

LAPORAN PENELITIAN



GAMBARAN TATALAKSANA COVID-19 PADA ANAK YANG DIRAWAT INAP DI RSUD ULIN BANJARMASIN PERIODE APRIL 2020 – APRIL 2021

Oleh

Dr. dr. Edi Hartoyo, Sp. A(K)

NIDN: 0005076408

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM
SARJANAFAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2021

ABSTRAK

GAMBARAN TATALAKSANA COVID-19 PADA ANAK YANG DIRAWAT INAP DI RSUD ULIN BANJARMASIN

Edi Hartoyo

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) merupakan suatu penyakit yang menyerang saluran pernapasan bawah yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, yang dapat menyerang kesemua usia, khususnya anak-anak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran tatalaksana COVID-19 pada anak yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan data rekam medik. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi yaitu ada 32 sampel dan penelitian ini dilakukan dengan metode *total sampling*. Tatalaksana COVID-19 dilakukan berdasarkan tingkat keparahan penyakit yaitu asimtomatik, ringan, sedang, berat, dan kritis dengan pemberian tatalaksana utama covid (pemberian antivirus, antibiotik, kortikosteroid, vitamin dan mineral) dan tatalaksana suportif (pemberian obat simptomatik, oksigen, cairan dan nutrisi). Jenis obat-obatan yang digunakan dalam tatalaksana COVID-19 pada pasien anak yang ditemukan adalah, antivirus 59% dengan jenis terbanyak Aluvia 47%, antibiotik 79% dengan jenis terbanyak Azithromycin 59%, kortikosteroid dengan jenis terbanyak Deksamethason 6% dan Metilprednisolone 6%, Vitamin dan mineral 9% dengan jenis terbanyak Zinc 78% serta obat-obatan simptomatik. Tatalaksana suportif pasien COVID-19 meliputi pemberian oksigen 18% menggunakan Nasal Canula 16% dan CPAP 9%, pemberian cairan 65% dan pemberian nutrisi melalui oral 13% dan parenteral 9%. Kesimpulan penelitian ini adalah tatalaksana COVID-19 di RSUD Ulin Banjarmasin dilakukan berdasarkan pedoman.

Kata-kata kunci : COVID-19, pasien anak, tatalaksana

ABSTRACT

OVERVIEW OF COVID-19 MANAGEMENT IN CHILDREN THAT WAS INATTENDED AT ULIN HOSPITALS, BANJARMASIN

Edi Hartoyo

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) is a disease that attacks the lower respiratory tract caused by SARS-CoV-2, which can attack all ages, especially children. The purpose of this study was to describe the management of COVID-19 in children hospitalized at Ulin Hospital Banjarmasin. This research is a descriptive study using medical record data. The number of samples that meet the inclusion criteria, namely there are 32 samples and this research was carried out by the total sampling method. Management of COVID-19 is carried out based on the severity of the disease, namely asymptomatic, mild, moderate, severe, and critical with the main treatment for covid (antiviral, antibiotics, corticosteroids, vitamins and minerals) and supportive management (administration of symptomatic drugs, oxygen, fluids and nutrition).). The types of drugs used in the management of COVID-19 in pediatric patients were found to be antiviral 59% with the most type being Aluvia 47%, antibiotics 79% with the most common type being Azithromycin 59%, corticosteroids with the most types being Dexamethasone 6% and Methylprednisolone 6%, Vitamins and minerals 9% with the most types Zinc 78% and symptomatic drugs. Supportive management of COVID-19 patients includes 18% oxygen administration using 16% nasal cannula and 9% CPAP, 65% fluid administration and 13% oral nutrition and 9% parenteral nutrition. The conclusion of this study is that the management of COVID-19 at Ulin Hospital Banjarmasin was carried out based on guidelines.

Keywords: *COVID-19, pediatric patients, management*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. COVID-19 pada Anak.....	6
B. Penatalaksanaan COVID-19 pada Anak.....	14

BAB III	LANDASAN TEORI.....	28
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN.....	34
	A. Rancangan Penelitian	34
	B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
	C. Instrumen Penelitian	34
	D. Variabel Penelitian.....	35
	E. Definisi Operasional.....	35
	F. Prosedur Penelitian.....	36
	G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	38
	H. Cara Analisis Data	39
	I. Waktu dan Tempat Penelitian	39
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
BAB VI	PENUTUP	54
	DAFTAR PUSTAKA	56
	LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Keaslian Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020-April 2021.....	5
2.1 Klasifikasi Klinis COVID-19 pada anak berdasarkan Pedoman Tata Laksana COVID-19 Edisi 3.....	12
2.2 Jenis dan dosis obat yang digunakan dalam tatalaksana COVID-19 pada anak berdasarkan Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19.....	20
4.1 Rincian Rencana Kegiatan Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – April 2021.....	40
4.2 Biaya Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – April 2021.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur SARS-CoV-2.....	9
3.1 Kerangka Teori Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – April 2021.....	32
3.3 Kerangka Konsep Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – April 2021.....	33
4.1 Skema Prosedur Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – April 2021.....	38
4.2 Rincian rencana kegiatan dan waktu penelitian Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – April 2021..	39
4.3 Skema Pengumpulan dan Pengolahan Data Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – April 2021.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Coronavirus 2019 (COVID-19) adalah infeksi saluran pernapasan akut yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. COVID-19 pertamakali dilaporkan terjadi di Wuhan, China pada Desember 2019.¹ Jumlah kematian akibat COVID-19 yang dilaporkan hingga tanggal 29 Maret 2020 terdapat sebanyak 33.106 kasus dari 634.835 kasus di seluruh dunia. Sementara di Indonesia per tanggal 3 juni 2020 ditetapkan 28.233 kasus COVID-19, dengan laporan kematian sebanyak 1.698 kasus dan laporan kesembuhan sebanyak 8.406 kasus.¹ Sedangkan angka kejadian di Kalimantan Selatan sendiri per tanggal 24 April 2021 ditetapkan sebanyak 32.442 kasus.²

