

SKRIPSI
SEPTEMBER 2021

**PERSEBARAN RISIKO COVID-19 DI KOTA MAKASSAR PERIODE
APRIL HINGGA JUNI 2020**



OLEH :
MITCHELL ALAN MANGIWA PALANGAN
C011181398

PEMBIMBING :
Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021

PERSEBARAN RISIKO COVID-19 DI KOTA MAKASSAR

PERIODE APRIL HINGGA JUNI 2020

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin

Untuk Melakukan Salah Satu Syarat

Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

MITCHELL ALAN MANGIWA PALANGAN

C011181398

Pembimbing :

Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“PERSEBARAN RISIKO COVID-19 DI KOTA MAKASSAR PERIODE APRIL
HINGGA JUNI 2020”**

Hari/Tanggal : Kamis, 2 September 2021

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 2 September 2021

Mengetahui,



Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM

NIP. 19830727 200912 1 005

**BAGIAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT DAN ILMU KEDOKTERAN
KOMUNITAS FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

MAKASSAR

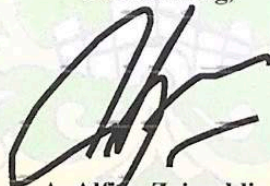
2021

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :
**“PERSEBARAN RISIKO COVID-19 DI KOTA MAKASSAR PERIODE APRIL
HINGGA JUNI 2020”**

Makassar, 2 September 2021

Pembimbing,



Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM

NIP. 19830727 200912 1 005

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April hingga Juni 2020”

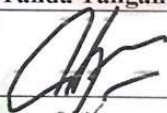


Disusun dan Diajukan Oleh :

Mitchell Alan Mangiwa Palangan

C011181398

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM	Pembimbing	
2	dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D	Penguji 1	
3	dr. Muh. Firdaus Kasim, M.Sc	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes

NIP. 19671103 199802 1 0001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si

NIP. 19680530 199703 2 0001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Mitchell Alan Mangiwa Palangan
NIM : C011181398
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran
Judul Skripsi : Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April hingga Juni 2020

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

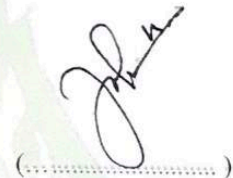
DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM



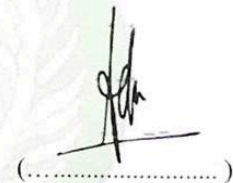
(.....)

Penguji 1 : dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D



(.....)

Penguji 2 : dr. Muh. Firdaus Kasim, M.Sc



(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 2 September 2021

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mitchell Alan Mangiwa Palangan
NIM : C011181398
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 02 September 2021

Yang Menyatakan



Mitchell Alan Mangiwa Palangan

Nim : C011181398

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena berkat dan penyertaan-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April hingga Juni 2020” sebagai salah satu persyaratan akademik dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Dengan bimbingan, semangat, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, maka penelitian ini dapat diselesaikan. Olehnya itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM, selaku pembimbing utama penelitian yang dengan penuh kesediaan dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya penyusunan skripsi.
2. dr. Muh. Firdaus Kasim, M.Sc dan dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D, selaku penguji mulai dari ujian proposal hingga ujian skripsi yang dengan penuh kesediaan telah memberikan saran dan tanggapan terkait penyusunan skripsi.
3. Prof. dr. Budu, M.Med.Ed, Sp.M(K), selaku dekan dan seluruh dosen serta staf yang dengan penuh kesediaan dalam memberikan bantuan selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. Satgas COVID-19 UNHAS sebagai sumber data risiko COVID-19 di Kota Makassar yang digunakan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Orang tua, saudara, dan keluarga yang selalu memberikan dorongan dan bantuan selama penyusunan skripsi.
6. Farhan Fahryan dan Gabriella Putri Anugerah yang telah membantu selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Jennifer Sierra Saino, Geofray Bobby Tangkearung, Anugrah Pratama Tanga Putra, Sabilal Muhammaf Faaris, Da’watul Khair, Tri Nurvia Handayani, Muhammad Alfhitrak Lakidende, Anisah Dzarikatul Afifah, Fajar Rifaldi, Andy Abadi Nusrat, dan Anastaqif Catur Risqullah yang selalu memberikan dorongan dalam menyelesaikan skripsi.

8. Jenita Randa dan Reni Yuniarti Seru yang telah memberikan hiburan dan semangat selama penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam bentuk apapun sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.

Penulisan skripsi ini memberikan pengalaman penelitian dan penyusunan karya ilmiah kepada penulis. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pikiran bagi pengembangan ilmu kedokteran khususnya penelitian terkait COVID-19.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Olehnya itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk menghasilkan karya tulis yang lebih baik dikemudian hari. Kiranya skripsi ini dapat memberikan motivasi bagi setiap pembaca dalam melakukan hal yang lebih baik lagi kedepannya.

Makassar, 02 September 2021



Mitchell Alan Mangiwa Palangan

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS HASANUDDIN
SEPTEMBER 2021

Mitchell Alan Mangiwa Palangan

Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM

**PERSEBARAN RISIKO COVID-19 DI KOTA MAKASSAR
PERIODE APRIL HINGGA JUNI 2020**

ABSTRAK

Latar Belakang : Kasus pertama COVID-19 yang dilaporkan pada 18 Desember 2019 di Wuhan, Provinsi Hubei dikaitkan dengan adanya transmisi dari hewan liar di *live market* Huanan. COVID-19 adalah peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh SARS-CoV-2. Persebaran COVID-19 terjadi begitu cepat dan terus berkembang setiap harinya, serta memiliki hubungan dengan titik persebaran risiko COVID-19. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pola persebaran risiko COVID-19 di Kota Makassar periode April hingga Juni 2020.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Sampel pada penelitian ini adalah responden yang mengisi form yang berdomisili di Kota Makassar dan telah dilakukan validasi oleh tim Satgas COVID-19 UNHAS dan Dinas Kesehatan Kota Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola persebaran risiko COVID-19 di Kota Makassar dengan menggunakan data dari Satgas COVID-19 UNHAS dan Dinas Kesehatan Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan periode April - Juni 2020.

Hasil : Diperoleh kasus COVID-19 di Kota Makassar periode April - Juni 2020 sebanyak 1.892 kasus yang terdiri dari 1.697 risiko rendah, 155 risiko sedang, dan 40 risiko tinggi. Dengan faktor dan manifestasi klinis yang berbeda pada setiap risikonya. Persebaran risiko rendah tertinggi di Kecamatan Biringkanaya dan terendah di Kecamatan Ujung Tanah, persebaran risiko sedang tertinggi di Kecamatan Rappocini dan tidak ada risiko sedang di Kecamatan Ujung Pandang dan Wajo, dan persebaran risiko tinggi tertinggi di Kecamatan Biringkanaya dan tidak ada risiko tinggi di Kecamatan Ujung Pandang, Wajo, dan Ujung Tanah.

Kata Kunci : *COVID-19, Pola Persebaran, Risiko Rendah, Risiko Sedang, dan Risiko Tinggi*

THESIS
FACULTY OF MEDICINE, HASANUDDIN UNIVERSITY
SEPTEMBER 2021

Mitchell Alan Mangiwa Palangan
Dr. dr. A. Alfian Zainuddin, M.KM

SPREAD OF COVID-19 RISK IN MAKASSAR CITY
PERIOD APRIL UNTIL JUNE 2020

ABSTRACT

Background : The first case of COVID-19 reported on December 18, 2019 in Wuhan, Hubei Province was associated with transmission from wild animals at Huanan live market. COVID-19 is an inflammation of the pulmonary parenchymal caused by SARS-CoV-2. The pattern of COVID-19 spread occurs so fast and continues to grow every day, and has a relationship with the characteristics of people at risk of COVID-19 disease. The purpose of this study is to know the pattern of COVID-19 spread with characteristics of people who have low risk, moderate risk, and high risk of COVID-19 disease.

Method : This is an observational descriptive study. The samples in this study were respondents who filled out the form domiciled in Makassar City and had been validated by the UNHAS COVID-19 Task Force Team and the Makassar City Public Health Service. The purpose of this study is to know the pattern spread of COVID-19 risk in Makassar City by using data from UNHAS COVID-19 Task Force Team and the Makassar City Public Health Service, South Sulawesi Province period April - June 2020.

