

TESIS

ANALISIS HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN, KOMORBID, RIWAYAT PERJALANAN, DAN KONTAK ERAT DENGAN KEJADIAN *OMICRON* PADA SAMPEL COVID-19 DI SUMATERA SELATAN



OLEH

NAMA : SITI RACHMAWATI

NIM : 10012682125067

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S2)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

TESIS

ANALISIS HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN, KOMORBID, RIWAYAT PERJALANAN, DAN KONTAK ERAT DENGAN KEJADIAN *OMICRON* PADA SAMPEL COVID-19 DI SUMATERA SELATAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
(S2) Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : SITI RACHMAWATI

NIM : 10012682125067

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S2)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN,
KOMORBID, RIWAYAT PERJALANAN, DAN
KONTAK ERAT DENGAN KEJADIAN
OMICRON PADA SAMPEL COVID-19
DI SUMATERA SELATAN**

TESIS

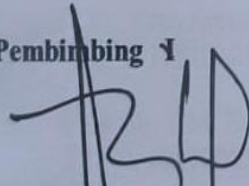
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
(S2) Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

**NAMA : SITI RACHMAWATI
NIM : 10012682125067**

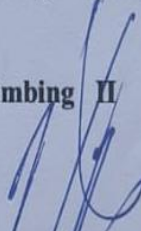
Palembang, November 2022

Pembimbing I



Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si, M.Si
NIP. 196909141998032002

Pembimbing II

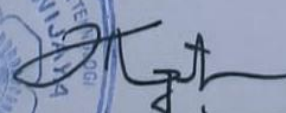


Dr. rer. med. H. Hamzah Hasyim, SKM, MKM
NIP. 197312262002121001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat




Dr. Misnaniarti, S.K.M, M.K.K
NIP. 197606092002122001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis dengan judul “Analisis Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Komorbid, Riwayat Perjalanan, dan Kontak Erat dengan Kejadian *Omicron* pada Sampel COVID-19 di Sumatera Selatan” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Tesis Program Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 November 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Tesis Program Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Palembang, 16 November 2022

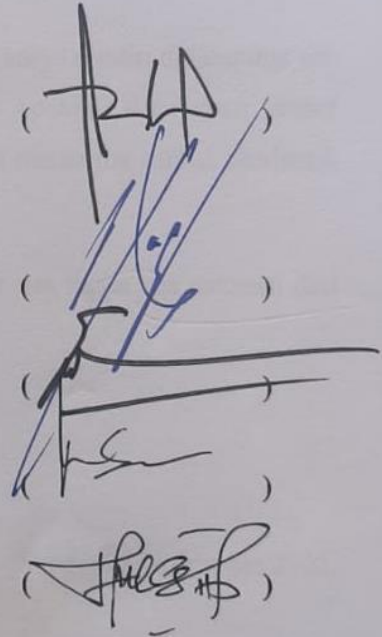
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tesis

Ketua :

1. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si
NIP. 196909141998032002

Anggota :

2. Dr.rer.med. H. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M
NIP. 197312262002121001
3. Dr. Elvi Sunarsih, SKM., M.Kes
NIP. 197806282009122004
4. Dr. Rico Januar Sitorus, SKM, M.Kes (Epid)
NIP. 198101212003121002
5. Dr. dr. HM. Zulkarnain, M.Med.Sc., PKK
NIP. 196109031989031002

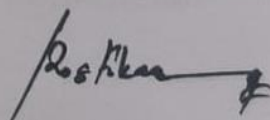


Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.K
NIP. 197606092002122001

**Koordinator Program Studi
S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat**



Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes
NIP. 197109271994032004

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Rachmawati

NIM : 10012682125067

Judul Tesis : Analisis Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Komorbid, Riwayat Perjalanan, dan Kontak Erat Dengan Kejadian *Omicron* Pada Sampel COVID-19 di Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa Laporan Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 22 November 2022



Siti Rachmawati
10012682125067

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Rachmawati

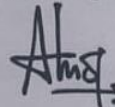
NIM : 10012682125067

Judul Tesis : Analisis Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Komorbid, Riwayat Perjalanan, dan Kontak Erat Dengan Kejadian *Omicron* Pada Sampel COVID-19 di Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 22 November 2022



Siti Rachmawati
10012682125067

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

When you want to give up, Look at back and then see!

How far you have climbed to reach you goals

Tesis ini kupersembahkan untuk kalian, sumber kekuatanku

♥ Kedua orangtuaku terhebat (Papa dan Ibu)

♥ Suamiku tercinta (Sholeh Suprayogi)

♥ Anak-anakku tersayang (Abidzar, Azizah, Asghar)

**ENVIRONMENTAL HEALTH
MASTER STUDY PROGRAM PUBLIC HEALTH SCIENCE
FACULTY OF PUBLIC HEALTH UNIVERSITY SRIWIJAYA
Scientific Writing in the Form of Thesis**

Siti Rachmawati; Supervised by Yuanita Windusari and Hamzah Hasyim

Analysis of the Relationship of Age, Gender, Comorbidities, Travel History, and Close Contact with Omicron Incidence in COVID-19 Samples in South Sumatra
xiv+100 pages, 7 pictures, 14 tables, 3 appendices, 126 bibliography

Abstract

The Coronavirus disease (COVID-19) pandemic is not over. A new variant of concern for SARS-CoV-2 is Omicron (B.1.1.529). Omicron quickly replaced Delta as the dominant variant globally. Local transmission of the Omicron variant risks increasing the number of COVID-19 cases sharply as happened in the second wave due to the Delta variant and poses a threat to the health care system. This study aims to analyze the relationship between age, gender, comorbidities, travel history, and close contact with the incidence of Omicron in South Sumatra. The method used is analytic observational with a case control approach. The case sample consisted of 90 respondents who were Omicron positive and the control sample consisted of 360 respondents who were negative Omicron. The total sample is 450 respondents. Data were analyzed using Chi-square test and multiple logistic regression. The results showed that there was a significant relationship between age (p-value 0.041, OR=1.854), gender (p-value 0.017, OR=1.816), comorbidities (p-value 0.005, OR=2.015), travel history (p-value 0.000, OR=2.707), and close contact (p-value 0.018, OR=2.115). Travel history is the dominant risk factor for the occurrence of Omicron which has a risk of 2,549 times higher than respondents who do not have a travel history. Based on the results of the study, it can be concluded that age, gender, comorbidities, travel history, and close contacts are risk factors for the occurrence of Omicron in the COVID-19 sample in South Sumatra. Prevention efforts need to be made to control the spread of Omicron in South Sumatra.

