index Score >5 mengalami 66% kematian. Pasien dengan Covid-19 meninggal sebanyak 57,4%. Pasien dengan penyakit mendasar dan Covid-19 memiliki angka <i>survival</i> yang lebih rendah dibandingkan dengan subyek tanpa penyakit mendasar ($p<0,005$).

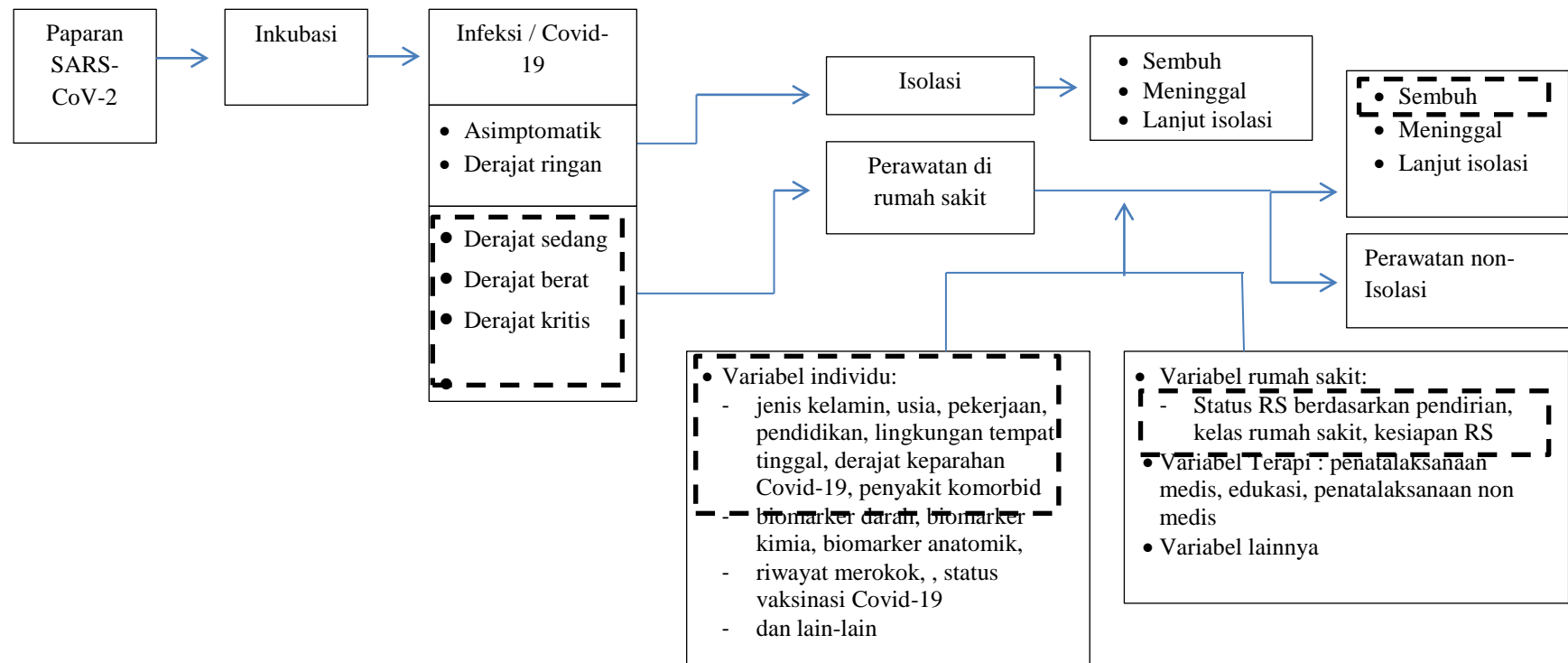
9	Guillermo Salinas-Escudero; Maria Fernanda Crrilo-Vega; Victor Granados-Garcia; Silvia Martinez-Valverde; Filiberto Tolodano-Toledano; Juan Garduno-Espinosa	mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kematian Covid-19 pada populasi Meksiko menggunakan analisis <i>survival</i>	semua kasus konfirmasi covid-19 yang ada pada data Epidemiological surveillance system for viral respiratory diseases of mexican ministry of health, berjumlah 16.752 kasus	Kaplan Meier Cox proporsional hazard model	Resiko mortalitas berbeda pada kelompok jenis kelamin. Usia meningkatkan resiko kematian. Perempuan yang mendapatkan perawatan kesehatan dari INSS memiliki 4,34 kali resiko meninggal dibandingkan perempuan yang mendapat perawatan kesehatan dari fasilitas swasta. Resiko kematian pasien laki-laki umur > 75 tahun 15,46 kali lebih tinggi dibandingkan pasien kelompok usia termuda. Pasien laki-laki yang dirawat di RS dan Icu, memiliki resiko kematian 5,42 kali dan 1,39 kali. Pasien laki-laki yang mendapatkan perawatan kesehatan dari IMSS memiliki resiko kematian 6,35 kali lebih tinggi dibandingkan yang dirawat di perawatan kesehatan swasta.
	Tahun 2020				
10	Jingwen Li; hu Luo; /gangDeng; Jinying Chang; Xiaoming Qiu; Chen Liu; Bu Qin	untuk membandingkan karakteristik klinis pasien meninggal dengan dan sembuh, dan menganalisa faktor resiko kematian untuk membantu menurunkan mortalitas covid-19	total 2719 pasien covid-19: 109 mati, 2617 selamat.	Var. Kategorik: jumlah dan persen Var. Kontinyu: mean dan standar deviasi; atau median dan interquartile range (IQR) X ² atau Fisher Exact T-test atau Mann-Whitney. Kaplan Meier	Pasien meninggal berusia lebih tua (73 tahun v.s 60 tahun), dan dominan laki-laki. Waktu median masuk RS hingga outcome pada pasien meninggal 9 hari, pada pasien sembuh 13 hari. Pasien dengan kriteria berat atau kritis banyak terjadi pada pasien meninggal. Komplikasi lebih banyak terjadi pada pasien meninggal yaitu: respiratory failure (57.8%), septic shock (36.7%), dan acute respiratory distress syndrome (26.6%). Beragam pengobatan lebih banyak diberikan pada pasien meninggal. Pengobatan antivirus, antibiotik, obat tradisional China dan terapi glukokortikoid secara bermakna meningkatkan waktu <i>survival</i> pada kasus fatal.
	Tahun 2020				

11	Stanley Bahry; Ferry Dwi Kurniawan; Teuku Zulfikar (Abstrak) Tahun 2020	mengetahui outcome perawatan pasien Covid-19 kritis di Aceh	Tidak diketahui	Karakteristik pasien selamat dan tidak selamat dibandingkan. Uji statistik menggunakan EZR on R 3.3.1 dan R commander 1.54 menggunakan uji exact Fisher test.	Sebanyak 46% pasien meninggal dari 52 pasien. Tidak ditemukan perbedaan usia ($p=0,971$) pada kelompok survived 59.5 (21-83) tahun, dan kelompok meninggal 56 (18-67) tahun. Semua pasien memiliki komorbid diabetes (31 pasien; 59.6%), cardiovascular disease (27 pasien; 51.9%), obesitas (25 pasien; 48%), chronic lung disease (8 pasien; 15.4%), cerebrovascular disease (2 pasien; 3.8%), renal disease dan malignancy (masing-masing 1 patients; 1.9%).
12	Nuke Hanifah Tesis (abstrak) Tahun	menganalisis ketahanan hidup pasien covid19	pasien covid-19 yang dirawat di rs universitas airlangga	regresi logistik cox proportional hazard model , dengan faktor yang diamati: usia, jenis kelamin, pekerjaan, penyakit penyerta, pengobatan yang diterima, dan bantuan oksigen yang diterima	Bantuan oksigen dengan jenis NRM, Jackson Reese, High flow nasal cannule berpengaruh signifikan terhadap waktu <i>survival</i> pasien covid-19 dengan gejala berat di RS univ airlangga surabaya.
13	Siprianus Ugroseno Yudho Bintoro; Ni Made Intan Dwijayanti; Dana Pramudha; Putu Niken Amrita; Pradana Zaky Romadhon; Tri Pudy Asmarawati; Arief Bachtiar; Usman Hadi Tahun 2020	untuk mengetahui dan menganalisa faktor resiko kematian, parameter hematologi dan koagulasi pada pasien covid 19 di RSUD dr. soetomo surabaya	pasien di RS dengan probable Covid-19 yang dirawat di ruang isolasi RS dari Mei-september 2020.	uji perbandingan: independent t-tes dan Mann-Whitney. ANOVA: perbedaan antar kelompok atau Kruskal Walis. Perbandingan variabel kategorik dengan Pearsons' dan Fisher Exact X^2 . Analisis <i>survival</i> dengan Kaplan Meier.	Dari 538 kasus probable, terdapat 217 kasus konfirmasi dengan rata-rata umur 52.11 ± 13.12 tahun, dan terdapat 38 kasus kematian. Hasil pemeriksaan laboratorium (sel darah putih, neutropil, dan hitung limfosit) pada kelompok yang meninggal berbeda secara bermakna dibandingkan kelompok yang tidak meninggal. Sedangkan parameter koagulasi, kadar D-dimer, SRP PT dan aPTT berada pada nilai yang setara secara bermakna. Analisis univariat menunjukkan bahwa SKD, DM, Coronary HD, WBC, NLR, dan PPT dapat memprediksi kematian, sedangkan analisis multivariat