Kejadian COVID-19 pada anak tidak sebanyak dewasa, dan sebagian besar anak yang terkonfirmasi COVID-19 mendapatkannya dari keluarga, menurut Wu *et al* (2020).³ Kejadian COVID-19 pada anak usia 10-19 tahun sebanyak 549/72.314 atau 1% dari seluruh kasus; sedangkan kelompok usia <10 tahun sebanyak 416/72.314 (0,9%).¹ Terdapat lebih banyak kasus positif COVID-19 yang terkonfirmasi pada anak-anak di Indonesia dengan angka kematian yang lebih tinggi daripada negara-negara lain di Asia pada khususnya dan dunia pada umumnya.⁴

Pengobatan yang diberikan kepada pasien yang terkonfirmasi COVID-19 tergantung dari beratnya kasus. Banyak kasus COVID-19 yang diobati dengan

antivirus, antibiotik, dan glukokortikoid pada awal terjadi infeksi.⁵ Belum ada hasil dari uji klinis yang mengevaluasi pengobatan untuk COVID-19 pada anak-anak, dan data pengamatan tentang keamanan atau kemanjuran terapi obat pada anak-anak sangat terbatas. Dengan tidak adanya data yang memadai tentang pengobatan anak-anak dengan COVID-19, maka rekomendasi pengobatan didasari dari data hasil dan keamanan pengobatan untuk pasien dewasa dan resiko perkembangan penyakit anak.⁶

Pasien anak dengan kasus ringan COVID-19 ditangani dengan obat-obatan asimtomatik untuk meringankan gejala yang didapat, seperti parasetamol atau dipyron untuk mencegah demam.⁵ Agen antivirus, termasuk oseltamivir, ribavirin, gansiklovir, remdesivir, lopinavir dan ritonavir, telah digunakan untuk mengurangi viral load untuk mencegah komplikasi pernapasan potensial. Namun sejauh ini belum ada terapi antivirus khusus COVID-19 yang diakui untuk pengobatan pada pasien anak. Agen antivirus berbeda dicoba di beberapa kasus, tetapi tidak ada data yang cukup untuk membuat pedoman umum pada pemakaian antivirus secara rutin. Menurut Sanders baru-baru ini dilaporkan, tidak ada terapi yang terbukti efektif pada penggunaan antivirus dan pengobatan yang dianggap paling efektif adalah remdesivir.⁷ Antibiotik harus digunakan hanya pada pasien dengan infeksi bakteri berdasarkan hasil kultur dan hasil antibiogram. Pemberian kortikosteroid dapat menekan peradangan paru-paru tetapi juga menghambat respon imun dan pembersihan pathogen.⁶

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa tatalaksana COVID-19 pada anak masih mengacu pada tatalaksana pasien dewasa dikarenakan uji klinis

mengenai keamanan dan keefektifan pengobatan sangat terbatas. Penelitian tentang tatalaksana COVID-19 pada anak masih perlu dilakukan untuk mendapatkan gambaran tatalaksana COVID-19 pada anak yang dapat dijadikan landasan terapi selanjutnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah gambaran tatalaksana pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020-Juni 2021?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran tatalaksana pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020-April 2021

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui tatalaksana farmakologi pada anak dengan COVID-19 yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020-April 2021
- b. Mengetahui tatalaksana non-farmakologis pada anak dengan COVID-19 yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020-April 2021
- c. Mengidentifikasi tatalaksana pasien anak dengan COVID-19 berdasarkan tingkat keparahan penyakit yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020-April 2021

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran tatalaksana pasien anak dengan COVID-19 yang di rawat di RSUD Ulin Banjarmasin dan juga dapat menjadi referensi untuk pengembangan penelitian berikutnya

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan informasi mengenai gambaran tatalaksana COVID-19 pada anak, sehingga bisa menjadi landasan tatalaksana COVID-19 pada anak di RSUD Ulin Banjarmasin.

E. Keaslian Penelitian

Ketiga penelitian pada tabel 1.1 meneliti gambaran tatalaksana pasien COVID-19 yang sama yaitu penatalaksanaan farmakologis pada pasien COVID-19, namun pada penelitian tersebut dilakukan dengan variabel, tempat, dan metode penelitian yang berbeda. Peneliti melakukan penelitian di RSUD Ulin Banjarmasin, dengan metode penelitian deskriptif retrospektif, dan variable gambaran tatalaksana COVID-19 pada anak. Penelitian yang dilakukan Grein J, et al (2020) menggunakan populasi penelitian yang berbeda yaitu orang dewasa dan menggunakan metode penelitian yang berbeda yaitu *Cohort study* serta variabel penelitian hanya meneliti tatalaksana pemberian antivirus .Penelitian yang dilakukan oleh Chiotos, et al (2020), dilakukan di Amerika dan memiliki perbedaan variable yang diteliti, yaitu hanya meneliti penatalaksanaan

farmakologis menggunakan antivirus saja. Penelitian yang dilakukan oleh P Gautret, et al (2020), dilakukan menggunakan metode penelitian eksperimental dan populasi anak dengan usia 12-18 tahun.