Keywords: COVID-19, Omicron, Comorbid, Travel History, Close Contact

**KESEHATAN LINGKUNGAN (KL)
PROGRAM STUDI MAGISTER (S2) ILMU KESEHATAN
MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Karya Tulis Ilmiah Berupa Tesis**

Siti Rachmawati; Dibimbing oleh Yuanita Windusari dan Hamzah Hasyim

Analisis Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Komorbid Riwayat Perjalanan, dan Kontak Erat Dengan Kejadian *Omicron* Pada Sampel COVID-19 di Sumatera Selatan

xiv+100 halaman, 7 gambar, 14 tabel, 3 lampiran, 126 kepustakaan

Abstrak

Pandemi *Coronavirus disease* (COVID-19) belum berakhir. Varian baru yang menjadi perhatian untuk SARS-CoV-2 adalah *Omicron* (B.1.1.529). *Omicron* dengan cepat menggantikan *Delta* sebagai varian dominan secara global. Transmisi lokal varian *Omicron* berisiko meningkatkan jumlah kasus COVID-19 secara tajam seperti yang terjadi pada gelombang kedua akibat varian *Delta* dan menjadi ancaman bagi sistem pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan usia, jenis kelamin, komorbid, riwayat perjalanan, dan kontak erat dengan kejadian *Omicron* pada sampel COVID-19 di Sumatera Selatan. Metode yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *case control*. Sampel kasus berjumlah 90 responden positif *Omicron* dan sampel kontrol berjumlah 360 responden negatif *Omicron*. Total keseluruhan sampel berjumlah 450 responden. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dan regresi logistik berganda. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan pada variabel usia (*p-value* 0,041, OR=1,854), jenis kelamin (*p-value* 0,017, OR=1,816), komorbid (*p-value* 0,005, OR=2,015), riwayat perjalanan (*p-value* 0,000, OR=2,707), dan kontak erat (*p-value* 0,018, OR=2,115). Riwayat perjalanan merupakan faktor risiko dominan terhadap kejadian *Omicron* yang berisiko 2,549 kali lebih tinggi dari responden yang tidak melakukan riwayat perjalanan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa usia, jenis kelamin, komorbid, riwayat perjalanan, dan kontak erat merupakan faktor risiko terhadap kejadian *Omicron* pada sampel COVID-19 di Sumatera Selatan. Upaya pencegahan perlu dilakukan untuk mengendalikan penyebaran *Omicron* di Sumatera Selatan.

Kata Kunci : COVID-19, *Omicron*, Komorbid, Riwayat Perjalanan, Kontak Erat

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan hidayah-Nya penyusunan tesis dengan judul “**Analisis Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Komorbid, Riwayat Perjalanan, dan Kontak Erat Dengan Kejadian *Omicron* pada Sampel COVID-19 di Sumatera Selatan**” ini dapat terselesaikan. Tesis ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan Program Magister pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat di Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya Palembang.

Pelaksanaan penelitian, proses penulisan, dan penyelesaian tesis ini dapat berjalan dengan baik karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Anis Saggaf, M.S.C.E selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
3. Dr. Rostika Flora, S.Kep, M.Kes selaku Ketua Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat
4. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si, M.Si selaku Pembimbing I
5. Dr. rer. med. H. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M selaku Pembimbing II
6. Dr. Elvi Sunarsih, S.K.M., M.K.M selaku Penguji I
7. Dr. Rico Januar Sitorus, SKM, M.Kes (Epid) selaku Penguji II
8. Dr. dr. H.M. Zulkarnain, M.Med.Sc, PKK, selaku Penguji III
9. Segenap dosen pengajar di Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmunya.
10. Keluargaku, terutama Suamiku, Sholeh Suprayogi dan anak-anakku (Abidzar Alfatih Ahmad, Azizah Dzakira Umaiza, dan Mikail Elshirazy Asghar), serta kedua orang tuaku (Papa Parmino dan Ibu Sri Ngatmini) yang selalu memberikan doa, dukungan moral, material, dan semangat yang luar biasa dimasa kuliah S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat, pencapaian ini takkan pernah terjadi tanpa doa tulus dari kalian.

11. Sahabatku, Ummi Kaltsum, terima kasih telah berjuang bersama hingga berhasil meraih gelar M.K.M, Tim Malaria (Mbak Hilma, Mbak Yuvita, Mbak Heni, Wita, Rizva, Mbak Fa, dan Aandi), Temen-temen BKU Kesling yang selalu kompak (Mbak Elda, Mas Idan, Mas Lega, Bu Tri, dan Mbak Seni) thanks gaes untuk selalu hadir dan memberi semangat dalam setiap perjuangan menuju MKM. Gerombolan PPC (Kak VJ, Kak Rusda, Yuk Yetti, Titi, dan Endang) serta Tim Imunologi PCR BBLK Palembang, terima kasih untuk segala kemudahan dan pengertian selama proses perkuliahan berlangsung, kalian luar biasa!
12. Teman-teman seperjuangan mahasiswa S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberi semangat penulis untuk menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih mempunyai kekurangan. Namun demikian, penulis tetap berharap kiranya tesis ini bisa memberi manfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak lain.

Palembang, November 2022

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Januari 1988 di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Putri dari Bapak Parmino dan Ibu Sri Ngatmini yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis telah menikah dengan Sholeh Suprayogi dan dikaruniai tiga anak, dua anak laki-laki bernama Abidzar Alfatih Ahmad dan Mikail Elshirazy Asghar dan satu anak perempuan bernama Azizah Dzakira Umaiza.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD YSP PUSRI I Palembang pada tahun 1999. Melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 8 Palembang sampai tahun 2002, pendidikan menengah atas di SMAN 5 Palembang tahun 2005. Penulis melanjutkan pendidikan Diploma III di Poltekkes Kemenkes Palembang Jurusan Analis Kesehatan mulai tahun 2005- 2008 dan pada tahun 2009-2010 penulis kembali melanjutkan studi pendidikan Diploma IV di Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Analis Kesehatan Yogyakarta.

Akhir tahun 2011, penulis bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Kementerian Kesehatan dan ditempatkan di Balai Besai Laboratorium Kesehatan Palembang hingga saat ini. Penulis aktif menjadi Pengurus Organisasi Profesi DPW PATELKI (Persatuan Ahli Tenaga Laboratorium Kesehatan Medik Indonesia) Sumatera Selatan dan menjabat sebagai sekretaris dari tahun 2018 hingga saat ini. Pada tahun 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Bidang Kajian Umum Kesehatan Lingkungan.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1. Tujuan Umum.....	5
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2. Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. COVID-19	7
2.1.1. Epidemiologi.....	7
2.1.2. Virologi	7
2.1.3. Patogenesis	9
2.1.4. Transmisi COVID-19.....	11
2.2. Manifestasi Klinis	12
2.3. Diagnosa COVID-19	14
2.3.1. Pemeriksaan Antigen COVID-19	14
2.3.2. Pemeriksaan Antibodi COVID-19.....	14
2.3.3. Pemeriksaan Molekuler.....	15
2.3.3.1. <i>S-gene Target Failure</i> (SGTF)	16
2.3.3.2. <i>Whole Genome Sequencing</i> (WGS).....	17
2.4. <i>Omicron</i>	17
2.4.1. Struktur Virus <i>Omicron</i>	19