					menunjukkan bahwa Coronary HD adalah satu-satunya prediktor bebas yang dapat memprediksi kematian.
14	Desy Linasari Tahun 2021	Untuk mengetahui <i>survival</i> probability pasien Covid-19 setelah dilakukan perawatan selama 1 bulan di RS Dustira dan RSUD Cibabat	sample dikumpulkan dari RS Dustira dan RSUD Cibabat pada 2 Maret 2020 sampai 31 Desember 2020 , dan didapatkan 168 pasien Covid-19 terdiri dari 160 pasien selamat dan 8 meninggal	Kaplan Meier	Probabilitas <i>survival</i> dalam 30 hari perawatan pada perempuan 76% (median 20 hari) dan laki-laki 71% (median 28 hari). Berdasarkan log rank test tidak terdapat perbedaan bermakna ($p=0,423$) antara <i>survival</i> perempuan dan laki-laki. Median waktu <i>survival</i> pasien usia < 60 tahun adalah 28 hari dan usia > 60 tahun adalah 17,6 hari. Berdasarkan Cox regresi, pasien covid-19 usia 60 tahun atau lebih memiliki resiko meninggal 6,2 kali lebih cepat dibandingkan usia <60 tahun (HR= 6,2; $p=0,013$). Probabilitas <i>survival</i> pasien covid-19 dengan riwayat hipertensi adalah 47% . Pasien covid-19 dengan riwayat hipertensi memiliki resiko 6,039 kali lebih cepat mengalami kematian dibanding yang tanpa hipertensi (HR 6,039; $p=0,028$). Pasien Covid-19 dengan pneumonia berat memiliki resiko 8,81 kali lebih cepat mengalami kematian dibandingkan yang tanpa pneumonia (HR 8,81; $p=0,003$).
15	Brian L Altonen; Tatiana M. Arreglado; Ofela Leroux; Max Murray-Ramcharan; Ryan Engdahl Tahun 2020	mengidentifikasi demografi, komorbid, clinical course, outcomes dan karakteristik yang berhubungan dengan hospitalisasi, dan melakukan analisis <i>survival</i> temporal	sampel: 395 young adults, 18-35 tahun, yang dirawat di salah satu dari 11 rs di kota new york karena covid-19.	X^2 Kaplan Meier	Terdapat 57% pasien memiliki minimal 1 komorbid mayor dan 3,8% kematian tanpa komorbid. Analisis <i>survival</i> temporal menunjukkan respon yang bermakna untuk time to death <10 hari ($X^2=18.508$, $df = 1$, $p = .000$); resiko tersebut menurun untuk cut-off 21 hari ($X^2= 3.464$, $df = 1$, $p = .063$) diikuti oleh 31 atau lebih hari perawatan di rumah sakit ($X^2 = 2.212$, $df = 1$, $p = .137$).

2.4. Kerangka Teoritis

Kerangka teori disusun berdasarkan tinjauan teori tentang penyakit Covid-19 dan kesiapan rumah sakit menghadapi covid-19 sebagaimana ditunjukkan dalam gambar 2.2.



Gambar 2.2. Kerangka teori penelitian.

2.5. Kerangka Konsep

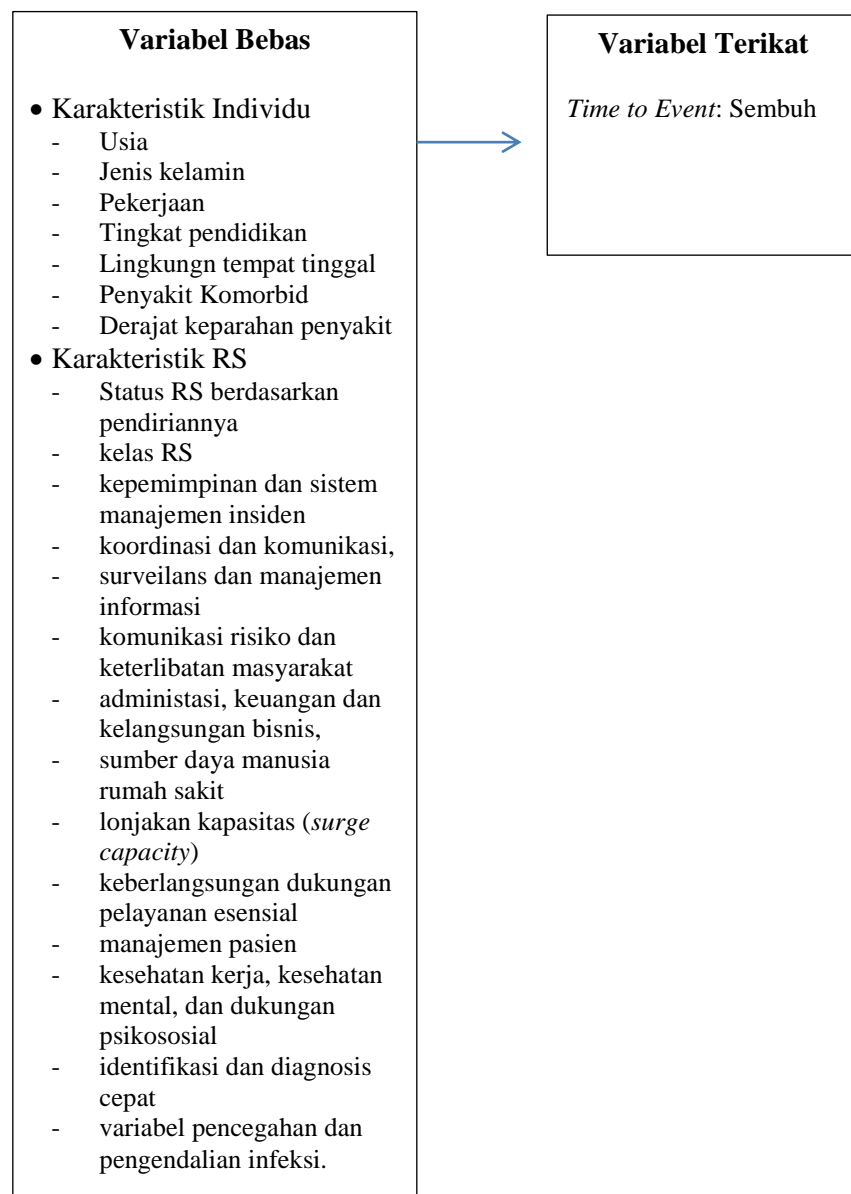
Variabel bebas penelitian ini adalah karakteristik individu dan karakteristik rumah sakit. Karakteristik individu terdiri dari jenis kelamin, usia, pekerjaan, tingkat pendidikan, lingkungan tempat tinggal, derajat keparahan Covid-19, dan penyakit komorbid. Karakteristik rumah sakit antara lain: status rumah sakit berdasarkan pendiriannya, kelas rumah sakit, dan variabel kesiapan rumah sakit. Variabel kesiapan rumah sakit terdiri dari variabel kepemimpinan dan sistem manajemen insiden, variabel koordinasi dan komunikasi, variabel surveilans dan manajemen informasi, variabel komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat, variabel administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis, variabel sumber daya manusia rumah sakit, variabel lonjakan kapasitas (*surge capacity*), variabel keberlangsungan dukungan pelayanan esensial, variabel manajemen pasien, variabel kesehatan kerja, kesehatan mental, dan dukungan psikososial, variabel identifikasi dan diagnosis cepat, dan variabel pencegahan dan pengendalian infeksi. Variabel terikat adalah *time to event* sembuh penderita Covid-19 yang dirawat di rumah sakit. Posisi dan keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat digambarkan melalui bagan kerangka konsep (gambar 2.3).

2.6. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Tidak ada pengaruh variabel usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan, lingkungan tempat tinggal, derajat keparahan, penyakit komorbid terhadap waktu *survival* penderita Covid-19.
2. Tidak ada pengaruh variabel status rumah sakit berdasarkan pendiriannya; status kelas rumah sakit; kepemimpinan dan sistem manajemen insiden; koordinasi dan komunikasi; surveilans dan manajemen informasi; komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat; administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis;

sumber daya manusia; *surge capacity*/lonjakan kasus; keberlangsungan dukungan pelayanan esensial; manajemen klinis pasien; kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial; identifikasi dan diagnosis cepat; atau pencegahan dan pengendalian infeksi terhadap waktu ketahanan hingga sembuh penderita Covid-19.



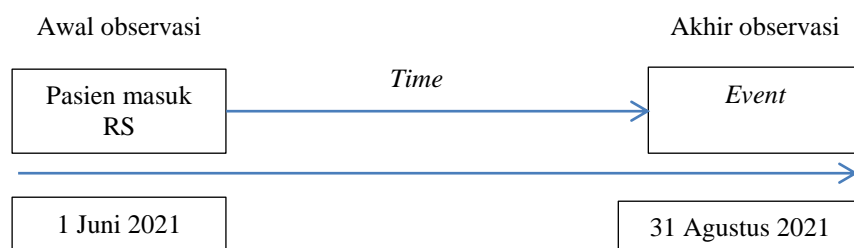
Gambar 2.3. Kerangka konsep penelitian.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini ialah observasi analitik secara retrospektif. Desain analitik ini mempelajari lama waktu sejak pasien dirawat di rumah sakit hingga terjadinya event sembuh, dan mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya event tersebut pada penderita Covid-19 yang dirawat di rumah sakit.

Pasien Covid-19 yang dirawat di rumah sakit selama periode 1 Juni hingga 31 Agustus 2021 dilakukan pengambilan data tanggal masuk rumah sakit, kondisi pasien keluar dari rumah sakit, tanggal keluar rumah sakit, dan data variabel bebas yang diteliti melalui dokumentasi catatan medik dan perawatan pasien. Secara skematik, desain penelitian digambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain penelitian.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2022 di rumah sakit rujukan Covid-19 di Propinsi Lampung, yang dipilih berdasarkan pertimbangan banyaknya jumlah kasus, mewakili kelas-kelas rumah sakit, dan status rumah sakit berdasarkan pendiriannya. Sebagai bentuk kerahasiaan atas informasi rumah sakit, dilakukan pengkodean nama rumah sakit saat analisa data dan tidak dituliskan pada laporan hasil penelitian.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas terdiri dari karakteristik individu dan karakteristik rumah sakit. Karakteristik individu terdiri dari variabel usia, jenis kelamin, lingkungan tempat tinggal, pekerjaan, pendidikan, derajat keparahan Covid-19, dan penyakit komorbid. Karakteristik rumah sakit terdiri dari variabel status rumah sakit berdasarkan pendiriannya, kelas rumah sakit, dan status kesiapan rumah sakit dalam menghadapi pandemi Covid-19. Status kesiapan rumah sakit terdiri dari 1) Kepemimpinan dan sistem manajemen insiden; 2) Koordinasi dan komunikasi; 3) Surveilans dan manajemen informasi; 4) Komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat; 5) Administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis; 6) Sumber daya manusia; 7) *Surge capacity*/lonjakan kasus; 8) Keberlangsungan dukungan pelayanan esensial; 9) Manajemen klinis pasien; 10) Kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial; 11) Identifikasi dan diagnosis cepat; 12) Pencegahan dan pengendalian infeksi. Variabel terikat penelitian ini adalah *time to event* sembuh.