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – Juni 2021

No.	Nama Peneliti (tahun)	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Grein J <i>et al</i> (2020)	<i>Compassionate Use of Remdesivir for Patients with Severe COVID-19</i>	Meneliti gambaran penggunaan antivirus pada pasien COVID-19	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode : <i>Cohort study</i> 2. Populasi : Pasien dewasa yang terinfeksi COVID-19 3. Variabel : tatalaksana pemberian antivirus
2.	Chiotos <i>et al</i> (2020)	<i>Multicenter Initial Guidance on Use of Antivirals for Children With Coronavirus Disease 2019/Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti gambaran penggunaan antivirus pada pasien anak dengan COVID-19 2. Metode : observational deskriptif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel : tatalaksana pemberian antivirus
3.	Gautret P <i>et al</i> (2020)	<i>Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial</i>	Meneliti penggunaan antibiotik dan pada pasien anak dengan COVID-19	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode : <i>eksperimental study</i> 2. Variabel : tatalaksana pemberian antibiotic 3. Populasi : pasien anak dengan usia 12-18 tahun

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. COVID-19 pada Anak

1. Pengertian Covid – 19

Cluster pasien yang mengalami pneumonia yang disebabkan oleh patogen tidak diketahui dikaitkan dengan pasar makanan laut Wuhan, Cina, pada Desember 2019. Dilaporkan terdapat 5 pasien yang dirawat dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)* per tanggal 18 Desember hingga 29 Desember 2019.^{7,8} Sejak 31 Desember 2019 hingga 3 Januari 2020 kasus ini mengalami meningkat yang pesat, ditandai dengan dilaporkan adanya 44 kasus dalam kurun waktu tidak sampai satu bulan, penyakit ini telah menyebar di berbagai provinsi lain di China, Thailand, Jepang, dan Korea Selatan.⁹ Berdasarkan dari sampel pasien yang diteliti menunjukkan adanya etiologi dari *coronavirus* baru.⁸ Coronavirus ini, awalnya dinamai sebagai 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pada 12 Januari 2020 , kemudian secara resmi penyakit ini dinamai sebagai penyakit coronavirus 2019 (COVID-19) dan Kelompok Studi Virus Corona (CSG) dari Komite Internasional mengusulkan untuk menamai virus corona baru sebagai SARS-CoV-2.¹⁰

WHO mengumumkan COVID-19 sebagai pandemic pada tanggal 12 Maret 2020. Dilaporkan hingga tanggal 29 Maret 2020, terdapat 634.835 kasus dan 33.106 jumlah kematian di seluruh dunia.¹ COVID-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah dua kasus. Data 31 Maret 2020

menunjukkan kasus yang terkonfirmasi berjumlah 1.528 kasus dan 136 kasus kematian. Tingkat mortalitas COVID-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara.⁹ Sementara di Indonesia per tanggal 3 juni 2020 ditetapkan 28.233 kasus COVID-19, dengan laporan kematian sebanyak 1.698 14 kasus dan laporan kesembuhan sebanyak 8.406 kasus. Proporsi kasus COVID-19 yang dikonfirmasi adalah yang tertinggi di antara usia 31-45 tahun (29,4%), diikuti oleh usia 46-59 tahun (27,3%), 18-30 tahun (20,5%), lebih dari 60 tahun (14,9%), 6-17 tahun (5,5%) dan usia 0-5 tahun (2,3%).³

Anak adalah seseorang berusia 0 – <18 tahun (World Health Organization/WHO) atau seseorang yang belum berusia 18 tahun, termasuk anak masih dalam kandungan (UU nomor 23 tahun 2002).⁴ Kejadian COVID-19 pada anak tidak sebanyak dewasa, dan sebagian besar anak yang terkonfirmasi COVID-19 mendapatkannya dari keluarga. Menurut Wu, dkk (2020) kejadian COVID-19 pada anak usia 10-19 tahun sebanyak 549/72.314 atau 1% dari seluruh kasus; sedangkan kelompok usia <10 tahun sebanyak 416/72.314 (0,9%) kasus.⁴

SARS- CoV-2 dapat menular pada anak-anak dengan spektrum usia yang luas, tetapi kebanyakan anak yang terinfeksi tidak menunjukkan gejala COVID- 19, atau penyakitnya tidak separah orang dewasa dan sembuh 1-2 minggu setelah onset gejala.¹¹ Menurut data CDC, di USA anak-anak dengan usia <18 tahun memiliki presentase kasus sebanyak 1,7% hingga 12 % dari semua kasus COVID-19 .^{11,12} Meskipun telah dilaporkan adanya penyakit serius pada anak yang terjangkit COVID-19, angka rawat inap pada kasus anak jauh lebih rendah dibandingkan pada kasus dewasa.¹¹ Baik anak-anak maupun orang dewasa rentan

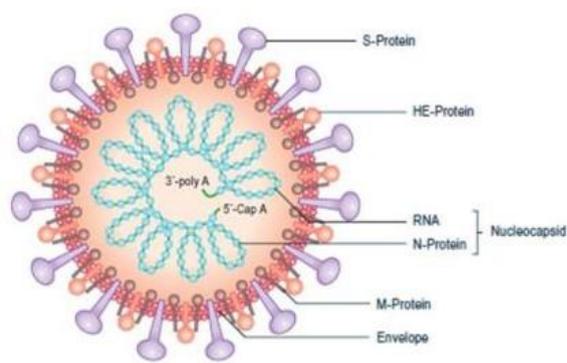
terinfeksi COVID-19, tetapi hasil serta presentasi klinis pada anak lebih baik daripada orang dewasa.¹³ Menurut data *tracing* penularan COVID-19, anak-anak kebanyakan bukan merupakan pasien indeks dan terinfeksi SARS-CoV-2 dari orang dewasa. Infeksi sekunder dari anak-anak sebagai sumber juga jarang didapat.¹²

Walaupun terdapat laporan penyakit serius pada anak yang terjangkit COVID-19, rawat inap atau kematian jarang terjadi^{12,14} namun sejumlah kecil kematian telah dicatat. Seperti orang dewasa, anak-anak dengan penyakit yang mendasari seperti diabetes, obesitas, penyakit jantung bawaan, kondisi genetic yang mempengaruhi system saraf atau metabolisme memiliki resiko lebih tinggi untuk menjadi komplikasi serius COVID-19.^{15,16}