2.4.2. Transmisi <i>Omicron</i>	20
2.5. Faktor Risiko COVID-19	21
2.5.1. Usia.....	21
2.5.2. Jenis Kelamin	22
2.5.3. Kontak Erat	23
2.5.4. Riwayat Perjalanan	23
2.5.5. Komorbid (Penyakit Penyerta)	24
2.6. Upaya Pencegahan COVID-19	25
2.6.1. Higiene, Cuci Tangan, dan Desinfeksi	26
2.6.2. Alat Pelindung Diri.....	26
2.6.3. Vaksin	27
2.6.4. Deteksi Dini dan Isolasi.....	27
2.7. Kerangka Teori	28
2.8. Kerangka Konsep.....	29
2.9. Hipotesis Penelitian.....	29
2.10. Penelitian Terdahulu	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	33
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian	33
3.2.1. Populasi.....	33
3.2.2. Sampel.....	34
3.3. Teknik Pengambilan Sampel	35
3.3.1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Sampel.....	35
3.4. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
3.5. Variabel Penelitian	36
3.5.1. Variabel Independen	36
3.5.2. Variabel Dependen.....	36
3.6. Definisi Operasional.....	36
3.7. Jenis Data.....	37
3.8. Pengolahan Data	37
3.9. Analisis Data.....	38
3.9.1. Analisis Univariat.....	38
3.9.2. Analisis Bivariat	38
3.9.3. Analisis Multivariat.....	39

3.10. Penyajian Data	40
3.11. Etika Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	41
4.2. Hasil Penelitian.....	42
4.2.1. Analisis Univariat.....	42
4.2.2. Analisis Bivariat	45
4.2.3. Analisis Multivariat.....	48
4.3. Pembahasan.....	51
4.3.1. Hubungan Riwayat Perjalanan Dengan Kejadian <i>Omicron</i>	51
4.3.2. Hubungan Komorbid Dengan Kejadian <i>Omicron</i>	52
4.3.3. Hubungan Kontak Erat Dengan Kejadian <i>Omicron</i>	54
4.3.4. Hubungan Usia Dengan Kejadian <i>Omicron</i>	55
4.3.5. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian <i>Omicron</i>	56
4.4. Keterbatasan Penelitian	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Persistensi Coronavirus pada Permukaan Benda Mati..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1. Hasil Perhitungan Besaran Sampel**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2. Definisi Operasional**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Kejadian *Omicron* berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Komorbid, Riwayat Perjalanan, dan Kontak Erat.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Jenis Komorbid **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4. Hubungan Usia Dengan Kejadian *Omicron*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.5. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian *Omicron* **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.6. Hubungan Komorbid Dengan Kejadian *Omicron***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.7. Hubungan Riwayat Perjalanan Dengan Kejadian *Omicron***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.8. Hubungan Kontak Erat Dengan Kejadian *Omicron* **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.9. Seleksi Bivariat**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.10. Hasil Analisis Multivariat**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.12. Hasil Ketepatan Prediksi Regresi Logistik**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur SARS-CoV-2 Virus.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Patogenesis SARS-CoV-2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Skema Perjalanan Penyakit COVID-19	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Struktur Virus <i>Omicron</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Kerangka Teori.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1. Gedung Pemeriksaan BBLK Palembang	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Penyelidikan Epidemiologi COVID-19

Lampiran 2. Data Penelitian

Lampiran 3. Hasil *Output* SPSS

DAFTAR SINGKATAN

ACE-2	: <i>Angiotensin Converting-Enzyme 2</i>
APD	: <i>Alat Pelindung Diri</i>
ARB	: <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
CDC	: <i>Centre of Disease Control and Prevention</i>
CLIA	: <i>Chemiluminescence Immunoassay</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease-19</i>
CRISPR	: <i>Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats</i>
GISAID	: <i>Global Initiative on Sharing All Influenza Data</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunoassay</i>
ESC	: <i>European Society of Cardiology</i>
FIA	: <i>Fluorescence Immunoassay</i>
LFIA	: <i>Lateral Flow Immunoassay</i>
mRNA	: <i>Messenger RNA</i>
NAAT	: <i>Nucleic Acid Amplification Testing</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PPOK	: <i>Paru-Paru Obstruksi Kronis</i>
Re	: <i>Reproductive number</i>
RBD	: <i>Receptor Binding Domain</i>
rRT-PCR	: <i>Realtime Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction</i>
RT-Lamp	: <i>Reverse Transcription Loop-Mediated Isothermal Amplification</i>
SARS-CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2</i>
SGTF	: <i>S-gene Target Failure</i>
TBC	: <i>Tuberculosis</i>
TCM	: <i>Tes Cepat Molekuler</i>
VOC	: <i>Variant of Concern</i>
VOI	: <i>Variant of Interest</i>
WGS	: <i>Whole Genome Sequencing</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pandemi *Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) atau lebih dikenal sebagai *Coronavirus disease* (COVID-19) belum berakhir. COVID-19 tidak hanya merupakan masalah nasional dalam suatu negara, tapi sudah merupakan masalah global (Juaningsih, Consuello, Tarmidzi, & NurIrfan, 2020). COVID-19 dinyatakan sebagai pandemi oleh *World Health Organization* (WHO) pada 12 Maret 2020. Hal ini membuat COVID-19 menjadi masalah besar di dunia (Fitriani, 2020). Kasus COVID-19 yang pertama kali dilaporkan di Propinsi Wuhan China pada Desember 2019 telah menginfeksi lebih dari 568 juta jiwa di seluruh dunia dan menyebabkan lebih dari 6 juta jiwa meninggal dunia. Asia Tenggara menyumbang lebih dari 59 juta kasus dengan 791.927 kematian (covid19.who.int, 2022). Hal ini menyebabkan beban kesehatan, sosial, dan ekonomi yang sangat berat di seluruh penjuru dunia. Kasus COVID-19 terkonfirmasi di Indonesia telah mencapai 5.030.002 kasus konfirmasi dengan angka kematian mencapai 145.828 (covid19.go.id, 2022). Penularannya begitu cepat dan luas, serta manifestasi klinis COVID-19 yang bervariasi, mulai dari asimtomatik hingga gejala klinis yang parah (Damo, Porotu'o, Rambert, & Rares, 2021).

COVID-19 merupakan penyakit yang menginfeksi saluran pernapasan akut dan disebabkan oleh *Coronavirus Strain Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (Beiu, Mihai, Popa, Cima, & Popescu, 2020). Hasil riset menunjukkan bahwa tingkat kematian pada wabah COVID-19 diakibatkan adanya penyakit penyerta seperti penyakit serebrovaskular, hipertensi *diabetes mellitus* dan jantung coroner (S. Feng et al., 2020). Penyakit ini dapat ditularkan melalui *droplet* (percikan) pada saat berbicara, batuk, dan bersin dari orang yang terinfeksi virus *Corona*. Selain itu penyakit ini juga dapat ditularkan melalui kontak fisik (sentuhan atau jabat tangan) dengan penderita serta menyentuh wajah, mulut, dan hidung oleh

tangan yang terpapar virus *Corona* (Singhal, 2020). Seseorang yang memiliki riwayat kontak erat dengan pasien COVID-19 memiliki kecenderungan 14,045 kali untuk dinyatakan positif COVID-19 dibandingkan yang tidak memiliki riwayat kontak erat (Ferdiansyah & Safarida, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian Sirajuddin (2020) yang menganalisis pengaruh kontak erat terhadap kasus konfirmasi COVID-19 di kota Makassar dan diperoleh kesimpulan bahwa kontak erat meningkatkan resiko terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 6,802 kali dibanding yang tidak ada paparan kontak erat. Gejala klinis yang muncul akibat terinfeksi virus ini seperti gejala flu biasa, demam, batuk, pilek, nyeri tenggorokan, nyeri otot, nyeri kepala, diare dan pneumonia hingga dapat menyebabkan kematian (Cheng et al., 2020). Anak-anak termasuk ke dalam kelompok usia yang sangat rentan terhadap penularan COVID-19. Sebagian anak-anak yang terinfeksi COVID-19 seringkali tidak menunjukkan gejala infeksi (Zimmermann & Curtis, 2020).