3.4. Definisi Operasional

Definisi operasional penelitian ditunjukkan dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1. Definisi operasional penelitian

No	Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	<i>Event</i>	Outcome hasil perawatan pasien di RS	Studi dokumen rekam medik ringkasan pasien keluar sembuh	0=meninggal 1= pulang paksa 2= rujuk 3= perbaikan 4= sembuh	Kategorik: Ordinal
2	Status	Status time to <i>event</i> (sembuh) yang teramati hingga observasi berakhir (Collett, 2015)	Studi dokumen rekam medik ringkasan pasien keluar sembuh	0=tersensor 1=sembuh	Kategorik: Ordinal
3	<i>Time to event</i>	Waktu yang diperlukan untuk sembuh dimulai saat pasien dirawat di RS hingga <i>event</i> terjadi (Collett, 2015)	Studi dokumen rekam medik tanggal masuk RS dan tanggal sembuh atau meninggal	Waktu dalam satuan hari	Numerik: Rasio
4	Derajat keparahan gejala Covid-19	Klasifikasi keparahan gejala pasien terkonfirmasi Covid-19 yang dirawat di RS	Studi dokumentasi rekam medik derajat keparahan Covid-19	0: derajat berat/kritis 1: derajat sedang	Kategorik: Ordinal
5	Usia	Umur penderita covid-19 yang dirawat di RS menurut faktor resiko kematian (Deng et al., 2020; Galvao and Roncalli, 2020)	Studi dokumentasi rekam medik umur pasien	0 = umur dengan resiko tinggi (≥ 65 tahun) 1 = umur dengan resiko lebih rendah (< 65 tahun)	Kategorik: Nominal
6	Jenis kelamin	Jenis kelamin penderita covid-19 yang dirawat di RS	Studi dokumentasi rekam medik jenis kelamin pasien	0= laki-laki 1= perempuan	Kategorik: Nominal
7	Pekerjaan	Pekerjaan penderita covid-19 yang dirawat di RS	Studi dokumentasi rekam medik pekerjaan pasien	0= penghasilan tidak tetap 1= penghasilan tetap	Kategorik: Ordinal
8	Lingkungan tempat tinggal	Lingkungan yang menjadi daerah tempat tinggal penderita dirawat di RS	Studi dokumentasi rekam medik alamat pasien	0 = pedesaan, bila alamat di RM berada di Desa 1= perkotaan, bila alamat RM berada di kelurahan	Kategorik: Nominal
9	Tingkat pendidikan	Tingkat pendidikan pasien covid-19 yang dirawat di RS	Studi dokumentasi rekam medik pendidikan pasien	0 = tidak sekolah/tidak tamat SMA 1 = tamat SMA 2 = tamat	Kategorik: Ordinal

				diploma 3 = tamat S1		
10	Penyakit komorbid	Penyakit/riwayat penyakit lain yang diderita pasien Covid-19	Studi dokumentasi rekam medik penyakit komorbid	0= ada komorbid 1= tidak ada komorbid	Kategorik: Ordinal	
11	Status RS berdasarkan pendirian	Klasifikasi rumah sakit rujukan Covid-19 berdasarkan pendiriannya	Studi profil RS.	0: pemerintah 1: swasta	Kategorik: Nominal	
12	Kelas rumah sakit	klasifikasi kelas rumah sakit rujukan Covid-19	Studi profil RS	0= kelas C 1= kelas B 2= kelas A	Kategorik: Ordinal	
13	Kepemimpinan dan sistem manajemen insiden rumah sakit	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang kesiapan dan sistem manajemen insiden	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
14	Koordinasi dan komunikasi rumah sakit	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang koordinasi dan komunikasi rumah sakit	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
15	Surveilans dan manajemen informasi	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang surveilans dan manajemen informasi	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
16	Komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
17	Administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
18	Sumber daya manusia	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang sumber daya manusia	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
19	<i>Surge capacity</i> /lonjakan kasus	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang <i>surge capacity</i> /lonjakan kasus	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
20	Keberlangsungan dukungan pelayanan esensial	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang keberlangsungan dukungan pelayanan esensial	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh (**)	Kategorik: Ordinal	
21	Manajemen klinis pasien	Komponen kunci penilaian kesiapan RS	Hasil monitoring & evaluasi	0= tidak fungsional	Kategorik: Ordinal	

		tentang manajemen klinis pasien	kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh **)	
22	Kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh **)	Kategori: Ordinal
23	Identifikasi dan diagnosis cepat	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang identifikasi dan diagnosis cepat	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh **)	Kategori: Ordinal
24	Pencegahan dan pengendalian infeksi	Komponen kunci penilaian kesiapan RS tentang pencegahan dan pengendalian infeksi	Hasil monitoring & evaluasi kesiapan RS pada aplikasi mutu RS/kesiapan RS	0= tidak fungsional 1=fungsional sebagian 2= berfungsi penuh **)	Kategori: Ordinal

Keterangan:

**) : kategori hasil ukur

- Tidak fungsional : persentase pencapaian 50% atau kurang
- Fungsional sebagian : persentase pencapaian 51% sampai 79,9%
- Berfungsi penuh : persentase pencapaian 80% atau lebih

3.5. Populasi dan Sampel

3.5.1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita Covid-19 yang dirawat di rumah sakit rujukan Covid-19 di propinsi Lampung dari tanggal 1 Juni sampai dengan 31 Agustus 2022. Jumlah rumah sakit rujukan Covid-19 di propinsi Lampung sebanyak 37 rumah sakit seperti dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2
Daftar Rumah Sakit Rujukan Covid-19 Propinsi Lampung

No	Nama RS	Lokasi RS	Kelas RS	Status pendirian RS	TT terpakai *)
1	RSUD Dr H Abdul Moeloek	Bandar Lampung	A	Pemerintah	236
2	RSUD Dr H Bob Bazar SKM	Lampung Selatan	C	Pemerintah	94
3	RSUD Jend Ahmad Yani	Metro	B	Pemerintah	86
4	RSD Mayjend HM Ryacudu	Lampung Utara	C	Pemerintah	23
5	RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo	Bandar Lampung	C	Pemerintah	30
6	RS Bhayangkara	Bandar Lampung	C	Pemerintah/ POLRI	41
7	RS DKT	Bandar Lampung	C	Pemerintah/TN I	25
8	RSU Imanuel	Bandar Lampung	B	Swasta	58
9	RSU Urip Sumoharjo	Bandar Lampung	B	Swasta	297
10	RSU Pertamina Bintang Amin	Bandar Lampung	C	Swasta	83
11	RS Darurat Covid Pringsewu	Pringsewu	-	Pemerintah	-
12	RSU Graha Husada	Bandar Lampung	C	Swasta	82
13	RSU Bumi Waras	Bandar Lampung	C	Swasta	68
14	RSU Advent	Bandar Lampung	C	Swasta	87
15	RSUD Menggala	Tulang Bawang	B	Pemerintah	103
16	RSU Natar Medika	Lampung Selatan	C	Swasta	30
17	RSUD Bandar Negara Husada	Lampung Selatan	C	Pemerintah	3
18	RSUD Sukadana	Lampung Timur	C	Pemerintah	72
19	RSU Handayani	Lampung Utara	C	Swasta	99
20	RSUD Demang Sepulau Raya	Lampung Tengah	C	Swasta	105
21	RSU Yukum Medical Center	Lampung Tengah	C	Swasta	181
22	RSUD Alimudin Umar	Lampung Barat	C	Pemerintah	45
23	RSUD Ragab Begawe Caram	Mesuji	C	Pemerintah	36
24	RSUD Tulang Bawang Barat	Tulang Bawang Barat	D	Pemerintah	21

25	RSUD Zainal Abidin Pagar Alam	Way Kanan	C	Pemerintah	35
26	RSUD Batih Mangunang	Tanggamus	C	Pemerintah	30
27	Rumah Sakit Panti Secati	Tanggamus	D	Swasta	29
28	RSUD M. Thohir	Pesisir Barat	D	Pemerintah	9
29	RSUD Pesawaran	Pesawaran	C	Pemerintah	27
30	RSUD Pringsewu	Pringsewu	C	Pemerintah	72
31	RSU Mitra Husada	Pringsewu	C	Swasta	51
32	RS Surya Asih	Pringsewu	D	Swasta	34
33	RSU Wisma Rini	Pringsewu	D	Swasta	20
34	RS Airan Raya	Lampung Selatan	C	Swasta	76
35	RS Umum Mardi Waluyo	Metro	C	Swasta	55
36	RSU Islam Metro	Metro	D	Swasta	7
37	RSU Muhammadiyah Metro	Metro	C	Swasta	45

Sumber: SK Menteri Kesehatan No. 169 tahun 2020, SK Gubernur Lampung No. 167 tahun 2020, SK Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Lampung No. 808.a/2020, SIRS *online*

Keterangan tabel:

*) Jumlah tempat tidur terpakai pada akhir Juni dan Juli 2021

RS: rumah sakit; RSU: rumah sakit umum; TT: tempat tidur; SIRS: sistem informasi RS; RSD: rumah sakit daerah; RSUD: rumah sakit umum daerah

3.5.2. Sampel

Sampel adalah semua pasien dalam kriteria inklusi. Kriteria inklusi meliputi: pasien konfirmasi Covid-19, usia 18 tahun atau lebih, dirawat di RS dengan derajat keparahan sedang, berat, atau kritis, dirawat di rumah sakit pada periode 1 Juni – 31 Agustus 2021. Kriteria eksklusi: pasien yang dirawat mulai 1 hari sebelum 31 Agustus 2021, pasien dirawat kurang dari 1 hari (24 jam), dan pasien yang tidak diketahui dengan jelas kondisi keluar RS (*outcome*) pada rekam mediknya. Besar sampel minimal dihitung dengan menggunakan aplikasi *Epitools* dan didapatkan sebanyak 269 sampel (Ausvet, 2022).