Result : Obtained cases of COVID-19 in the city of Makassar period April - June 2020 as many as 1.892 cases consisting of 1.697 low risk, 155 moderate risk, and 40 high risk. With different factors and clinical manifestations at each risk. The distribution of highest low risk in Biringkanaya subdistrict and the lowest in Ujung Tanah subdistrict, the distribution of highest medium risk in Rappocini subdistrict and no medium risk in Ujung Pandang and Wajo subdistricts, and the distribution of highest high risk in Biringkanaya subdistrict and no high risk in Ujung Pandang, Wajo, and Ujung Tanah subdistricts.

Keywords : *COVID-19, Spread Pattern, Low Risk, Moderate Risk, and High Risk*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	4
1.4.2 Manfaat Bagi Instansi	4
1.4.3 Manfaat Bagi Akademik	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Epidemiologi	5
2.2 Virologi.....	6
2.3 Transmisi.....	7
2.4 Pola Persebaran	8

2.5	Faktor Risiko	9
2.6	Manifestasi Klinis	11
2.7	Pemeriksaan Penunjang	14
2.8	Diagnosis	16
2.9	Analisis Spasial	19
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN...22		
3.1	Kerangka Teori dan Kerangka Konsep	22
	3.1.1 Kerangka Teori.....	22
	3.1.2 Kerangka Konsep.....	23
3.2	Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	23
	3.2.1 Pola Persebaran.....	23
	3.2.2 Risiko Terhadap Penyakit COVID-19	24
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN26		
4.1	Jenis dan Desain Penelitian	26
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian	26
4.3	Variabel Penelitian	26
	4.3.1 Variabel Independen	26
	4.3.2 Variabel Dependen.....	26
4.4	Populasi dan Sampel Penelitian	26
4.5	Kriteria dan Besar Sampel	27
	4.5.1 Kriteria Sampel	27
	4.5.2 Besar Sampel	27
4.6	Instrumen Penelitian.....	27
	4.6.1 Jenis dan Sumber Data.....	27
	4.6.2 Instrumen Penelitian	27
4.7	Prosedur Penelitian	27
4.8	Alur Penelitian.....	28

4.9 Analisis Data	28
4.9.3 Analisis Spasial.....	28
4.9.3 Analisis Univariat	29
4.9.3 Analisis Bivariat	29
4.10 Etika Penelitian	29
4.11 Jadwal Penelitian.....	29
4.12 Anggaran Penelitian.....	30
BAB V HASIL PENELITIAN	31
5.1 Deskripsi Umum Penelitian.....	31
5.2 Jumlah Persebaran Risiko COVID-19.....	31
5.3 Persebaran Risiko COVID-19 Berdasarkan Risiko Rendah	34
5.4 Persebaran Risiko COVID-19 Berdasarkan Risiko Sedang	36
5.5 Persebaran Risiko COVID-19 Berdasarkan Risiko Tinggi.....	38
BAB VI PEMBAHASAN	41
6.1 Persebaran Risiko COVID-19 Berdasarkan Risiko Rendah	41
6.2 Persebaran Risiko COVID-19 Berdasarkan Risiko Sedang	42
6.3 Persebaran Risiko COVID-19 Berdasarkan Risiko Tinggi.....	44
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
7.1 Kesimpulan	46
7.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Keparahan COVID-19	14
Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian	30
Tabel 4. 2 Anggaran Penelitian	30
Tabel 5. 1 Jumlah Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April - Juni 2020.....	32
Tabel 5. 2 Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April - Juni 2020 Berdasarkan Risiko Rendah.....	35
Tabel 5. 3 Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April - Juni 2020 Berdasarkan Risiko Sedang	37
Tabel 5. 4 Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April - Juni 2020 Berdasarkan Risiko Tinggi	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Distribusi COVID-19 Pada 23 Januari 2020	2
Gambar 2. 1 Persebaran Risiko COVID-19 Pada 8 Juni 2020	8
Gambar 2. 2 Persebaran Risiko COVID-19 Pada 15 Juni 2020	9
Gambar 5. 1 Jumlah Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April-Juni 2020	33
Gambar 5. 2 Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April - Juni 2020 Berdasarkan Risiko Rendah.....	35
Gambar 5. 3 Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April - Juni 2020 Berdasarkan Risiko Sedang	37
Gambar 5. 4 Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April - Juni 2020 Berdasarkan Risiko Tinggi	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Izin Penelitian	53
Lampiran 2 Rekomendasi Persetujuan Etik.....	54
Lampiran 3 Data Subjek Penelitian	55
Lampiran 4 Biodata Peneliti	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

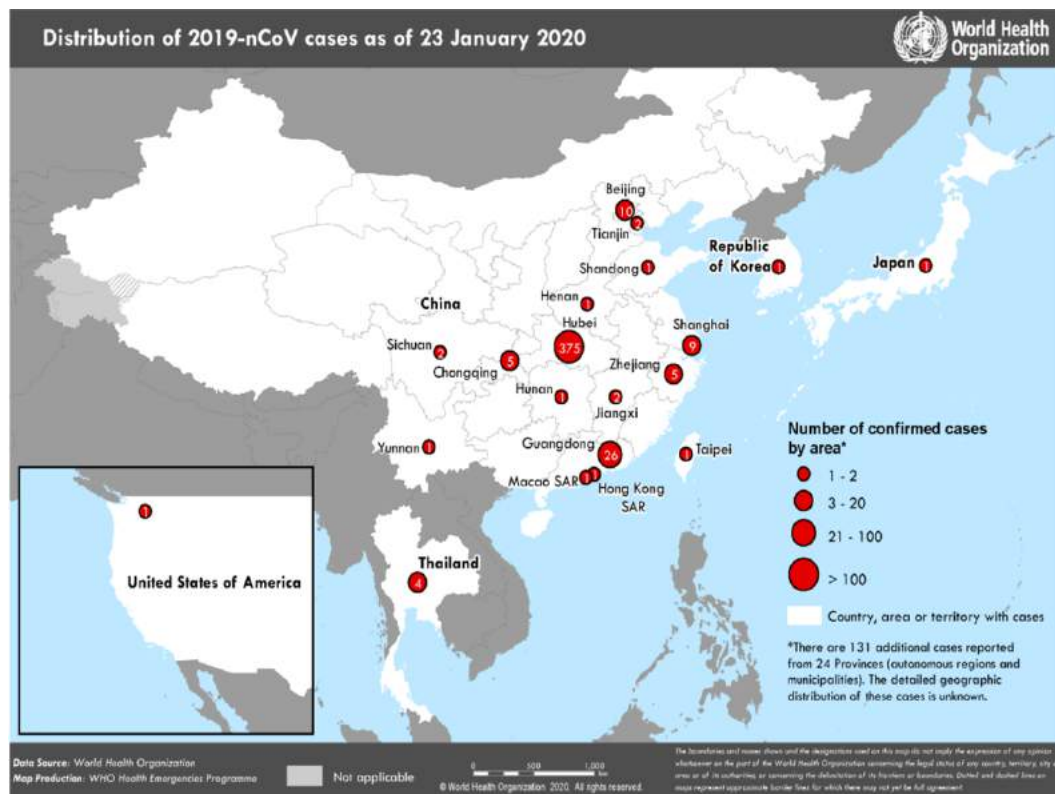
Pada akhir tahun 2019 di Wuhan, Provinsi Hubei pertama kali dilaporkan dengan adanya kasus pneumonia yang sumber penularannya belum diketahui pasti dan kasus pertama ini dikaitkan dengan adanya transmisi dari hewan liar yang dijual secara ilegal di pasar seafood atau live market Huanan di Wuhan. Kasus pertama dilaporkan pada 18 Desember hingga 29 Desember 2019, terdapat lima pasien yang dirawat dengan Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). Kasus ini terus meningkat dan didapatkan kurang dari setengah pasien memiliki penyakit yang mendasarinya, termasuk diabetes, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular (Rothan and Byrareddy, 2020).