Menurut beberapa studi, orang yang terinfeksi virus *corona* dan menderita penyakit kronis memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami gejala berat yang fatal, seperti halnya pada lansia (Ndera, Supriyatni, & Rahayu, 2021). Penyakit komorbid pada COVID-19 itu dapat berupa hipertensi atau tekanan darah tinggi, diabetes, jantung, paru-paru obstruktif kronis (PPOK), asma, tuberkulosis (TBC), dan demam berdarah *dengue*. Namun penyakit penyerta pada mereka yang positif virus paling banyak adalah hipertensi, diabetes melitus, *heart disease* (penyakit kardiovaskuler), dan penyakit paru obstruksi kronis (Yurianto Ahmad, 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sanjaya, Paramita, and Khalidi (2021) diketahui bahwa kelompok usia produktif merupakan usia terbanyak kasus COVID-19. Hal ini disebabkan individu pada usia produktif akan lebih banyak beraktivitas di luar rumah untuk bekerja, melakukan aktivitas sosial dan mobilitas sehingga mereka menjadi lebih mudah terpapar jika tidak mematuhi protokol kesehatan secara ketat (Hidayati, 2020). Gejala demam, gejala kehilangan kemampuan indera perasa (*ageusia*) atau pencium (*anosmia*), dan gejala sakit tenggorokan, serta riwayat kontak erat menjadi faktor utama yang menentukan seseorang berisiko terpapar COVID-19 pada penduduk usia produktif. Pada kelompok usia anak jumlah kasus yang ditemukan lebih sedikit dikarenakan

kebanyakan kasus pada anak-anak berasal dari klaster keluarga, atau anak-anak yang memiliki riwayat kontak erat dengan pasien yang terinfeksi (Ferdiansyah & Safarida, 2022).

Varian baru yang menjadi perhatian atau dikenal dengan istilah VOC (*Variant of Concern*) untuk SARS-CoV-2, *Omicron* (B.1.1.529), ditetapkan oleh WHO pada tanggal 26 November 2021. Data awal dari Afrika Selatan menunjukkan bahwa *Omicron* mungkin tidak separah varian COVID-19 yang lain, namun usia rata-rata yang rendah dari individu yang terinfeksi, tingkat infeksi sebelumnya, dan tingkat vaksinasi yang rendah mempengaruhi generalisasi ke negara-negara tertentu lainnya (Ulloa, Buchan, Daneman, & Brown, 2022).

Jumlah kasus *Omicron* di Indonesia pada akhir tahun 2021 terus bertambah. Berdasarkan laporan, varian *Omicron* telah menyebar lebih dari 110 negara di dunia, sementara di Indonesia *Omicron* juga terus meningkat sejak pertama kali dikonfirmasi pada 16 Desember 2021 lalu (Kemenkes-RI, 2021). Transmisi lokal varian *Omicron* berisiko meningkatkan jumlah kasus COVID-19 secara tajam seperti yang terjadi pada gelombang kedua akibat varian *Delta* dan menjadi ancaman bagi keberlangsungan sistem pelayanan kesehatan. Pembatasan perjalanan ke luar negeri terutama pada negara yang sudah ditemukan kasus *Omicron* pada tahap awal transmisi sangat penting mengingat tingkat penyebaran yang cepat sudah terlihat di beberapa negara (Campbell et al., 2021).

Beberapa studi menyebutkan bahwa laki-laki ternyata lebih rentan untuk terpapar COVID-19 dibandingkan dengan perempuan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Styawan (2020); Alon, Doepke, Olmstead-Rumsey, and Tertilt (2020); Biswas (2020); Jin et al. (2020); Walter and McGregor (2020). Hal ini terjadi akibat mobilitas laki-laki yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan disamping faktor biologis dan gaya hidup. Selain itu, perempuan juga cenderung lebih peduli dalam menjaga diri seperti yang diungkapkan dalam hasil survei Badan Pusat Statistik yang menyebutkan bahwa perempuan cenderung lebih disiplin dalam menerapkan protokol kesehatan dibandingkan laki-laki selama masa pandemi (BPS, 2020). Selain itu, aktivitas seseorang juga sangat berpengaruh

terhadap risiko penularan COVID-19. Semakin tinggi aktivitas dan interaksi seseorang maka semakin tinggi pula risiko untuk terpapar COVID-19.

Asmoro (2021) melakukan studi tentang hubungan status kontak erat dan riwayat perjalanan dengan kejadian COVID-19 di Kabupaten Sumenep dengan menggunakan uji *chi-square*. Hasilnya disimpulkan bahwa keduanya memiliki hubungan signifikan dengan kejadian COVID-19. Bahkan, Setyarini and Dwianggimawati (2021) juga mempertegas bahwa riwayat perjalanan dari wilayah yang memiliki resiko tinggi sangat berhubungan dengan kejadian seseorang terpapar COVID-19.

Menurut Marzuki et al. (2021), penyakit komorbid adalah penyakit penyerta yang dapat memperburuk keadaan infeksi COVID-19 dan juga dapat menurunkan sistem imun. Kemenkes RI menyatakan bahwa salah satu kelompok yang rentan terpapar COVID-19 adalah orang yang mempunyai penyakit komorbid, kelompok tersebut juga lebih tinggi risiko kematiannya (Kemenkes-RI, 2020-a). Penelitian Satria, Tutupoho, and Chalidyanto (2020) menyatakan bahwa hipertensi dan *diabetes mellitus* merupakan faktor yang turut menyumbang angka kematian. Peran keluarga penting dalam upaya pencegahan penyakit COVID-19 sehingga prevalensi bisa menurun (Pranata, Indaryati, Rini, & Hardika, 2021).