3.5.3. Teknik *sampling*

Pemilihan sampel rumah sakit dilakukan secara *purposive sampling*. Kabupaten/kota dengan jumlah kasus konfirmasi Covid-19 lebih dari atau sama dengan *cut-off point* rata-rata jumlah penderita Covid-19 yaitu Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Lampung Timur. Sehingga, rumah sakit yang akan dipilih sebagai tempat penelitian adalah rumah sakit dengan pemakaian tempat tidur terbanyak di kedua kabupaten/kota tersebut. Selanjutnya, dipilih rumah sakit yang mewakili karakteristik kelas rumah sakit A, kelas B, kelas C, dan status rumah sakit berdasarkan pendiriannya, yaitu pemerintah atau swasta. Rumah sakit yang dipilih yaitu RSUD Abdul Moeloek, RS Immanuel Bandar Lampung, RSUD Sukadana, RSU Handayani dan RSUD Ahmad Yani. Sedangkan pemilihan sampel pasien menggunakan teknik *total sampling*.

3.6. Pengumpulan Data

3.6.1. Jenis data

Penelitian ini menggunakan jenis data sekunder, yaitu data yang didapatkan tidak langsung dari responden. Data karakteristik individu akan diambil dari dokumentasi rekam medik pasien yang dirawat di rumah sakit, sedangkan data karakteristik rumah sakit akan dikumpulkan dari dokumen hasil monitoring dan evaluasi kesiapan rumah sakit menghadapi pandemi Covid-19, dan dokumen profil rumah sakit.

3.6.2. Tahap pengambilan data

Tahapan pengambilan data pada penelitian ini adalah:

1. Identifikasi pasien yang masuk pada kriteria inklusi sebagai responden penelitian.
2. Pengumpulan rekam medik pasien terpilih di masing-masing rumah sakit.

3. Identifikasi pasien yang memenuhi kriteria eksklusi dikeluarkan dari sampel yang akan diambil.
4. Pengambilan data variabel individu pasien Covid-19 melalui dokumen rekam medik.
5. Pengambilan data status RS berdasarkan pendiriannya, status kelas RS melalui profil rumah sakit.
6. Pengambilan data status kesiapan rumah sakit menghadapi covid-19 melalui dokumen hasil monitoring dan evaluasi kesiapan rumah sakit menghadapi pandemi covid-19 pada sistem informasi *hospital readiness* di Dinas Kesehatan Propinsi Lampung.

3.7. Analisis Data

3.7.1. Waktu *survival*

Analisis *survival* memerlukan data waktu. Waktu *survival* adalah waktu (jam, hari, bulan, atau satuan waktu lainnya) sejak mula pengamatan hingga terjadi peristiwa atau *event*. Waktu awal (*time origin*) adalah tanggal penderita konfirmasi dirawat di RS. Waktu kegagalan (*failure time*) merupakan waktu terjadinya peristiwa yang diamati yang merupakan *event of interest* penelitian seperti kematian, kambuh, remisi atau kejadian kesembuhan (Collett, 2015; Irfan et al., 2021; Tolossa et al., 2021), yang pada penelitian ini adalah peristiwa sembuh. Dalam menentukan waktu *survival* ada tiga faktor yang harus diperhatikan, yaitu waktu awal pencatatan (*time origin*) suatu *event* harus didefinisikan dengan tepat, waktu akhir pencatatan (*failure time*) dari kejadian harus jelas, dan skala pengukuran sebagai batas dari waktu kejadian dari awal sampai akhir harus jelas (Kleinbaum & Klein, 2012).

3.7.2. Penyensoran data

Menurut Lee & Wang (2003), penyensoran adalah tidak diketahuinya dengan pasti kapan terjadi peristiwa yang diamati dalam penelitian. Data sensor terjadi ketika dari awal hingga akhir pengamatan

sampel tidak mengalami *event of interest*. Terdapat tiga penyebab terjadinya penyensoran data antara lain: *Lost to follow up* yaitu terdapat subjek pengamatan yang hilang selama penelitian; Subjek pengamatan tidak mengalami suatu *event* hingga penelitian berakhir; dan Subjek pengamatan ditarik dari penelitian mengalami *event* akibat hal lain yang bukan dalam penelitian atau alasan lain (Kleinbaum & Klein, 2012).

Jenis penyensoran dalam analisis survival menurut Kleinbaum & Klein (2012) yaitu penyensoran kanan, penyensoran kiri, penyensoran acak, dan penyensoran selang. Penyensoran kanan adalah tidak teramatinya *event of interest* dari awal hingga akhir pengamatan, atau sampel mengalami *lost to follow*. Penyensoran kiri adalah terjadinya *event of interest* pada masa pengamatan tetapi awal mula pengamatan tidak dapat diamati oleh peneliti. Penyensoran Selang (*Interval Censoring*) adalah *event of interest* terjadi pada interval waktu yang tidak diamati oleh peneliti. Penyensoran Acak (*Random Censoring*) adalah terjadinya *event of interest* pada masa pengamatan tetapi *event of interest* terjadi karena faktor lain yang tidak diteliti.

3.7.3. Fungsi *Survival*

Collett (2015), menyebutkan bahwa fungsi *survival* adalah probabilitas waktu *survival* lebih dari atau sama dengan t . Waktu *survival* nyata seseorang (t) merupakan nilai observasi dari suatu variabel T (tidak bernilai nol), dan T merupakan variabel acak terkait waktu *survival* atau berada pada interval yang menunjukkan waktu individu atau objek pengamatan hingga terjadi suatu event atau kejadian pada populasi, $f(t)$ merupakan fungsi kepadatan peluang dari t yang berarti peluang suatu objek/individu tidak mengalami event sampai waktu t . Fungsi *survival* $S(t)$ dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S(t) &= P(T \geq t) \\
 &= 1 - P(T \leq t) \\
 &= 1 - F(t)
 \end{aligned}$$

Keterangan:

$S(t)$: fungsi *survival*

P : survive atau tidak mengalami event dari waktu = 0 hingga time (t)

T : variabel acak waktu *survival* seseorang

t : nilai spesifik untuk T

F : fungsi kepadatan peluang

3.7.4. Regresi *Cox Proportional Hazard*

Regresi Cox digunakan menganalisis efek variabel independen terhadap waktu terjadinya *event of interest*. Regresi Cox tepat digunakan karena mempertimbangkan variabel waktu terjadinya *event of interest* ataupun sensor (Lee & Wang, 2003). (Kleinbaum & Klein, 2012), estimasi fungsi hazard berguna untuk penghitungan risiko relatif terjadinya suatu peristiwa. Pada waktu tertentu, risiko kematian bergantung terhadap nilai koefisien korelasi variabel bebas (x_1, x_2, \dots, x_p). (Kleinbaum & Klein, 2012), menuliskan fungsi hazard model cox sebagai berikut:

$$h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) e^{\sum_{i=1}^p \beta_i x_i}$$

Keterangan:

$h(t, X)$: fungsi hazard untuk individu pada waktu t dengan karakteristik X

$h_0(t)$: fungsi dasar hazard

β_1 : koefisien regresi X_1, X_2, \dots

X_p : nilai dari variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_p .

Sedangkan fungsi *survival* model Cox yang juga berfungsi sebagai penduga fungsi *survival* adalah sebagai berikut:

$$S(t, \mathbf{X}) = [S_0(t)] e^{-\sum_{i=1}^p \beta_i x_i}$$

Keterangan:

$S(t, X)$: fungsi *survival* untuk individu pada waktu t dengan karakteristik X

$h_0(t)$: fungsi dasar *survival*

β_1 : koefisien regresi X_1, X_2, \dots

X_p : nilai dari variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_p .

3.7.5. Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk menganalisis faktor individu dan rumah sakit pasien Covid-19 di propinsi Lampung. Analisis ini akan mendeskripsikan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel-variabel usia, jenis kelamin, lingkungan tempat tinggal, pekerjaan, tingkat pendidikan, dan derajat keparahan Covid-19 akan dideskripsikan menggunakan tabel distribusi frekuensi yang meliputi frekuensi dan persentase.

Faktor rumah sakit yang terdiri dari variabel kepemilikan rumah sakit, kelas rumah sakit, dan 12 indikator kesiapan rumah sakit (kepemimpinan dan sistem manajemen insiden; koordinasi dan komunikasi; surveilans dan manajemen informasi; komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat; administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis; sumber daya manusia; *surge capacity*/lonjakan kasus; keberlangsungan dukungan pelayanan esensial; manajemen klinis pasien; kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial; identifikasi dan diagnosis cepat; pencegahan dan pengendalian infeksi) akan dideskripsikan menggunakan tabel distribusi frekuensi yang meliputi frekuensi dan persentase. Variabel *time to event* dideskripsikan dengan mean, median, dan \pm SD. Analisis univariat juga dilakukan untuk menganalisis waktu survival penderita Covid-19 di propinsi Lampung yang dirawat di rumah sakit melalui kurva Kaplan Meier secara keseluruhan.

3.7.6. Analisis Bivariat

Sebelum dilakukan analisis bivariat antara variabel bebas dan variabel terikat, terlebih dahulu akan dilakukan pengujian asumsi *proporsional hazard* (PH) masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan kurva Kaplan Meier. Asumsi PH terpenuhi jika garis *survival* pada kurva Kaplan Meier tidak saling berpotongan. Variabel yang memenuhi asumsi PH selanjutnya akan dilakukan analisis bivariat menggunakan *Cox PH Regression*,

sedangkan variabel bebas yang tidak memenuhi asumsi PH tidak dapat dilakukan analisis *Cox PH Regression* (Dahlan, 2012).