Pada anak-anak yang terinfeksi COVID-19 lebih ringan dibandingkan dengan orang dewasa yang terinfeksi COVID-19, alasan dibalik manifestasi klinis yang cenderung lebih ringan pada anak masih belum sepenuhnya bisa dijelaskan. Terdapat dugaan bahwa anak menjadi kurang sensitif terhadap infeksi COVID-19 dibandingkan dengan orang dewasa dikarenakan tingkat maturitas dan fungsi reseptor *Angiotensin Converting Enzym* (ACE) 2 pada anak lebih rendah. Selain itu, anak juga lebih sering mengalami infeksi saluran pernapasan sehingga kadar antibodi terhadap virus menjadi lebih tinggi.¹⁷ Faktor Lainnya disebutkan bahwa anak-anak memiliki saluran pernapasan yang lebih sehat karena lebih terlindung dari paparan polusi udara dan asap rokok.¹⁸

2. Patofisiologi COVID-19

Coronavirus (CoV) berasal dari subfamily Orthocoronaviridae, termasuk dalam Famili Coronaviridae, dan Ordo Nidovirales. Terdapat empat genera dalam subfamily Orthocoronavirinae, antara lain Alpha Coronavirus (α -CoV), Betacoronavirus (β -CoV), Gammacoronavirus (γ -CoV), serta Deltacoronavirus (δ -CoV).¹⁹ Coronavirus merupakan virus enveloped, berbentuk pleimorfik atau seperti partikel bola, memiliki ukuran sebesar 150 sampai 160 nm, merupakan virus RNA rantai tunggal, tidak bersegmen, memiliki nucleoprotein, capsid, matrix dan S-protein. Komponen protein virus yang penting adalah protein Nukleokapsid (N), membran glikoprotein (M), dan spike glikoprotein (S).²⁰ Yang menjadi perbedaan antara COVID-19 (SARS-CoV-2) dengan coronavirus yang lain adalah pengkodean glikoprotein tambahan yang memiliki asetil esterase dan sifat hemaglutinasi (HE).



Gambar 2.1 Struktur SARS-CoV-2

SARS-CoV-2 memasuki epitel saluran pernapasan dengan menempel pada *angiotensin converting enzim-2* (ACE2) melalui peran S-Protein. SARS-CoV-2

yang ada di dalam sel kemudian akan melakukan duplikasi materi genetik dan mensintesis protein-protein yang diperlukan, yang selanjutnya akan membentuk virion baru yang muncul dipermukaan sel.^{8,21} Setelah virus masuk ke dalam sel, genom dari RNA virus selanjutnya diinjeksikan ke dalam sitoplasma sel dan akan ditranslasikan menjadi dua poliprotein dan protein structural. Kemudian genom virus akan mulai melakukan replikasi. Glikoprotein yang terdapat pada selubung virus yang baru terbentuk akan masuk ke dalam membrane reticulum endoplasma (RE) atau Golgi sel. Terbentuknya nukleokapsid yang tersusun dari genom RNA dan protein nukleokapsid. Partikel virus akan tumbuh ke dalam reticulum endoplasma (RE) dan golgi sel. Pada tahap akhir, vesikel yang didalamnya terkandung partikel virus akan bergabung dengan membrane plasma untuk melepaskan komponen virus yang baru.⁸

Protein S pada SARS-CoV-2 dilaporkan merupakan determinan signifikan dalam masuknya virus ke dalam sel pejamu.¹⁰ Proses masuknya SARS-CoV ke dalam sel diawali dengan fusi antara membran virus dengan plasma membran dari sel.⁸ Dalam tahapan ini, protein S^{2'} memiliki peran yang penting dalam tahapan pembelahan proteolitik yang memediasi terjadinya proses fusi membran. Selain fusi membran, factor mediasi masuknya SARS-CoV ke dalam sel pejamu adalah *clathrin-dependent* dan *clathrin-independent endocytosis*. Infeksi SARS-CoV-2 didasari oleh kaitan dari faktor virus dan pejamu.²¹ Keparahan infeksi ditentukan oleh efek sitopatik virus dan kemampuannya menghadapi respon imun. Disregulasi sistem imun kemudian berperan dalam kerusakan jaringan pada infeksi SARS-CoV-2. Tidak adekuatnya respons imun kemudian menjadi

penyebab terjadinya replikasi virus dan kerusakan jaringan. Di sisi lain, kerusakan jaringan disebabkan karena adanya respons imun yang berlebihan.⁸

3. Transmisi COVID – 19

Penyebaran SARS-CoV-2 dari manusia ke manusia menjadi sumber transmisi utama sehingga penyebaran menjadi lebih agresif.⁸ Data epidemiologi menunjukkan bahwa droplets yang dikeluarkan saat bertatap muka, terkena paparan selama berbicara, batuk, atau bersin adalah mode transmisi yang paling umum didapatkan. Kontak yang terlalu lama dengan orang yang terinfeksi (berada dalam jarak 6 kaki setidaknya selama 15 menit) dan kontak singkat dengan individu yang memiliki gejala (mis, batuk) memiliki resiko penularan yang lebih tinggi, sedangkan kontak singkat terhadap kontak asimtomatik memiliki kemungkinan penularan yang lebih kecil.²² Mekanisme pasti penularan dari karier asimtomatik belum diketahui secara pasti, namun beberapa laporan kasus menunjukkan dugaan penularannya. Kasus-kasus terkait transmisi dari karier asimtomatis umumnya memiliki riwayat kontak erat dengan pasien COVID-19.²² Ada laporan yang menunjukkan adanya infeksi SARS-CoV-2 pada neonates. Namun, transmisi secara vertikal dari ibu hamil kepada janin belum terbukti pasti dapat terjadi. Apabila dapat terjadi, maka data yang menunjukkan peluang terjadinya transmisi secara vertical tergolong kecil.²³ Pemeriksaan virologi pada cairan amnion, darah, tali pusat, dan ASI pada ibu yang positif COVID-19 ditemukan negatif. Terlepas dari kemajuan dalam pemahaman kita tentang epidemiologi COVID-19, masalah transmisi dari anak masih belum jelas, Karena anak-anak sering menjadi pemicu utama wabah terkait virus pernapasan, penting

memahami penularan COVID-19 dari mereka. Namun menjadi tantangan untuk memastikan peran anak-anak dalam penularan COVID-19 karena rendahnya kasus yang terkonfirmasi. Selain itu, telah dipostulasikan bahwa anak-anak mungkin kurang rentan terhadap infeksi atau lebih rentan terhadap infeksi asimtomatik atau subklinis dibandingkan dengan orang dewasa.⁸