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) adalah peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2). Sindrom gejala klinis yang muncul beragam, mulai dari tidak berkomplikasi (ringan) sampai syok septik (berat). Mulainya transmisi virus ini belum dapat ditentukan apakah dapat menular dari manusia ke manusia. Jumlah kasus terus bertambah seiring dengan bertambahnya waktu. Selain itu, terdapat 15 kasus petugas medis yang terinfeksi oleh salah satu pasien yang dicurigai merupakan kasus “super spreader”. Dan melalui kasus tersebut diketahui bahwa transmisi SARS-CoV-2 ini dapat menular dari manusia ke manusia (PDPI, 2020).

Dengan meningkatnya kasus COVID-19 yang terus terjadi hingga ke provinsi lain dan seluruh China, pemerintah China melakukan beberapa tindakan untuk mengurangi persebaran virus ini, seperti peningkatan pengujian diagnostik, manajemen klinis, isolasi kasus yang dicurigai, dikonfirmasi, riwayat kontak, dan pembatasan mobilitas (cordon sanitaire) yang diberlakukan di Wuhan pada 23 Januari 2020. Kemudian diberlakukan pembatasan perjalanan di 14 kota lain di seluruh Provinsi Hubei dan banyak kota di seluruh China (Kraemer et al., 2020).

Pada 23 Januari 2020 terdapat 581 kasus konfirmasi COVID-19 secara global, 571 kasus diantaranya dari China. China melaporkan kasus di 24 provinsi (daerah otonom dan kota). 25% dari kasus konfirmasi yang dilaporkan oleh China

telah diklasifikasikan oleh otoritas kesehatan China dalam kondisi yang parah (dari Provinsi Hubei terdapat 16% dalam kondisi parah, 5% kritis, dan 4% meninggal) (World Health Organization, 2020).



Gambar 1. 1 Distribusi COVID-19 Pada 23 Januari 2020

Sumber: World Health Organization

(https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200123-sitrep-3-2019-ncov.pdf?sfvrsn=d6d23643_8)

Persebaran COVID-19 terjadi begitu cepat. Pada tanggal 16 Maret 2020 dilaporkan lebih dari 150 negara dengan persebaran terbesar terjadi di China Tengah, Korea Selatan, Iran, Prancis, dan Jerman. Terdapat 167.511 kasus yang dikonfirmasi dengan angka kematian mencapai 6.606 kasus yang meningkat sekitar 8% dari sebelumnya dan lebih dari 73% kasus ini telah dilaporkan di daratan Tiongkok (Helmy et al., 2020).

Kasus pertama dan kedua COVID-19 yang terjadi di Indonesia diumumkan pada 2 Maret 2020, dan kasus ketiga, serta keempat diumumkan pada tanggal 6 Maret 2020. Keputusan Presiden Nomor 7 Tahun 2020 mengenai pembentukan Rapid-Response Team yang dipimpin oleh Kepala Badan Nasional

Penanggulangan Bencana (BNPB) baru dikeluarkan pada 13 Maret 2020, saat jumlah pasien positif COVID-19 di Indonesia tercatat berjumlah 69 orang. Kepala BNPB selanjutnya mengumumkan bahwa persebaran COVID-19 merupakan situasi darurat non-alam (Vermonte and Wicaksono, 2020).

Kasus pertama dan kedua di Indonesia diduga terjangkit COVID-19 dari seorang warga negara asing yang ditemukan positif COVID-19. Didapatkan bahwa terdapat 80 orang yang telah berkontak dengan pasien pertama dan kedua. Setelah dilakukan pengujian, dua orang dinyatakan positif COVID-19, selanjutnya menjadi kasus ketiga dan keempat. Kemudian kasus kelima terjadi karena adanya kontak dengan kasus pertama dan kedua. Persebaran COVID-19 terus berlanjut dan mulai teridentifikasi kluster-kluster besar lain, dimana proses infeksi virus ini diduga terjadi sebelum kasus pertama diumumkan. Kluster-kluster ini berasal dari forum-forum pertemuan yang melibatkan banyak orang dan berasal dari berbagai daerah di Indonesia (Vermonte and Wicaksono, 2020).

Begitu pula halnya dengan persebaran COVID-19 di Sulawesi Selatan yang dimulai pada 20 Maret 2020 dan terus berkembang setiap harinya. Sehingga pemerintah mengimbau untuk meningkatkan kewaspadaan persebaran COVID-19 dengan membatasi ruang gerak keluar rumah yang merupakan bagian dari upaya social distancing. Pemerintah Sulawesi Selatan mengambil langkah diterapkannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di Kota Makassar seperti pemberhentian sementara aktivitas di sekolah, perkantoran, kegiatan keagamaan, kegiatan sosial budaya, kegiatan di tempat umum, dan moda transportasi (Sulsel Tanggap COVID-19, 2020).

Pendekatan spasial dapat digunakan untuk mengetahui tingkat risiko persebaran COVID-19 yang terjadi di Kota Makassar. Data ini dapat digunakan untuk menentukan intervensi yang efektif di lapangan. Sehubungan dengan minimnya penggunaan pendekatan spasial dalam penelitian persebaran risiko COVID-19, maka penulis ingin meneliti lebih jauh mengenai persebaran tersebut dengan judul “Persebaran Risiko COVID-19 di Kota Makassar Periode April hingga Juni 2020”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana pola persebaran risiko COVID-19 di Kota Makassar periode April hingga Juni 2020?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola persebaran risiko COVID-19 di Kota Makassar periode April hingga Juni 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pola persebaran risiko COVID-19 di Kota Makassar periode April hingga Juni 2020 berdasarkan risiko rendah.
- b. Mengetahui pola persebaran risiko COVID-19 di Kota Makassar periode April hingga Juni 2020 berdasarkan risiko sedang.
- c. Mengetahui pola persebaran risiko COVID-19 di Kota Makassar periode April hingga Juni 2020 berdasarkan risiko tinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pembelajaran yang bermanfaat untuk perkembangan kelimuan peneliti.

1.4.2 Manfaat Bagi Instansi

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi segenap penentu kebijakan dan instansi terkait untuk menanggulangi persebaran COVID-19.

1.4.3 Manfaat Bagi Akademik

Dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk kajian penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Epidemiologi

Jumlah kasus COVID-19 terus meningkat sejak dilaporkannya kasus pertama pada Desember 2019 yang transmisinya berkaitan dengan hewan liar di pasar seafood atau live market Huanan di Wuhan. Puncak penambahan kasus yang dikonfirmasi di China terjadi pada akhir Januari hingga pertengahan Februari 2020. Kemudian persebaran COVID-19 terus terjadi hingga ke provinsi lain, seluruh China, dan negara-negara di luar China. Sejumlah kasus yang diidentifikasi berada di luar China, sebagian besar terjangkit COVID-19 di China dan kemudian melakukan perjalanan keluar China (Ahn et al., 2020).

Pada saat ini, jumlah kasus secara global telah menunjukkan peningkatan drastis dalam waktu singkat. Kasus yang dikonfirmasi dan angka kematian di luar China meningkat dari 2.798 menjadi 17.391 dimulai saat 27 Januari 2020 hingga 3 Februari 2020 dan jumlah negara yang terinfeksi terus meningkat. WHO menyatakan Amerika dan Eropa sebagai pusat persebaran baru karena peningkatan kasus yang sangat besar. Pada 23 Maret 2020, Amerika Serikat melaporkan jumlah penambahan kasus terbanyak (16.354) diikuti oleh Italia (5.560), Spanyol (3.646), dan Jerman (3.311) (World Health Organization, 2020).

COVID-19 pertama yang dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020. Kasus terus meningkat dan menyebar dengan cepat di seluruh wilayah Indonesia. Sampai dengan tanggal 25 Maret 2020, dilaporkan total kasus konfirmasi 414.179 dengan 18.440 kematian (CFR 4,4%) dimana kasus dilaporkan di 192 negara/wilayah. Diantara kasus tersebut, sudah ada beberapa petugas kesehatan yang dilaporkan terinfeksi (Kemenkes RI, 2020). Data 20 Maret 2020 sebagai awal dari kasus COVID-19 di Sulawesi Selatan yang terus meningkat dan pada tanggal 1 April 2020 dilaporkan 69 kasus (meninggal, sembuh, dan aktif) di Sulawesi Selatan dan 29 kasus diantaranya dari Kota Makassar. Dilaporkan pada 1 Juni 2020 terdapat 1.591 kasus di Sulawesi Selatan dan 183 kasus diantaranya di Kota Makassar (Sulsel Tanggap COVID-19, 2020)

2.2 Virologi

Coronavirus merupakan virus RNA strain tunggal positif, berkapsul, tidak bersegmen, dan memiliki ukuran 120-160 nm. Sebelum terjadi wabah COVID-19, terdapat 6 jenis coronavirus yang dapat menginfeksi manusia, yaitu alphacoronavirus 229E, alphacoronavirus NL63, betacoronavirus OC43, betacoronavirus HKU1, Severe Acute Respiratory Illness Coronavirus (SARS-CoV), dan Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) (Susilo et al., 2020).