3.7.7. Analisis Multivariat

Untuk mengetahui model regresi yang paling baik akan dilakukan analisis *Cox Proportional Hazard* (Cox PH). Model dikatakan baik jika nilai p kurang dari 0,05. Berdasarkan model tersebut, untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi survival pasien covid-19 serta *hazard ratio* (HR) variabel yang berhubungan juga akan dilakukan melalui analisis *Cox PH*. Variabel dengan nilai P <0,25 pada analisis bivariat akan diikutsertakan pada analisis ini. Demikian juga dengan variabel bebas yang memiliki nilai p >0,25 tetapi secara teori penting maka akan diikutsertakan dalam analisis multivariat. Jika seluruh variabel bebas memenuhi asumsi PH, maka analisis multivariat akan dilakukan *dengan time independent cox regression* (Cox PH). Bila terdapat variabel yang tidak memenuhi asumsi PH, maka analisis akan dilakukan dengan *cox regression model interaksi* (*Cox Interaction Model*) atau *cox regression model stratifikasi* (*Stratified Cox Model*). Variabel bebas yang berhubungan dengan variabel dependent disimpulkan melalui nilai P pada selang kepercayaan 95% dari nilai HR setiap variabel. Disebut berhubungan jika nilai p < 0,05 dan pada selang kepercayaan tidak terdapat angka 0 (Dahlan, 2012).

3.8. Etika Penelitian

Uji laik etik telah diberikan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, dan oleh Komisi Etik Penelitian RS X Bandar Lampung.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Hasil penelitian memberikan beberapa simpulan seperti di bawah ini:

5.1.1. Karakteristik penderita Covid-19

Karakteristik penderita Covid-19 yang dirawat di RS rujukan Covid-19 di propinsi Lampung sebagian besar adalah berjenis kelamin laki-laki, berusia kurang dari 65 tahun, memiliki penghasilan tidak tetap, tinggal di lingkungan perkotaan, mengalami penyakit Covid-19 dengan derajat gejala sedang, dan memiliki penyakit komorbid.

5.1.2. Karakteristik rumah sakit rujukan Covid-19

Karakteristik rumah sakit rujukan Covid-19 di propinsi Lampung yang merawat paling banyak penderita sebagian besar adalah RS Kelas C dan RS pemerintah. Berdasarkan kesiapan RS menghadapi pandemi Covid-19, elemen kepemimpinan dan sistem manajemen insiden RS sebagian besar adalah fungsional sebagian. Koordinasi dan komunikasi RS sebagian besar berfungsi penuh. Sebagian besar surveilans dan manajemen informasi RS berfungsi penuh, tetapi lebih dari seperempat jumlah RS tidak fungsional dalam surveilans dan manajemen informasi. Sebagian besar RS memiliki komunikasi resiko dan keterlibatan masyarakat berfungsi penuh, tetapi lebih dari seperempat RS tidak fungsional pada elemen ini. Seluruh RS berfungsi penuh dalam hal administrasi, keuangan dan kelangsungan bisnis. Sebagian besar RS

memiliki sumber daya, lonjakan kapasitas, manajemen pasien, identifikasi dan diagnosis cepat, pencegahan dan pengendalian infeksi dalam kategori berfungsi penuh. Hampir separuh RS tidak fungsional untuk elemen keberlangsungan dukungan pelayanan esensial, dan sebagian besar RS tidak fungsional dalam kesehatan kerja, kesehatan mental dan dukungan psikososial.

5.1.3. Waktu sembuh

Secara global setengah dari penderita Covid-19 yang dirawat di RS rujukan Covid-19 yang mengalami kesembuhan terjadi pada hari ke empat belas perawatan.

5.1.4. Model regresi Cox

Model regresi Cox yang paling baik memprediksi waktu sembuh penderita Covid-19 dirawat di RS rujukan Covid-19 di propinsi Lampung adalah *Stratified Cox Model*. Variabel jenis kelamin, variabel lingkungan tempat tinggal, variabel penyakit komorbid dan derajat keparahan gejala (disebut variabel individu), serta variabel koordinasi dan komunikasi (disebut variabel rumah sakit) sebagai variabel independen yang memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis multivariat. Pada analisis multivariat dilakukan *adjustment* menggunakan variabel usia, variabel kelas rumah sakit, dan variabel kepemimpinan dan sistem manajemen insiden.

5.1.6. Variabel yang mempengaruhi kesembuhan pasien Covid-19 di Propinsi Lampung dan nilai Hazard Rasio

Terdapat tiga variabel sebagai prediktor kesembuhan penderita Covid-19 yang dirawat di RS rujukan Covid-19 Propinsi Lampung. Variabel tersebut adalah koordinasi dan komunikasi, penyakit komorbid, dan derajat keparahan gejala. Pada setiap strata, variabel prediktor yang paling besar mempengaruhi waktu sembuh penderita Covid-19 adalah koordinasi dan komunikasi. Keberhasilan penanganan

pandemi Covid-19 (sembuh) melibatkan kesiapan manajemen RS menghadapi pandemi, penyakit komorbid dan keparahan gejala.

Nilai hazard ratio kesembuhan penderita Covid-19 pada waktu tertentu paling besar (HR = 2,588) terjadi pada pasien tanpa penyakit komorbid dengan derajat gejala sedang yang dirawat di RS Kelas B dengan koordinasi dan komunikasi berfungsi penuh.

5.2. Saran

Sesuai hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan bagi berbagai pihak disampaikan pada paragraf-paragraf berikutnya.

5.2.1. Bagi pimpinan RS, pimpinan dinas kesehatan kabupaten/kota, pimpinan dinas kesehatan provinsi, dan direktorat jenderal terkait di kementerian kesehatan

Perlu dilakukan perbaikan pendokumentasian data demografi tingkat pendidikan dan pekerjaan pada rekam medik pasien dirawat di rumah sakit. Perlu upaya lebih meningkatkan kesiapan rumah sakit pada elemen surveilans dan manajemen informasi, dan elemen komunikasi risiko dan keterlibatan masyarakat ketika menghadapi kondisi bencana/kegawatdaruratan kesehatan yang berdampak global (pandemi) karena hanya sedikit jumlah penderita yang mencapai kesembuhan pada kondisi tidak fungsional. Koordinasi dan komunikasi sangat penting dipertahankan dan ditingkatkan menjadi berfungsi penuh di semua RS rujukan bencana/pandemi sebab variabel ini menjadi prediktor paling besar bagi waktu kesembuhan pasien.

Upaya penyiapan RS perlu dimaksimalkan bagi RS yang memiliki elemen kesiapan belum mencapai berfungsi penuh. Monitoring dan evaluasi kesiapan RS menghadapi pandemi sangat penting diimplementasikan secara berkala dan teratur, bukan hanya pada kondisi pandemi tetapi sebagai bentuk kewaspadaan akan kondisi kegawatdaruratan masyarakat yang dapat terjadi di masa mendatang.

Perlu diperbanyak dan diaktifkan Posbindu, difasilitasi oleh dinas kesehatan dan Puskesmas sebagai upaya pencegahan penyakit-penyakit tidak menular yang berpotensi menjadi komorbid bagi penyakit lainnya.

5.2.2. Bagi masyarakat

Diperlukan strategi berbeda untuk menghindari rendahnya kesembuhan pada penderita dengan gejala berat & kritis, disertai penyakit komorbid. Pemanfaatan jaminan pembiayaan kesehatan yang dimiliki untuk mengendalikan penyakit kronis yang diderita. Melakukan pemeriksaan sedini mungkin sebelum gejala penyakit berkembang. Pengendalian penyakit komorbid melalui kepatuhan memeriksakan diri dan kepatuhan mengikuti program terapi dan rehabilitasi.

5.2.3. Bagi Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Lampung

Berperan serta dalam upaya meningkatkan kesiapan rumah sakit menghadapi bencana/pandemi pada elemen koordinasi dan komunikasi, surveilans dan manajemen informasi, komunikasi resiko dan keterlibatan masyarakat, dan keberlangsungan dukungan pelayanan esensial melalui kegiatan penelitian atau pengabdian kepada masyarakat (PkM). Melakukan kegiatan penapisan penyakit-penyakit kronis yang sering menjadi komorbid pada kondisi bencana/pandemi dan upaya tindak lanjut penanganan melalui kegiatan PkM atau melalui koordinasi dengan fasilitas pelayanan kesehatan.