4. Gambaran klinis COVID-19 pada anak

Anak-anak dari segala usia dapat terinfeksi COVID-19, dengan lebih banyak kasus yang dilaporkan pada bayi dan anak-anak yang lebih muda . Masa inkubasi COVID-19 pada anak dilaporkan selama 2 hari (kisaran 2-10 hari).²⁴ Berdasarkan rangkaian kasus dari 2143 pasien anak-anak yang terdaftar pada CDC , 731 kasus dikonfirmasi menggunakan uji laboratorium, 94 pasien (4,4%) bersifat asimptomatik, 1091 pasien (50,9%) pasien mengalami gejala ringan, dan 813 pasien (38,8%) dengan gejala sedang. Hanya 125 pasien (5,8%) yang mengalami penyakit parah atau kritis.⁵ Anak-anak yang lebih muda lebih rentan terkena gejala parah atau kritis , ada 13 kasus kritis dan tujuh diantaranya (53,8%) merupakan pasien berusia kurang dari 1 tahun. ²⁵

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisis dan hasil pemeriksaan penunjang, maka klasifikasi klinis COVID-19 pada anak dapat dibagi menjadi tanpa gejala, ringan, sedang, berat dan kritis yang dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Klasifikasi Klinis COVID-19 pada Anak Berdasarkan Pedoman Tatalaksana COVID-19 Edisi 3

Klasifikasi	Definisi
Tanpa gejala	Hasil uji SARS-CoV-2 positif tanpa ada tanda dan gejala klinis.

Tabel 2.1 Klasifikasi Klinis COVID-19 pada Anak Berdasarkan Pedoman Tatalaksana COVID-19 Edisi 3 (lanjutan)

Ringan	Gejala infeksi saluran napas atas seperti demam, <i>fatigue</i> , mialgia, batuk, nyeri tenggorokan, pilek, dan bersin. Beberapa kasus mungkin tidak disertai demam, dan lainnya mengalami gejala saluran pencernaan seperti mual, muntah, nyeri perut, diare, atau gejala non-respiratori lainnya.
Sedang	Gejala dan tanda klinis pneumonia. Demam, batuk, takipnu*, dapat disertai ronki atau <i>wheezing</i> pada auskultasi paru tanpa distress napas dan hipoksemia. *Takipnu= Frekuensi napas <2 bulan: ≥ 60 x/menit, 2–11 bulan: ≥ 50 x/menit, 1–5 tahun: ≥ 40 x/menit, >5 tahun: ≥ 30 x/menit
Berat	<ul style="list-style-type: none"> • Gejala dan tanda klinis pneumonia berat berupa napas cuping hidung, sianosis, retraksi subkostal, desaturase (saturasi oksigen <92%). • Adanya tanda dan gejala bahaya umum seperti kejang, penurunan kesadaran, muntah <i>profuse</i>, tidak dapat minum, dengan atau tanpa gejala respiratori.
Kritis	Pasien mengalami perburukan dengan cepat menjadi <i>acuterespiratory distress syndrome</i> (ARDS) atau gagal napas atau terjadi syok, ensefalopati, kerusakan miokard atau gagal jantung, koagulopati, gangguan ginjal akut, dan disfungsi organ multipel atau manifestasi sepsis lainnya. Kriteria gagal napas dengan <i>pediatric acute respiratory distress syndrome</i> (PARDS)
Multisystem inflammatory syndrome (MIS-C)	<p>Anak dan remaja 0-19 tahun yang mengalami demam 3 hari DAN disertai dua dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Ruam atau konjungtivitis bilateral non purulenta atau tanda inflamasi mukokutaneus pada mulut, tangan dan kaki b) Hipotensi atau syok c) Gambaran disfungsi miokardium, perikarditis, vaskulitis, abnormalitas koroner (terdiri atas kelainan pada ekokardiografi, peningkatan Troponin/NT-proBNP) d) Bukti adanya koagulopati (dengan peningkatan PT, APTT, D-dimer) e) Gejala gastrointestinal akut (diare, muntah, atau nyeri perut) <p>DAN Peningkatan marker inflamasi seperti LED, CRP atau procalcitonin DAN Tidak ada penyebab keterlibatan etiologi bakteri yang menyebabkan inflamasi meliputi sepsis bakteri, sindrom syok karena Stafilokokus atau Streptokokus DAN Terdapat bukti COVID-19 (berupa RT-PCR, positif tes antigen atau positif serologi) atau kemungkinan besar kontak dengan pasien COVID-19</p>

COVID-19 pada anak-anak biasanya menunjukkan gejala yang ringan. Sebagian kecil anak-anak dengan COVID-19 memerlukan rawat inap. Pada 6 maret, diantara 2572 kasus COVID-19 yang dikonfirmasi laboratorium pada anak-anak yang dilaporkan dari USA, perkiraan tingkat rawat inap berbeda dari 6% hingga 20 % dan 0,58%-2,0% diantaranya dirawat di ICU.²⁶ Dalam laporan ini, anak-anak berusia <1 tahun memiliki riwayat rawat inap tertinggi (15%-62%) di antara pasien anak dengan COVID-19. Pasien anak yang dirawat di ICU, semuanya memiliki penyakit penyerta seperti hidronefrosis, leukimia (selama kemoterapi), dan intususepsi.²⁵