Pada partikel coronavirus, sebuah nukleoprotein (N) membungkus genom RNA untuk membentuk struktur seperti tabung yang melingkar. Selubung virus (E) mengelilingi nukleokapsid berbentuk heliks, kemudian dua atau tiga protein struktural dikaitkan dengan selubung virus. Protein matriks (M) tertanam pada selubung. Protein spike (S) yang berada pada selubung merupakan target dari antibodi penetralisir. Hemagglutinin esterase ditemukan pada beberapa Betacoronavirus. Coronavirus memiliki 5 gen yang penting untuk 4 protein struktural (N, E, M, S) dan untuk replikasi virus (RNA dependent RNA polymerase, RdRp) (Park, 2020).

Hasil analisis filogenetik menunjukkan bahwa virus ini masuk dalam genus Betacoronavirus dan subgenus yang sama dengan coronavirus yang menyebabkan wabah Severe Acute Respiratory Illness (SARS) pada tahun 2002-2004, yaitu Sarbecovirus. Atas dasar ini, pada 11 Februari 2020, International Committee in Taxonomy of Viruses (ICTV) mengajukan nama SARS-CoV-2 (Susilo et al., 2020).

Untuk melihat sumber COVID-19, peneliti dari CDC China mengumpulkan 585 sampel dari pasar seafood atau live market di Wuhan, dan didapatkan hasil bahwa urutan genetik dari SARS-CoV-2 memiliki kemiripan dengan beberapa gen beta (β) coronavirus yang diidentifikasi pada kelelawar. Kemudian untuk melihat urutan genetik berikutnya, dilakukan penelitian dengan metode Bronchoalveolar Lavage (BAL) dan isolat kultur pada 9 pasien di Wuhan dengan pneumonia virus dan negatif pada patogen pernapasan umum, melalui penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa tingkat persebaran SARS-CoV-2 jauh lebih tinggi dibandingkan SARS-CoV (dengan urutan genetik 79%) dan MERS-CoV (dengan

urutan genetik 50%) dibandingkan dengan bat-SL-CoVZC45 (dengan urutan genetik 87.9%) dan bat-SL-CoVZXC21 (dengan urutan genetik 87.2%) (Adhikari et al., 2020).

Pada pasien yang terinfeksi SARS-CoV-2, salah satu komplikasi yang menjadi penyebab utama kematian adalah Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). Terdapat beberapa sitokin yang berkontribusi dalam terjadinya ARDS, yaitu sitokin proinflamatori (IL-6, IL-8, IL-1 β , GM-CSF, ROS) dan kemokin (CCL2, CCL5, IFN- γ , inducible protein / CXCL 10 (IP10), CCL3). Hasil menunjukkan bahwa adanya infeksi SARS-CoV-2, titer virus yang tinggi, dan disregulasi respon sitokin atau kemokin menyebabkan terjadinya badai sitokin (cytokine storms) seperti pada kondisi ARDS lainnya (Ye, Wang and Mao, 2020).

2.3 Transmisi

Saat ini, transmisi SARS-CoV-2 melalui *droplet respiratory* dan kontak merupakan sumber transmisi utama. *Droplet respiratory* dihasilkan saat batuk atau bersin. Mikroba *droplet respiratory* memiliki diameter >5-10 μ m dan transmisi ini memiliki risiko tinggi pada orang yang berada dalam kontak erat (jarak \leq 1m) dengan orang yang menunjukkan gejala-gejala gangguan pernapasan (batuk, bersin) atau sedang berbicara. Dalam keadaan ini, *droplet respiratory* yang mengandung virus dapat mencapai mulut, hidung, mata orang yang rentan dan menimbulkan infeksi. Percikan ini dapat jatuh pada permukaan benda di mana virus tetap aktif, dan menyebabkan lingkungan sekitar orang yang terjangkit COVID-19 dapat menjadi sumber penularan (penularan kontak) (World Health Organization, 2020).

WHO memberikan bukti bahwa COVID-19 umumnya ditularkan oleh kasus-kasus terkonfirmasi laboratorium simptomatik (orang yang terjangkit COVID-19 dan menunjukkan gejala). Masa inkubasi dimulai dari jangka waktu terpapar virus sampai dengan munculnya (onset) gejala adalah 5-6 hari, tetapi masa inkubasi ini bisa mencapai 14 hari. Jangka waktu ini merupakan masa “prasimptomatik”, dan beberapa orang yang terinfeksi pada masa ini dapat menjadi sumber transmisi ke orang lain. Kasus terkonfirmasi laboratorium prasimptomatik adalah orang yang terjangkit COVID-19 dan belum menunjukkan gejala. Sedangkan kasus terkonfirmasi laboratoium asimptomatik adalah orang

yang terjangkit COVID-19 dan tidak menunjukkan gejala (World Health Organization, 2020).

Transmisi melalui udara merupakan transmisi SARS-CoV-2 yang berbeda dengan transmisi *droplet* saluran napas. Transmisi ini merupakan persebaran agen infeksius oleh persebaran *droplet nuclei* (aerosol) yang tetap infeksius saat melayang di udara dan bergerak hingga jarak jauh. Transmisi ini mengarah pada mikroba dalam percikan dengan diameter $<5\mu\text{m}$ dan ditransmisikan pada jarak $>1\text{m}$. *Droplet nuclei* terjadi pada beberapa tindakan yang menghasilkan aerosol, seperti intubasi endotrakeal, bronkoskopi, terapi inhalasi nebulisasi, ventilasi bag-mask, melepaskan pasien dari ventilator, dan ventilasi tekanan positif noninvasif. Suatu penelitian eksperimen dengan mengukur jumlah droplet berbagai ukuran yang tetap melayang di udara (*airborne*) selama berbicara. Para penulis menyatakan pengukuran ini merupakan hipotesis aksi independen yang belum divalidasi untuk manusia dan SARS-CoV-2 (World Health Organization, 2020).

2.4 Pola Persebaran

COVID-19 merupakan penyakit yang secara geografis persebarannya sangat cepat dan penting untuk memahami pola persebarannya. Pola persebaran berdasarkan wilayah, terdiri atas beberapa kategori risiko, yaitu tidak terdampak, risiko rendah, risiko sedang, dan risiko tinggi (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2020).



Gambar 2. 1 Persebaran Risiko COVID-19 Pada 8 Juni 2020

Sumber: Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19

(<https://covid19.go.id/p/berita/infografis-covid-19-8-juni-2020>)



Gambar 2. 2 Persebaran Risiko COVID-19 Pada 15 Juni 2020

Sumber: Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19

(<https://covid19.go.id/p/berita/infografis-covid-19-15-juni-2020>)

2.5 Faktor Risiko

Berdasarkan laporan kasus dari International Health Regulation pada 6 Mei 2020, didapatkan hanya 40% (atau 1.434.773) dari 3.588.773 kasus COVID-19 yang terkonfirmasi secara global dan dilaporkan oleh WHO berdasarkan usia dan jenis kelamin. Analisis awal menunjukkan distribusi infeksi yang relatif merata antara laki-laki (53%) dan perempuan (47%), dengan beberapa variasi kelompok usia (World Health Organization, 2020).

Laki-laki memiliki tingkat kematian 2-3 kali lebih tinggi dibandingkan perempuan. Adanya gangguan multi organ pada laki-laki dapat menjelaskan perjalanan klinis yang lebih buruk yang ditandai dengan peningkatan ureum dan kreatinin secara signifikan yang menyebabkan kerusakan eGFR. Perbedaan imunologi berdasarkan jenis kelamin dan polimorfisme genetik juga memiliki peran dalam hasil yang berbeda antara kedua jenis kelamin dalam menanggapi infeksi SARS-CoV-2 (Hachim et al., 2020).