5.2.4. Bagi peneliti selanjutnya

Variabel independen karakteristik RS perlu dilakukan analisis dengan pendekatan *Multilevel Analysis* supaya tidak terjadi *multikolinearitas*. Variabel pelayanan / manajemen pelayanan RS terhadap waktu sembuh penderita perlu diteliti secara khusus pada penelitian selanjutnya. Untuk mengetahui penyakit komorbid pada

penderita Covid-19 yang dirawat di RS rujukan Covid-19 di Propinsi Lampung dapat dilakukan penelitian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekanye, A. O., Adefemi, S. A., Okuku, A. G., Onawola, K. A., Adeleke, I. T., & James, J. A. (2013). Patients' satisfaction with the healthcare services at a north central Nigerian tertiary hospital. *Nigerian Journal of Medicine*, 22(3), 218–224. <https://www.ajol.info/index.php/njm/article/view/93935>
- Agustino, L. (2021). Policy Learning and Handling of Covid-19 in Indonesia. *Transformasi: Jurnal Manajemen Pemerintahan*, 13(1), 62–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.33701/jtp.v13i1.1265>
- Allen, D. K., Karanasios, S., & Norman, A. (2014). Information sharing and interoperability : the case of major incident management. *European Journal of Information System*, 23(4), 418–432. <https://doi.org/10.1057/ejis.2013.8>
- Aminah, S., Sipahutar, H., HS, T., Joseph, J., Apriani, T., Maemunah, S., Hartopo, A., & Ismail, M. (2021). The Barriers of Policy Implementation of Handling Covid-19 Pandemic in Indonesia. *European Juornal of Moecular & Clinical Medicine*, 08(01), 1222–1241. https://ejmcm.com/article_6798.html
- Ausvet. (2022). *Epitools*. Sample Size to Estimate a Simple Proportion (Apparent Prevalence). <https://epitools.ausvet.com.au/oneproportion>
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. (2021). *Berita resmi statistik: Hasil sensus penduduk 2020* (Issue 7).
- Benham, J. L., Lang, R., Burns, K. K., Mackean, G., Léveill e, T., McCormack, B., Sheikh, H., Fullerton, M. M., Tang, T., Boucher, J.-C., Constantinescu, C., Mourali, M., Oxoby, R. J., Manns, B. J., Hu, J., & Marshal, D. A. (2021). Attitudes , current behaviours and barriers to public health measures that reduce COVID-19 transmission : A qualitative study to inform public health messaging. *PLoS ONE*, 16(2), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246941>
- Bolton, P., Brunnermeier, M. K., & Veldkamp, L. (2013). Leadership, Coordination, and Corporate Culture. *Review of Economic Studies*, 80, 512–537. <https://doi.org/10.1093/restud/rds041>
- Burhan, E., Susanto, A. D., Nasution, S. A., Ginanjar, E., Pitoyo, C. W., Susilo, A., Firdaus, I., Santoso, A., Juzar, D. A., Arif, S. K., Wulung, N. G. . L., Adityaningsih, D., Syam, A. F., Rasmin, M., Rengganis, I., Sukrisman, L., Damayanti, T., Wiyono, W. H., Prasenhadi, P., ... Dharmawan, I. (2022). Pedoman tatalaksana Covid-19. In E. Burhan, A. D. Susanto, F. Isbaniah, S.

- A. Nasution, E. Ginanjar, C. W. Pitoyo, A. Susilo, I. Firdaus, A. Santoso, D. A. Juzar, S. K. Arif, N. G. L. Wulung, F. Muchtar, A. B. Pulungan, P. B. Yanuarso, H. A. Sjakti, Y. Prawira, & N. D. Putri (Eds.), *Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia (PERKI), Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI), Perhimpunan Dokter Anestesiologi dan Terapi Intensif Indonesia (PERDATIN), Ikatan Dokter (4th ed.)*. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia (PERKI), Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI), Perhimpunan Dokter Anestesiologi dan Terapi Intensif Indonesia (PERDATIN), Ikatan Dokter.
- Carraturo, F., Giudice, C. Del, Morelli, M., Cerullo, V., Libralato, G., Galdiero, E., & Guida, M. (2020). Persistence of SARS-CoV-2 in the environment and COVID-19 transmission risk from environmental matrices and surfaces. *Environmental Pollution*, 265(June), 861–865. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115010>
- Chadijah, S. (2020). Harmonisasi kewenangan penanganan pandemi Covid-19 antara pemerintah pusat dan daerah. *Jurnal Kertha Semaya*, 8(6), 858–866.
- Chakraborty, C., Sharma, A. R., Sharma, G., Bhattacharya, M., & Lee, S. S. (2020). SARS-CoV-2 causing pneumonia-associated respiratory disorder (COVID-19): diagnostic and proposed therapeutic options. Table I, 4016–4026.
- Chams, N., Chams, S., Badran, R., Shams, A., Araji, A., Raad, M., Mukhopadhyay, S., Stroberg, E., Duval, E. J., Barton, L. M., & Hussein, I. H. (2020). COVID-19: A Multidisciplinary Review. *Frontiers in Public Health*, 8(July), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00383>
- Collett, D. (2015). *Modelling Survival Data in Medical Research* (3rd ed.). CRC Press Taylor & Francis Group.
- Cummings, M. J., Baldwin, M. R., Abrams, D., Jacobson, S. D., Meyer, B. J., Balough, E. M., Aaron, J. G., Claassen, J., Rabbani, L. E., Hastie, J., Hochman, B. R., Salazar-Schicchi, J., Yip, N. H., Brodie, D., & Max R. O. D. (2020). Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with Covid-19 in New York City: a prospective cohort study. *The Lancet*, 395(June 6), 1763–1770. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31189-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31189-2)
- Dahlan, MS. (2012). *Analisis survival: dasar-dasar teori dan aplikasi program dengan program SPSS* (Seri 11). Sagung Seto.
- Das, A. K., & Gopalan, S. S. (2020). Epidemiology of COVID-19 and Predictors of Recovery in the Republic of Korea. *Hindawi Pulmonary Medicine*, 2020. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2020/7291698>
- Dearing, J. W., & Cox, J. G. (2018). Diffusion of innovations theory, principles, and practice. *Health Affairs*, 37(2), 183–190. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.1104>
- Deng, Y., Liu, W., Liu, K., Fang, Y.-Y., Shang, J., Zhou, L., Wang, K., Leng, F., Wei, S., Chen, L., & Liu, H.-G. (2020). Clinical characteristics of fatal and

recovered cases of coronavirus disease 2019 in Wuhan , China : a retrospective study. *Chinese Medical Journal*, 133(11), 1261–1267. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000824>

- Dinas Kesehatan Propinsi Lampung. (2022). *Informasi Covid 19 Pemerintah Provinsi Lampung*. <https://covid19.lampungprov.go.id/>
- Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Nomor 4405 Tahun 2020 Tentang Pedoman Pemantauan dan Evaluasi Kesiapan Rumah Sakit pada Masa Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19), 13 (2020).
- Feng, Z., Li, J., Yao, S., Yu, Q., Zhou, W., Mao, X., Li, H., Kang, W., Ouyang, X., Mei, J., Zeng, Q., Liu, J., Ma, X., Rong, P., & Wang, W. (2020). Clinical Factors Associated with Progression and Prolonged Viral Shedding in COVID-19 Patients : A Multicenter Study. *Aging and Disease*, 11(5), 1069–1081. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14336/AD.2020.0630>
- Franco, M., & Matos, P. G. (2013). Leadership styles in SMEs : a mixed-method approach. *Int Entrep Manag Journal*. <https://doi.org/10.1007/s11365-013-0283-2>
- Galvao, M. H. R., & Roncalli, A. G. (2020). Factors associated with increased risk of death from COVID-19 : a survival analysis based on confirmed cases. *Rev Bras Epidemiol*, 23(E200106), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1980-549720200106>
- Griffith, D. M., Sharma, G., Holliday, C. S., Enyia, O. K., Valliere, M., Semlow, A. R., Stewart, E. C., & Blumenthal, R. S. (2020). Men and COVID-19 : A Biopsychosocial Approach to Understanding Sex Differences in Mortality and Recommendations for Practice and Policy Interventions. *Preventing Chronic Disease: Public Health Research, Practice and Policy*, 17(63), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.5888/pcd17.200247>
- Hidayat, E. (2021). Implementasi kebijakan dana desa untuk penanggulangan pandemi covid-19 di Sampang. *Soetomo Communication and Humanities*, 1(3), 126–136.
- Hu, B., Guo, H., Zhou, P., & Shi, Z. L. (2021). Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. In *Nature Reviews Microbiology* (Vol. 19, Issue 3, pp. 141–154). Springer US. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>
- Huang, C., Wang, Y., Xingwang;, L., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Xiao, Y., ... Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(20), 497–506.
- Ikawaty, R. (2020). Dinamika Interaksi Reseptor ACE2 dan SARS-CoV-2 Terhadap Manifestasi Klinis COVID-19. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 70–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.24123/kesdok.v1i2.2869>
- Irfan, M., Usman, M., Saidi, S., Warsono, W., Kurniasari, D., & Widiarti, W. (2021). Survival Analysis Using Cox Proportional Hazard Regression

- Approach in Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Case in Abdul Moeloek Hospital Bandar Lampung in 2019. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(012011), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012011>
- Jamaludin, A. N. (2017). *Sosiologi perkotaan: memahami masyarakat kota dan problematikanya* (Cetakan ke). CV Pustaka Setia.
- Jin, Y., Yang, H., Ji, W., Wu, W., Chen, S., Zhang, W., & Duan, G. (2020). Intuition on virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. *Viruses*, 12(372), 1–17. <https://doi.org/10.3390/v12040372>
- Jordana, J., Levi-Faur, D., & Marin, X. F. i. (2011). The global diffusion of regulatory agencies: channels of transfer and stages of diffusion. *Comparative Political Studies*, 44(10), 1343–1269. <https://doi.org/10.1177/0010414011407466>
- Surat Edaran Menteri Dalam Negeri Nomor 440/2622/SJ Tahun 2020 Tentang Pembentukan Gugus Tugas Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) Daerah, 1 (2020).
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 275 Tahun 2020 Tentang Penetapan Rumah Sakit Rujukan Penanggulangan Penyakit Infeksi Emerging Tertentu, 1 (2020).
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No 3 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit, 1 (2020). <http://bppsdmk.kemkes.go.id/web/filesa/peraturan/119.pdf>
- Kementerian Kesehatan. (2022). *RS Online wilayah Lampung*. Sistem Informasi Rumah Sakit Online. https://sirs.kemkes.go.id/fo/home/dashboard_rs?id=0
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Serta Definisi Coronavirus Disease (COVID-19). In *Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/REV-04_Pedoman_P2_COVID-19__27_Maret2020_TTD1.pdf [Diakses 11 Juni 2021].
- Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit, (2009).
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 169 Tahun 2020 Tentang Penetapan Rumah Sakit Rujukan Penanggulangan Penyakit Infeksi Emerging Tertentu, 1 (2020).
- Kleinbaum, D. G., & Klein, M. (2012). *Survival Analysis: A Self-Learning Text* (3rd ed.). Springer US.
- Laksono, A. D., Ridlo, I. A., & Ernawaty, E. (2020). Distribution Analysis of Doctors in Indonesia. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 8(1), 29–39. <https://doi.org/10.20473/jaki.v8i1.2020.29-39>
- Lee, E. T., & Wang, J. W. (2003). *Statistical Methods for Survival Data Analysis*, 3rd edition. John Wiley & Sons, Ltd.
- Li, Jie, Huang, D. Q., Zou, B., Yang, H., Hui, W. Z., Rui, F., Yee, N. T. S., Liu, C., Nerurkar, S. N., Kai, J. C., Teng, M. L. P., Li, X., Zeng, H., Borghi, J. A.,

