

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS SPASIAL TINGKAT RISIKO COVID-19 DI PROVINSI SUMATERA SELATAN**



**OLEH**

**NAMA : GRACYA RUTH YUSTAR STEFANIE PUTRI**

**NIM : 10011281924052**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**BIOSTATISTIK DAN SISTEM INFORMASI KESEHATAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, Agustus 2023**

**Gracya Ruth Yustar Stefanie Putri**  
**Analisis Spasial Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan**  
xx + 124 halaman, 50 tabel, 30 gambar, 24 lampiran

**ABSTRAK**

Pandemi COVID-19 resmi ditetapkan sebagai bencana nasional non-alam. Kajian risiko COVID-19 secara spasial diperlukan untuk menilai karakteristik risiko berdasarkan kemungkinan dan dampak dari COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara spasial tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas wilayah dan risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan. Jenis penelitian adalah deskriptif dengan desain studi ekologi pada 17 kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan. Data agregat diperoleh dari BPS dan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. Proses analisis menggunakan analisis spasial dengan metode skoring dan pembobotan yang didasarkan pada pedoman resmi dan penelitian terdahulu melalui aplikasi QGIS. Tingkat risiko COVID-19 dihitung melalui variabel tingkat bahaya (kasus konfirmasi, suspek, meninggal dan kesembuhan COVID-19), kerentanan (kepadatan penduduk, penduduk lansia, rumah tangga, pusat perbelanjaan, penduduk miskin dan angkatan kerja yang tidak bekerja), dan kapasitas wilayah (tenaga kesehatan, fasilitas kesehatan, cakupan vaksinasi dosis 2). Hasil penelitian menemukan bahwa status tingkat bahaya COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan didominasi tingkat rendah (94%), dengan Kota Palembang berstatus tingkat tinggi. Status tingkat kerentanan COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan didominasi tingkat rendah (94%), dengan Kota Palembang berstatus tingkat sedang. Tingkat kapasitas wilayah tinggi berada di Kabupaten Lahat, OKU Selatan, Empat Lawang, PALI, Palembang dan Prabumulih, dimana kabupaten/kota lainnya berstatus tingkat sedang (65%). Didapatkan bahwa tingkat risiko COVID-19 didominasi tingkat rendah (70%), 4 kabupaten/kota dengan tingkat risiko sedang dan Kota Palembang dengan tingkat risiko tinggi di Provinsi Sumatera Selatan. Diperlukan publikasi pemetaan risiko dan potensi COVID-19 secara *real-time*, optimalisasi upaya 3T untuk penanganan kasus baru, dan peningkatan diseminasi informasi secara masif terkait vaksinasi dan upaya preventif COVID-19.

**Kata Kunci : Analisis Spasial, COVID-19, Tingkat Risiko  
Kepustakaan : 100 (2003-2023)**

**BIostatistic and Health Information System**  
**PUBLIC HEALTH FACULTY**  
**SRIWIJAYA UNIVERSITY**  
*Thesis, August 2023*

**Gracya Ruth Yustar Stefanie Putri**  
***Spatial Analysis of COVID-19 Risk Levels in South Sumatera Province***  
*xx + 124 pages, 50 tables, 30 figures, 24 appendices*

**ABSTRACT**

*The COVID-19 pandemic is officially designated as non-natural national disaster. A spatial assessment of COVID-19 risk is needed to assess risk characteristics based on the likelihood and impact of COVID-19. This study aims to analyse the level of hazard, vulnerability, regional capacity, and risk of COVID-19 in South Sumatera Province spatially. The type of research is descriptive with an ecology study design in 17 districts of South Sumatera Province. Aggregate data were obtained from BPS and the Health Office of South Sumatera Province. The analysis process uses spatial analysis with scoring and weighting methods based on official guidelines and previous research through the QGIS application. The risk level of COVID-19 in this study was calculated through hazard (confirmed cases, suspects, COVID-19 deaths, and recoveries), vulnerability (population density, elderly population, households, shopping centres, poor population, and unemployed labour force), and regional capacity (health workers, health facilities, dose 2 vaccination coverage). The results found that the status of the COVID-19 hazard level in South Sumatera Province was dominated by low levels (94%), with Palembang having a high-level status. The status of the COVID-19 vulnerability level in South Sumatera Province is dominated by low levels (94%), with Palembang having a medium-level status. High regional capacity levels are in the districts of Lahat, OKU Selatan, Empat Lawang, PALI, Palembang and Prabumulih (35%), while other districts have a medium-level status (65%). It was found that the level of risk of COVID-19 was dominated by low status (70%), 4 districts/cities with moderate risk levels and Palembang with high-risk status in South Sumatera Province. It is necessary to publish real-time mapping of the risk and potential of COVID-19, optimise 3T efforts for handling new cases, and increase massive dissemination of information related to vaccination and preventive efforts for COVID-19.*

**Keywords** : *Spatial Analysis, COVID-19, Risk Level*  
**Literatures** : *100 (2003-2023)*

## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 11 Agustus 2023

Yang bersang:



Gracya Ruth Yustar Stefanie Putri  
NIM. 10011281924052

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS SPASIAL TINGKAT RISIKO COVID-19 DI  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

OLEH:

GRACYA RUTH YUSTAR STEFANIE PUTRI

10011281924052

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



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

Indralaya, 2 Oktober 2023

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yeni', is written over the text 'Pembimbing'.

Yeni, S.K.M., M.K.M.  
NIP. 198806282014012201

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Analisis Spasial Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Agustus 2023.

Indralaya, Agustus 2023

Tim Penguji Skripsi

**Ketua :**

1. Amrina Rosyada, S.K.M., M.P.H  
NIP. 199304072019032020

(  )

**Anggota :**

1. Najmah, S.K.M., M.P.H., Ph.D  
NIP. 198307242006042003
2. Yeni, S.K.M., M.K.M.  
NIP. 198806282014012201

(  )


(  )

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



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

Ketua Program Studi  
Kesehatan Masyarakat

  
Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes  
NIP. 1979090152006042005

# RIWAYAT HIDUP

## Data Pribadi

Nama : Gracya Ruth Yustar Stefanie Putri  
NIM : 10011281924052  
Angkatan : 2019  
Peminatan : Biostatistik  
TTL : Palembang, 13 Agustus 2001  
Alamat : Jalan R.A Abusamah, Vila Sukajaya Indah, Kec. Sukarami,  
Palembang, Sumatera Selatan

## Riwayat Pendidikan

2007 – 2013 : SD Xaverius 2 Kota Palembang  
2013 – 2016 : SMP Xaverius 1 Kota Palembang  
2016 – 2019 : SMA Xaverius 2 Kota Palembang  
2019 – 2023 : S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM Unsri

## Riwayat Organisasi

2020 : Kepala Divisi Publikasi dan Dokumentasi COMDIS DPM KM  
FKM Unsri  
2021 : Anggota Divisi Publikasi dan Dokumentasi di PKKMB FKM  
Unsri 2021  
2021 : *Content Creator Associate* di OpportuNest  
2021 : *Project Manager of OpportuCamp Challenge* di OpportuNest  
2021 : *Talent Development and Analytics Intern of Talent Management* di  
AIESEC Universitas Sriwijaya  
2021 : *Organizing Committee Marketing and Communication Impact  
Circle 1.0* di AIESEC Universitas Sriwijaya  
2021 – 2022 : *Content Creator Manager* di OpportuNest  
2021 – 2022 : *Campus Director* di Hult Prize at Unsri  
2021 – 2022 : *Marketing and Communication Associate* di Gandeng Foundation  
2022 : *Project Lead of Consulting Project G-Academia* di Gandeng  
Foundation  
2022 : *Director of Marketing* di Geulis Indonesia  
2022 : *Organizing Committee President Impact Circle 4.0* di AIESEC  
Universitas Sriwijaya  
2023 : *Chief Marketing Officer AI/IoT Project (Eyecatching) XL Axiata  
Future Leaders*  
2023 : *Project Director Sinergi XL Axiata Future Leaders* dengan  
Komunitas #UangKita Kementerian Keuangan