SARS-CoV-2 dapat menginfeksi orang dari segala usia. Namun didapatkan bahwa ada kelompok yang memiliki risiko lebih tinggi terjangkit COVID-19 yang berat (severe) yaitu pada usia di atas 60 tahun dan orang dengan penyakit komorbid (seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan kanker). Risiko berat (severe) ini secara bertahap akan meningkat seiring bertambahnya usia. (World Health Organization, 2020). Status perokok aktif

memiliki risiko terjangkit COVID-19 yang berat karena didapatkan adanya peningkatan ekspresi ACE2 sebagai reseptor masuknya SARS CoV-2 di paru-paru (Li et al., 2020).

Pekerja esensial seperti petugas layanan kesehatan memiliki risiko tujuh kali lipat lebih besar untuk terjangkit COVID-19. Lain halnya pada pekerja non-esensial seperti pekerja sosial dan transportasi yang memiliki risiko dua kali lipat lebih tinggi. Risiko yang tinggi pada petugas layanan kesehatan tidak berkurang setelah dilakukan penyesuaian dengan faktor sosial ekonomi, kesehatan, dan gaya hidup. Berbeda halnya dengan pekerja non-esensial yang dapat dilemahkan setelah penyesuaian faktor sosial ekonomi (Mutambudzi et al., 2020).

Dalam hal risiko infeksi SARS-CoV-2 dari segi domisili berdasarkan kepadatan penduduk yang merupakan banyaknya penduduk per satuan luas, kepadatan penduduk diperkirakan berpengaruh positif terhadap populasi persebaran virus dan memiliki pengaruh yang signifikan. Karena setiap kali kepadatan meningkat sebesar 1 individu / km², terjadi peningkatan jumlah kasus. Walaupun ada beberapa studi yang tidak menguatkan bahwa kepadatan adalah penentu utama risiko persebaran, serta didapatkan adanya perbedaan relasi dari suatu wilayah ke wilayah lainnya (Kadi and Khelfaoui, 2020).

Pasien kanker memiliki risiko lebih rentan dan menunjukkan tingginya prevalensi terhadap infeksi SARS-CoV-2 yang berat karena adanya gangguan immunosupresif sistemik pada pasien yang disebabkan oleh keganasan, kemoterapi, dan operasi. Oleh karena itu, pasien kanker memiliki risiko tinggi untuk terjangkit COVID-19 dan memiliki prognosis yang buruk (Liang *et al.*, 2020).

Pasien dengan kerusakan hati kronik atau sirosis hati merupakan salah satu risiko terjangkitnya seseorang terhadap COVID-19 karena mengalami penurunan respon imun. Sekitar 2-10% pasien dengan COVID-19 mengalami diare dan ditemukannya RNA SARS-CoV-2 pada sampel tinja dan darah. Bukti ini berimplikasi pada adanya pajanan virus di hati. Untuk pasien dengan hepatitis B kronik fase immunotolerant atau dengan penekanan virus menggunakan nucleoside analogues jangka panjang, diperlukan studi lebih lanjut untuk

membuktikan bahwa kerusakan hati dan replikasi virus akan aktif setelah koinfeksi dengan SARS-CoV-2 (Zhang, Shi and Wang, 2020).

CDC menetapkan beberapa faktor risiko lain, seperti asma, cerebrovascular disease, fibrosis kistik, HIV, demensia, kehamilan, dan thalassemia. Serta risiko luasnya persebaran COVID-19, yaitu adanya kontak erat, riwayat perjalanan di daerah yang melaporkan terdapat penularan COVID-19, tinggal bersama pasien COVID-19, tinggal di suatu lingkungan namun tidak kontak erat, dan tenaga medis sebagai salah satu populasi yang berisiko tinggi transmisi COVID-19 (Centers for Disease Control and Prevention, 2020).

2.6 Manifestasi Klinis

Penelitian CDC China menunjukkan diantara 44.672 kasus yang dikonfirmasi, 86.6% dari pasien yang dikonfirmasi berusia 30 hingga 79 tahun, 80.9% pneumonia ringan, 13.8% adalah kasus berat, dan 4.7% adalah kasus kritis. Pasien dengan komorbiditas memiliki tingkat fatalitas kasus yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak memiliki komorbiditas (Liu and Bing, 2020).

Sebagian besar pasien COVID-19 menunjukkan gejala seperti demam (83-99%), batuk (59-82%), kelelahan (44-70%), anoreksia (40-84%), sesak napas (31-40%), dan mialgia (11–35) %. Gejala non-spesifik lainnya, seperti sakit tenggorokan, hidung tersumbat, sakit kepala, diare, mual dan muntah, juga telah dilaporkan. Kehilangan kemampuan penciuman (anosmia) atau hilang totalnya indera perasa sebelum timbul gejala pernapasan. WHO mengklasifikasikan empat tingkat COVID-19 berdasarkan tingkat keparahannya, yaitu ringan (mild), sedang (moderate), berat (severe), dan kritis (critical) seperti terlihat pada tabel 1 (World Health Organization, 2020).

Ringan atau mild	Seperti manifestasi klinis diatas tanpa pneumonia virus atau hipoksia.
Sedang atau moderate (Pneumonia)	<ul style="list-style-type: none"> • Remaja atau dewasa dengan gambaran klinis pneumonia (demam, batuk, dyspnoea, pernapasan cepat) tanpa tanda-tanda pneumonia berat, termasuk $SpO_2 \geq 90\%$ pada suhu kamar. • Anak-anak dengan gambaran klinis

	<p>pneumonia tidak berat/non-severe (batuk atau sulit bernapas disertai pernapasan cepat dan / chest-indrawing) dan tidak ada tanda pneumonia berat.</p> <p>Pernapasan cepat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 2 bulan: ≥ 60 ▪ 2–11 bulan: ≥ 50 ▪ 1–5 tahun: ≥ 40
Berat atau severe (Pneumonia Berat)	<ul style="list-style-type: none"> • Remaja atau dewasa, dengan gambaran klinis pneumonia, disertai salah satu dari: laju pernapasan >30 kali/menit, pernapasan berat, $SpO_2 < 90\%$ pada suhu kamar. • Anak, dengan gambaran klinis pneumonia (batuk atau sulit bernapas) disertai salah satu dari: sianosis sentral, severe respiratory distress (pernapasan cepat, merintih/grunting, dada sangat dalam), tidak mampu minum, tidak sadar, kejang-kejang. <p>Pernapasan cepat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 2 bulan: ≥ 60 ▪ 2–11 bulan: ≥ 50 ▪ 1–5 tahun: ≥ 40
Kritis atau critical (ARDS)	<p>Serangan dalam 1 minggu dari gambaran klinis (pneumonia atau gangguan pernapasan yang baru atau memburuk).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gangguan oksigenasi pasien kasus kritis pada dewasa terbagi atas tiga, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. ARDS ringan: $200 \text{ mmHg} < PaO_2 /$

	<p>FiO₂ 2 Sebuah ≤ 300 mmHg (dengan PEEP atau CPAP ≥ 5 cmH₂ HAI).</p> <p>2. ARDS sedang: 100 mmHg < PaO₂ / FiO₂ ≤ 200 mmHg (dengan PEEP ≥ 5 cmH₂ HAI).</p> <p>3. ARDS parah: PaO₂ / FiO₂ ≤ 100 mmHg (dengan PEEP ≥ 5 cmH₂ HAI).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gangguan oksigenasi pasien kasus kritis pada anak-anak: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilevel (NIV atau CPAP) ≥ 5 cmH₂ O via masker wajah penuh: PaO₂ / FiO₂ ≤ 300 mmHg atau SpO₂ / FiO₂ ≤ 264. 2. ARDS ringan (berventilasi invasif): 4 ≤ OI < 8 atau 5 ≤ OSI < 7.5. 3. ARDS sedang (berventilasi invasif): 8 ≤ OI < 16 atau 7,5 ≤ OSI < 12.3. 4. ARDS parah (berventilasi invasif): OI ≥ 16 atau OSI ≥ 12,3.
Kritis atau critical (Sepsis)	<ul style="list-style-type: none"> • Dewasa: adanya disfungsi organ yang mengancam jiwa yang disebabkan oleh respon host yang tidak teratur terhadap suspek atau curiga adanya infeksi. Tanda-tanda disfungsi organ meliputi: perubahan status mental, sulit atau cepat bernapas, saturasi oksigen rendah, berkurangnya output urin, denjut jantung cepat, denyut nadi lemah, ekstremitas dingin atau tekanan darah rendah, bintik pada kulit, koagulopati, trombositopenia,