- Henry, L., Cheung, R., & Nguyen, M. H. (2020). Epidemiology of COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis of Clinical Characteristics, Risk factors and Outcomes. *Journal of Medical Virology*, 1–36. <https://doi.org/10.1002/jmv.26424>
- Li, Jingwen, Luo, H., Deng, G., Chang, J., Qiu, X., Liu, C., & Qin, B. (2021). Multidimensional Evaluation of All-Cause Mortality Risk and Survival Analysis for Hospitalized Patients with Covid-19. *International Journal of Medical Sciences*, 18(14), 3140–3149. <https://doi.org/10.7150/ijms.58889>
- Li, X., Xu, S., Yu, M., Wang, K., Tao, Y., Zhou, Y., Shi, J., Zhou, M., Wu, B., Yang, Z., Zhang, C., Yue, J., Zhang, Z., Renz, H., Liu, X., Xie, J., Xie, M., & Zhao, J. (2020). Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 146(1), 110–118. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.04.006>
- Linasari, D. (2021). Survival Analysis of Covid 19 Patients from Two Hospitals in Cimahi , Indonesia. *Advances in Health Sciences Research*, 37(January), 166–171.
- Lu, W., Yu, S., Liu, H., Suo, L., Tang, K., Hu, J., Shi, Y., & Hu, K. (2021). Survival Analysis and Risk Factors in COVID-19 Patients. *Disaster Medicine and Public Health*, 82, 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/dmp.2021.82>. Keywords:
- Lukitasari, S. W., Sulasmono, B. S., & Iriani, A. (2017). Evaluasi Implementasi Kebijakan Pendidikan Inklusi. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 4(2), 121–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.jk.2017.v4.i2.p121-134>
- Meter, D. S. Van, & Horn, C. E. Van. (1975). The Policy Implementation Process: A Conceptual Framework. *Administration & Society*, 6, 445–488. <https://doi.org/10.1177/009539977500600404>
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations: a synthesis of the research* (First). Prentice-Hall.
- Morhart, P., Kehl, S., Schuh, W., Hermes, K., Meltendorf, S., Neubert, A., Schneider, M., Brunner-weinzierl, M., Schneider, H., & Lingel, H. (2023). Age-related Differences in Immune Reactions to SARS-CoV-2 Spike and Nucleocapsid Antigens. *In Vivo*, 37, 70–78. <https://doi.org/10.21873/invivo.13055>
- Mubarok, S., Zauhar, S., & Setyowati, E. (2020). Policy Implementation Analysis : Exploration of George Edward III , Marilee S Grindle, and Mazmanian and Sabatier Theories in the Policy Analysis Triangle Framework. *Journal of Public Administration Studies*, 5(1), 33–38. www.jpas.ub.ac.id/index.php/jpas
- Multazamiyah, S. A., Sary, L., & Aryastuti, N. (2021). Analisis Survival Waktu Sembuh Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. *Journal of Medical SURgial Concerns*, 1(2), 65–74. <https://doi.org/doi.org/10.56922/msc.v1i2.130>
- Nafakhi, H., Alareedh, M., Al-Buthabhak, K., Shaghee, F., Nafakhi, A., & Kasim,

- S. (2021). Predictors of adverse in-hospital outcome and recovery in patients with diabetes mellitus and COVID-19 pneumonia in Iraq. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, *15*, 33–38. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.12.014>
- Neumann-podczaska, A., Chojnicki, M., Karbowski, L. M., Al-Saad, S. R., Hashmi, A. A., Chudek, J., Tobis, S., Kropinska, S., Mozer-Lisewska, I., Suwalska, A., Tykarski, A., & Wieczorowska-Tobis, K. (2020). Clinical Characteristics and Survival Analysis in a Small Sample of Older COVID-19 Patients with Defined 60-Day Outcome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(8362), 1–12. <https://doi.org/doi:10.3390/ijerph17228362>
- Nijman, G., Wientjes, M., Ramjith, J., Janssen, N., Hoogerwerf, J., Abbink, E., Blaauw, M., Dofferhoff, T., Apeldoorn, M. van, Veerman, K., Mast, Q. De, Oever, J. ten, Hoefsloot, W., Reijers, M. H., Creven, R. van, & Maat, J. S. van de. (2021). Risk factors for in-hospital mortality in laboratory-confirmed COVID-19 patients in the Netherlands : A competing risk survival analysis. *Plos One*, *16*(3), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249231>
- Nurhayati, C., Rosyidah, I., Jamilah, J., & Kasyfiyulalah. (2020). *Teori perubahan sosial* (Edisi 3). Universitas Terbuka.
- Olaimat, A. N., Aolymat, I., Elsahoryi, N., Shahbaz, H. M., & Holley, R. A. (2020). Attitudes , Anxiety , and Behavioral Practices Regarding COVID-19 among University Students in Jordan : A Cross-Sectional Study. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *103*(3), 1177–1183. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0418>
- Ortiz-Prado, E., Simbana-Rivera, K., Gomez-Barreno, L., Rubio-Neira, M., Guaman, L. P., Kyriakidis, N. C., Muslin, C., Jaramillo, A. M. G., Barba-Ostria, C., Cevallos-Robalino, D., Sanches-SanMiguel, H., Unigaró, L., Zalakeviciute, R., Gadian, N., & Lopez-Cortes, A. (2020). Clinical, molecular and epidemiological characterization of the SARS-COV-2 virus and the VOVID-19, a comprehensive literature review. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* *98*, 115094, 1–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2020.115094>
- Panjaitan, V. E. (2020). Implementasi kebijakan New Normal aparatur sipil negara (ASN) di lingkungan LIPI Bandung. *Jurnal Enersia Publik*, *4*(2), 269–291.
- Park, M., Cook, A. R., Lim, J. T., Sun, Y., & Dickens, B. L. (2020). *A Systematic Review of COVID-19 Epidemiology Based on Current Evidence*.
- Parvee, F., Hussain, M., Ansari, N., Arshad, Z., Haroon, M., Ammar, M., Chand, S. A., & Ghaffar, H. (2020). A Review on Covid-19 , Symptoms , Epidemiology , Pathogenesis and future Challenges. *Scholars International Journal of Biochemistry*, *3*(5), 114–117. <https://doi.org/10.36348/sijb.2020.v03i05.002>
- Peckham, H., Gruijter, N. M. De, Raine, C., Radziszewska, A., Ciurtin, C., Wedderburn, L. R., Rosser, E. C., Webb, K., & Deakin, C. T. (2020). Male

sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ICU admission. *Nature Communications*, 11(6317), 1–10.
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-19741-6>

- Pierro, A., Raven, B. H., Amato, C., & Bélanger, J. J. (2013). Bases of social power, leadership styles, and organizational commitment. *International Journal Of Psychology*, 48(6), 1122–1134.
<https://doi.org/10.1080/00207594.2012.733398>
- Ponti, G., Maccaferri, M., Ruini, C., Tomasi, A., & Ozben, T. (2020). Biomarkers associated with COVID-19 disease progression. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 57(6), 389–399.
<https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1770685>
- Putri, Z. A. P., Alim, S., & Sulistyono, D. H. (2022). Mekanisme Koordinasi Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 Dalam Penanggulangan Pandemi Covid-19 Di Kabupaten X Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan (The Indonesian Journal of Health Service Management)*, 25(02), 54–60. <https://doi.org/10.22146/jmpk.v25i02.4561>
- Ramatillah, D. L., & Isnaini, S. (2021). Treatment profiles and clinical outcomes of COVID-19 patients at private hospital in Jakarta. *PLoS ONE*, 16(4), 1–11.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250147>
- Rashedi, J., Poor, B. M., Asgharzadeh, V., Pourostadi, M., Kafil, H. S., Vegari, A., Tayebi-khosroshahi, H., & Asgharzadeh, M. (2020). Risk Factors for COVID-19. *Le Infezioni in Medicina*, 4, 469–474.
- Rashedi, R., Samieefar, N., Akhlaghdoust, M., Mashhadi, M., Darzi, P., & Rezaei, N. (2022). Delta Variant: The New Challenge of COVID-19 Pandemic, an Overview of Epidemiological, Clinical, and Immune Characteristics. *Acta Biomed.*, 93(1). <https://doi.org/10.23750/abm.v93i1.12210>
- Rehatta, N. M., Chandra, S., Sari, D., Lestari, M. I., Senapathi, T. G. A., Nurdin, H., Wirabuana, B., Pramodana, B., Pradhana, A. P., Isngadi, I., Anggraeni, N., Sikumbang, K. M., Halimi, R. A., Jasa, Z. K., Nasution, A. H., Mochamat, M., & Purwoko, P. (2021). Comorbidities and COVID-19 Status Influence the Survival Rate of Geriatric Patients in Intensive Care Units : a Prospective Cohort Study From the Indonesian Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy. *Research Square*, November 9, 1–17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-969262/v1>
- Ridlo, I. A. (2021). How Has Covid-19 Changed the Way Hospitals Deliver Care? *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 9(1), 1–3.
<https://doi.org/10.20473/jaki.v9i1.2021.1-3>
- Rod, J., Oviedo-trespalacios, O., & Cortes-ramirez, J. (2020). A brief-review of the risk factors for covid-19 severity. *Revista de Saude Publica*, 54(60), 1–11. <https://doi.org/http://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002481>
- Rozaliyani, A., Savitri, A. I., Setianingrum, F., Shelly, T. N., Ratnasari, V., Kuswindarti, R., Salama, N., Oktavia, D., Widyastuti, & Handayani, D. (2020). Factors Associated with Death in COVID-19 Patients in Jakarta , Indonesia : An Epidemiological Study. *Acta Med Indonesia*, 52(3), 246–254.