## Riwayat Prestasi

2020 : Juara 2 Lomba Poster, Dies Natalis HIMAGRI UNTIRTA  
2020 : Juara 2 Lomba Infografis, *National Public Health Journalistic  
Competition* BO Pers Publishia FKM Unsri  
2021 : Delegasi Tingkat Regional Kemah Budaya Kaum Muda Tahun  
2021 oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

2021 : Juara 2 Lomba Infografis, Kompetisi Millennial Berkarya  
IMCONNECT  
2021 – 2023 : Penerima Manfaat Beasiswa XL Axiata Future Leaders *Batch 10*  
2023 : *Best Project* AIESEC in UNSRI (Impact Circle 4.0)



## KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) ini dengan judul “Analisis Spasial Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan” untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana (S1) Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai tantangan dan juga mendapatkan banyak pembelajaran berharga. Penulis mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis mampu dan percaya untuk menuntaskan kewajiban ini dengan usaha terbaik. Maka dari itu, penulis ingin memberikan ucapan dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis; Papa Alfredo, Mama Anita, dan Adik Becky, yang tak jemu-jemunya selalu mendoakan, memberikan nasihat dan motivasi sejak di bangku mahasiswa baru hingga penyelesaian tugas akhir;
2. Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya;
3. Ibu Yeni, S.K.M, M.K.M. selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan, arahan, serta ilmu-ilmu yang menjadi bekal bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir;
4. Ibu Amrina Rosyada, S.K.M., M.P.H. selaku Dosen Penguji I, dan Ibu Najmah S.K.M., M.PH., Ph.D selaku Dosen Penguji II, atas bimbingan, arahan, serta masukan bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir;
5. Para dosen dan staf civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan selama di bangku perkuliahan;
6. Keempat orang yang menjadi *safest companion* penulis di tahun 2023 ini; C-Level Abyakta; yakni Muhammad Yoga Pratama, Eva Christine Tinambunan, dan Muhammad Reza Kurniawan, yang senantiasa mendengarkan, mendukung, dan percaya pada setiap keputusan penulis;
7. Teman-teman seperjuangan penulis di bangku perkuliahan; Adila Madani Fatihah, Silmi Kamilia Rihadatul Aisy, Riska Nafiah, Rahel Ilen Angelvin

Gultom, dan Angga Robiansyah, yang senantiasa mendengarkan, mendukung, dan memotivasi penulis sejak hari pertama di bangku perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir;

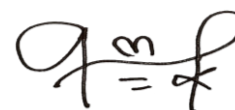
8. Rekan-rekan satu *project* penulis di Sinergi, utamanya Agus Erik Wistika Putra, Muhammad Rizqi Perdana, dan Grace Viona yang sudah menemani perjalanan penulis dalam menebar manfaat bagi organisasi mahasiswa di Indonesia;
9. Teman-teman Peminatan Biostatistik dan Ilmu Kesehatan Masyarakat 2019 atas dukungan dan bantuannya selama proses penulisan skripsi;
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu, yang telah membantu dan mendukung penulis selama masa perkuliahan dan proses penyelesaian tugas akhir;
11. Dan utamanya teruntuk penulis; terima kasih sudah berjuang sejak hari pertama hingga menuntaskan kewajibanmu; terima kasih selalu mempercayai diri sendiri dan berani mengambil setiap keputusan dan risiko; kita layak untuk refleksi, kita layak berbahagia dan berbangga diri.

Penulis sendiri menyadari jika karya tulis ini jauh dari kata sempurna dan membutuhkan banyak saran dan masukan. Oleh karena itu, untuk semua kritik, saran serta masukan yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan refleksi dan juga perbaikan karya tulis di kemudian hari.

Penulis sudah memberikan usaha terbaik dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat, pemerintah setempat dalam penyusunan kebijakan yang akan datang, dan masyarakat sebagai edukasi dan informasi kesehatan masyarakat.

Palembang, 1 Agustus 2023

Penulis



Gracya Ruth Yustar  
Stefanie Putri

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Gracya Ruth Yustar Stefanie Putri  
NIM : 10011281924052  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi


Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### ANALISIS SPASIAL TINGKAT RISIKO COVID-19 DI PROVINSI SUMATERA SELATAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya  
Pada Tanggal : Agustus 2023  
Yang menyatakan,



Gracya Ruth Yustar Stefanie Putri  
NIM. 10011281924052

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
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 .....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Bagi Masyarakat.....	7
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat .....	7
1.4.3 Bagi Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan.....	7
1.4.4 Bagi Pemerintah .....	7
1.5. Ruang Lingkup Penelitian .....	7
1.5.1. Tempat.....	7
1.5.2. Waktu .....	7
1.5.3. Materi .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Coronavirus Disease (COVID-19) .....	8
2.1.1 Definisi dan Etiologi COVID-19 .....	8
2.1.2 Transmisi COVID-19.....	8
2.1.3 Gejala COVID-19 .....	9
2.1.4 Status Kasus COVID-19 .....	10
2.2 Kajian Risiko Bencana .....	13
2.2.1 Metode Kajian Risiko Bencana.....	13
2.2.2 Bahaya atau Ancaman.....	14
2.2.3 Kerentanan .....	15
2.2.4 Kapasitas Wilayah.....	20
2.3 Sistem Informasi Geografis dan Analisis Spasial .....	22
2.3.1 Definisi Sistem Informasi Geografis.....	22
2.3.2 Pemanfaatan SIG dalam Bidang Kesehatan Masyarakat .....	22

2.3.3	Definisi Analisis Spasial .....	23
2.3.4	Jenis-jenis Data dalam Analisis Spasial .....	23
2.3.5	Fungsi-fungsi Analisis Spasial .....	24
2.3.6.	Skoring dan Pembobotan dalam Analisis Spasial .....	25
2.4	Penelitian Terdahulu .....	26
2.5	Kerangka Teori .....	34
2.6	Kerangka Konsep .....	36
2.7	Definisi Operasional .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>41</b>
3.1	Desain Penelitian .....	41
3.2	Unit Analisis Penelitian .....	41
3.3	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data .....	41
3.3.1	Jenis Data .....	41
3.3.2	Cara Pengumpulan Data .....	43
3.4	Pengolahan Data .....	43
3.5	Analisis dan Penyajian Data .....	50
3.5.1	Analisis Data .....	50
3.5.2	Penyajian Data .....	52
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>53</b>
4.1	Gambaran Umum Provinsi Sumatera Selatan .....	53
4.2	Analisis Spasial .....	55
4.2.1	Pemetaan Kasus Konfirmasi Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	55
4.2.2	Pemetaan Kasus Suspek Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	59
4.2.3	Pemetaan Kasus Meninggal Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	61
4.2.4	Pemetaan Kasus Sembuh Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	63
4.2.5	Pemetaan Kepadatan Penduduk di Provinsi Sumatera Selatan .....	65
4.2.6	Pemetaan Penduduk Lanjut Usia di Provinsi Sumatera Selatan .....	67
4.2.7	Pemetaan Rumah Tangga di Provinsi Sumatera Selatan .....	69
4.2.8	Pemetaan Pusat Perbelanjaan di Provinsi Sumatera Selatan .....	71
4.2.9	Pemetaan Penduduk Miskin di Provinsi Sumatera Selatan .....	73
4.2.10	Pemetaan Angkatan Kerja yang Tidak Bekerja di Provinsi Sumatera Selatan .....	75
4.2.11	Pemetaan Tenaga Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan .....	77
4.2.12	Pemetaan Fasilitas Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan .....	79
4.2.13	Pemetaan Cakupan Vaksinasi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	81
4.2.14	Pemetaan Tingkat Bahaya COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	83
4.2.15	Pemetaan Kerentanan Sosial COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	85