	<p>asidosis, laktat tinggi, atau hyperbilirubinemia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anak-anak: suspek atau curiga adanya infeksi disertai ≥ 2 systemic inflammatory response syndrome (SIRS), dan salah satu dari abnormalnya temperatur atau jumlah sel darah putih.
Kritis atau critical (Syok Sepsis)	<ul style="list-style-type: none"> • Dewasa: hipotensi persisten meskipun resusitasi volume, membutuhkan vasopresor untuk mempertahankan MAP ≥ 65 mmHg dan tingkat serum laktat > 2 mmol / L. • Anak-anak: hipotensi apapun (SBP < 5 centile atau > 2 SD di bawah normal untuk usia) atau dua atau tiga hal berikut: mengubah status mental; bradikardia atau takikardia (HR < 90 bpm atau > 160 bpm pada bayi dan denyut jantung < 70 bpm atau > 150 bpm pada anak-anak); isi ulang kapiler yang berkepanjangan (> 2 detik) atau pulse lemah; bernapas cepat; kulit berbintik-bintik atau dingin atau ruam petekie atau purpura; laktat tinggi; berkurangnya output urin; hipertermia atau hipotermia.

Tabel 2. 1 Tingkat Keparahan COVID-19

2.7 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan, yaitu:

1. Pemeriksaan laboratorium:

- a. Nucleic Acid Amplification Test (NAAT) merupakan metode yang sangat sensitive dan spesifik untuk mendeteksi genom virus. Real-time Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction (rRT-PCR) adalah NAAT yang telah dikembangkan untuk mendeteksi RNA SARS-CoV-2 pada spesimen sistem pernapasan atas dan bawah. Tingkat spesifisitas bergantung dari urutan/sekuens primer dan probe pada Polymerase Chain Reaction (PCR) yang harus memiliki homologi jauh lebih baik dari gen lain yang terdapat dalam sampel (Zhao et al., 2020).
- b. Pemeriksaan serologis digunakan untuk mengidentifikasi apakah orang tersebut telah terpapar patogen tertentu dengan melihat respon imun. Jenis pemeriksaan serologis yaitu, Rapid diagnostic test (RDT), Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), tes netralisasi (Neutralization assay), dan Chemiluminescent immunoassay (CLIA) (Kobokovich, West and Grovall, 2020).
- c. C-reactive protein (CRP) dapat digunakan sebagai diagnosis dini pneumonia, dan pasien dengan pneumonia berat memiliki kadar CRP yang tinggi. Kadar CRP berhubungan dengan lesi paru dan tingkat keparahan penyakit. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahap awal COVID-19, kadar CRP dapat mencerminkan tingkat keparahan penyakit dan digunakan sebagai indikator utama monitoring (Wang, 2020).
- d. Urutan virus (viral sequencing) juga dapat memberikan konfirmasi keberadaan virus dan melihat mutasi genom virus yang merupakan tindakan pencegahan dan tes diagnostik (World Health Organization, 2020).

2. Pemeriksaan radiologi: Computed Tomography Scan (CT scan) memiliki peran penting dalam diagnosis dan evaluasi COVID-19. Gambaran

pencitraan yang khas pada CT toraks adalah Ground-glass opacification (GGO) bilateral dan multifokal pada perifer paru (Tu et al., 2020).

2.8 Diagnosis

Berdasarkan Panduan Surveilans Global WHO, COVID-19 per 20 Maret 2022, definisi terjangkitnya COVID-19 dikasifikasikan sebagai berikut: (World Health Organization, 2020)

1. Kasus Terduga (suspect case)
 - a. Pasien dengan gangguan napas akut (demam dan setidaknya satu tanda atau gejala penyakit pernapasan, seperti batuk, sesak napas), dan riwayat perjalanan atau tinggal di daerah yang melaporkan adanya penularan COVID-19 selama 14 hari sebelum (onset) gejala.
 - b. Pasien dengan gangguan napas akut dan mempunyai kontak dengan kasus terkonfirmasi atau probable COVID-19 dalam 14 hari terakhir sebelum (onset) gejala.
 - c. Pasien dengan gejala pernapasan berat (demam dan setidaknya satu tanda/gejala penyakit pernapasan, seperti batuk, sesak napas, dan memerlukan rawat inap), dan tidak adanya alternatif diagnosis lain yang secara lengkap dapat menjelaskan presentasi klinis tersebut.
2. Kasus probable (probable case)
 - a. Kasus terduga dengan hasil tes dari COVID-19 inkonklusif.
 - b. Kasus terduga dengan hasil tes yang tidak dapat dikerjakan karena alasan apapun.
3. Kasus terkonfirmasi, yaitu pasien dengan hasil pemeriksaan laboratorium dinyatakan positif terjangkit COVID-19, terlepas dari ada atau tidak adanya gejala dan tanda klinis.

Kontak adalah orang yang mengalami satu dari empat kejadian selama 2 hari sebelum dan 14 hari setelah (onset) gejala dari kasus probable atau kasus terkonfirmasi. Yang termasuk dalam empat kejadian tersebut, yaitu:

1. Kontak tatap muka dengan kasus probable atau terkonfirmasi dalam radius 1 meter dan lebih dari 15 menit.
2. Kontak fisik langsung dengan kasus probable atau terkonfirmasi.

3. Merawat secara langsung pasien probable atau terkonfirmasi COVID-19 tanpa menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai.
4. Situasi lain sesuai indikasi penilaian lokasi lokal.

Klasifikasi COVID-19 di Indonesia saat ini didasarkan pada buku panduan tatalaksana pneumonia COVID-19 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). Terdapat sedikit perbedaan dengan klasifikasi World Health Organization (WHO), yaitu kasus suspek disebut dengan Pasien Dalam Pengawasan (PDP) dan Orang Dalam Pemantauan (ODP). Istilah kasus probable yang sebelumnya terdapat pada panduan Kemenkes RI dan WHO, saat ini sudah tidak ada. Berikut klasifikasi COVID-19 berdasarkan buku Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) per 27 Maret 2020.

1. Pasien Dalam Pengawasan (PDP) atau Risiko Tinggi
 - a. Orang dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yaitu demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; disertai dengan salah satu gejala/tanda penyakit pernapasan (batuk, sesak napas, sakit tenggorokan, pilek, pneumonia ringan hingga berat), dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan, dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di negara/wilayah yang melaporkan transmisi lokal.
 - b. Orang dengan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; atau Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi COVID-19.
 - c. Orang dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) berat atau pneumonia berat yang membutuhkan perawatan di rumah sakit, dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan.
2. Orang Dalam Pemantauan (ODP) atau Risiko Sedang
 - a. Orang yang mengalami demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; atau gejala gangguan sistem pernapasan (pilek, sakit tenggorokan, batuk), dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang

- meyakinkan, dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di negara/wilayah yang melaporkan transmisi lokal.
- b. Orang yang mengalami gejala gangguan sistem pernapasan (pilek, sakit tenggorokan, batuk), dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi COVID-19.
3. Orang Tanpa Gejala (OTG), yaitu orang yang tidak bergejala dan memiliki risiko tertular dari orang yang terkonfirmasi COVID-19. Orang tanpa gejala merupakan seseorang dengan riwayat kontak erat dengan kasus yang terkonfirmasi COVID-19. Kontak erat merupakan seseorang yang melakukan kontak fisik atau berada dalam ruangan; atau berkunjung dalam radius 1 meter dengan kasus pasien dalam pengawasan atau terkonfirmasi pada 2 hari sebelum timbul gejala dan hingga 14 hari setelah timbul gejala. Yang termasuk dalam kontak erat, yaitu:
- a. Petugas kesehatan yang memeriksa, merawat, mengantar, dan membersihkan ruangan tempat perawatan kasus tanpa menggunakan alat pelindung diri (APD) sesuai standar.
 - b. Orang yang berada dalam suatu ruangan (tempat kerja, kelas, rumah, acara besar) yang sama dengan kasus dalam 2 hari sebelum timbul gejala dan hingga 14 hari setelah timbul gejala.
 - c. Orang yang bepergian bersama dalam radius 1 meter dengan kendaraan dalam 2 hari sebelum timbul gejala dan hingga 14 hari setelah timbul gejala.
4. Kasus Konfirmasi, yaitu pasien yang terjangkit COVID-19 dengan hasil pemeriksaan tes positif melalui pemeriksaan Polymerase Chain Reaction (PCR).