- Sahin, I. (2006). Detailed review of Rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(2), 1–10.
- Salinas-Escudero, G., Carrillo-vega, M. F., Granados-garcía, V., Martínez-valverde, S., Toledano-toledano, F., & Garduño-espinoza, J. (2020). A survival analysis of COVID-19 in the Mexican population. *BMC Public Health*, 20(1616), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-020-09721-2>
- Salzberger, B., Buder, F., Lampl, B., Ehrenstein, B., Hitzenbichler, F., & Hanses, F. (2020). Epidemiology of SARS-CoV-2 infection and COVID-19. *Internist*, 61(8), 782–788. <https://doi.org/10.1007/s00108-020-00834-9>
- Sasmita, S., & Amirullah, A. N. (2021). Analisis Survival Kaplan Meier Pasien COVID-19 di RSUP Dr . Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Majalah Kedokteran Andalas*, 44(5), 280–288.
- Satuan Tugas Penanganan Covid-19. (2022). *Peta Sebaran. Covid-19 Indonesia*. <https://covid19.go.id/peta-sebaran>
- Schyve, P. M. (2009). *Leadership in Healthcare Organizations: A Guide to Joint Commission Leadership Standards*. The Governance Institute.
- Seyedalinaghi, S., Abbasian, L., Solduzian, M., Yazdi, N. A., Jafari, F., Adibimehr, A., Farahani, A., Khaneshan, A. S., Alvajieh, P. E., Jahani, Z., Karimian, E., Ahmadinejad, Z., Khalili, H., Seifi, A., Ghiasvand, F., Ghaderkhani, S., & Rasoolinejad, M. (2021). Predictors of the prolonged recovery period in COVID - 19 patients : a cross - sectional study. *European Journal of Medical Research*, 26(41), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00513-x>
- Simatupang, M. D., & Arcana, I. M. (2021). Risiko Kematian Pasien Covid-19 dan Faktor yang Memengaruhinya: Studi kasus di RSUP Adam Malik Sumatera Utara Periode Maret-Oktober 2020. *Prosiding: Seminar Nasional Official Statistics 2021, 2020*, 889–898. <https://doi.org/https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2021i1>
- Song, Q., Cao, C., Xiang, Y., Ruan, L., & Qian, G. (2022). Age-Specific Transmissibility Change of COVID-19 and Associations With Breathing Air Volume , Preexisting Immunity , and Government Response. *Frontiers in Public Health*, 10(March), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.850206>
- Soufi, G. J., Hekmatnia, A., Nasrollahzadeh, M., Shafiei, N., Sajjadi, M., Iravani, P., Fallah, S., Iravani, S., & Varma, R. S. (2020). SARS-CoV-2 (COVID-19): New discoveries and current challenges. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(3641). <https://doi.org/10.3390/app10103641>
- Sousa, G., Garces, T., Cestari, V., Florencio, R., Moreira, T., & Pereira, M. L. D. (2020). Mortality and survival of COVID-19. *Epidemiology and Infection*, 148(e123), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0950268820001405>
- Subekti, M., Faozanudin, M., & Rokhman, A. (2017). Pengaruh komunikasi, sumber daya, disposisi dan struktur birokrasi terhadap efektifitas

implementasi program bantuan operasional sekolah pada satuan pendidikan sekolah dasar negeri di kecamatan Tambak. *IJPA - The Indonesian Journal of Public Administration*, 3(2), 58–71.

<http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/admpublik/index>

- Sukandar, R., Nurhajati, L., Oktaviani, R. C., & Wijayanto, X. A. (2022). Komunikasi Publik Pemerintah Republik Indonesia Terkait Pandemi Covid-19 di Indonesia. *Perspektif*, 11(2), 771–778.
<https://doi.org/10.31289/perspektif.v11i2.6281>
- Surendra, H., Elyazar, I. R., Djaafara, B. A., Ekawati, L. L., Saraswati, K., Adrian, V., Widyastuti, Oktavia, D., Salama, N., Lina, R. N., Andrianto, A., Lestari, K. D., Burhan, E., Shankar, A. H., Thwaites, G., Baird, J. K., & Hamers, R. L. (2021). Clinical characteristics and mortality associated with COVID-19 in Jakarta , Indonesia : A hospital-based retrospective cohort study. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 9(100108).
<https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100108>
- Susanto, A. D., Rozaliyani, A., Prasetyo, B., Agustin, H., Baskoro, H., Arifin, A. R., Pratama, S., Zaini, J., Hasto, B. D., Ratmono, T., Savitri, A. I., Samudro, E., Husain, B., Nawas, A., & Burhan, E. (2021). Epidemiological and Clinical Features of COVID-19 Patients at National Emergency Hospital Wisma Atlet Kemayoran , Jakarta , Indonesia. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal*, 16((Special Issue1)), 11–16. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v0i0.5233>
- Thai, P. Q., Toan, D. T. T., Son, D. T., Van, H. T. H., Minh, L. N., Hung, L. X., Toan, N. Van, Hoat, L. N., Luong, D. H., Khue, L. N., Khoa, N. T., & Huong, L. T. (2020). Factors associated with the duration of hospitalisation among COVID-19 patients in Vietnam : A survival analysis. *Epidemiology and Infection*, 148(e114), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0950268820001259>
- Tian, R., Wu, W., Wang, C., Pang, H., Zhang, Z., Xu, H., Luo, Q., Gao, P., Shi, J., Li, W., Qian, H., Guo, F., Li, T., Liu, Z., Wang, J., Zhou, X., Qin, Y., Yan, X., & Zhang, S. (2020). Clinical characteristics and survival analysis in critical and non - critical patients with COVID - 19 in Wuhan , China : a single - center retrospective case control study. *Scientific Reports*, 10(17524), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74465-3>
- Tolossa, T., Wakuma, B., Gebre, D. S., Atomssa, E. M., Getachew, M., Fetensa, G., Ayala, D., & Turi, E. (2021). Time to recovery from COVID-19 and its predictors among patients admitted to treatment center of Wollega University Referral Hospital (WURH), Western Ethiopia : Survival analysis of retrospective cohort study. *PLoS ONE*, 16(6), 1–12.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252389>
- Voinsky, I., Baristaite, G., & Gurwitz, D. (2020). Effects of age and sex on recovery from COVID-19: Analysis of 5769 Israeli patients. *Letter to the Editor/Journal of Infection*, 81, e102–e103.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.026> 0163-4453/©
- WHO. (2020a). COVID-19 Situation Report-132 31 May 2020. *World Health*

- Organization, May*, e01218. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200531-covid-19-sitrep-132.pdf?sfvrsn=d9c2eaf_2
- WHO. (2020b). COVID-19 Situation Report – 40 29 February 2020. *World Health Organization*, 31(2), 61–66. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200229-sitrep-40-covid-19.pdf?sfvrsn=849d0665_2
- WHO. (2021). COVID-19 Weekly Epidemiological Update. In *World Health Organization* (Issue November). <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20201012-weekly-epi-update-9.pdf>
- WHO. (2022). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data: Indonesia*. World Health Organization. <https://covid19.who.int/region/searo/country/id>
- World Health Organization. (2020a). *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report-2* (Vol. 2019, Issue April). https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/indonesia/who-situation-report-2.pdf?sfvrsn=fc754e00_2
- World Health Organization. (2020b). *INTERNATIONAL GUIDELINES FOR CERTIFICATION AND CLASSIFICATION (CODING) OF COVID-19 AS CAUSE OF DEATH: Based on ICD International Statistical Classification of Diseases* (Issue April 20). [https://www.who.int/publications/m/item/international-guidelines-for-certification-and-classification-\(coding\)-of-covid-19-as-cause-of-death](https://www.who.int/publications/m/item/international-guidelines-for-certification-and-classification-(coding)-of-covid-19-as-cause-of-death)
- World Health Organization. (2020c). Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report-1 21 January 2020. In *World Health Organization* (Issue JANUARY 20). https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4
- World Health Organization. (2020d). *Rapid hospital readiness checklist* (Issue November 25). <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-hospital-readiness-checklist-2020.1>
- World Health Organization. (2022a). *Therapeutics and COVID-19: living guideline* (Issue 14 July). World Health Organization.
- World Health Organization. (2022b). *WHO COVID-19 : Case Definitions*. World Health Organization: Country & Technical Guidance - Coronavirus Disease (COVID-19). https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2022.1
- Wu, J., Li, W., Shi, X., Chen, Z., Jiang, B., Liu, J., Wang, D., Liu, C., Meng, Y., Ciu, L., Yu, J., Cao, H., & Li, L. (2020). Early antiviral treatment contributes to alleviate the severity and improve the prognosis of patients with novel coronavirus disease (COVID-19). *Journal of Internal Medicine*, 288, 128–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2020/7291698>
- Wu, Z., & McGoogan, J. (2020). *Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China Summary of*

a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention (Vol. 323, Issue 13, pp. 1239–1242). JAMA.

- Wulandari, R. D., & Laksono, A. D. (2019). Urban-Rural Disparity: the Utilization of Primary Healthcare Centers Among Elderly in East Java, Indonesia. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 7(2), 147–154. <https://doi.org/10.20473/jaki.v7i2.2019.147-154>
- Yang, L.-R., Huang, C., & Hsu, T. (2013). Knowledge leadership to improve project and organizational performance. *International Journal of Project Management*, December 2011. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.01.011>
- Zhang, X., Yu, P., Yan, J., & Spil, I. T. A. M. (2015). Using diffusion of innovation theory to understand the factors impacting patient acceptance and use of consumer e-health innovations : a case study in a primary care clinic. *BMC Health Services Research*, 15(71), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12913-015-0726-2>
- Zhang, Y., Geng, X., Tan, Y., Li, Q., Xu, C., Xu, J., Hao, L., Zeng, Z., Luo, X., Liu, F., & Wang, H. (2020). New understanding of the damage of SARS-CoV-2 infection outside the respiratory system. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 127(April), 110–195. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110195>