4.2.16	Pemetaan Kerentanan Fisik COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	87
4.2.17	Pemetaan Kerentanan Ekonomi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	89
4.2.18	Pemetaan Tingkat Kerentanan COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	91
4.2.19	Pemetaan Tingkat Kapasitas Wilayah terhadap COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan.....	93
4.2.20	Analisis Spasial Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	95
BAB V PEMBAHASAN .....		98
5.1	Keterbatasan Penelitian .....	98
5.2	Pembahasan .....	98
5.2.1	Tingkat Bahaya COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	98
5.2.2	Tingkat Kerentanan COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan ....	101
5.2.3	Tingkat Kapasitas Wilayah COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	104
5.2.4	Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	107
BAB VI PENUTUP .....		110
6.1	Kesimpulan.....	110
6.2	Saran .....	112
6.2.1	Bagi Masyarakat Provinsi Sumatera Selatan .....	112
6.2.2	Bagi Instansi atau Lembaga Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan ..	112
6.2.3	Bagi Peneliti Selanjutnya .....	113
DAFTAR PUSTAKA .....		114
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		122

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	26
Tabel 2. 2 Definisi Operasional .....	37
Tabel 3. 1 Data yang Digunakan dalam Penelitian .....	41
Tabel 3. 2 Panduan Skoring Parameter .....	44
Tabel 3. 3 Kriteria Skor dan Pembobotan untuk Analisis Skor Variabel Tingkat Bahaya COVID-19.....	47
Tabel 3. 4 Kriteria Skor dan Pembobotan untuk Analisis Skor Variabel Tingkat Kerentanan COVID-19 .....	48
Tabel 3. 5 Kriteria Skor dan Pembobotan untuk Analisis Skor Kapasitas Wilayah terhadap Bahaya COVID-19 .....	49
Tabel 3. 6 Interval Kelas untuk Tingkat Bahaya, Kerentanan, Kapasitas Wilayah terhadap COVID-19 .....	50
Tabel 3. 7 Interval Kelas untuk Tingkat Risiko COVID-19 .....	50
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	54
Tabel 4. 2 Kasus Konfirmasi Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	55
Tabel 4. 3 Distribusi Kasus Konfirmasi Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	56
Tabel 4. 4 Prevalensi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	57
Tabel 4. 5 Distribusi Prevalensi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	58
Tabel 4. 6 Kasus Suspek Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	59
Tabel 4. 7 Distribusi Kasus Suspek Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	60
Tabel 4. 8 Kasus Meninggal Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	61
Tabel 4. 9 Distribusi Kasus Meninggal Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	62
Tabel 4. 10 Kasus Sembuh Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	63
Tabel 4. 11 Distribusi Kasus Sembuh Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	64
Tabel 4. 12 Kepadatan Penduduk di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	65
Tabel 4. 13 Distribusi Kepadatan Penduduk di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	66
Tabel 4. 14 Persentase Penduduk Lanjut Usia di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	67
Tabel 4. 15 Distribusi Persentase Penduduk Lanjut Usia di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	68
Tabel 4. 16 Jumlah Rumah Tangga di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2020 .....	69

Tabel 4. 17 Distribusi Rumah Tangga di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2020 .....	70
Tabel 4. 18 Jumlah Pusat Perbelanjaan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2020 .....	71
Tabel 4. 19 Distribusi Pusat Perbelanjaan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2020 .....	72
Tabel 4. 20 Persentase Penduduk Miskin di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	73
Tabel 4. 21 Distribusi Persentase Penduduk Miskin di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	74
Tabel 4. 22 Persentase Angkatan Kerja yang Tidak Bekerja di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	75
Tabel 4. 23 Distribusi Persentase Penduduk Angkatan Kerja yang Tidak Bekerja di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	76
Tabel 4. 24 Jumlah Tenaga Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	77
Tabel 4. 25 Distribusi Tenaga Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	78
Tabel 4. 26 Jumlah Fasilitas Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	79
Tabel 4. 27 Distribusi Fasilitas Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	80
Tabel 4. 28 Tabel 4.19 Cakupan Vaksinasi Dosis 2 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	81
Tabel 4. 29 Distribusi Cakupan Vaksinasi Dosis 2 COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	82
Tabel 4. 30 Skor Tingkat Bahaya COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	83
Tabel 4. 31 Distribusi Skoring Tingkat Bahaya COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	84
Tabel 4. 32 Skor Kerentanan Sosial COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	85
Tabel 4. 33 Distribusi Skoring Kerentanan Sosial COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	86
Tabel 4. 34 Skor Kerentanan Fisik COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	87
Tabel 4. 35 Distribusi Skoring Kerentanan Fisik COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	88
Tabel 4. 36 Skor Kerentanan Ekonomi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	89
Tabel 4. 37 Distribusi Skoring Kerentanan Ekonomi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	90
Tabel 4. 38 Skor Tingkat Kerentanan COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	91
Tabel 4. 39 Distribusi Skoring Kerentanan Ekonomi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	92
Tabel 4. 40 Skor Tingkat Kapasitas Wilayah COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	93



Tabel 4. 41 Distribusi Skoring Kapasitas Wilayah COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	94
Tabel 4. 42 Skor Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	95
Tabel 4. 43 Distribusi Skoring Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Model Data Vektor dan Raster .....	24
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	35
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep Penelitian Analisis Spasial Tingkat Risiko COVID-19.....	36
Gambar 3. 1 Input Data Agregat .....	44
Gambar 3. 2 Panduan Skoring dan Pembobotan.....	46
Gambar 3. 3 Hasil Skoring dan Pembobotan .....	47
Gambar 3. 4 Input Data Layer.....	51
Gambar 3. 5 Manajemen Data pada <i>Attribute Table</i> .....	51
Gambar 3. 6 Visualisasi Data.....	52
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Wilayah Provinsi Sumatera Selatan.....	55
Gambar 4. 2 Peta Kasus Konfirmasi Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	57
Gambar 4. 3 Peta Prevalensi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	59
Gambar 4. 4 Peta Kasus Suspek Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	61
Gambar 4. 5 Peta Kasus Meninggal Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	63
Gambar 4. 6 Peta Kasus Sembuh Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	65
Gambar 4. 7 Peta Persebaran Kepadatan Penduduk di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	67
Gambar 4. 8 Peta Persebaran Penduduk Lanjut Usia di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	69
Gambar 4. 9 Peta Persebaran Rumah Tangga di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2020 .....	71
Gambar 4. 10 Peta Persebaran Pusat Perbelanjaan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2020 .....	73
Gambar 4. 11 Peta Persebaran Penduduk Miskin di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	75
Gambar 4. 12 Peta Persebaran Angkatan Kerja yang Tidak Bekerja di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	77
Gambar 4. 13 Peta Persebaran Tenaga Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	79
Gambar 4. 14 Peta Persebaran Fasilitas Kesehatan di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	81
Gambar 4. 15 Peta Cakupan Vaksinasi COVID-19 (Dosis 2) di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	83
Gambar 4. 16 Peta Tingkat Bahaya COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	85
Gambar 4. 17 Peta Kerentanan Sosial COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	87
Gambar 4. 18 Peta Kerentanan Fisik COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	89