Dalam rangkaian lain dari 1391 anak yang dievaluasi untuk COVID-19 di Rumah Sakit anak Wuhan, 171 (12%) telah mengkonfirmasi infeksi SARS-CoV-2. Dalam laporan ini, 15,8% anak dengan infeksi yang dikonfirmasi tidak menunjukkan gejala, 19,3% memiliki infeksi saluran pernapasan atas, dan 64,9% menderita pneumonia. Demam adalah gejala yang paling umum terjadi, yaitu sekitar 41,5% kasus. Gejala umum lainnya termasuk batuk (48,5%) dan eritema faring (46,2%). Gejala yang kurang umum termasuk kelelahan, rinore, diare dan muntah (5-9%). Sebanyak 12 pasien asimtomatik memiliki gambaran radiologis pneumonia. Sebanyak 21 pasien dalam kondisi stabil di bangsal umum, dan 149 dipulangkan dari rumah sakit.⁵

B. Penatalaksanaan COVID-19 pada Anak

Tata laksana kasus COVID-19 meliputi tata laksana yang terdiri atas tata laksana farmakologis dan non farmakologis. Berdasarkan Pedoman Tatalaksana

COVID-19 Edisi 3, penatalaksanaan COVID-19 pada anak dilakukan berdasarkan derajat penyakit sebagai berikut²⁷ :

1. Tatalaksana pada pasien tanpa gejala terkonfirmasi, suspek / probable / terkonfirmasi ringan
 - a. Isolasi dan Pemantauan
Rawat jalan, isolasi mandiri
 - b. Pemeriksaan Penunjang
Pemeriksaan PCR ulang
 - c. Non-farmakologis
 - 1) Nutrisi adekuat
 - 2) Edukasi terkait tindakan yang harus dilakukan
 - d. Farmakologis
 - 1) Perawatan suportif seperti seperti antipiretik, antitusif, dan ekspektoran
 - 2) Pemberian Vit C (1-3 tahun maksimal 400mg/hari; 4-8 tahun maksimal 600mg/hari; 9-13 tahun maksimal 1,2gram/hari; 12-18 tahun maksimal 1,8gram/hari) dan Zink 20mg/hari atau obat suplemen lain dapat dipertimbangkan untuk diberikan meskipun *evidence* belum menunjukkan hasil yang meyakinkan.
 - 3) Pada pasien dengan gejala ringan namun memiliki komorbid, perlu dipertimbangkan tata laksana sebagaimana pasien dengan gejala sedang
2. Suspek/*probable*/ terkonfirmasi sedang
 - a. Isolasi dan pemantauan
Rawat inap isolasi

b. Pemeriksaan penunjang

- 1) Pemeriksaan swab PCR
- 2) Pemeriksaan laboratorium darah rutin dengan hitung jenis dan foto toraks, jika memungkinkan diperiksa pula CRP. Pemeriksaan lain seperti fungsi hati, fungsi ginjal, dan pemeriksaan lainnya sesuai indikasi/sesuai komorbid.
- 3) Orangtua penunggu pasien diperiksakan swab naso-orofaring

c. Non-farmakologis

- 1) Oksigenasi. Pada keadaan ini terdapat takipnu yang secara cepat menjadi hipoksia, maka perlu disiapkan oksigen
- 2) Infus cairan *maintenance*
- 3) Nutrisi adekuat.

d. Farmakologis

- 1) Perawatan suportif
- 2) Pemberian antivirus untuk SARS-CoV-2 (Ramdesivir, alternatif Favipiravir)
- 3) Antibiotik empirik lebih disukai dosis tunggal atau sekali sehari karena alasan *infection control*, yaitu ceftriaxon IV 50-100 mg/kgBB/24jam pada kasus pneumonia komunitas atau terduga ko-infeksi dengan bakteri dan/atau Azitromisin 10 mg/kg jika dicurigai disertai dengan pneumonia atipikal (DPJP dapat memberikan jenis antibiotik lain sesuai dengan keputusan klinis, dengan menyesuaikan dengan pola kuman rumah sakit)
- 4) Jika dicurigai ko-infeksi dengan influenza diberikan Oseltamivir

< 1 tahun: 3 mg/kg/dosis setiap 12 jam

> 1 tahun: BB < 15 kg: 30 mg setiap 12 jam

BB 15-23 kg: 45 mg setiap 12 jam

BB 23-40 kg: 60 mg setiap 12 jam

BB >40 kg: 75 mg setiap 12 jam

5) Kortikosteroid

6) Pemberian Vit C (1-3 tahun maksimal 400mg/hari; 4-8 tahun maksimal 600mg/hari; 9-13 tahun maksimal 1,2gram/hari; 12-18 tahun maksimal 1,8gram/hari) dan Zink 20mg/hari atau obat suplemen lain dapat dipertimbangkan untuk diberikan meskipun *evidence* belum menunjukkan hasil yang meyakinkan.

3. Kasus suspek berat dan kritis

a. Isolasi dan pemantauan

Rawat inap – isolasi tekanan negatif.

b. Pemeriksaan penunjang

1) Pemeriksaan swab PCR

2) Orangtua penunggu pasien diperiksa swab naso-orofaring

3) Pemantauan laboratorium darah rutin berikut dengan hitung jenis dan foto toraks, ditambahkan dengan analisis gas darah untuk menilai kondisi hipoksia yang akurat dan CRP. Pemeriksaan fungsi ginjal, fungsi hati, elektrolit, factor koagulasi seperti d-dimer, fibrinogen, PT/APTT, penanda inflamasi seperti ferritin, LDH, dan marker jantung seperti troponin/NT-pro BNP dan EKG sesuai indikasi.

c. Non-farmakologis

- 1) Terapi oksigen
- 2) Infus cairan
- 3) Nutrisi adekuat, jika diputuskan menggunakan OGT/NGT maka harus dilakukan di ruangan isolasi tunggal atau bertekanan negatif dengan menerapkan standard PPI dengan APD level 3.