Selama periode *Omicron*, puncak pertumbuhan kasus COVID-19 18,6% lebih tinggi dari puncak pertumbuhan selama periode wabah *Delta*. Meskipun demikian, pertumbuhan tren kematian pada periode wabah *Omicron* ditemukan rendah yang mungkin disebabkan oleh rendahnya angka kematian dan proporsi kasus kematian (Al Hasan et al., 2022). Varian *Omicron* telah menyebar dengan cepat ke seluruh dunia. Karena *Omicron* dikenal baru-baru ini, ada banyak kesenjangan pengetahuan tentang epidemiologi, keparahan klinis, dan perjalanan penyakitnya (C. C. S. Nanda, Indaryati, & Koerniawan, 2021). *Omicron* meningkat pesat hanya dalam 3 minggu menyebabkan 90% dari semua penyakit baru kasus COVID-19. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, hingga saat ini (data diambil per 5 November 2022) tercatat jumlah pasien yang terkonfirmasi positif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan mencapai 83.259

orang dan yang terkonfirmasi *Omicron* adalah sebanyak 157 sampel yang dilakukan pemeriksaan dengan metode *Whole Genome Sequencing* (WGS).

1.2. Rumusan Masalah

Kasus aktif pasien suspek COVID-19 di Sumatera Selatan (per 5 November 2022) tercatat 438 pasien dan sebanyak 429 sampel terkonfirmasi positif *Probable Omicron* dan sedang dalam proses pemeriksaan WGS untuk menentukan varian *Omicron*. Varian *Omicron* merupakan varian yang masih memiliki keterbatasan dalam penentuan varian COVID-19, dan hingga saat ini di Indonesia masih belum banyak peneliti yang melakukan penelitian terkait faktor risiko COVID-19 varian *Omicron*. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor risiko apakah yang paling berpengaruh terhadap kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis hubungan usia, jenis kelamin, komorbid, riwayat perjalanan, dan kontak erat dengan kejadian *Omicron* pada sampel COVID-19 di Sumatera Selatan.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menganalisis distribusi frekuensi kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan berdasarkan usia, jenis kelamin, komorbid, riwayat perjalanan, dan kontak erat.
2. Menganalisis hubungan usia dengan kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan
3. Menganalisis hubungan jenis kelamin dengan kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan
4. Menganalisis hubungan komorbid dengan kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan
5. Menganalisis hubungan riwayat perjalanan dengan kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan

6. Menganalisis hubungan kontak erat dengan kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan
7. Menganalisis faktor risiko dominan yang mempengaruhi kejadian *Omicron* di Sumatera Selatan

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberi data ilmiah berupa hasil analisis hubungan usia, jenis kelamin, komorbid, riwayat perjalanan, dan kontak erat dengan kejadian *Omicron* pada sampel COVID-19 di Sumatera Selatan.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Bagi Universitas

Sebagai wawasan dan sumber informasi yang dapat memberikan tambahan referensi dan sumbangan pemikiran yang dapat digunakan oleh peneliti lain.

2. Bagi Peneliti

Sebagai sarana bagi penulis untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis dan teoritis dalam memecahkan suatu permasalahan secara objektif dan kritis melalui karya ilmiah sehingga diperoleh suatu kesimpulan yang bersifat teruji dan berguna.

3. Bagi Peneliti Lain

Sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan ilmu yang berhubungan dengan penelitian terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyiyah, P., Heriyani, F., Nurrasyidah, I., Noor, M. S., & Wasilah, S. (2022). Hubungan Komorbid dengan Kejadian Covid-19 di Puskesmas Pemurus Dalam Kota Banjarmasin. *Homeostasis*, 5(1), 87-94.
- Al Hasan, S. M., Saulam, J., Mikami, F., Kanda, K., Yokoi, H., & Hirao, T. (2022). COVID-19 outbreak trends in South Africa: A comparison of Omicron (B.1.1.529), Delta (B.1.617.2), and Beta (B.1.351) variants outbreak periods. *Journal of Infection and Public Health*, 15(7), 726-733. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.05.011>
- Alon, T., Doepke, M., Olmstead-Rumsey, J., & Tertilt, M. (2020). The impact of COVID-19 on gender equality: National Bureau of economic research.
- Asmoro, S. N. (2021). Hubungan Status Kontak Erat dan Riwayat Perjalanan dengan Kejadian COVID-19 di Kabupaten Sumenep.
- Bager, P., Wohlfahrt, J., Bhatt, S., Stegger, M., Legarth, R., Møller, C. H., . . . Fischer, T. K. (2022). Risk of hospitalisation associated with infection with SARS-CoV-2 omicron variant versus delta variant in Denmark: an observational cohort study. *The Lancet Infectious Diseases*.
- Bajgain, K. T., Badal, S., Bajgain, B. B., & Santana, M. J. (2021). Prevalence of comorbidities among individuals with COVID-19: A rapid review of current literature. *American journal of infection control*, 49(2), 238-246.
- Bangash, M. N., Patel, J., & Parekh, D. (2020). COVID-19 and the liver: little cause for concern. *The lancet Gastroenterology & hepatology*, 5(6), 529-530.
- Banoun, H. (2021). Evolution of SARS-CoV-2: review of mutations, role of the host immune system. *Nephron*, 145(4), 392-403.
- Beiu, C., Mihai, M., Popa, L., Cima, L., & Popescu, M. N. (2020). Frequent hand washing for COVID-19 prevention can cause hand dermatitis: management tips. *Cureus*, 12(4).
- Biswas, R. (2020). Are men more vulnerable to covid-19 as compared to women. *Biomed J Sci Tech Res*, 27(2), 20645-20646.
- Bittmann, S. (2022). Role of Omicron variant of SARS-CoV-2 in children in Germany. *World Journal of Pediatrics*, 18(4), 283-284.
- Bohn, M. K., Lippi, G., Horvath, A., Sethi, S., Koch, D., Ferrari, M., . . . Adeli, K. (2020). Molecular, serological, and biochemical diagnosis and monitoring of COVID-19: IFCC taskforce evaluation of the latest evidence. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, 58(7), 1037-1052.

- BPS. (2020). Hasil survei sosial demografi dampak covid-19. *Jakarta: Badan Pusat Statistik*.
- Cai, H. (2020). Sex difference and smoking predisposition in patients with COVID-19. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(4), e20.
- Campbell, F., Archer, B., Laurenson-Schafer, H., Jinnai, Y., Konings, F., Batra, N., . . . Jombart, T. (2021). Increased transmissibility and global spread of SARS-CoV-2 variants of concern as at June 2021. *Eurosurveillance*, 26(24), 2100509.
- Cele, S., Jackson, L., Khoury, D. S., Khan, K., Moyo-Gwete, T., Tegally, H., . . . Amoako, D. (2021). SARS-CoV-2 Omicron has extensive but incomplete escape of Pfizer BNT162b2 elicited neutralization and requires ACE2 for infection. *MedRxiv*.
- Chan, J. F.-W., Kok, K.-H., Zhu, Z., Chu, H., To, K. K.-W., Yuan, S., & Yuen, K.-Y. (2020). Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerging microbes & infections*, 9(1), 221-236.
- Chen, H., Guo, J., Wang, C., Luo, F., Yu, X., Zhang, W., . . . Gong, Q. (2020). Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The lancet*, 395(10226), 809-815.
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of sport and health science*, 9(2), 103.
- Cheng, V. C.-C., Wong, S.-C., Chuang, V. W.-M., So, S. Y.-C., Chen, J. H.-K., Sridhar, S., . . . Ho, P.-L. (2020). The role of community-wide wearing of face mask for control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic due to SARS-CoV-2. *Journal of Infection*, 81(1), 107-114.
- Conforti, C., Giuffrida, R., Dianzani, C., Di Meo, N., & Zalaudek, I. (2020). COVID-19 and psoriasis: is it time to limit treatment with immunosuppressants? A call for action. *Dermatologic Therapy*.
- covid19.go.id. (2022). Update Situasi Terkini COVID-19 di Indonesia
- covid19.who.int. (2022). Global Situation of COVID-19.
- Damo, N. Y., Porotu'o, J. P., Rambert, G. I., & Rares, F. E. (2021). Diagnostik Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) dengan Pemeriksaan Laboratorium Mikrobiologi Klinik. *eBiomedik*, 9(1).