Gambar 4. 19 Peta Kerentanan Ekonomi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	91
Gambar 4. 20 Peta Tingkat Kerentanan COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	93
Gambar 4. 21 Peta Tingkat Kapasitas Wilayah COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	95
Gambar 4. 22 Peta Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan per Kabupaten/Kota Tahun 2022 .....	97

## DAFTAR SINGKATAN

COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 2019</i>
SARS-Cov-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2</i>
WHO	: World Health Organization
PHEIC	: <i>Public Health Emergency of International Concern</i>
PSBB	: Pembatasan Sosial Berskala Besar
PPKM	: Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat
PHBS	: Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
IFRC	: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPS	: Badan Pusat Statistik
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
RT-PCR	: <i>Real Time Polymerase Chain Reaction</i>
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Akut
APD	: Alat Pelindung Diri
DPJP	: Dokter Penanggung Jawab Pasien
UNDRR	: United Nations Office for Disaster Risk Reduction
SFDRR	: Sendai Framework for Disaster Risk Reduction
CPD	: <i>Crude Population Density</i>
GK	: Garis Kemiskinan
ILO	: International Labour Organization
PHK	: Pemutusan Hubungan Kerja
IKP	: Indeks Ketahanan Pangan
IPM	: Indeks Pembangunan Manusia
CFR	: <i>Case Fatality Rate</i>
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
BMKG	: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kaji Etik Penelitian.....	49
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	50
Lampiran 3. Surat Rekomendasi Kesbangpol Provinsi Sumatera Selatan.....	51
Lampiran 4. Laman Geoportal Indonesia (Pengambilan Data Spasial).....	52
Lampiran 5. Laman Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan (Pengambilan Data Kasus COVID-19 dan Vaksinasi COVID-19).....	52
Lampiran 6. Situasi Terkini Perkembangan COVID-19 Provinsi Sumatera Selatan per 31 Desember 2022 Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan .....	53
Lampiran 7. Data Agregat Kasus Konfirmasi, Sembuh dan Kematian Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	54
Lampiran 8. Data Agregat Kasus Konfirmasi, Sembuh dan Kematian Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	54
Lampiran 9. Data Agregat Kasus Konfirmasi, Sembuh dan Kematian Kumulatif COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan .....	55
Lampiran 10. Laman BPS Provinsi Sumatera Selatan (Pengambilan Data dari Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2023).....	55
Lampiran 11. Data Agregat Kepadatan Penduduk dari Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2023 BPS .....	56
Lampiran 12. Data Agregat Penduduk Lansia dari Statistik Penduduk Lanjut Usia Provinsi Sumatera Selatan 2022 BPS .....	56
Lampiran 13. Data Agregat Persentase Penduduk Miskin dari Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2023 BPS .....	57
Lampiran 14. Data Agregat Penduduk Angkatan Kerja yang Tidak Bekerja dari Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2023 BPS .....	57
Lampiran 15. Data Agregat Tenaga Kesehatan dari Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2023 BPS .....	58
Lampiran 16. Data Agregat Fasilitas Kesehatan dari Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2023 BPS .....	58
Lampiran 17. Data Agregat Jumlah Rumah Tangga Provinsi Sumatera Selatan per Tahun 2020 .....	59
Lampiran 18. Laman Direktori Pasar Indonesia BPS (Pengambilan Data Jumlah Pusat Perbelanjaan) .....	59
Lampiran 19. Analisis Skoring Tingkat Bahaya COVID-19.....	60
Lampiran 20. Analisis Skoring Tingkat Kerentanan COVID-19.....	60
Lampiran 21. Analisis Skoring Tingkat Kapasitas Wilayah COVID-19.....	61
Lampiran 22. Analisis Skoring Tingkat Risiko COVID-19.....	61
Lampiran 23. Proses Visualisasi Data di Aplikasi QGIS.....	62
Lampiran 24. Hasil Output SPSS.....	63

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Coronavirus Disease* 2019 atau COVID-19 termasuk Penyakit Infeksi *Re-Emerging* yang masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat hingga tahun 2023 ini (Kementerian Kesehatan RI, 2022a). Pertama kali ditemukan di Kota Wuhan, Tiongkok pada bulan Desember 2019, COVID-19 disebabkan oleh SARS-CoV-2. Virus ini dapat menyebar secara langsung, tidak langsung, atau melalui kontak erat dengan individu yang terinfeksi melalui sekresi liur, pernapasan, dan droplet. Pandemi COVID-19 menyebabkan perubahan besar pada berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk ekonomi, sosial, dan pendidikan (World Health Organization, 2020b).

Situasi global menunjukkan fluktuasi pada tren kasus COVID-19 dari tahun 2020 hingga 2022. Dilansir dari data WHO, tercatat lonjakan kasus tertinggi yaitu pada tanggal 17 Januari 2022, dimana terdapat penambahan lebih dari 23 juta kasus terkonfirmasi di seluruh dunia. Berdasarkan data WHO per 5 Desember 2022, terdapat kenaikan kasus terkonfirmasi sebesar 12,16% selama satu minggu terakhir, sedangkan Asia Tenggara memiliki penambahan sebanyak 24.000 kasus baru (World Health Organization, 2022b).

Di Indonesia, kasus pertama COVID-19 dilaporkan pada 2 Maret 2020, sejumlah dua kasus. Pada bulan Maret 2020, tingkat mortalitas COVID-19 di Indonesia mencapai 8,9%, tertinggi di Asia Tenggara (Susilo *et al.*, 2020). Sejauh ini, Indonesia telah mengalami peningkatan kasus setidaknya tiga kali gelombang. Gelombang pertama terjadi pada Desember 2020, dengan puncak kasus 14.518 pada 30 Januari 2021. Gelombang kedua terjadi akibat varian *Delta*, dengan puncak kasus harian lebih dari 56.000 pada 15 Juni 2021 dan kematian bahkan lebih dari 2.000 pada 27 Juli 2021. Selanjutnya, varian *Omicron* menyebar, menyebabkan gelombang ketiga, dengan kasus tertinggi per 17 Februari 2022 adalah 63.956 kasus (Aditama, 2022).

Perkembangan mutasi dan varian COVID-19 di Indonesia pun tergolong variatif. Berdasarkan data per Januari 2022, adapun varian COVID-19 yang sudah

menyebarkan di Indonesia, yaitu varian *Alpha*, *Beta*, *Delta* dan *Omicron* (Susilo *et al.*, 2022). Dilansir dari WHO, varian *Delta* dua kali lebih infeksius dibandingkan virus COVID-19 yang muncul pertama kali (World Health Organization, 2020a). Varian ini tercatat ditemukan di Indonesia pada 3 Mei 2021. Sedangkan varian *Omicron* pertama kali ditemukan di Indonesia pada Desember 2021 memiliki karakter infeksius yang lebih tinggi dibandingkan varian *Delta*, bahkan berpotensi menginfeksi orang-orang yang sudah memiliki 2 dosis vaksinasi (World Health Organization, 2021b).

Dilansir dari *COVID-19 Weekly Epidemiological Update Edition 120*, tercatat 41.877 penambahan kasus terkonfirmasi dalam waktu satu minggu yang menjadikan Indonesia sebagai negara tertinggi di Asia Tenggara per 27 November 2022 (World Health Organization, 2022a). Dari kasus pertama hingga per 5 Desember 2022, dilaporkan sebanyak lebih dari 6,72 juta kasus terkonfirmasi dan total kematian sebanyak 160.673 kasus di Indonesia (World Health Organization, 2022b).