Serta adanya kategori orang dengan risiko rendah, yaitu:

1. Orang yang tidak terdapat gejala atau tanda penyakit pernapasan seperti batuk/sesak napas/sakit tenggorokan/pilek/pneumonia ringan hingga berat dan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; serta tidak ada faktor risiko, yaitu tidak pernah memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi atau

probable COVID-19 dan tidak pernah memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di wilayah yang melaporkan transmisi lokal

2. Orang yang terdapat gejala atau tanda penyakit pernapasan seperti batuk/ sesak napas/ sakit tenggorokan/ pilek/ pneumonia ringan hingga berat dan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; namun tidak ada faktor risiko, yaitu tidak pernah memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi atau probable COVID-19 dan tidak pernah memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di wilayah yang melaporkan transmisi lokal.

2.9 Analisis Spasial

Spasial epidemiologi merupakan gambaran dan analisis suatu penyakit di suatu wilayah yang berhubungan dengan faktor resiko lingkungan, perilaku dan sosiodemografi. Ada empat tipe studi pada spasial epidemiologi ini, yaitu pemetaan penyakit, studi korelasi geografi, pendekatan kluster penyakit dan studi titik sumber (Elliott and Wartenberg, 2004).

Data terdiri dari angka atau simbol, sedangkan contoh data yaitu fakta geografis berupa suhu pada waktu dan lokasi tertentu. Data spasial merupakan data berisi lokasi maupun informasi. Lokasi geografis sangat penting yang membedakan analisis data spasial dengan bentuk analisis data lainnya yang dikatakan non-spasial. Analisis data spasial membutuhkan kerangka kerja spasial yang mendasari ditemukannya lokasi fenomena spasial yang diteliti (Fischer and Wang, 2011).

Terdapat tiga tipe data spasial yaitu data titik, data geostatistik, dan data area. Uraian dari ketiga tipe data spasial tersebut adalah sebagai berikut: (Bivand, Pebesma and Gómez-Rubio, 2008)

1. Data titik (Point Pattern Analysis)

Menunjukkan lokasi berupa titik, misalnya berupa titik pada longitude (garis bujur) dan latitude (garis lintang) atau titik koordinat dari nilai x dan y tertentu. Pola titik muncul ketika variable penting yang akan dianalisis adalah lokasi dari “even-even”.

2. Data line (Geostatistical Data)

Yang termasuk data line adalah Continuous spatial surface dan Geologi. Dalam Geostatistik dikenal variasi spasial dalam skala besar, skala kecil,

atau dalam bahasa statistik yang mampu memodelkan baik kecenderungan spasial (spatial trends) maupun korelasi spasial (spatial correlation).

3. Data area (Polygons or Lattice Data)

Menunjukkan lokasi yang berupa luasan seperti suatu negara, kabupaten, kota, dan sebagainya. Sebuah lattice dari lokasi-lokasi menggambarkan ide titik-titik yang tersebar merata dalam suatu ruang. Bentuk lattice dapat beraturan (regular) maupun tidak beraturan (irregular) yang pergeseran relatifnya tidak mengikuti pola yang bisa diperkirakan dan hubungannya tidak selalu berhubungan dengan bentuk geometrinya.

Pada pola spasial (spatial pattern) akan dijelaskan bagaimana fenomena grafis terdistribusi dan bagaimana perbandingannya dengan fenomena lainnya. Sementara yang dimaksud dengan spatial statistic merupakan alat yang banyak digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis spatial pattern tersebut, yaitu bagaimana objek-objek grafis terjadi dan berubah di suatu lokasi, serta dapat membandingkan pola objek tersebut dengan objek pada lokasi lain. Spatial pattern dikelompokkan dalam bentuk acak (random), merata (uniform), dan mengelompok (clustered).

Dalam analisis spasial, yang menjadi dasarnya adalah peta. Beberapa kegunaan peta dalam analisis spasial seperti melihat kedekatan posisi antar wilayah dan menentukan pembobot spasial yang mencerminkan ketersinggungan antar wilayah. Hal yang dapat dilakukan dalam mendukung proses analisis spasial adalah pembuatan peta tematik. Peta tematik merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk mendukung penyelidikan suatu epidemi dan memberikan gambaran pengelompokan antar wilayah.

Salah satu sifat epidemi adalah pola persebarannya yang bergantung pada mekanisme epidemi, mobilitas manusia, dan strategi pengendalian. Kita dapat menggunakan analisis spasial dan GIS (Geographic Information System) dalam menanggapi hal tersebut, menemukan korelasi spasial dengan variabel lain, dan mengidentifikasi dinamika transmisi (Franch-Pardo et al., 2020).

GIS (Geographic Information System) adalah sistem pengelolaan data spasial. GIS sebagai sistem digital dapat mengintegrasikan, menyimpan,

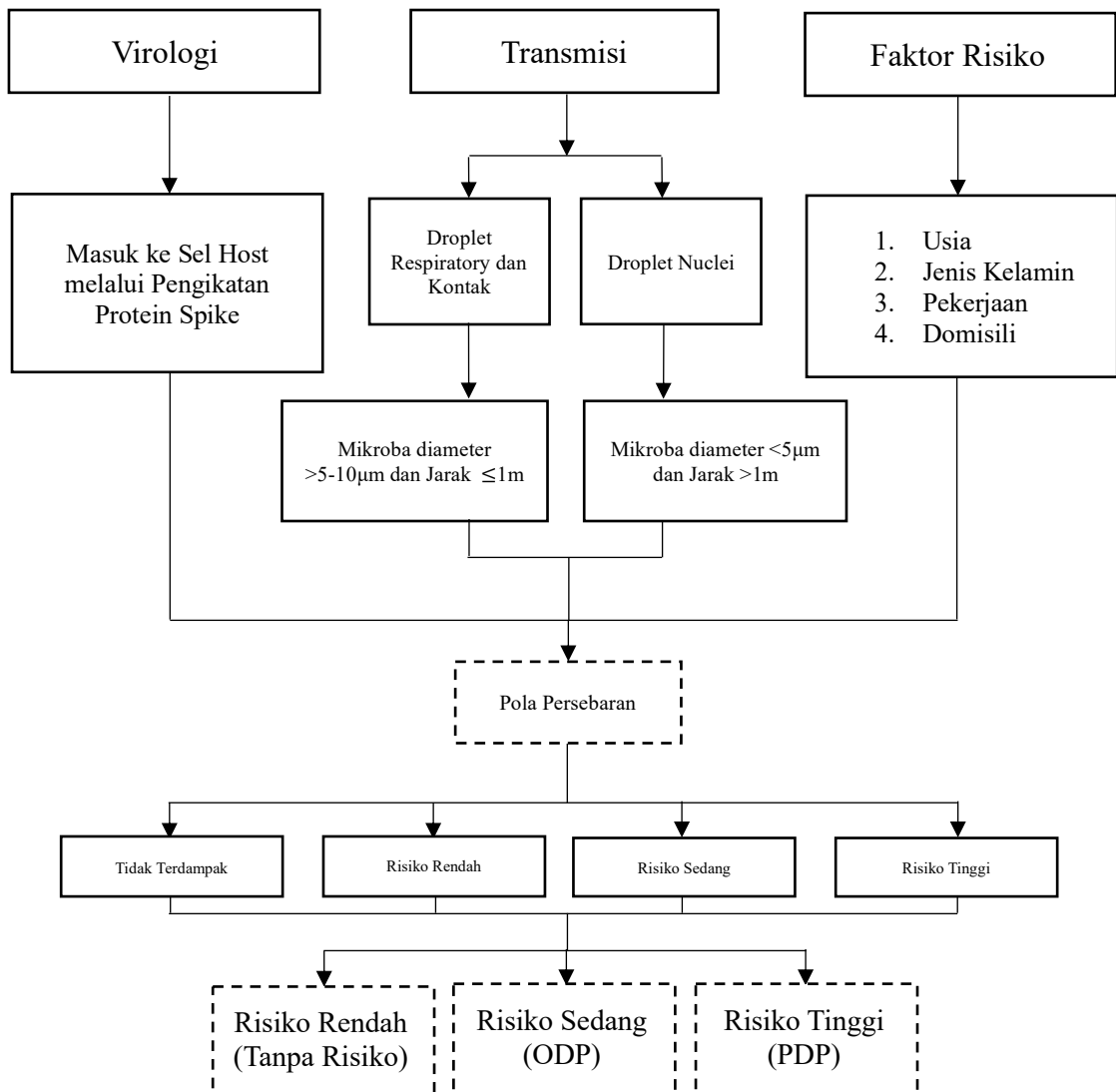
menyesuaikan, menganalisis, dan mengatur informasi yang terkait dengan geografis. Fungsi GIS didasarkan pada basis data yang terdiri dari rangkaian informasi yang mengacu pada wilayah geografis yang sama. Masing-masing informasi berisi data mentah seperti data topografi atau satelit dan data tematik seperti layanan kesehatan. GIS dapat mengubah data spasial menjadi sistem koordinat geografis, kartografi, dan kartesius. Penggunaan analisis spasial dan GIS dalam masalah kesehatan masyarakat membuat para ahli mengidentifikasi kesulitan aksesibilitas layanan kesehatan, mengambil kesimpulan, dan menyelesaikan masalah kesehatan dengan cepat dan baik, serta sebagai alat bantu monitoring epidemiologi penyakit. Untuk masalah kesehatan yang tumbuh secara eksponensial, peranan GIS sangat penting dalam penilaian dan penatalaksanaan masalah yang terkait dengan pola suatu wilayah (Fradelos et al., 2014).