d. Farmakologis

- 1) Perawatan suportif
- 2) Pemberian antivirus untuk SARS-CoV-2 (Ramdesivir, alternatif Favipiravir)
- 3) Antibiotik empirik lebih disukai dosis tunggal atau sekali sehari karena alasan *infection control*, yaitu ceftriaxon IV 50-100 mg/kgBB/24jam pada kasus pneumonia komunitas atau terduga ko-infeksi dengan bakteri dan/atau Azitromisin 10 mg/kg jika dicurigai disertai dengan pneumonia atipikal (DPJP dapat memberikan jenis antibiotik lain sesuai dengan keputusan klinis, dengan menyesuaikan dengan pola kuman rumah sakit)
- 4) Jika dicurigai ko-infeksi dengan influenza diberikan Oseltamivir (dosis seperti di penanganan kasus sedang)
- 5) Kortikosteroid
- 6) Pemberian Vit C (1-3 tahun maksimal 400mg/hari; 4-8 tahun maksimal 600mg/hari; 9-13 tahun maksimal 1,2gram/hari; 12-18 tahun maksimal 1,8gram/hari) dan Zink 20mg/hari atau obat suplemen lain dapat dipertimbangkan untuk diberikan meskipun *evidence* belum menunjukkan hasil yang meyakinkan.

4. Kasus *probable*/konfirmasi berat dan kritis, MIS-C

a. Isolasi dan Pemantauan

Ruangan intensif tekanan negatif (sesuai kondisi setempat).

b. Pemeriksaan Penunjang

1) Pemeriksaan swab PCR

2) Pemantauan laboratorium darah rutin berikut dengan hitung jenis dan foto toraks, ditambahkan dengan analisis gas darah untuk menilai kondisi hipoksia yang akurat dan CRP. Pemeriksaan fungsi ginjal, fungsi hati, elektrolit, factor koagulasi seperti d-dimer, fibrinogen, PT/APTT, penanda inflamasi seperti ferritin, LDH, IL-6 dan marker jantung seperti troponin/NT-pro BNP, ekokardiografi dan EKG sesuai indikasi.

c. Non-farmakologis

1) Terapi oksigen

2) Infus cairan

3) Nutrisi adekuat, jika diputuskan menggunakan OGT/NGT maka harus dilakukan di ruangan tekanan negatif dengan menerapkan standard PPI dengan APD level 3.

d. Farmakologis

1) Perawatan suportif

2) Pemberian antivirus untuk SARS-CoV-2 (Ramdesivir, alternatif Favipiravir)

3) Antibiotik empirik lebih disukai dosis tunggal atau sekali sehari karena alasan *infection control*, yaitu ceftriaxon IV 50-100 mg/kgBB/24jam pada kasus pneumonia komunitas atau terduga ko-infeksi dengan bakteri dan/atau

Azitromisin 10mg/kg jika dicurigai disertai dengan pneumonia atipikal(DPJP dapat memberikan jenis antibiotik lain sesuai dengan keputusan klinis, dengan menyesuaikan dengan pola kuman rumah sakit)

- 4) Jika dicurigai ko-infeksi dengan influenza boleh diberikan Oseltamivir
- 5) Kortikosteroid
- 6) Pemberian Vit C (1-3 tahun maksimal 400mg/hari; 4-8 tahun maksimal 600mg/hari; 9-13 tahun maksimal 1,2gram/hari; 12-18 tahun maksimal 1,8gram/hari) dan Zink 20mg/hari atau obat suplemen lain dapat dipertimbangkan untuk diberikan meskipun *evidence* belum menunjukkan hasil yang meyakinkan.
- 7) Pemberian IVIG, kortikosteroid, antikoagulan, antiinflamasi lain seperti anti IL-6 diberikan dengan pertimbangan hati-hati melalui diskusi dengan tim COVID-19 rumah sakit.

Jenis dan dosis obat yang digunakan dalam tatalaksana COVID-19 pada anak diuraikan dalam tabel 2.2 dibawah ini

Tabel 2.2 Jenis dan Dosis Obat yang Digunakan Dalam Tatalaksana COVID-19 pada Anak Berdasarkan Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19²⁸

Nama Obat	Indikasi	Kontraindikasi	Dosis	Durasi
Remdesivir	a. COVID-19 konfirmasi klinis sedang dengan komorbid b. COVID-19 konfirmasi klinis berat c. COVID konfirmasi dengan komorbiditas/imm unucompromais	Gangguan hepar (ALT \geq 5x batas atas normal atau ada elevasi ALT yang berkaitan dengan meningkatnya bilirubin direk, alkalin fosfatase, atau INR)	<40 kg: 5mg/kg IV loading dose pada hari ke-1; diikuti 2,5 mg/kg IV tiap 24 jam	Untuk pasien yang tidak memerlukan ventilasi Mekanik atau ECMO diberikan selama 5 hari atau sampai pulang mana yang lebih cepat

Tabel 2.2 Jenis dan Dosis Obat yang Digunakan Dalam Tatalaksana COVID-19 pada Anak Berdasarkan Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19²⁸ (lanjutan)