Di Provinsi Sumatera Selatan, tren kasus COVID-19 dari tahun 2020 hingga 2021 cenderung meningkat, tetapi terjadi penurunan kasus pada tahun 2022. Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2020-2021, jumlah kasus konfirmasi mengalami peningkatan hingga 408% (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, 2022a). Berdasarkan data per 5 Desember 2022, secara kumulatif terdapat 84.792 kasus COVID-19 yang telah terkonfirmasi dan 3.443 pasien meninggal. Adapun kabupaten/kota dengan jumlah kasus konfirmasi dan kematian tertinggi adalah Kota Palembang (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, 2022b).

Perkembangan yang luar biasa dalam penyebaran virus COVID-19 membuat WHO menetapkannya sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020. Sebelumnya, pada 30 Januari 2020, WHO juga menetapkan COVID-19 sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Berkepentingan Internasional (PHEIC). Penetapan ini didasarkan pada peningkatan yang signifikan dalam jumlah kasus di luar China hingga 13 kali lipat selama dua minggu dan jumlah negara yang terkena dampak meningkat tiga kali lipat. Data WHO per 11 Maret 2020 menunjukkan lebih dari

118.000 kasus COVID-19 di 114 negara, dan 4.291 kematian (World Health Organization, 2020e).

Berbagai kebijakan telah dicanangkan pemerintah Indonesia dalam rangka intervensi dan mitigasi COVID-19. Kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) yang ditetapkan pada April 2020 (termasuk PSBB Ketat dan Transisi), PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) yang dimulai pada bulan Januari 2021 (baik PPKM Mikro maupun Darurat), kampanye 3M, vaksinasi, dan program-program lainnya yang ditujukan bagi masyarakat yang terdampak dari pandemi COVID-19, baik secara ekonomi maupun sosial (Ikmal and Noor, 2022). Kebijakan-kebijakan ini berkontribusi dalam pengendalian pandemi dan risiko COVID-19, namun tidak sepenuhnya menghapus kasus COVID-19 di Indonesia.

Pemerintah memulai program vaksinasi COVID-19 secara resmi pada tanggal 13 Januari 2021 dalam upaya membentuk kekebalan komunitas (*herd immunity*) yang kemudian berkembang menjadi perlindungan kelompok (*herd protection*) melalui 10 jenis vaksin COVID-19 yang telah diizinkan untuk digunakan secara darurat oleh BPOM Indonesia (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021). Data yang dikumpulkan pada 20 Februari 2023 menunjukkan bahwa 86 per 100 penduduk di Indonesia telah diberikan vaksinasi dosis 1; target sasaran adalah 234 juta orang (Kementerian Kesehatan RI, 2022b). Vaksinasi COVID-19 sudah mencapai dosis keempat (*booster* kedua) yang telah dimulai sejak 24 Januari 2023 untuk masyarakat umum.

Meskipun pemerintah Indonesia sedang mempersiapkan upaya dalam rangka transisi pandemi menjadi endemi, masih banyak halangan untuk mencapai status endemi (Kementerian Kesehatan RI, 2022b). Penelitian oleh Ji-Ming Chen pada tahun 2022 menggunakan analisis statistik regresi non-linier menyimpulkan bahwa prediksi COVID-19 dapat berakhir pada tahun 2022 dalam hal mortalitas dan CFR. Akan tetapi, COVID-19 memiliki kemungkinan satu atau dua kali lebih mematikan daripada pandemi influenza pada tahun 2023. Hal ini juga mempertimbangkan kemungkinan munculnya varian baru dari SARS-CoV-2, melihat perkembangan varian lainnya yang signifikan (J.-M. Chen, 2022).

Menurut International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC), pandemi COVID-19 termasuk dalam bahaya alami (Seddighi, 2020). Hal



ini juga sesuai dengan Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2020 tentang Penetapan Bencana Nonalam Penyebaran *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) sebagai bencana nasional, sehingga diperlukan pendekatan mitigasi risiko bencana untuk penanganannya. Berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Bencana, salah satu cara untuk melakukan mitigasi dan mengurangi dampak bencana adalah dengan kajian risiko bencana (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012). Kajian atau penilaian risiko bencana meliputi kajian bahaya, paparan/kerentanan dan kapasitas wilayah untuk menilai karakteristik risiko berdasarkan kemungkinan dan dampak dari COVID-19 (Kementerian Kesehatan RI, 2020a).

Metodologi pengkajian risiko bencana umumnya terdiri dari beberapa langkah, mulai dari pengumpulan data hingga penyajian hasil penelitian dalam bentuk peta spasial. Adapun luaran dari kajian ini, maka dapat disusun peta bahaya, peta kerentanan, peta kapasitas dan peta risiko bencana (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016). Bahaya (*hazard threat*) adalah potensi bencana tertentu terjadi dengan intensitas tertentu pada suatu wilayah. Kerentanan (*vulnerability*) adalah dampak yang ditimbulkan akibat bencana tertentu dalam intensitas tertentu. Sedangkan kapasitas (*adaptive capacity*) adalah kemampuan suatu wilayah untuk pulih dari bencana tertentu (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012). Dengan analisis spasial kajian risiko COVID-19, maka dapat diketahui tingkat risiko COVID-19 di wilayah tertentu dan aspek yang paling berkontribusi (dominan) dalam menilai tingkat risiko COVID-19 (Shoimah, 2022).

Analisis spasial mampu memvisualisasi karakteristik wilayah, termasuk juga wilayah yang menjadi titik *hotspot* (wilayah-wilayah yang berisiko tinggi) (Eryando, Sipahutar and Rahardiantoro, 2020). Salah satu analisis spasial terhadap COVID-19 yang dilakukan di Jawa Timur menyimpulkan bahwa tingginya kasus positif cenderung berada di wilayah perkotaan, di tempat dengan kepadatan tinggi, dekat fasilitas perdagangan dan bisnis, transportasi, hiburan, dan tempat makan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kemungkinan antara jumlah kasus terhadap karakteristik wilayah (Purwanto *et al.*, 2021).

Analisis spasial tingkat risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan dengan pendekatan kajian risiko bencana belum pernah dilakukan oleh pemerintah

setempat maupun instansi lainnya. Dengan mengetahui tingkat bahaya, tingkat kerentanan, kapasitas wilayah dan tingkat risiko COVID-19, maka dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan untuk pembuatan kebijakan yang akan datang dalam rangka persiapan *post-pandemic* dan transisi menuju endemi COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Spasial Tingkat Risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Pandemi COVID-19 diketahui sebagai bencana nasional yang telah menimbulkan kerugian di berbagai aspek, baik dari segi ekonomi, kesehatan, sosial, dan sebagainya. Situasi terkini menunjukkan jumlah kasus konfirmasi dan kematian COVID-19 baik di Indonesia maupun Provinsi Sumatera Selatan masih tergolong fluktuatif. Di samping itu, akhir dari pandemi COVID-19 pun masih belum bisa diprediksi secara pasti, mengingat selama 2 tahun terakhir terus berkembang varian baru dan gelombang baru. Berbagai kebijakan dan intervensi dalam rangka penanganan pandemi COVID-19 telah digalakkan, tetapi penanganan kasus tidaklah cukup karena perlu adanya pertimbangan terhadap faktor-faktor COVID-19 lainnya. Sebagaimana COVID-19 merupakan bencana non-alam, diperlukan kajian terhadap tingkat risiko dengan memperhatikan komponen-komponen terkait, yaitu tingkat ancaman/bahaya, tingkat kerentanan dan tingkat kapasitas wilayah terhadap COVID-19. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko COVID-19 dari tiap-tiap wilayah kabupaten/kota untuk menekan angka penyebaran kasus COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah **“Bagaimana gambaran tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas wilayah terhadap COVID-19, serta tingkat risiko COVID-19 pada masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan analisis secara spasial?”**