Dalam pengendalian COVID-19, analisis spasial awalnya digunakan untuk memprediksi pertumbuhan kasus COVID-19. Namun dengan meningkatnya ketersediaan data COVID-19, sejumlah besar peneliti mulai menganalisis pola persebaran spasial dari Wuhan ke kota lain di China dan seluruh dunia. Studi menggunakan GIS untuk memvisualisasikan distribusi spasial dan pola persebaran COVID-19 sebagai langkah untuk mencegah dan mengurangi keadaan darurat kesehatan masyarakat berskala besar. Karena itu, penting untuk memanfaatkan analisis spasial dan GIS dalam penelitian agar tepat dalam mengambil keputusan yang dapat mencegah penurunan populasi secara global (Ahasan et al., 2020).

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep

3.1.1 Kerangka Teori

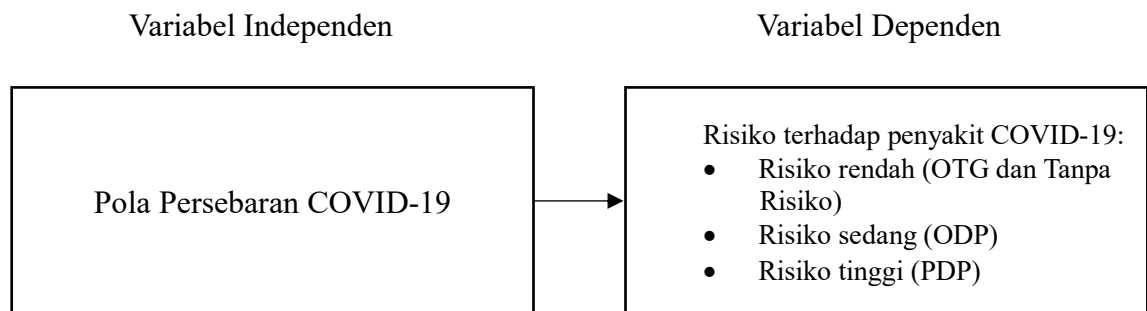


Keterangan:

 : Variabel yang diteliti

 : Variabel yang tidak diteliti

3.1.2 Kerangka Konsep



3.2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

3.2.1 Pola Persebaran

Merupakan bentuk persebaran titik lokasi COVID-19 di Kota Makassar berdasarkan data dari Satgas COVID-19 UNHAS dan Dinas Kesehatan Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan periode April hingga Juni 2020.

Alat ukur : Kuesioner

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui data responden pasien

Hasil ukur: : Berupa data kategori, yaitu:

1. Tidak terdampak:
 - a. Adanya risiko persebaran yang terkontrol.
 - b. Pengawasan ketat dan berkala dilakukan untuk mencegah timbulnya potensi kasus baru.
2. Risiko rendah:
 - a. Terdapat beberapa kasus persebaran lokal tanpa adanya persebaran dalam bentuk komunitas.
 - b. Kluster persebaran terkendali dan tidak bertambah.
 - c. Transmisi dari imported case bisa terjadi.
 - d. Transmisi tingkat rumah tangga bisa terjadi.
3. Risiko sedang:
 - a. Dilaporkan adanya kasus namun tidak ada lonjakan kasus positif dalam waktu dekat.
 - b. Kluster baru harus terpantau dan dikontrol melalui tracking, tracing, dan testing.
 - c. Transmisi dari imported case terjadi secara cepat.

- d. Transmisi lokal mungkin bisa terjadi dengan cepat.
4. Risiko tinggi:
 - a. Banyak kasus konfirmasi, kebijakan lockdown mulai diberlakukan untuk menghindari bertambahnya kasus.
 - b. Wabah tersebar secara luas dan banyak kluster-kluster baru.
 - c. Transmisi lokal sudah terjadi dengan cepat.

3.2.2 Risiko Terhadap Penyakit COVID-19

Merupakan kelompok risiko berdasarkan penilaian melalui kuesioner.

Alat ukur : Kuesioner

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui data responden pasien

Hasil ukur: : Berupa data kategori, yaitu:

1. Risiko rendah (OTG dan Tanpa Risiko):
 - a. Risiko rendah (OTG), yaitu orang yang tidak bergejala dan memiliki risiko tertular dari orang yang terkonfirmasi COVID-19. Orang tanpa gejala merupakan seseorang dengan riwayat kontak erat dengan kasus yang terkonfirmasi COVID-19.
 - b. Risiko rendah (tanpa risiko), yaitu orang yang tidak terdapat gejala atau tanda penyakit pernapasan seperti batuk/sesak napas/sakit tenggorokan/pilek/pneumonia ringan hingga berat dan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; serta tidak ada faktor risiko, yaitu tidak pernah memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi atau probable COVID-19 dan tidak pernah memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di wilayah yang melaporkan transmisi lokal.
 - c. Risiko rendah (tanpa risiko), yaitu orang yang terdapat gejala atau tanda penyakit pernapasan seperti batuk/sesak napas/sakit tenggorokan/pilek/pneumonia ringan hingga berat dan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; namun tidak ada faktor risiko, yaitu tidak pernah memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi atau probable COVID-19 dan tidak pernah memiliki riwayat

perjalanan atau tinggal di wilayah yang melaporkan transmisi lokal.

2. Risiko sedang (ODP):
 - a. Orang yang mengalami demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; atau gejala gangguan sistem pernapasan (pilek, sakit tenggorokan, batuk), dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan, dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di negara/wilayah yang melaporkan transmisi lokal.
 - b. Orang yang mengalami gejala gangguan sistem pernapasan (pilek, sakit tenggorokan, batuk), dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi COVID-19.
3. Risiko tinggi (PDP):
 - a. Orang dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yaitu demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; disertai dengan salah satu gejala/tanda penyakit pernapasan (batuk, sesak napas, sakit tenggorokan, pilek, pneumonia ringan hingga berat), dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan, dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di negara/wilayah yang melaporkan transmisi lokal.
 - b. Orang dengan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau riwayat demam; atau Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi COVID-19.
 - c. Orang dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) berat atau pneumonia berat yang membutuhkan perawatan di rumah sakit, dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan.