

SKRIPSI 2023

KARAKTERISTIK PASIEN COVID-19 PADA ANAK DI RSUP DR. WAHIDIN

SUDIROHUSODO MAKASSAR PERODE 2020



OLEH:

RABBANIYAH

C011191076

PEMBIMBING:

Dr. dr. Martira Maddeppungeng, Sp. A(K)

NIDK. 8891510016

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita kepada Allah SWT atas rahmat dan anugerah-Nya sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Karakteristik Pasien Covid-19 Pada Anak Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 2020”** sebagai syarat dalam mencapai gelar sarjana kedokteran di Universitas Hasanuddin.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Orangtua, saudara, dan teman-teman atas kontribusi dan dukungan untuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. dr. Martira Maddeppungeng, Sp.A(K) selaku dosen pembimbing, dan dr. Rahmawaty, M.Kes Sp. A(K), serta dr. Jusli, M.Kes Sp. A(K) selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
4. Pihak-pihak lain atas dukungan dan doa untuk penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, sehingga penulis menerima segala kritik dan saran.

Makassar, 16 April 2023

Rabbaniyah

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Anak Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“KARAKTERISTIK PASIEN COVID-19 PADA ANAK DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE 2020”**

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Maret 2023

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 24 Maret 2023

Mengetahui,

Dr. dr. Martira Maddeppungeng, Sp. A(K)

NIP. 196411072018016001

DEPARTEMEN ANAK FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi dengan Judul :

“KARAKTERISTIK PASIEN COVID-19 PADA ANAK DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE 2020”

Makassar, 24 Maret 2023

Pembimbing,

Dr. dr. Martira Madeppungeng, Sp. A(K)

NIP. 196411072018016001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

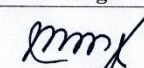

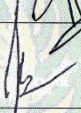
“KARAKTERISTIK PASIEN COVID-19 PADA ANAK DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE 2020”

Disusun dan Diajukan Oleh :

Rabbaniyah
C011191076

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Martira Maddeppungeng, Sp. A(K)	Pembimbing	
2	dr. Rahmawaty, M.Kes Sp. A(K)	Penguji 1	
3	dr. Jusli, M.Kes Sp. A(K)	Penguji 2	


Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik, dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Agus Salim Bukhari, M.Med, Ph.D, Sp.GK
NIP. 197008211999031001


dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M
NIP. 198101182009122003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rabbaniyah
NIM : C011191076
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum
Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Covid-19 Pada Anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 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. Martira Maddeppungeng, Sp. A(K) (.....)

Penguji 1 : dr. Rahmawaty, M.Kes Sp. A(K) (.....)

Penguji 2 : dr. Jusli, M.Kes Sp. A(K) (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 24 Maret 2023

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

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

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

Makassar, 14 April 2023



Rabbaniyah

NIM C011191076

Rabbaniyah (C011191076)

Dr. dr. Martira Maddeppungeng, Sp. A(K)

**KARAKTERISTIK PASIEN COVID-19 PADA ANAK DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE 2020**

ABSTRAK

Latar belakang: Covid-19 merupakan penyakit infeksi respirasi menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2. Covid-19 pertama kali dijumpai di Wuhan, China dan kemudian menyebar hingga diumumkan menjadi pandemi pada tahun 2020. Anak-anak menyumbang hingga 13,8% dari kasus covid-19 di Indonesia. Neonatus, lahir prematur, obesitas, lemah imun, dan anak-anak dengan komorbiditas lainnya suseptibel terhadap infeksi covid-19. Manifestasi klinis yang umum dialami adalah demam, batuk, sesak nafas, anosmia, abnormalitas radiologi thoraks. Pengobatan covid-19 menggunakan antiviral, antibiotik, dan bantuan nafas berdasar indikasi. Meskipun secara umum luaran pada anak-anak lebih baik daripada dewasa, anak-anak dengan komorbiditas secara signifikan berisiko memiliki luaran yang lebih buruk.

Tujuan: Untuk mengetahui karakteristik pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.

Mertode penelitian: Metode penelitian adalah observasional deskriptif menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.

Hasil penelitian: Dari total 85 sampel pasien covid-19 pada anak yang memenuhi kriteria inklusi, karakteristik usia terbanyak adalah 12 hingga dibawah 18 tahun sebesar 32%, proporsi jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sebesar 58,8%, status gizi terbanyak adalah normal sebesar 52,9%, sebanyak 74,1% pasien memiliki komorbiditas dan penyakit komorbiditas yang terbanyak adalah keganasan sebesar 21,1%. Seluruh pasien adalah kasus terkonfirmasi covid-19 dengan derajat penyakit terbanyak adalah ringan sebesar 34,1%. Manifestasi klinis terbanyak adalah gejala demam sebesar 25,9%, gambaran radiologi thoraks normal sebesar 45,2%, nilai Hb, RBC, WBC, dan platelet dalam angka normal (56,5%; 50%; 51,8%; 51,8%). Penatalaksanaan terbanyak adalah antiviral oseltamivir yang diberikan kepada 87,1% pasien. Luaran terbanyak adalah sembuh sebesar 70,6%.

Kesimpulan: Terdapat 85 kejadian covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada tahun 2020. Karakteristik paling banyak adalah laki-laki, berusia 12 hingga dibawah 18 tahun, status gizi normal, memiliki penyakit komorbiditas, derajat penyakit ringan, bergejala demam, gambaran radiologi dan tes darah normal, mendapat antiviral oseltamivir, dan memiliki luaran sembuh.

Kata kunci: covid-19, anak-anak, karakteristik

Rabbaniyah (C011191076)

Dr. dr. Martira Maddeppungeng, Sp. A(K)

CHARACTERISTICS OF COVID-19 IN CHILDREN AT WAHIDIN SUDIROHUSODO CENTRAL GENERAL HOSPITAL MAKASSAR FOR THE 2020 PERIOD

ABSTRACT

Backgrounds: Covid-19 is a contagious respiratory infection disease caused by SARS-CoV-2. Covid-19 was first encountered in Wuhan, China and then spread until it was declared a pandemic in 2020. Children accounted for up to 13.8% of Covid-19 cases in Indonesia. Neonates, born prematurely, obese, immunocompromised, and children with other comorbidities are susceptible to COVID-19 infection. Common clinical manifestations are fever, cough, shortness of breath, anosmia, chest radiological abnormalities. Covid-19 treatment uses antivirals, antibiotics, and breathing assistance based on indications. Although the overall outcome in children is better than in adults, children with comorbidities are at significantly worse risk of having a worse outcome.

Objective: To investigate the characteristics of covid-19 in children at Wahidin Sudirohusodo Central General Hospital for the 2020 period.

Methods: The research method is descriptive observational using secondary data in the form of medical records of Covid-19 patients in children at Wahidin Sudirohusodo Central General Hospital Makassar for the 2020 period.

Result: Out of a total of 85 samples of Covid-19 patients in children who met the inclusion criteria, the most characteristic age was 12 to under 18 years at 32%, the highest proportion of sex was male at 58.8%, the most nutritional status was normal at 52, 9%, 74.1% of patients had comorbidities and the most comorbid disease was malignancy of 21.1%. All patients were confirmed cases of Covid-19 with the most degree of disease being mild at 34.1%. The most clinical manifestations were fever symptoms of 25.9%, normal chest radiology images of 45.2%, normal Hb, RBC, WBC, and platelet values (56.5%; 50%; 51.8%; 51, 8%). The most common treatment was the antiviral oseltamivir which was given to 87.1% of patients. The highest outcome was a recovery of 70.6%.

Conclusion: There were 85 cases of covid-19 in children at Wahidin Sudirohusodo Central General Hospital Makassar in 2020. Most of the characteristics were male, aged 12 to under 18 years, normal nutritional status, had comorbid illnesses, mild disease, had fever, radiological picture and normal blood tests, received the antiviral oseltamivir, and had healed outside.

Keywords: covid-19, children, characteristics

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR ORIGINALITAS	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Covid-19 dan SARS-CoV-2	7
2.1.1 Pengertian	7
2.1.2 Taksonomi dan varian	7
2.1.3 Transmisi	9
2.2 Patogenesis Covid-19	10

2.3 Epidemiologi Covid-19	11
2.4 Faktor Risiko Covid-19 Pada Anak	12
2.5 Manifestasi Klinis	14
2.6 Diagnosis	16
2.6.1 Anamnesis	16
2.6.2 Pemeriksaan Fisik	16
2.6.3 Pemeriksaan Penunjang	16
2.6.4 ICD-10 Covid-19	17
2.7 Definisi Kasus dan Derajat Penyakit	18
2.7.1 Definisi kasus	18
2.7.1 Derajat penyakit	19
2.8 Tatalaksana	20
2.8.1 Tatalaksana Non Farmakologi	20
2.8.2 Tatalaksana Farmakologi	21
2.9 Prognosis	22
BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL	23
3.1 Kerangka Teori	23
3.2 Kerangka Konsep	24
BAB 4. METODE PENELITIAN	25
4.1 Jenis Penelitian	25
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
4.3 Populasi dan Sampel penelitian	25
4.3.1 Populasi Penelitian	25
4.3.2 Sampel Penelitian	25
4.3.2.1 Kriteria Inklusi	25

4.3.2.2 Kriteria Eksklusi	26
4.4 Definisi Operasional	26
4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian	32
4.6 Prosedur Penelitian	32
4.6.1 Pengumpulan Data	32
4.6.2 Pengolahan dan Analisis Data	32
4.7 Alur penelitian	33
4.8 Etika Penelitian	33
4.8.1 Sebelum Pengambilan Data	33
4.8.2 Saat Pengambilan Data	34
4.8.3 Sesudah Pengambilan Data	34
4.9 Jadwal Kegiatan	34
4.10 Anggaran Penelitian	35
BAB 5. HASIL PENELITIAN	36
5.1 Karakteristik Usia Pasien Covid-19 Pada Anak	36
5.2 Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Covid-19 Pada Anak	37
5.3 Karakteristik Status Gizi Pasien Covid-19 Pada Anak	38
5.4 Karakteristik Penyakit Komorbiditas Pasien Covid-19 Pada Anak.....	39
5.5 Karakteristik Definisi Kasus dan Derajat Penyakit Pasien Covid-19 Pada Anak....	40
5.6 Karakteristik Manifestasi Klinis Pasien Covid-19 Pada Anak	41
5.7 Karakteristik Penatalaksanaan Pasien Covid-19 Pada Anak	45
5.8 Karakteristik Luaran Pasien Covid-19 Pada Anak	47
BAB 6. PEMBAHASAN	49
6.1 Karakteristik Usia Pasien Covid-19 Pada Anak	49
6.2 Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Covid-19 Pada Anak	49

6.3 Karakteristik Status Gizi Pasien Covid-19 Pada Anak	50
6.4 Karakteristik Penyakit Komorbiditas Pasien Covid-19 Pada Anak.....	51
6.5 Karakteristik Definisi Kasus dan Derajat Penyakit Pasien Covid-19 Pada Anak	52
6.6 Karakteristik Manifestasi Klinis Pasien Covid-19 Pada Anak	52
6.7 Karakteristik Penatalaksanaan Pasien Covid-19 Pada Anak	54
6.8 Karakteristik Luaran Pasien Covid-19 Pada Anak	55
BAB 7. PENUTUP	56
7.1 Kesimpulan	56
7.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN 1.	64
LAMPIRAN 2.	65
LAMPIRAN 3.	66
LAMPIRAN 4.	67
LAMPIRAN 5.	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pohon filogenetik betacoronavirus	8
---	---

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan	34
Tabel 4.2 Anggaran Penelitian	35
Tabel 5.1.1 Karakteristik Usia Pasien Covid-19 pada Anak	36
Tabel 5.1.2 <i>Cross</i> Tabulasi Usia Pasien Covid-19 Terhadap Luaran	37
Tabel 5.2.1 Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Covid-19 pada Anak	37
Tabel 5.2.2 <i>Cross</i> Tabulasi Jenis Kelamin Pasien Covid-19 Terhadap Luaran	38
Tabel 5.3.1 Karakteristik Status Gizi Pasien Covid-19 pada Anak	38
Tabel 5.3.2 <i>Cross</i> Tabulasi Status Gizi Pasien Covid-19 Terhadap Luaran	38
Tabel 5.4.1 Karakteristik Penyakit Komorbiditas Pasien Covid-19 pada Anak.....	39
Tabel 5.4.2 <i>Cross</i> Tabulasi Penyakit Komorbiditas Pasien Covid-19 Terhadap Luaran	40
Tabel 5.5.1 Karakteristik Definisi Kasus Pasien Covid-19 pada Anak	40
Tabel 5.5.2 Karakteristik Derajat Penyakit Pasien Covid-19 pada Anak	40
Tabel 5.5.3 <i>Cross</i> Tabulasi Derajat Penyakit Pasien Covid-19 Terhadap Luaran.....	41
Tabel 5.6.1 Karakteristik Gejala Pasien Covid-19 pada Anak	41
Tabel 5.6.2 <i>Cross</i> Tabulasi Gejala Pasien Covid-19 Terhadap Luaran.....	42
Tabel 5.6.3 Karakteristik Hasil RT-PCR Pasien Covid-19 pada Anak	42
Tabel 5.6.4 Karakteristik Hasil Rapid Test Pasien Covid-19 pada Anak	43
Tabel 5.6.5 Karakteristik Radiologi Thoraks Pasien Covid-19 pada Anak	43
Tabel 5.6.6 <i>Cross</i> Tabulasi Radiologi Thoraks Pasien Covid-19 Terhadap Luaran.....	44
Tabel 5.6.7 Karakteristik Laboratorium Darah Pasien Covid-19 pada Anak	44
Tabel 5.6.8 <i>Cross</i> Tabulasi Laboratorium Darah Pasien Covid-19 Terhadap Luaran.....	44
Tabel 5.7.1 Karakteristik Penatalaksanaan Pasien Covid-19 pada Anak	45
Tabel 5.7.2 Karakteristik Lama Rawat Inap Pasien Covid-19 pada Anak	46
Tabel 5.7.3 <i>Cross</i> Tabulasi Penatalaksanaan Pasien Covid-19 Terhadap Luaran.....	47
Tabel 5.8 Karakteristik Luaran Pasien Covid-19 pada Anak	47

DAFTAR SINGKATAN

ACE-2	: Angiotensin Converting Enzyme-2
APTT	: Activated Partial Thromboplastin Time
Covid-19	: Corona Virus Disease 2019
LED	: Laju Endap Darah
NAAT	: Nucleic Acid Amplification Test
PT	: Prothrombin Time
RDT-Ag	: Rapid Diagnostic Test Antigen
RT-PCR	: Real Time Polymerase Chain Reaction
SARS-Cov-2	: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
TMPRSS2	: Trans Membrane Protease Serine 2

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada populasi anak-anak, terdapat kelompok yang secara signifikan lebih berisiko untuk terinfeksi covid-19 yang berat. Faktor risiko tersebut antara lain lahir prematur, obesitas, penyakit komorbiditas seperti diabetes, penyakit jantung, penyakit paru-paru kronik, dan penyakit syaraf, serta sistem imun yang lemah (*immunocompromised*)(Choi, Choi and Yun, 2022). Selain itu, komorbiditas juga dihubungkan dengan kebutuhan *pediatric intensive care unit* (PICU)(Ward *et al.*, 2021) dan memiliki signifikansi terhadap luaran kematian(Bertran *et al.*, 2022). Pada sebuah penelitian mengenai mortalitas covid-19 pada anak di RS Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta, dari 490 pasien masuk RS kasus suspek dan *probable* covid-19, 50 anak (10,2%) terkonfirmasi positif covid-19 dengan jumlah kematian 20 pasien atau 40% dari konfirmasi positif. Namun perlu diperhatikan bahwa kebanyakan pasien yang diterima memiliki komorbiditas dan sebagian besar pasien meninggal memiliki derajat covid-19 yang berat. Lebih lanjut lagi, dijelaskan bahwa tingginya mortalitas juga dikarenakan rumah sakit yang terlalu penuh, kurangnya kurangnya sumber daya manusia rumah sakit, dan penundaan penerimaan pasien dengan presentasi buruk ke rumah sakit(Dewi *et al.*, 2021). Persentase kematian yang cukup besar tidak didapati di studi lain mengenai karakteristik dan luaran covid-19 pada anak di Nusa Tenggara Barat. Pada studi ini mortalitas pasien sebesar 2,7% dari seluruh pasien atau 5,7% dari jumlah pasien bergejala. Karakteristik pasien covid-19 anak berdasar studi ini adalah 52,1%

asimtomatik dan tidak membutuhkan perawatan rumah sakit; 47,9% bergejala dimana 61% memiliki derajat covid-19 yang berat, 70% mendapat diagnosis pneumonia, dan 78,6% membutuhkan perawatan rumah sakit (Indriyani, Dewi and Kartasasmita, 2021). Studi lain di RS Dr. R. Soedarsono di Pasuruan juga menunjukkan angka mortalitas yang rendah, yakni 1% dari seluruh subyek penelitian. Majoritas pasien tidak memiliki komorbiditas dalam studi ini. Namun, sebagian besar (54%) pasien membutuhkan perawatan di rumah sakit dan 41% mengalami gejala sedang. Hal ini dikaitkan dengan perilaku masyarakat dimana apabila gejala dirasa tidak parah, pasien tidak akan mencari pengobatan (Hsieh *et al.*, 2022). Namun, bagaimana karakteristik pasien covid-19 pada anak di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar?

Corona virus disease 2019 atau covid-19 adalah penyakit infeksi menular disebabkan oleh *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Covid-19 menular melalui droplet dan aerosol dari nafas, bersin, dan batuk dari orang yang terinfeksi (Coronavirus, no date). Outbreak pertama dilaporkan pada desember 2019 sebagai pneumonia misterius di *Huanan seafood wholesale market*, Wuhan, China, lalu menyebar ke negara - negara lain pada bulan-bulan berikutnya (Wu, Chen and Chan, 2020). Covid-19 di Indonesia pertama kali diumumkan pada 6 Maret 2020 setelah seorang wanita Indonesia terinfeksi oleh warga negara Jepang yang berkunjung ke Indonesia (Tosepu, Effendy and Ahmad, 2020). Di Indonesia jumlah insidensi covid-19 sejak awal pandemi hingga tanggal 21 November 2022 adalah sebanyak 6.612.673 dengan jumlah kematian sebesar 159.422 dan jumlah pasien sembuh sebesar 6.393.644 (*Indonesia: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data | WHO*

Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data, no date). Sedangkan per September 2022 jumlah anak-anak terkonfirmasi covid-19 sebanyak 886.767 jiwa atau 13,8% total kasus konfirmasi(*UNICEF Indonesia COVID-19 Situation Report: July - September 2022 - Indonesia | ReliefWeb*, no date).

SARS-CoV-2 menginfeksi sel epitel pada mukosa saluran pernafasan atas. Protein spike S1 berikatan dengan ACE-2, lalu TMPRSS2 memecah protein spike S1 dan S2 sehingga dapat terjadi fusi *lipid bilayer* virus dan sel host(Lamers and Haagmans, 2022). Virus kemudian melepas materi gen ke sitoplasma dilanjutkan dengan pembentukan RNA dan protein virus untuk dirakit menjadi virus baru. Virus baru ini akan keluar dari sel host melalui proses eksositosis(V'kovski *et al.*, 2020) dan menyebar ke sel lain yang mengekspresikan ACE-2 dan TMPRSS2(van Cleemput *et al.*, 2021). Di alveolus kerusakan sel tipe II akan menghasilkan produk inflamasi yang mengaktivasi makrofag. Terjadi pelepasan sitokin inflamasi yaitu IL-1, IL-6, dan TNF- α . Sitokin inflamasi ini meningkatkan permeabilitas kapiler sehingga terjadi akumulasi plasma dan menarik neutrophil yang akan menghancurkan sel tipe I dan II sehingga debris sel dan protein akan terakumulasi di alveolus. Kedua hal ini dapat menyebabkan gangguan pertukaran oksigen yang dapat menyebabkan hipoksemia. sitokin inflamasi juga akan menstimulasi terbentuknya prostaglandin yang akan meningkatkan suhu tubuh. Reaksi inflamasi yang terjadi secara sistemik dapat menyebabkan kegagalan multi organ(Agrahari *et al.*, 2021). Tatalaksana covid-19 pada anak terdiri atas tatalaksana non farmakologi dan farmakologi yang disesuaikan dengan gejala klinis pasien dan derajat penyakit. Untuk tatalaksana non farmakologi berupa isolasi dan pemantauan, nutrisi adekuat, infus cairan pemeliharaan, dan oksigenasi. Sedangkan tatalaksana farmakologi

yaitu antivirus, antibiotik, dan penunjang seperti kortikosteroid, antikoagulan, dan anti inflamasi(Burhan *et al.*, no date). Meskipun luaran atau prognosis covid-19 pada anak-anak cenderung baik(Ciuca, 2020), namun anak-anak dengan komorbiditas secara signifikan memiliki prognosis buruk yang berupa kematian dibandingkan dengan anak-anak lainnya(Bertran *et al.*, 2022). Selain itu, adanya perbedaan beberapa manifestasi klinis dan kebutuhan pengobatan pada orang dewasa dan anak-anak terutama saat terjadi perburukan(Girona-Alarcon *et al.*, 2021), membuat penelitian seperti ini penting dilakukan untuk memberikan tambahan informasi mengenai karakteristik covid-19 pada anak terutama kepada penyedia pelayanan kesehatan.

Selain terbatasnya jumlah penelitian mengenai covid-19 pada anak di Indonesia, kebanyakan waktu penelitian difokuskan pada masa awal pandemi dan ketika lonjakan kasus terjadi yakni sekitar pertengahan 2020 hingga pertengahan 2021. Padahal, kasus covid-19 masih terus ada setelah periode tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan mengambil data dari awal pandemi hingga Desember 2020, sehingga tampak distribusi karakteristik covid-19 anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar secara menyeluruh.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui karakteristik pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan distribusi usia pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.
2. Menentukan distribusi jenis kelamin pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.
3. Menentukan distribusi status gizi pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.
4. Menentukan distribusi penyakit komorbiditas pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.
5. Menentukan distribusi definisi kasus dan derajat penyakit pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.
6. Menentukan distribusi manifestasi klinis pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.
7. Menentukan distribusi penatalaksanaan pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.
8. Menentukan distribusi luaran pada pasien covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode 2020.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan tentang karakteristik covid-19 pada anak khususnya di Kota Makassar dan sebagai sumber informasi untuk referensi penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data epidemiologi mengenai gambaran karakteristik covid-19 pada anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Covid-19 dan SARS-CoV-2

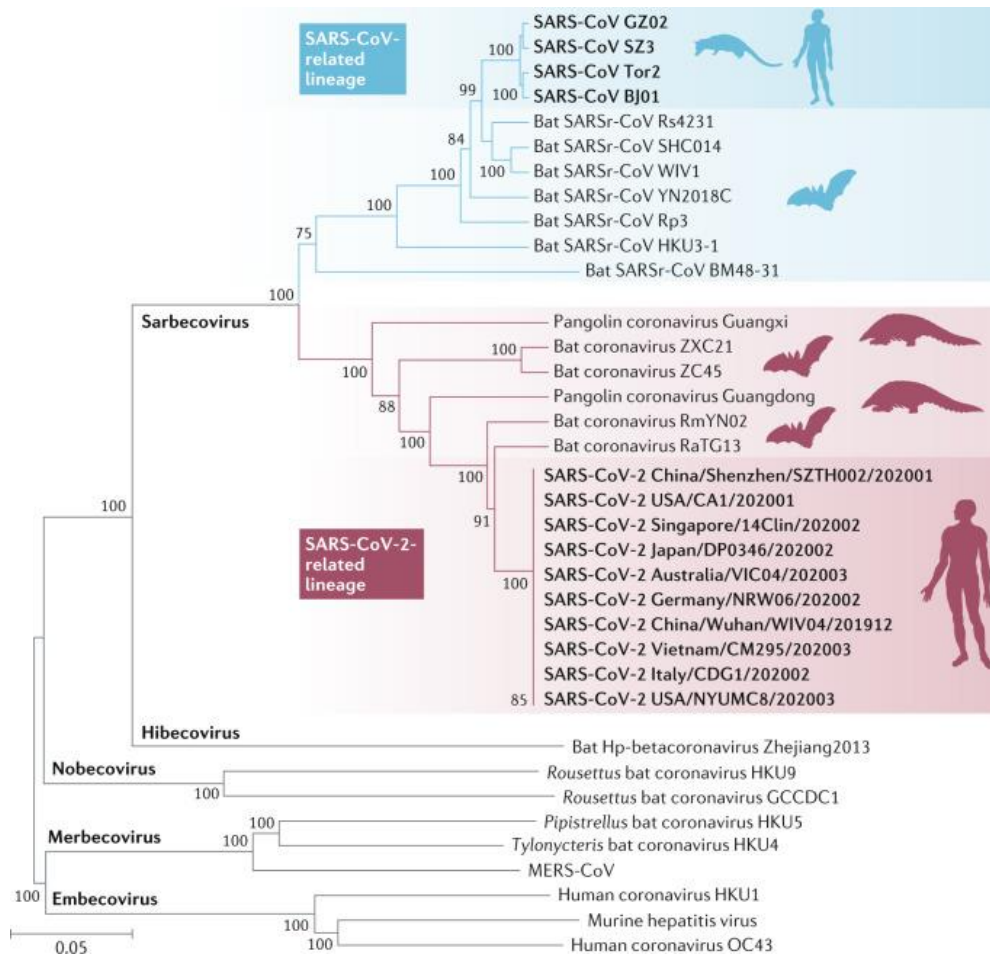
2.1.1 Pengertian

Corona virus disease 2019 atau disingkat covid-19 adalah penyakit infeksi menular yang muncul pada akhir 2019. Etiologinya adalah *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 adalah virus dengan genus betacoronavirus yang memiliki identitas genomik yang mirip dengan betacoronavirus lainnya, yaitu mirip dengan SARS-CoV sebesar 79% dan MERS-CoV sebesar 50%(Hu *et al.*, 2021). SARS-CoV-2 seperti coronavirus lainnya, memiliki RNA positif beruntai tunggal dan tidak bersegmen. Virus ini memiliki pembungkus luar ‘amplop’ yang mengandung nukleokapsid berbentuk heliks simetris. Bentuk lengkap virus ini atau virion memiliki lapisan luar berbentuk sferis dengan spike protein sehingga berbentuk seperti bola dengan tonjolan-tonjolan. Ukuran diameter virus berkisar 60-140 nm dan tonjolan spikenya sebesar 9-12 nm. Pada virus ini ada empat protein terpenting yaitu spike (S), membran (M), *envelope* (E), dan nukelokapsid (N)(Dhama *et al.*, 2020).

2.1.2 Taksonomi dan varian

SARS-CoV-2 memiliki taksonomi sebagai berikut : *order nidovirales*, *suborder carnidovirineae*, *famili coronaviridae*, *subfamili coronavirinae*, *genus betacoronavirus*, *subgenus sarbecovirus*, dan spesies *SARS related coronavirus*(Gorbalenya *et al.*, 2020).

Gambar 2.1 Pohon filogenetik betacoronavirus (Hu *et al.*, 2021).



SARS-CoV-2 memiliki beberapa varian berdasarkan mutasi protein spikanya, dibagi menjadi *variants of concern* (VOCs) dan *variants of interest* (VOIs). VOC dianggap merupakan varian yang penting dan dihubungkan dengan bagaimana kesehatan publik terkait bagaimana varian tersebut memiliki virulensi dan transmisi yang tinggi serta penurunan netralisasi virus oleh antibodi tubuh alami dan didapat dari vaksin. Yang termasuk VOC adalah :

1. Alfa (B.1.1.7) : ditemukan pertama kali di Inggris pada bulan September 2020. Memiliki 17 mutasi genome. Mutase N501Y pada protein spike membuat afinitasnya terhadap ACE2 meningkat.

2. Beta (B.1.351) : Ditemukan di Afrika pada oktober 2020. Memiliki delapan mutasi pada protein spike. Varian ini memiliki risiko transmisi yang lebih tinggi dan efektifitas terapi *antibody monoclonal* pada varian ini menurun.
3. Gamma (P1) : ditemukan pada Desember 2020 di Brazil dan memiliki 10 mutasi pada protein spike. Efektifitas *antibody monoclonal* pada varian ini juga menurun.
4. Delta (B.1.617.2) : Ditemukan pada desember 2020 di India dan memiliki 10 mutasi pada protein spike. Awalnya merupaka VOI namun berubah menjadi VOC setelah menyebar dengan pesat di seluruh dunia.
5. Omicron (B.1.1.529) : ditemukan di Afrika Selatan pada November 2021. Memiliki lebih dari 30 mutasi pada protein spikenya. Memiliki beberapa subvariant yaitu BA.1, BA.2, BA.3, BA.4,dan BA.5.

Untuk VOI sejauh ini terdapat delapan varian menurut WHO, yaitu Epsilon (B.1.427 dan B.1.429), Zeta (P.2), Eta(B.1.525), Theta (P.3), Iota (B.1.526), Kappa(B.1.617.1), Lambda(C.37), dan Mu (B.1.621)(Abdul Aleem, Bari Akbar Samad and Slenker Affiliations, no date).

2.1.3 Transmisi

SARS-CoV-2 dapat menyebar antar manusia lewat kontak langsung contohnya droplet dan kontak tidak langsung contohnya objek yang terkontaminasi dan *airborne*. Ketika manusia yang terinfeksi batuk, bersin, maupun berbicara droplet yang berasal dari saluran respirasi dapat menularkan virus kepada manusia lain. Namun, droplet tidak dapat menularkan virus jika jarak antar manusia lebih dari 6 kaki atau sekitar 2 meter dan droplet hanya bisa berada di udara dalam waktu

yang singkat. Penularan melalui objek kontaminasi akan terjadi apabila setelah menyentuh benda yang terkontaminasi, lalu menyentuh secara langsung membran mukosa pada mata, hidung, atau mulut (Lotfi, Hamblin and Rezaei, 2020).

Sebuah penelitian mengenai stabilitas SARS-CoV-2 di udara dan permukaan menemukan bahwa SARS-CoV-2 tetap viable pada aerosol udara hingga 3 jam. Sedangkan pada permukaan benda padat didapati SARS-CoV-2 dapat bertahan hingga 72 jam. Virus lebih stabil pada material plastik dan *stainless steel* dibandingkan pada material kardus maupun tembaga (Doremalen *et al.*, 2020).

2.2 Patogenesis Covid-19

Virus SARS-CoV-2 masuk ke tubuh dengan menginfeksi terutama sel epitel pada saluran nafas (Mason and Health, 2020), yaitu pada sel *multiciliated* pada trakea dan nasofaring serta sel *sustentacular* pada mukosa olfaktorius (Lamers and Haagmans, 2022). Spike protein S1 virus ini mengikat reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE-2) pada host. Kemudian, site S1-S2 (pemisah spike protein S1 dan S2) akan dipecah oleh *transmembrane serine protease 2* (TMPRSS2) sehingga spike protein S2 akan teraktivasi untuk menginisiasi fusi pada membran *lipid bilayer* virus dan host (Lamers and Haagmans, 2022).

Eksresi gen virus dimulai dengan pelepasan genome virus ke sitoplasma. Selanjutnya terjadi translasi ORF1a (*open reading frame 1a*) dan ORF1b yang menghasilkan polyprotein pp1a dan pp1ab. Kemudian dilanjutkan dengan sintesis RNA yaitu terjadinya sintesis Salinan genome *negative-sense* menjadi genome *positive-sense* dimana genome ini digunakan untuk translasi memproduksi *non structural proteins* (nsps) dan *replication and transcription complex* (RTC)

(V'kovski *et al.*, 2020). RTC mendorong pembentukan RNA positive sense(Bergmann and Silverman, 2020). ORF mengkode protein S, protein *envelope*, protein *membrane*, dan nukleokapsid, serta gen tambahan virus. Protein struktural tersebut akan dirakitkan kedalam virion baru di retikulum endoplasma dan golgi. Nantinya virus baru akan keluar dari sel melalui proses eksositosis(V'kovski *et al.*, 2020). Virus mulai bereplikasi pada 1-2 hari awal sejak infeksi dan host menjadi infeksius. fase ini disebut fase asymptomatis. Pada fase ini virus dapat dideteksi melalui swab nasal(Mason and Health, 2020).

Virus SARS-CoV-2 menyebar pada organ lain selain organ pernafasan melalui darah dan menginfeksi sel-sel yang mengekspresikan ACE-2 dan TMPRSS2. Evolusi virus terhadap organ-organ spesifik dapat terjadi dan dipercepat oleh lemahnya respon antivirus pada pasien dengan system imun yang lemah (van Cleemput *et al.*, 2021).

2.3 Epidemiologi Covid-19

Covid-19 pertama kali diumumkan di Indonesia pada 6 Maret 2020 setelah seorang wanita Indonesia terinfeksi oleh warga negara Jepang yang berkunjung ke Indonesia (Tosepu, Effendy and Ahmad, 2020). Secara global, telah terdapat 647 juta lebih kasus konfirmasi dengan kematian 6,6 juta jiwa dari awal pandemic hingga desember 2022(*Indonesia: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data*, no date). Per tanggal 21 November 2022 telah tercatat sebanyak 6.612.673 kejadian COVID-19 di Indonesia dengan angka kematian 159.422 dan angka tes positif sebesar 20,5%(*Case incidence*, no date). Untuk kasus covid-19 hingga Desember 2022 pada anak-anak di Amerika Serikat, telah tercatat

sebanyak sebanyak 15,1 juta kasus atau 18,2% dari seluruh kasus covid-19 di AS(*Children and COVID-19: State-Level Data Report*, no date). Di Indonesia pada akhir desember 2020, kasus covid-19 pada anak berkontribusi sebesar 11,5% dari keseluruhan kasus yaitu sebanyak 77.254 kasus dengan total kasus konfirmasi di Indonesia saat itu sebesar 671.778 kasus, dengan CFR (*case fatality rate*) pada anak-anak sebesar 0,7(Pudjiadi *et al.*, 2021). Sedangkan per September 2022 jumlah kasus konfirmasi pada anak-anak di Indonesia mencapai 886.767 kasus atau 13,8% dari total kasus konfirmasi(*UNICEF Indonesia COVID-19 Situation Report: July - September 2022 - Indonesia | ReliefWeb*, no date).

2.4 Faktor Risiko Covid-19 Pada Anak

Sebuah meta analisis yang membandingkan supsetibilitas infeksi covid-19 pada anak-anak dengan dewasa menemukan bahwa anak-anak memiliki suseptibilitas terhadap covid-19 lebih rendah dibandingkan dengan orang dewasa (OR 0,56; CI 95%; 0,37-0,85). Kelompok usia di bawah 10 tahun hingga 14 tahun memiliki kemungkinan terinfeksi lebih rendah sebesar 48% dibandingkan dengan kelompok usia 20 tahun keatas. Selain itu anak-anak juga ditemui berperan secara terbatas terhadap penularan covid-19 meskipun ditemui *outbreak* pada *cluster* sekolah (Viner *et al.*, 2021).

Dibandingkan pada populasi dewasa, pada anak-anak insidensi covid-19 berat terjadi lebih jarang. Terdapat beberapa faktor yang menjelaskan hal tersebut, yaitu faktor-faktor yang membuat populasi dewasa lebih rentan terhadap covid-19 yang berat dan faktor-faktor yang melindungi anak-anak, antara lain:

1. Bertambahnya kerusakan endotel pembuluh darah dan suseptibilitas terhadap koagulasi darah semakin bertambahnya usia.

2. Ekspresi ACE2 dan TMPRSS2 yang bertambah seiring usia.
3. *Immunosenescence* dan *inflammaging* pada dewasa.
4. Penyakit komorbiditas seperti hipertensi, obesitas, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular yang lebih banyak ditemui pada usia dewasa.
5. Imunitas *innate* (bawaan) dan adaptif yang lebih efektif pada anak-anak.
6. Infeksi rekuren pada anak-anak yang menyebabkan imunitas *innate* anak-anak lebih baik aktivasinya.
7. Mikrobiota anak-anak lebih beragam, dimana mikrobiota yang beragam ini membuat suseptibilitas anak-anak terhadap SARS-Cov-2 lebih rendah.
8. Kadar melatonin dan vitamin D (sebagai *anti oxidative* dan anti inflamasi yang lebih) tinggi pada anak-anak (Zimmermann and Curtis, 2021).

Pada studi di China yang berfokus pada anak-anak didapati bahwa anak-anak dengan usia lebih muda terutama bayi lebih rentan terhadap infeksi SARS-CoV-2 ($p < 0,001$). Jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kerentanan anak-anak terhadap infeksi SARS-CoV-2 (Dong *et al.*, 2020). Sebuah meta analisis mengenai faktor risiko covid-19 yang berat pada anak mengungkapkan bahwa Neonatus, lahir premature, obesitas, diabetes, penyakit paru-paru kronis, penyakit jantung, penyakit syaraf, dan status imun yang lemah secara signifikan berhubungan dengan covid-19 yang berat pada anak. Sedangkan asthma dan gangguan perkembangan syaraf bukan merupakan faktor risiko signifikan covid-19 yang berat pada anak (Choi, Choi and Yun, 2022). Hasil meta analisis ini sejalan dengan sebuah studi di Colorado, Amerika Serikat didapatkan bahwa bayi berusia 0-3 bulan ($P < 0.001$) secara signifikan lebih membutuhkan perawatan di RS dengan usia 11-15 tahun sebagai pembanding. Faktor risiko lainnya untuk membutuhkan perawatan RS yang

signifikan adalah obesitas ($P = 0.01$), obesitas berat ($P = 0.0009$), Kelahiran preterm ($P = 0.03$), dan adanya komorbiditas ($P = 0.0033$). Komorbiditas dirincikan sebagai penyakit pulmoner ($P = 0.0006$), asthma ($P = 0.0017$), sleep apnea ($P = 0.0042$), penyakit gastrointestinal ($P < 0.0001$), penyakit endokrin ($P < 0.0001$), diabetes ($P = 0.0014$), penyakit neurologi ($p = 0.04$), penyakit kejiwaan ($p = 0.03$), dan Kelemahan imun ($p < 0.0001$). Sedangkan faktor risiko signifikan untuk membutuhkan bantuan respirasi adalah usia 0-3 bulan ($p = 0.01$), Penyakit pulmoner ($p = 0.0004$), asthma ($p = 0.0009$), penyakit gastrointestinal ($P = 0.0001$), dan penyakit endokrin ($p = 0.0004$) (Graff *et al.*, 2021).

2.5 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis covid-19 pada anak-anak sangat beragam dan saling tumpang tindih dengan gejala penyakit lainnya terutama penyakit pernafasan. Anak-anak dapat tidak bergejala (asimtomatik) maupun memiliki gejala respiratori seperti demam, batuk, sesak nafas (Gençeli *et al.*, 2022), kongesti nasal dan pneumonia (de Souza *et al.*, 2020). Selain gejala pernafasan, dilaporkan juga terdapat gejala gastrointestinal, yaitu nyeri abdomen, diare, dan muntah (Tian *et al.*, 2020). Gejala hepatitis akut dan kolestasis juga ditemui meskipun jarang (Perez *et al.*, 2020; Brisca *et al.*, 2021). Gejala lainnya yang dapat timbul adalah myalgia (Gençeli *et al.*, 2022), gejala kardiovaskuler seperti aritmia yaitu ventrikuler dan atrial takikardi (Samuel *et al.*, 2020), kemudian ada gejala neurologi seperti kejang yang signifikan terjadi pada varian omicron disbanding varian lainnya (Iijima, Kubota and Ogimi, 2022), sakit kepala, dan ensefalopati akut (Fink *et al.*, 2022), lalu *acute kidney injury* (AKI) (Raina *et al.*, 2022). Pada bayi dapat

muncul gejala khusus seperti intoleransi makan (Akin *et al.*, 2022) dan intususepsi (Scottoni *et al.*, 2022).

Pada pemeriksaan laboratorium dapat dirincikan sebagai berikut :

1. Jumlah sel darah putih umumnya normal (75%) namun dapat meningkat (7,5%) maupun menurun (16,6%) dengan median $6,2 \times 10^9/L$. Untuk leukosit umumnya juga normal (69,5%), dapat meningkat (11,7%) maupun menurun (12,9%) dengan median $2,19 \times 10^9/L$.
2. Jumlah platelet yang normal (78,1%) pada kebanyakan pasien. Hanya 9,5% pasien dengan jumlah platelet naik dan 3,2% pasien yang jumlah plateletnya menurun.
3. Kenaikan CRP dilaporkan pada 19,3% pasien dengan median level CRP 15,5 mg/dl.
4. Level *procalcitonin* naik terjadi pada sekitar 49,8% pasien dengan median 0,07 ng/dl.
5. Kenaikan enzim fungsi hati pada 19,2% pasien.

Pada pemeriksaan radiologi yaitu CT dada didapatkan 63% pasien memiliki abnormalitas. Abnormalitas tersering ialah *ground-glass opacities*, *patchy swadows*, dan konsolidasi (de Souza *et al.*, 2020). Sebuah *systematic review* lain juga menyatakan hal yang serupa dimana dari 62,5% pasien anak-anak yang diperiksa dengan CT scan didapati abnormalitas paru-paru bilateral, konsolidasi, pneumonia, *mottling*, *patchy shadows*, bronkitis, dan *perihilar opacities* (Christophers *et al.*, 2020).

2.6 Diagnosis

2.6.1 Anamnesis

Dikarenakan manifestasi klinis yang bervariasi, maka gejala yang dirasakan pasien dapat berbeda-beda, dapat berupa tanpa gejala hingga bergejala berat. Gejala sistemik dapat berupa demam, nyeri kepala, kelelahan, nyeri otot yang disertai gejala saluran pernafasan seperti batuk, sesak nafas, dan gejala lain seperti diare, sakit perut, mual. Riwayat kontak dengan pasien konfirmasi covid-19 maupun yang belum terkonfirmasi tetapi memiliki gejala dan riwayat bepergian ke daerah terjangkit dapat ditanyakan.

2.6.2 Pemeriksaan Fisik

Hasil pemeriksaan fisik dapat beragam, tergantung derajat keparahan. Pasien dapat mengalami penurunan kesadaran maupun tidak. Tanda utamanya adalah demam dan peningkatan laju napas. Tanda lainnya meliputi desaturasi ($SaO_2 < 92\%$), sianosis, nafas cuping hidung, suara paru ronki maupun wheezing, dan lain-lain seperti konjungtivitis dan inflamasi pada mukokutan.

2.6.3 Pemeriksaan Penunjang

Pada pemeriksaan darah dapat dimintakan pemeriksaan darah rutin, laju endap darah (LED), *c-reactive protein* (CRP), prokalsitonin, fungsi hati, fungsi ginjal, dan pemeriksaan penunjang lain berdasar indikasi.

Pada pemeriksaan radiologi dapat dilakukan foto toraks yang akan memunculkan gambaran pneumonia pada beberapa kasus. Selain itu adalah CT-scan toraks dan ekokardiografi. Pemeriksaan radiologi dilakukan sesuai indikasi.

Pemeriksaan RT-PCR dan *sequencing* dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya SARS-CoV-2 membutuhkan swab nasofaring, sputum, serum, cairan

cerebrospinal, feses, dan swab rektal. Selain itu terdapat pemeriksaan *rapid test antigen* dan *antibody* yang melihat adanya antigen virus maupun kekebalan terhadap virus namun dikarenakan interpretasi harus sesuai dengan waktu kontak dan onset gejala, hasil *false negative* cukup tinggi (IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA EDISI 3 Panduan Klinis Tata Laksana COVID-19 pada Anak, 2020).

2.6.4 ICD-10 Covid-19

a. Kasus terkonfirmasi : kode U07.1, COVID-19

b. Manifestasi klinis respiratori pada covid-19 : kode U07.1, COVID-19 sebagai awal dan diikuti manifestasi respiratori atau diagnosis tambahan

- Pneumonia : kode U07.1, COVID-19, dan J12.82, Pneumonia
- Bronchitis akut : kode U07.1, COVID-19, dan J20.8, bronchitis akut dikarenakan organisme lain terspesifikasi; atau jika bronchitis tidak terspesifikasi kode U07.1, COVID-19, dan J40, bronchitis, tidak terspesifikasi.
- Infeksi saluran nafas bawah : jika tidak dispesifikasi kode U07.1, COVID-19 dan J22, infeksi saluran nafas bawah tidak terspesifikasi.
- *Acute respiratory distress syndrome* (ARDS) : kode U07.1, COVID-19, dan J80, ARDS
- *Acute respiratory failure* : kode U07.1, COVID-19, dan J96.0, *acute respiratory failure*.

c. Manifestasi klinis non respiratori pada covid-19 : kode U07.1, COVID-19 sebagai awal dan diikuti manifestasi klinis atau diagnosis tambahan.

d. Suspek atau kontak erat : kode Z20.822, suspek dan kontak covid-19.

e. Pasien dengan tanda dan gejala tanpa diagnosis definitive covid-19 : diberikan kode sesuai tanda dan gejala seperti R05.1, batuk akut; R05.9, batuk tidak dispesifikan; R06.02, sesak nafas; R50.9, demam tidak dispesifikan. Jika pasien dengan tanda/gejala merupakan kontak erat maka berikan kode Z20.822 diikuti kode tanda dan gejala.

f. *Multisystem Inflammatory Syndrome* (MIS) dan covid-19 : kode U07.1, COVID-19 dan M35.81, MIS.

g. Riwayat covid-19 : kode Z86.16, riwayat covid-19(2022 *ICD-10-CM / CMS*, no date).

2.7 Definisi Kasus dan Derajat Penyakit

2.7.1 Definisi Kasus

Definisi kasus covid-19 pada anak mengacu pada buku Pedoman Tatalaksana covid-19 oleh Kementerian Kesehatan RI.