- de Simone, G. (2020). Position statement of the ESC council on hypertension on ACE-inhibitors and angiotensin receptor blockers. *Eur Soc Cardiol*, 13.
- De Wit, E., Van Doremalen, N., Falzarano, D., & Munster, V. J. (2016). SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nature Reviews Microbiology*, 14(8), 523-534.
- Diaz, J. H. (2020). Hypothesis: angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers may increase the risk of severe COVID-19. *Journal of travel medicine*.
- Espenhain, L., Funk, T., Overvad, M., Edslev, S. M., Fonager, J., Ingham, A. C., . . . Sieber, R. N. (2021). Epidemiological characterisation of the first 785 SARS-CoV-2 Omicron variant cases in Denmark, December 2021. *Eurosurveillance*, 26(50), 2101146.
- Fang, L., Karakiulakis, G., & Roth, M. (2020). Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(4), e21.
- Feng, C., Hong, S., Fan, R., Shi, X., Ma, Z., Li, C., . . . Wang, R. (2022). Age and Sex Differences Among Mildly Symptomatic and Asymptomatic Patients with Omicron Infection in 2022 in Shanghai, China. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 15, 1909-1919.
- Feng, S., Shen, C., Xia, N., Song, W., Fan, M., & Cowling, B. J. (2020). Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 434-436.
- Ferdiyansyah, A. R., & Safarida, R. (2022). FAKTOR RISIKO TERPAPAR COVID-19 PADA PENDUDUK USIA PRODUKTIF: RISK FACTORS OF COVID-19 INFECTION IN PRODUCTIVE AGE POPULATION. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 16(1), 31-38.
- Fitriani, N. I. (2020). Tinjauan pustaka Covid-19: virologi, patogenesis, dan manifestasi klinis. *Jurnal Medika Malahayati*, 4(3), 194-201.
- Fratev, F. (2021). The high transmission of SARS-CoV-2 omicron (B. 1.1. 529) variant is not only due to Its hACE2 binding: a free energy of perturbation study. *BioRxiv*.
- George, F., BEAINI, M., BIZRI, N. A., & GHIZZAWI, L. (2020). COVID-19 PANDEMIC. *Lebanese Medical Journal*, 68(1-2), 1-2.
- Goel, S., Hawi, S., Goel, G., Thakur, V. K., Pearce, O., Hoskins, C., . . . Barber, A. (2020). Resilient and Agile Engineering Solutions to Address Societal Challenges such as Coronavirus Pandemic. *Materials Today Chemistry*. doi: 10.1016/j.mtchem.2020.100300

- Goga, A., Bekker, L.-G., Garrett, N., Reddy, T., Yende-Zuma, N., Fairall, L., . . . Gray, G. E. (2022). Breakthrough SARS-CoV-2 infections during periods of delta and omicron predominance, South Africa. *The Lancet*, 400(10348), 269-271. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01190-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01190-4)
- Gorbalenya, A. E., Baker, S., Baric, R., de Groot, R., Drosten, C., & Gulyaeva, A. (2020). Feb 11. *Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses—a statement of the Coronavirus Study Group. bioRxiv*, 7.
- Gorbalenya, A. E., Baker, S. C., Baric, R. S., de Groot, R. J., Drosten, C., Gulyaeva, A. A., . . . Neuman, B. W. (2020). Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses—a statement of the Coronavirus Study Group. *BioRxiv*.
- Guan, W.-j., Ni, Z.-y., Hu, Y., Liang, W.-h., Ou, C.-q., He, J.-x., . . . Hui, D. S. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England journal of medicine*, 382(18), 1708-1720.
- Guo, L., Ren, L., Yang, S., Xiao, M., Chang, D., Yang, F., . . . Xiao, Y. (2020). Profiling early humoral response to diagnose novel coronavirus disease (COVID-19). *Clinical infectious diseases*, 71(15), 778-785.
- Hastono, S. P. (2001). Analisis data. *Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*.
- Hidayati, D. (2020). The Profile of Population That Confirmed Positive for Covid-19 and Died: Indonesia and Dki Jakarta Cases,”. *J. Kependud. Indones*, 2902, 93-100.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., . . . Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497-506. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Indriana, P. (2020). Analisis Korelasi Faktor Risiko Kejadian Covid-19 Di Ruang Isolasi Rsud Sultan Imanuddin Pangkalan Bun Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah. *Analisis Korelasi Faktor Risiko Kejadian Covid-19 Di Ruang Isolasi Rsud Sultan Imanuddin Pangkalan Bun Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah*.
- Jha, N. K., Jeyaraman, M., Rachamalla, M., Ojha, S., Dua, K., Chellappan, D. K., . . . Jain, R. (2021). Current understanding of novel coronavirus: molecular pathogenesis, diagnosis, and treatment approaches. *Immuno*, 1(1).

- Jin, J.-M., Bai, P., He, W., Wu, F., Liu, X.-F., Han, D.-M., . . . Yang, J.-K. (2020). Gender differences in patients with COVID-19: focus on severity and mortality. *Frontiers in public health*, 152.
- Juaningsih, I. N., Consuello, Y., Tarmidzi, A., & NurIrfan, D. (2020). Optimalisasi Kebijakan Pemerintah dalam penanganan Covid-19 terhadap Masyarakat Indonesia. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 7(6), 509-518.
- Kahn, F., Bonander, C., Moghaddassi, M., Rasmussen, M., Malmqvist, U., Inghammar, M., & Bjork, J. (2022). Risk of severe COVID-19 from the Delta and Omicron variants in relation to vaccination status, sex, age and comorbidities: surveillance results from southern Sweden. *medRxiv*.
- Kam, K., Yung, C., & Cui, L. A well infant with coronavirusdisease 2019 (COVID-19) with high viral load [published online February 28, 2020]. *Clin Infect Dis. doi*, 10.
- Kam, K., Yung, C., & Cui, L. (2020). A well infant with coronavirusdisease 2019 (COVID-19) with high viral load [published online February 28, 2020]. *Clin Infect Dis. doi*, 10.
- Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of hospital infection*, 104(3), 246-251.
- Kemenkes-RI. (2020-a). 13,2 Persen Pasien COVID-19 yang Meninggal Memiliki Penyakit Hipertensi.
- Kemenkes-RI. (2021). Tentang Novel Coronavirus. Kementerian Kesehatan RI. <https://www.kemkes.go.id/article/view/20030400007/tentang-novelcoronavirus.html>.
- Kemenkes, R. (2020). Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease. Jakarta; 2020. Availbale from: https://covid19.go.id/storage/app/media/Protokol/2020/Juli/REV-05_Pedoman_P2_COVID-19_13_Juli_2020.pdf (accessed June 2021)*.
- Kim, M.-K., Lee, B., Choi, Y. Y., Um, J., Lee, K.-S., Sung, H. K., . . . Jang, H.-C. (2021). Clinical Characteristics of 40 Patients Infected With the SARS-CoV-2 Omicron Variant in South Korea. *Journal of Korean Medical Science*, 37(3).
- Kumar, S., Thambiraja, T., Karuppanan, K., & Subramaniam, G. (2021). Omicron and Delta Variant of SARS-CoV-2: A Comparative Computational Study of Spike protein (preprint).

- Kupferschmidt, K. (2021). Where did 'weird'Omicron come from? : American Association for the Advancement of Science.
- Lee, M., Quinn, R., Pradhan, K., Fedorov, K., Levitz, D., Fromowitz, A., . . . Verma, A. (2022). Impact of COVID-19 on case fatality rate of patients with cancer during the Omicron wave. *Cancer Cell*, 40(4), 343-345. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2022.02.012>
- Letko, M., Marzi, A., & Munster, V. (2020). Functional assessment of cell entry and receptor usage for SARS-CoV-2 and other lineage B betacoronaviruses. *Nature microbiology*, 5(4), 562-569.
- Li, G., Fan, Y., Lai, Y., Han, T., Li, Z., Zhou, P., . . . Liu, X. (2020). Coronavirus infections and immune responses. *Journal of medical virology*, 92(4), 424-432.
- Li, X., Geng, M., Peng, Y., Meng, L., & Lu, S. (2020). Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of pharmaceutical analysis*, 10(2), 102-108.
- Liang, W., Guan, W., Chen, R., Wang, W., Li, J., Xu, K., . . . Liang, H. (2020). Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *The lancet oncology*, 21(3), 335-337.
- Liu, Y., Gayle, A. A., Wilder-Smith, A., & Rocklöv, J. (2020). The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of travel medicine*.
- Lwanga, S. K., Lemeshow, S., & Organization, W. H. (1991). *Sample size determination in health studies: a practical manual*: World Health Organization.
- Lyngse, F. P., Mortensen, L. H., Denwood, M. J., Christiansen, L. E., Møller, C. H., Skov, R. L., . . . Rasmussen, M. (2022). Household transmission of the SARS-CoV-2 Omicron variant in Denmark. *Nature communications*, 13(1), 1-7.
- Marzuki, I., Bachtiar, E., Zuhriyatun, F., Purba, A. M. V., Kurniasih, H., Purba, D. H., . . . Puspita, R. (2021). *COVID-19: seribu satu wajah*: Yayasan Kita Menulis.
- Mentari, P. S. (2021). *Gambaran Karakteristik Klinis Dan Penyakit Komorbid Pasien Coronavirus Disease (COVID-19) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo*. UNIVERSITAS HASANUDDIN.
- Moeed, M., Azam, I., Naz, F., & Salman, M. (2017). Social Determinants of Anthropometric Outcomes: A Differentiation and Correlation Study. *International Journal of Scientific Research*, 6(10), 337-340.

- Morfi, C. W., Junaidi, A., Elsesmita, E., Asrini, D. N., Lestari, D. M., Medison, I., . . . Yani, F. F. (2020). Kajian terkini Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 1(1).
- Nanda, C. (2021). *PENGARUH PENYAKIT KOMORBID HIPERTENSI DAN DIABETES MELITUS TERHADAP KEJADIAN COVID-19 DI RSI SITI KHADIJAH PALEMBANG*. Universitas Katolik Musi Charitas.
- Nanda, C. C. S., Indaryati, S., & Koerniawan, D. (2021). DM Pengaruh Komorbid Hipertensi dan Diabetes Mellitus terhadap Kejadian COVID-19: Comorbid COVID-19. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 4(2), 68-72.
- Ndera, M. L., Supriyatni, N., & Rahayu, A. (2021). Faktor komorbid terhadap covid-19 di Puskesmas kota tahun 2020. *JURNAL BIOSAINSTEK*, 3(2), 1-9.
- Nkwoemeka, N. E., Okwelogu, I. S., & Chiedozie, A. P. (2020). A Scoping Review on Epidemiology, Etiology, Transmission, Clinical Presentation, Treatment and Management of Coronavirus Disease (COVID-19). *European journal of biology and medical science research*, 8(2), 45-54.
- Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi penelitian kesehatan.
- PDS-Patklin. (2022). PANDUAN INTERPRETASI HASIL PEMERIKSAAN REAL TIME PCR S GENE TARGET FAILURE (SGTF) SARS-CoV-2.
- Poudel, S., Ishak, A., Perez-Fernandez, J., Garcia, E., León-Figueroa, D. A., Romaní, L., . . . Rodriguez-Morales, A. J. (2022). Highly mutated SARS-CoV-2 Omicron variant sparks significant concern among global experts—What is known so far? *Travel medicine and infectious disease*, 45, 102234.
- Pranata, L., Indaryati, S., Rini, M. T., & Hardika, B. D. (2021). peran keluarga sebagai pendidik dalam meningkatkan pengetahuan tentang pencegahan covid 19. *Prosiding Penelitian Pendidikan dan Pengabdian 2021*, 1(1), 1389-1396.
- Pyar, K. P., Wunna, K., Su, K. K., Tun, K. M., Min, W. K. K., Win, K. K., . . . Hlaing, Z. M. (2021). Detection of Spike Gene Target Failure As a marker of Variant B 1.1. 7 among SARS CoV-2 positive cases in No (1) DSGH. *Clin Res*, 7, 1-2.
- Qin, C., Ziwei, M. P. L. Z. M., Tao, S. Y. M. Y., Ke, P. C. X. M. P., & Shang, M. M. P. K. (2020). Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China; *Clinical Infectious Diseases*; Oxford Academic. *Clinical Infectious Diseases*.

- Quarleri, J., Galvan, V., & Delpino, M. (2021). Omicron variant of the SARS-CoV-2: a quest to define the consequences of its high mutational load (pp. 1-4): Springer.
- Ricco, M., Ferraro, P., Gualerzi, G., Ranzieri, S., Henry, B. M., Said, Y. B., . . . Bragazzi, N. L. (2020). Point-of-care diagnostic tests for detecting SARS-CoV-2 antibodies: a systematic review and meta-analysis of real-world data. *Journal of clinical medicine*, 9(5), 1515.
- Riedel, S., Morse, S. A., Mietzner, T. A., & Miller, S. (2019). *Jawetz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology 28 E*: McGraw Hill Professional.
- Rothan, H. A., & Byrareddy, S. N. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of autoimmunity*, 109, 102433.
- Sanjaya, K., Paramita, S., & Khalidi, M. R. (2021). Epidemiologi Karakteristik Pasien COVID-19 di Kutai Kartanegara pada Bulan Juli-Desember 2020: Epidemiological Characteristics of COVID-19 Patients in Kutai Kartanegara in July-December 2020. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(6), 876-884.
- Sari, I. P., & Sriwidodo, S. (2020). Perkembangan Teknologi Terkini dalam Mempercepat Produksi Vaksin COVID-19. *Majalah Farmasetika*, 5(5), 204-217.
- Sarvasti, D. (2020). Pengaruh Gender Dan Manifestasi Kardiovaskular Pada COVID-19. *Indonesian Journal of Cardiology*, 41(2), 126-132.
- Satgas-Covid-19. (2022). Situasi COVID-19 di Indonesia.
- Satria, R. M. A., Tutupoho, R. V., & Chalidyanto, D. (2020). Analisis Faktor Risiko Kematian dengan Penyakit Komorbid Covid-19. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 48-55.
- Sembiring, E. (2019). Modul Metode Penelitian Kesehatan Masyarakat.
- Senewe, F. P., Pracoyo, N. E., Marina, R., Letelay, A. M., & Sulistiyowati, N. (2021). Pengaruh Penyakit Penyerta/Komorbid Dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian Covid-19 Di Kota Bogor Tahun 2020. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 20(2), 69-79.
- Sethuraman, N., Jeremiah, S. S., & Ryo, A. (2020). Interpreting diagnostic tests for SARS-CoV-2. *Jama*, 323(22), 2249-2251.
- Setyarini, E. W., & Dwianggimawati, M. S. (2021). Analisa Faktor Resiko Penularan pada Petugas Kesehatan di Era Pandemi COVID-19 di Kabupaten Jombang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 743-750.

- Shang, W., Yang, Y., Rao, Y., & Rao, X. (2020). The outbreak of SARS-CoV-2 pneumonia calls for viral vaccines. *npj Vaccines*, 5(1), 1-3.
- Siagian, T. H. (2020). Mencari kelompok berisiko tinggi terinfeksi virus corona dengan discourse network analysis. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia: JKKI*, 9(2), 98-106.
- Simmons, G., Reeves, J. D., Rennekamp, A. J., Amberg, S. M., Piefer, A. J., & Bates, P. (2004). Characterization of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus (SARS-CoV) spike glycoprotein-mediated viral entry. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(12), 4240-4245.
- Singhal, T. (2020). A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The indian journal of pediatrics*, 87(4), 281-286.
- Sirajuddin, N. (2020). Pengaruh Kontak Erat terhadap Kasus Konfirmasi Covid-19 di Kota Makassar Tahun 2020. *Journal of Muslim Community Health*, 1(3), 100-110.
- Sitorus, R. J., Wathan, I., Ridwan, H., Wibisono, H., Nuraini, L., Yusri, . . . Natalia, M. (2021). Transmission dynamics of novel Coronavirus–SARS-CoV-2 in South Sumatera, Indonesia. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 11, 100777. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100777>
- Soriano, V., & Barreiro, P. (2020). Impact of new coronavirus epidemics on HIV-infected patients. *AIDS reviews*, 57-58.
- Sternberg, A., & Naujokat, C. (2020). Structural features of coronavirus SARS-CoV-2 spike protein: Targets for vaccination. *Life sciences*, 257, 118056.
- Styawan, D. A. (2020). *Pandemi Covid-19 Dalam Perspektif Demografi*. Paper presented at the Seminar Nasional Official Statistics.
- Suhardin, S. (2016). Pengaruh Perbedaan Jenis Kelamin Dan Pengetahuan tentang konsep dasar ekologi terhadap kepedulian lingkungan. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan*.
- Suharsimi, A. (2006). metodologi Penelitian. *Yogyakarta: Bina Aksara*.
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Herikurniawan, H., . . . Nelwan, E. J. (2020). Coronavirus disease 2019: Tinjauan literatur terkini. *Jurnal penyakit dalam Indonesia*, 7(1), 45-67.
- Ulloa, A. C., Buchan, S. A., Daneman, N., & Brown, K. A. (2022). Estimates of SARS-CoV-2 Omicron Variant Severity in Ontario, Canada. *Jama*.

- Van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., . . . Gerber, S. I. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*, 382(16), 1564-1567.
- Walter, L. A., & McGregor, A. J. (2020). Sex-and gender-specific observations and implications for COVID-19. *Western Journal of Emergency Medicine*, 21(3), 507.
- Wang, H., Yang, P., Liu, K., Guo, F., Zhang, Y., Zhang, G., & Jiang, C. (2008). SARS coronavirus entry into host cells through a novel clathrin-and caveolae-independent endocytic pathway. *Cell research*, 18(2), 290-301.
- WHO. (2020a). Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance, 25 January 2020: World Health Organization.
- WHO. (2020b). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 73.
- WHO. (2020c). Global surveillance for COVID-19 disease caused by human infection with the 2019 novel coronavirus, Interim guidance, 27 February 2020.
- WHO. (2020d). Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance, 25 January 2020: World Health Organization.
- WHO. (2020e). Laboratory testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases: interim guidance, 2 March 2020: World Health Organization.
- WHO. (2020f). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 27 February 2020: World Health Organization.
- WHO. (2020g). Schools and other educational institutions transmission investigation protocol for coronavirus disease 2019 (COVID-19), 30 September 2020: World Health Organization.
- WHO. (2022). Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. (2022). (Accessed: 4 April 2022). Available at: <https://covid19.who.int/>.
- Xia, Y., Jin, R., Zhao, J., Li, W., & Shen, H. (2020). Risk of COVID-19 for cancer patients. *Lancet Oncol*, 21(4).
- Yanga, J., Zheng, Y., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q., . . . Zhou, Y. (2020). Prevalence of comorbidity and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and metaanalysis. *Int J Infect Dis*, 94, 91-95.

- Yusra, Y., & Pangestu, N. (2020). Pemeriksaan laboratorium pada coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Medica Hospitalia: Journal of Clinical Medicine*, 7(1A), 304-319.
- Zhang, H., Penninger, J. M., Li, Y., Zhong, N., & Slutsky, A. S. (2020). Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. *Intensive care medicine*, 46(4), 586-590.
- Zhang, T., Wu, Q., & Zhang, Z. (2020). Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. *Current biology*, 30(7), 1346-1351. e1342.
- Zhao, J., Yuan, Q., Wang, H., Liu, W., Liao, X., Su, Y., . . . Li, J. (2020). Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with novel coronavirus disease 2019. *Clinical infectious diseases*, 71(16), 2027-2034.
- Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., . . . Huang, C.-L. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *nature*, 579(7798), 270-273.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., . . . Lu, R. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England journal of medicine*.
- Zimmermann, P., & Curtis, N. (2020). Coronavirus infections in children including COVID-19: an overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children. *The Pediatric infectious disease journal*, 39(5), 355.