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis secara spasial dan mengetahui gambaran tingkat bahaya, tingkat kerentanan, tingkat kapasitas wilayah, serta tingkat risiko COVID-19 pada masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi spasial sebaran jumlah kasus konfirmasi kumulatif, kasus suspek kumulatif, kasus meninggal kumulatif, dan kasus sembuh kumulatif COVID-19 di wilayah kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan.
2. Mengetahui distribusi spasial sebaran kepadatan penduduk dan persentase penduduk lanjut usia berusia  $> 60$  tahun di wilayah kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan.
3. Mengetahui distribusi spasial sebaran jumlah rumah tangga dan pusat perbelanjaan di wilayah kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan.
4. Mengetahui distribusi spasial sebaran persentase penduduk miskin dan persentase angkatan kerja yang tidak bekerja di wilayah kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan.
5. Mengetahui distribusi spasial sebaran jumlah tenaga kesehatan, fasilitas kesehatan dan cakupan vaksinasi dosis 2 COVID-19 di wilayah kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan.
6. Menganalisis secara spasial tingkat bahaya COVID-19 dengan parameter jumlah kasus konfirmasi, kasus suspek, kasus meninggal dan kasus sembuh COVID-19 secara kumulatif di wilayah kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan.
7. Menganalisis secara spasial kerentanan sosial COVID-19 dengan parameter kepadatan penduduk dan penduduk lansia, kerentanan fisik COVID-19 dengan parameter rumah tangga dan pusat perbelanjaan, dan kerentanan ekonomi COVID-19 dengan parameter penduduk miskin dan angkatan kerja yang tidak bekerja, serta tingkat kerentanan COVID-19 melalui kerentanan sosial, kerentanan fisik dan kerentanan ekonomi di wilayah kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan.
8. Menganalisis secara spasial tingkat kapasitas wilayah terhadap COVID-19 dengan parameter tenaga kesehatan, fasilitas kesehatan dan cakupan vaksinasi dosis 2 COVID-19 di wilayah kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan.

9. Menganalisis secara spasial tingkat risiko COVID-19 di wilayah kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan dengan perhitungan pada tingkat bahaya, tingkat kerentanan dan tingkat kapasitas wilayah COVID-19.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai media informasi terkait tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas wilayah terhadap COVID-19 dan tingkat risiko COVID-19 di wilayah kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan.

##### **1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan referensi untuk pengembangan penelitian analisis spasial terkait COVID-19 yang akan datang di wilayah Provinsi Sumatera Selatan.

##### **1.4.3 Bagi Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan masukan untuk pengembangan kebijakan penanganan COVID-19 dan informasi kesehatan terkait penyakit COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan.

##### **1.4.4 Bagi Pemerintah**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan evaluasi dalam pengambilan keputusan dan pembuatan perencanaan serta kebijakan untuk menurunkan angka kasus COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan.

#### **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

##### **1.5.1. Tempat**

Lokasi dari penelitian ini adalah 17 kabupaten/kota yang terdaftar dalam wilayah administrasi Provinsi Sumatera Selatan.

##### **1.5.2. Waktu**

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Juli 2023 dan analisis data dilakukan pada bulan Juli 2023.

##### **1.5.3. Materi**

Penelitian ini berfokus pada tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas wilayah, serta tingkat risiko COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T.Y. (2022) 'Dua Tahun Pandemi COVID-19', *eJournal Kedokteran Indonesia*, 10(1). Available at: <https://doi.org/10.23886/ejki.10.157.1>.
- Al-Amin, M. *et al.* (2022) 'Is there an association between hospital staffing levels and inpatient-COVID-19 mortality rates?', *PLoS ONE*, 17(10 October). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275500>.
- Alirol, E *et al.* (2011) 'Urbanisation and infectious diseases in a globalised world', *Lancet Infect Dis* [Preprint]. Available at: [www.irinnews.org](http://www.irinnews.org).
- Alshogran, O.Y. *et al.* (2021) 'Predictors of Covid-19 case fatality rate: An ecological study', *Annals of Medicine and Surgery*, 65. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102319>.
- Ambarwati, R., Baharuddin, A. and Ikhtiar, M. (2022) 'Analisis Spasial Pengaruh Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku Terhadap Kejadian COVID-19', *Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2022*, 3(2), pp. 87–101. Available at: <https://doi.org/10.52103/jmch.v3i2.864>.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2012) *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Bencana*.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2016) 'Risiko Bencana Indonesia'.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2023) *Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2023*.
- Bamweyana, I. *et al.* (2020) 'Socio-Economic Vulnerability to COVID-19: The Spatial Case of Greater Kampala Metropolitan Area (GKMA)', *Journal of Geographic Information System*, 12(04), pp. 302–318. Available at: <https://doi.org/10.4236/jgis.2020.124019>.
- Barrero, J.M., Bloom, N. and Davis, S.J. (2020) *COVID-19 Is Also a Reallocation Shock*. Available at: [https://oui.doleta.gov/unemploy/claims\\_arch.asp](https://oui.doleta.gov/unemploy/claims_arch.asp).
- Bartsch, S.M. *et al.* (2020) 'The potential health care costs and resource use associated with COVID-19 in the United States', *Health Affairs*, 39(6), pp. 927–935. Available at: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00426>.

- Bella, A. *et al.* (2021) 'Socioeconomic and behavioral correlates of covid-19 infections among hospital workers in the greater jakarta area, indonesia: A cross-sectional study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph18105048>.
- Birkmann, J. *et al.* (2013) 'Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework', *Natural Hazards*, 67(2), pp. 193–211. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0558-5>.
- Briguglio, L. *et al.* (2008) 'Economic Vulnerability and Resilience Concepts and Measurements', in. Available at: [www.wider.unu.edu](http://www.wider.unu.edu).
- Cai, J. *et al.* (2020) 'Indirect Virus Transmission in Cluster of COVID-19 Cases, Wenzhou, China, 2020', *Emerging Infectious Disease*, 26(6), pp. 1343–1345. Available at: <https://doi.org/10.1126/science.1086616>.
- Calderón-Larrañaga, A. *et al.* (2020) 'COVID-19: risk accumulation among biologically and socially vulnerable older populations', *Ageing Research Reviews*, 63. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101149>.
- CDC ATSDR (2022) 'Social Vulnerability Index (SVI)'. Available at: <http://svi.cdc.gov>.
- Chen, J. (2022) 'Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2as Compared with SARS-CoV-1', *Journal of Medical Virology*, 382(12), p. :2845-2848. Available at: <https://doi.org/10.1056/nejmc2001737>.
- Chen, J.-M. (2022) 'Novel statistics predict the COVID-19 pandemic could terminate in 2022', *Journal of Medical Virology*. American Medical Association, pp. 2845–2848. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2565>.
- Cutter, S.L., Boruff, B.J. and Shirley, W.L. (2003) 'Social Vulnerability to Environmental Hazards\*', *Social Science Quarterly*, 84(2), pp. 242–261. Available at: <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>.
- Dasgupta, S., Bowen, Virginia B., *et al.* (2020) 'Association Between Social Vulnerability and a County's Risk for Becoming a COVID-19 Hotspot — United States, June 1–July 25, 2020', *MMWR. Morbidity and Mortality*

- Weekly Report*, 69(42), pp. 1535–1541. Available at: <https://doi.org/10.15585/MMWR.MM6942A3>.
- Dasgupta, S., Bowen, Virginia B, *et al.* (2020) *Association Between Social Vulnerability and a County's Risk for Becoming a COVID-19 Hotspot — United States, June 1–July 25, 2020*. Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/health-equity/>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan (2022a) *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2021*. Available at: [www.dinkes.sumselprov.go.id](http://www.dinkes.sumselprov.go.id).
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan (2022b) *Sumatera Selatan Tanggap COVID-19*. Available at: <http://corona.sumselprov.go.id/index.php?module=home&id=1> (Accessed: 15 October 2022).
- Docherty, A.B. *et al.* (2020) ‘Features of 20.133 UK patients in hospital with Covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: Prospective observational cohort study’, *The BMJ*, 369. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1985>.
- Dwi Rahmah, D. (2021) ‘COVID-19 pada Lanjut Usia: Tinjauan Literatur’, *Wellness and Healthy Magazine*, 3(1), p. 37. Available at: <https://doi.org/10.30604/well.149312021>.
- El-Gilany, A.H. (2021) ‘COVID-19 caseness: An epidemiologic perspective’, *Journal of Infection and Public Health*. Elsevier Ltd, pp. 61–65. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.11.003>.
- Environmental Systems Research Institute (2023) *Geographic Information System Overview*. Available at: <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview> (Accessed: 17 January 2023).
- Eryando, T., Sipahutar, T. and Rahardiantoro, S. (2020) ‘The Risk Distribution of COVID-19 in Indonesia: A Spatial Analysis’, *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 32(8), pp. 450–452. Available at: <https://doi.org/10.1177/1010539520962940/FORMAT/EPUB>.
- ESRI (2023) *What is Raster Data?* Available at: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/manage-data/raster-and-images/what-is-raster-data.htm> (Accessed: 10 March 2023).

- Ganie, M.S.F. (2021) 'Hubungan Covid-19 terhadap Masyarakat Lanjut Usia', *Jurnal Medika Hutama*, 3(1). Available at: <http://jurnalmedikahutama.com>.
- Gudiato, C., Prasetyo, S.Y.J. and Purnomo, H.D. (2022) 'Prediksi Tingkat Kesembuhan Pasien Covid-19 Berdasarkan Riwayat Vaksin Menggunakan Metode Naïve Bayes', *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(1). Available at: <https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1756>.
- Hamara Azmaty, H. *et al.* (2021) 'Analisis Pengaruh Kepadatan Penduduk dan Jumlah Lansia Terhadap Kasus Kematian Akibat Covid-19 di Provinsi DKI Jakarta Menggunakan Multiple Classification Analysis (MCA)', 14(1), pp. 30–37. Available at: [www.unipasby.ac.id](http://www.unipasby.ac.id).
- He, G. *et al.* (2022) *Association Between COVID-19 Vaccination Coverage and Case Fatality Ratio: a Comparative*. Available at: <https://www.coronavirus.gov.hk/eng/index.html>.
- H.J. Mukono (2002) *Epidemiologi Lingkungan*. Available at: [https://books.google.co.id/books?id=V5S7jwEACAAJ&pg=PA36&hl=id&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=V5S7jwEACAAJ&pg=PA36&hl=id&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false) (Accessed: 31 January 2023).
- Hong, K. *et al.* (2021) 'Epidemiology and Regional Predictors of COVID-19 Clusters: A Bayesian Spatial Analysis Through a Nationwide Contact Tracing Data', *Frontiers in Medicine*, 8. Available at: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.753428>.
- Ikmal, N.M. and Noor, M. (2022) 'Kebijakan Pemerintah Indonesia Dalam Penanganan COVID-19', *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), pp. 155–167. Available at: <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.910>.
- Indarwati, R. (2020) 'Lindungi Lansia dari Covid-19', *Indonesian Journal of Community Health Nursing*, 5(1).
- International Labour Organization (2020) *Pemantauan ILO Edisi ke-2: COVID-19 dan Dunia Kerja*. Available at: [https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/.](https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/)
- Jannah Mantika, N., Retno Hidayati, S. and Fathurrohmah, S. (2020) 'Identifikasi Tingkat Kerentanan Bencana di Kabupaten Gunungkidul', *MATRA*, 1(1), pp. 59–70.



- Kadi, N. and Khelfaoui, M. (2020) 'Population density, a factor in the spread of COVID-19 in Algeria: statistic study', *Bulletin of the National Research Centre* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1186/s42269-020-00393-x>.
- Kandel, N. *et al.* (2020) 'Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries', *Lancet (London, England)*, 395(10229), p. 1047. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30553-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30553-5).
- Kementerian Kesehatan RI (2020a) *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disesase (COVID-19)*.
- Kementerian Kesehatan RI (2020b) *Pelayanan Kesehatan Essensial tetap Menjadi Prioritas di Masa Pandemi COVID-19*. Available at: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20100800007/pelayanan-kesehatan-essensial-tetap-menjadi-prioritas-di-masa-pandemi-covid-19.html> (Accessed: 31 January 2023).
- Kementerian Kesehatan RI (2021a) *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/4638/2021 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)*.
- Kementerian Kesehatan RI (2021b) *Keputusan Menteri Kesehatan tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)*.
- Kementerian Kesehatan RI (2022a) *Masalah dan Tantangan Kesehatan Indonesia Saat Ini*. Available at: <https://kesmas.kemkes.go.id/konten/133/0/masalah-dan-tantangan-kesehatan-indonesia-saat-ini> (Accessed: 17 January 2023).
- Kementerian Kesehatan RI (2022b) *Pandemi ke Endemi Covid-19*. Available at: [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1112/pandemi-ke-endemi-covid-19](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1112/pandemi-ke-endemi-covid-19) (Accessed: 20 February 2023).
- Khudhair, A.S. (2020) 'Herd Immunity or Community Immunity', *Scholars Journal of Medical Case Reports*, 08(04), pp. 508–509. Available at: <https://doi.org/10.36347/sjmcr.2020.v08i04.026>.

- Kraemer, M.U.G. *et al.* (2020) ‘The effect of human mobility and control measures on the COVID-19 epidemic in China’, *Science*, 368. Available at: <https://www.science.org>.
- Lai, S.K. and Huang, J.Y. (2022) ‘Why large cities are more vulnerable to the COVID-19 pandemic’, *Journal of Urban Management*. Elsevier B.V., pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.02.001>.
- Li, C. and Tang, H. (2022) ‘Comparison of COVID-19 infection risks through aerosol transmission in supermarkets and small shops’, *Sustainable Cities and Society*, 76. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103424>.
- Li, L., Taeihagh, A. and Tan, S.Y. (2023) ‘A scoping review of the impacts of COVID-19 physical distancing measures on vulnerable population groups’, *Nature Communications*, 14(1). Available at: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-36267-9>.
- Liu, C., Liu, Z. and Guan, C.H. (2021) ‘The impacts of the built environment on the incidence rate of COVID-19: A case study of King County, Washington’, *Sustainable Cities and Society*, 74. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103144>.
- Liu, K. *et al.* (2020) ‘Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients’, *Journal of Infection*. W.B. Saunders Ltd, pp. e14–e18. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>.
- Lotfi, M., Hamblin, M.R. and Rezaei, N. (2020) ‘COVID-19: Transmission, prevention, and potential therapeutic opportunities’, *Clinica Chimica Acta*. Elsevier B.V., pp. 254–266. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.05.044>.
- McGowan, M.L., Norris, A.H. and Bessett, D. (2020) ‘Mental Health and The Covid-19 Pandemic’, *New England Journal of Medicine*, 383(6), pp. 508–510. Available at: <https://doi.org/10.1056/nejmp2013466>.
- Novia Wahyuni, D. *et al.* (2021) ‘Analisis Spasial Tingkat Risiko Bencana COVID-19 di Provinsi Bali’, *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9(3), pp. 175–192. Available at: <https://doi.org/10.23887/jjjpg.v9i3.36496>.

- Nursiah *et al.* (2022) 'Hubungan Pengetahuan dan Peran Petugas Kesehatan Dengan Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19 di RW 002 Kelurahan Raha III Kecamatan Katobu Kabupaten Muna', *Sehat Rakyat (Jurnal Kesehatan Masyarakat)*, 1(2), pp. 95–104. Available at: <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v1i1.897>.
- OECD Policy Response to Coronavirus (COVID-19) (2020) *The territorial impact of COVID-19: Managing the crisis across levels of government*.
- Patel, J.A. *et al.* (2020) 'Poverty, inequality and COVID-19: the forgotten vulnerable', *Public Health* [Preprint], (183). Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1475>.
- Pemerintah Indonesia (2013) *Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2013 tentang Administrasi Kependudukan*.
- Pemerintah Indonesia (2014) *Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan*.
- Pemerintah Indonesia (2019) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik*. Available at: [www.bphn.go.id](http://www.bphn.go.id).
- Pemerintah Indonesia (2021) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Bidang Perdagangan*.
- Purwanto, P. *et al.* (2021) 'Spatiotemporal analysis of COVID-19 spread with emerging hotspot analysis and space-time cube models in East Java, Indonesia', *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijgi10030133>.
- Putri, M. and Wulansari, I.Y. (2022) 'Analisis Determinan Status Kemiskinan Berisiko COVID-19 Level Kabupaten/Kota di Indonesia', *Jurnal Ekonomi Indonesia*, 11(1), pp. 79–94.
- Rauf, A. *et al.* (2020) 'COVID-19 pandemic: Epidemiology, etiology, conventional and non-conventional therapies', *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG, pp. 1–32. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph17218155>.
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19 (2020) *Pedoman Perubahan Perilaku Penanganan COVID-19*.

- Satuan Tugas Penanganan COVID-19 (2021) *Vaksinasi COVID-19*. Available at: <https://covid19.go.id/tentang-vaksin-covid19#> (Accessed: 20 February 2023).
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19 (2022) *Perhitungan Indikator-indikator Kesehatan Masyarakat Peta Risiko COVID-19*. Available at: <https://covid19.go.id/peta-risiko#> (Accessed: 17 January 2023).
- Seddighi, H. (2020) 'COVID-19 as a Natural Disaster: Focusing on Exposure and Vulnerability for Response', *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. Cambridge University Press, pp. E42–E43. Available at: <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.279>.
- Sharif, N. and Dey, S.K. (2021) 'Impact of population density and weather on COVID-19 pandemic and SARS-CoV-2 mutation frequency in Bangladesh', *Epidemiology and Infection* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0950268821000029>.
- Shofi Edriani, T. *et al.* (2021) 'Analisis Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Pola Penyebaran COVID-19 Provinsi DKI Jakarta menggunakan Regresi Robust', *Original Article Indonesian Journal of Applied Mathematics*, 1(2), pp. 51–60. Available at: <https://journal.itera.ac.id/index.php/indojam/>.
- Shoimah, F. (2022) 'Pemetaan Risiko Bencana Pandemi COVID-19 di Kota Malang Berdasarkan Aspek Ancaman, Kerentanan, dan Kapasitas', *Jurnal Pangripta*, 5(1), pp. 830–843.
- Singh, A. and Chattopadhyay, A. (2021) 'COVID-19 recovery rate and its association with development', *Indian Journal of Medical Sciences*, 73, pp. 8–14. Available at: [https://doi.org/10.25259/ijms\\_229\\_2020](https://doi.org/10.25259/ijms_229_2020).
- Soubra, K. *et al.* (2023) 'Health and social care workers experiences of coping while working in the frontline during the COVID-19 pandemic: One year on', *PLoS ONE*, 18(4 April). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284306>.
- Surendra, H. *et al.* (2022) 'Pandemic inequity in a megacity: a multilevel analysis of individual, community and healthcare vulnerability risks for COVID-19 mortality in Jakarta, Indonesia', *BMJ Global Health*, 7(6), p. e008329. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-008329>.

- Surendra, H. *et al.* (2023) 'Geographical variations and district-level factors associated with COVID-19 mortality in Indonesia: a nationwide ecological study', *BMC Public Health*, 23(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15015-0>.
- Suryahadi, A., Al, R. and Suryadarma, I.D. (2020) *The Impact of COVID-19 Outbreak on Poverty: An Estimation for Indonesia*. Jakarta. Available at: [www.smeru.or.id](http://www.smeru.or.id).
- Susilo, A. *et al.* (2020) *Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini, Jurnal Penyakit Dalam Indonesia* /. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucore/>.
- Susilo, A. *et al.* (2022) 'Mutasi dan Varian Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Tinjauan Literatur Terkini', *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 9(1), p. 59. Available at: <https://doi.org/10.7454/jpdi.v9i1.648>.
- Tang, S. *et al.* (2022) 'Change in unemployment by social vulnerability among United States counties with rapid increases in COVID-19 incidence—July 1–October 31, 2020', *PLoS ONE*, 17(4 April). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265888>.
- Tomioka, K., Uno, K. and Yamada, M. (2023) 'Association between vaccination status and COVID-19-related health outcomes among community-dwelling COVID-19 patients in Nara, Japan', *Environmental Health and Preventive Medicine*, 28(1). Available at: <https://doi.org/10.1265/ehpm.22-00199>.
- Tuti, R.W., Nurmandi, A. and Zahra, A.A. (2022) 'Handling COVID-19 in the capital city of Jakarta with innovation policy: the scale of social restrictions policy', *Heliyon*, 8(5). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09467>.
- Ulva, F. *et al.* (2021) 'Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Sebaran Kasus Covid-19 di Sumatera Barat', *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(2). Available at: <https://doi.org/10.33757/jik.v5i2.438.g185>.
- Ulva, F. and Tri Yuliza, W. (2021) 'Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Sebaran Kasus COVID-19 di Sumatera Barat', *Jurnal Ilmu Kesehatan* / *Oktober*, 5(2). Available at: <https://doi.org/10.33757/jik.v5i2.438.g185>.

- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2023) *Hazard Terminology*. Available at: <https://www.undrr.org/terminology/hazard> (Accessed: 17 January 2023).
- Widiawaty, M.A. *et al.* (2022) ‘Spatial differentiation and determinants of COVID-19 in Indonesia’, *BMC Public Health*, 22(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13316-4>.
- Wirawan, G.B.S. and Januraga, P.P. (2021) ‘Correlation of Demographics, Healthcare Availability, and COVID-19 Outcome: Indonesian Ecological Study’, *Frontiers in Public Health*, 9. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.605290>.
- World Health Organization (2020a) *Delta Variant*. Available at: <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/new-infographics/delta-variant> (Accessed: 21 February 2023).
- World Health Organization (2020b) *How is COVID-19 transmitted?* Available at: <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa/qa-how-is-covid-19-transmitted> (Accessed: 15 October 2022).
- World Health Organization (2020c) *Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance-2-Recommendations for optimizing the availability of PPE*.
- World Health Organization (2020d) ‘WHO COVID-19: Case Definitions’, in.
- World Health Organization (2020e) *WHO Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020*. Available at: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (Accessed: 17 January 2023).
- World Health Organization (2021a) *Coronavirus disease (COVID-19)*. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19> (Accessed: 17 October 2022).
- World Health Organization (2021b) *Enhancing readiness for Omicron (B.1.1.529): Technical brief and priority actions for Member States*.

World Health Organization (2022a) *COVID-19 Weekly Epidemiological Update Edition 120*.

World Health Organization (2022b) *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Available at: <https://covid19.who.int/region/searo/country/id> (Accessed: 15 October 2022).

World Health Organization (2023) *Geographic Information System for Health*. Available at: <https://www.who.int/data/GIS> (Accessed: 17 January 2023).