1. Suspek

Merupakan salah satu dari :

- a. Demam dan batuk; atau memiliki tiga atau lebih : demam, batuk, lemas, sakit kepala, nyeri otot atau tenggorokan, pilek/hidung tersumbat, sesak napas, anoreksia, diare, mual/muntah, penurunan kesadaran; atau pasien dengan ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) yang berat dan memiliki riwayat demam ($>38^{\circ}\text{C}$) serta batuk dalam 10 hari terakhir; atau anosmia atau ageusia tanpa sebab lain bukan covid-19.
- b. Ada riwayat kontak dengan pasien *probable* maupun kasus konfirmasi covid-19 dengan kriteria klinis poin a.

c. Hasil pemeriksaan RDT-Ag positif, tanpa gejala, dan bukan kontak erat.

2. *Probable*

Pasien suspek yang meninggal dan memiliki kriteria klinis covid-19, tetapi tidak dilakukan pemeriksaan NAAT/RDT-Ag atau hasil pemeriksaannya bukan konfirmasi atau *discarded*.

3. Terkonfirmasi

Hasil pemeriksaan NAAT positif, atau pasien suspek/kontak erat dengan RDT-Ag positif.

1.7.2 Derajat Penyakit

Derajat penyakit covid-19 pada anak mengacu pada buku Pedoman Tatalaksana covid-19 oleh Kementerian Kesehatan RI.

a. Tanpa gejala

Hasil pemeriksaan SARS-CoV-2 positif tanpa disertai gejala apapun.

b. Gejala ringan

Demam, fatigue, mialgia, gejala infeksi saluran nafas seperti batuk, nyeri tenggorokan, pilek, dan bersin, dapat disertai gejala saluran pencernaan seperti mual, muntah, nyeri perut, diare, atau gejala non-respiratori lainnya.

c. Gejala sedang

Gejala dan tanda pneumonia seperti demam, batuk, takipneu, dapat ronki atau wheezing tanpa distres napas dan hipoksemia.

d. Gejala berat

Gejala dan tanda pneumonia berat seperti napas cuping hidung, sianosis, retraksi subkostal, saturasi oksigen <95%; atau tanda dan gejala emergensi umum seperti penurunan kesadaran, kejang-kejang, muntah profuse, tidak dapat minum, dan dapat disertai gejala respiratori.

e. Kritis

Keadaan pasien memburuk hingga *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) atau syok, gagal nafas, ensefalopati, koagulopati, gangguan organ-organ tubuh, maupun klinis sepsis lainnya (Burhan *et al.*, no date).

1.8 Tatalaksana

2.8.1 Tatalaksana Non Farmakologi

2.8.1.1 Isolasi dan Pemantauan

Isolasi pasien secara mandiri jika pasien merupakan kotak erat, suspek, *probable*, maupun terkonfirmasi tanpa gejala dan pasien terkonfirmasi dengan gejala ringan. Untuk isolasi dengan rawat inap di rumah sakit apabila pasien suspek, *probable*, dan terkonfirmasi dengan gejala sedang, serta pasien dengan status apapun yang memiliki gejala berat atau kritis.

2.8.1.2 Nutrisi dan cairan *maintenance*

Nutrisi yang adekuat diberikan kepada semua pasien, sedangkan cairan infus *maintenance* diberikan jika ada kebutuhan.

2.8.1.3 Oksigenasi

Indikasi penggunaan *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) atau *Bilevel noninvasive ventilation* (NIV) pada anak-anak adalah tanda sesak dengan maupun tanpa peningkatan usaha nafas, anak yang

memerlukan oksigenase untuk mempertahankan $SpO_2 > 88\%$ dan OI (*oxygenation index*) < 4 atau OSI (*Oxygen Saturation Index*) < 5 , dan adanya infiltrat baru gambaran penyakit paru akut. Apabila CPAP/NIV tidak ada maka *High Flow Nasal Cannula* (HFNC) dapat dipakai.

2.8.2 Tatalaksana Farmakologi

2.8.2.1 Antivirus

Pemberian antivirus disesuaikan dengan ketersediaan antivirus. Diberikan kepada pasien dengan status apapun bergejala sedang, berat, dan kritis dengan memperhatikan kontraindikasinya. Antivirus yang dapat diberikan, antara lain :

- Remdesivir diberikan secara drip intravena dengan dosis 200mg pada hari ke-1 lalu 100 mg pada hari ke-2 hingga hari ke-5 atau ke-10.
- Favipiravir sediaan 200 mg *loading dose* sebanyak 1600 mg/12 jam/oral pada hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600 mg pada hari ke-2 hingga ke-5
- Nirmatrelvir/Ritonavir dengan sediaan 150 mg atau 100 mg bentuk kombo diberikan selama 5 hari.

2.8.2.2 Antibiotik

Pemberian antibiotik dapat diberikan untuk control infeksi. Pada kasus pneumonia komunitas maupun koinfeksi bakteri diberikan ceftriaxone dan pada pneumonia atipikal diberikan tambahan Azitromisin. Bila terdapat kondisi sepsis akibat koinfeksi bakteri, pemberian antibiotik disesuaikan dengan kondisi klinis dari pasien dengan memperhatikan hasil pemeriksaan kultur.

2.8.2.3 Suportif

Pemberian suplemen tambahan antara lain vitamin C dengan dosis maksimal 1,8gram/hari disesuaikan usia; Zink 20mg/hari; dan vitamin D sediaan tablet dosis 1000-5000 IU/hari. Terapi suportif lain yaitu Pemberian *intravenous immunoglobulin* (IVIG), kortikosteroid, antikoagulan, maupun antiinflamasi lain diberikan sesuai dengan indikasi atau kebutuhan pasien(Burhan *et al.*, no date) .

1.9 Prognosis

Berdasarkan sebuah review mengenai covid-19 pada anak, didapati bahwa anak-anak secara umum memiliki prognosis yang lebih baik daripada dewasa. Anak-anak dengan covid-19 ringan lebih cepat sembuh dan gejalanya lebih ringan dan pada sebagian besar kasus covid-19 yang lebih parah, luaran yang didapatkan tergolong baik(Ciuca, 2020). Namun, hal ini tampaknya tidak berlaku bagi semua anak-anak pasien covid-19. Sebuah penelitian di AS dan Kanada yang mayoritas subjeknya yaitu sebesar 83% adalah anak-anak dengan komorbiditas berupa penyakit jantung, obesitas, transplantasi organ, diabetes, dan kelemahan imun. Didapati 73% pasien memiliki gejala respirasi, 38% pasien membutuhkan ventilasi, dan 23% pasien mengalami kegagalan dari dua atau lebih organ. Setelah periode *follow up*, 31% pasien masih membutuhkan perawatan di rumah sakit dan 4% pasien meninggal(Shekerdemian *et al.*, 2020). Sebuah studi di Inggris juga mendapati bahwa pasien dengan komorbiditas secara signifikan berisiko kematian. Pada studi ini, mayoritas komorbiditas pasien adalah sistem imunitas yang lemah dan kelainan neurologi(Bertran *et al.*, 2022).