Nama Obat	Indikasi	Kontraindikasi	Dosis	Durasi
d. MISC dengan RT PCR positif	Gangguan ginjal (>28 hari dengan eGFR <30 ml/menit atau neonatus cukup bulan (7-28 hari kehidupan) dengan serum kreatinin \geq 1 mg/dL, kecuali manfaat lebih banyak dari risiko pemberian obat	Tidak ada penyesuaian dosis untuk pasien dengan eGFR >30 ml/menit	<p>\geq40 kg: 200 mg IV loading dose pada hari ke-1; diikuti 100 mg IV tiap 24 Jam</p> <p>Drip selama 30-120 menit</p>	Jika belum perbaikan maka Dapat diberikan sampai 10 hari
Favipiravir	<p>Alternatif bila Remdesivir tidak tersedia</p> <p>COVID-19 terkonfirmasi derajat ringansedang dengan komorbiditas/immunokompromais</p>		<p>a. 10-15 kg: H1 500 mg, hari selanjutnya 200 mg tiap 8 jam</p> <p>b. 16-21 kg: H1 800 mg, hari selanjutnya 400 mg tiap 12 jam</p> <p>c. 22-35 kg: H1 1200 mg, hari selanjutnya 600 mg tiap 12 jam</p> <p>d. Diatas 35 kg: H1 2x1600 mg, hari selanjutnya 600 mg tiap 12</p>	<p>Untuk pasien yang tidak memerlukan ventilasi Mekanik atau ECMO diberikan selama 5 hari atau sampai pulang mana yang lebih cepat</p> <p>Jika belum perbaikan maka Dapat diberikan sampai 10 hari</p>

Tabel 2.2 Jenis dan Dosis Obat yang Digunakan Dalam Tatalaksana COVID-19 pada Anak Berdasarkan Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19²⁸ (lanjutan)

Nama Obat	Indikasi	Kontraindikasi	Dosis	Durasi
Oseltamivir	<p>Jika dicurigai koinfeksi dengan Influenza COVID konfirmasi berat atau MISC yang refrakter dengan terapi standard</p> <p>ATAU COVID berat atau MISC dengan peningkatan IL-6</p>	Kontraindikasi relative, adanya infeksi aktif	<p>< 1 tahun : 3 mg/kg/dosis setiap 12 jam</p> <p>> 1 tahun BB < 15 kg : 30 mg tiap 12 jam</p> <p>BB 15-23 kg : 45 mg tiap 12 jam</p> <p>BB 23-40 mg : 60 mg tiap 12 jam</p> <p>BB > 40 kg : 75 mg tiap 12 jam</p> <p>Infant: 8 mg/kgBB/dosis IV, dosis tunggal</p> <p>BB < 30 kg : 12 mg/kgBB/dosis IV dosis tunggal</p> <p>BB > 30 kg : 8 mg/kgBB IV,</p> <p>Maksimum dosis 800 mg</p>	<p>Dosis tunggal, dapat diulang 12-24 jam kemudian jika kondisi pasien tidak perbaikan</p>
IVIG	<p>COVID-19 terkonfirmasi berat kritis</p> <p>MIS-C</p>	<p>Pada pasien yang menunjukkan gejala seperti Kawasaki: 2 g/kgBB dosis tunggal diinfus 8-12 jam</p> <p>Pada pasien tanpa gejala seperti Kawasaki: 1 g/kgBB dosis tunggal diinfus 8-12 jam</p>	Single dose	

Tabel 2.2 Jenis dan Dosis Obat yang Digunakan Dalam Tatalaksana COVID-19 pada Anak Berdasarkan Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19²⁸ (lanjutan)

Nama Obat	Indikasi	Kontraindikasi	Dosis	Durasi
Plasma Konvalesens	COVID konfirmasi yang berat kritis		Anak >40kg: 200-500 mL Anak < 40 kg: dosis 10-15mL/kg	
Steroid dosis rendah	COVID-19 konfirmasi derajat sedang		<p>Deksametason: 0,15 mg per kgBB per hari diberikan tiap 24 jam (IV/oral/NGT) Prednisolone: 1 mg/kgBB satu kali sehari (oral/NGT), maksimal dosis 40 mg</p> <p>Metilprednisolon: 0,8 mg/kgBB IV satu kali sehari maksimal dosis 32 mg</p> <p>Hidrokortison: Neonatus < 1 bulan: 0,5 mg/kg IV tiap 12 jam selama 7 hari, dilanjutkan dengan 0,5 mg/kg IV satu kali sehari selama 3 hari</p> <p>Anak \geq 1 bulan: 1,3 mg per kgBB tiap 8 jam maksimum dosis 50 mg, maksimum dosis per hari 150 mg</p>	Diberikan selama 10 hari atau sampai pulang dari perawatan, mana yang lebih singkat

Tabel 2.2 Jenis dan Dosis Obat yang Digunakan Dalam Tatalaksana COVID-19 pada Anak Berdasarkan Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19²⁸ (lanjutan)

Nama Obat	Indikasi	Kontraindikasi	Dosis	Durasi
Steroid untuk MIS-C atau COVID-19 berat			Metilprednisolon: 2 mg/kgBB/hari bagi 2 dosis Hidrokortison : 2-4 mg/kg tiap 6 jam IV maksimal 100 mg per dosis	Metilprednisol -on: ketika pasien perbaikan dapat diganti dengan Prednisolone/ diganti dengan prednisolone/p rednisone oral pada saat pulang dari rumah sakit, kemudian ditapering off selama 3-4 minggu
LMWH dan Heparin	Dosis profilaksis untuk semua pasien COVID-19 sedang berat	Perdarahan aktif, riwayat alergi heparin atau <i>heparin-induced thrombocytopenia</i> , riwayat perdarahan sebelumnya, jumlah trombosit <25.000/mm ³ , gangguan hati berat	Dosis profilaksis : Heparin berat molekul rendah (<i>Low Molecular weight heparin/LMWH</i>) 0,5 mg/kgBB tiap 12 jam SQ ATAU <i>Unfractionated heparin (UFH)</i> dosis rofilaksis 10 IU/kg/jam IV	
Vitamin C	Semua pasien COVID-19 terkonfirmasi		1-3 tahun maksimal 400mg/hari; 4-8 tahun maksimal 600mg/hari; 9-13 tahun maksimal 1,2gram/hari; 12-18 tahun maksimal 1,8gram/hari	

Tabel 2.2 Jenis dan Dosis Obat yang Digunakan Dalam Tatalaksana COVID-19 pada Anak Berdasarkan Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19²⁸ (lanjutan)

Nama Obat	Indikasi	Kontraindikasi	Dosis	Durasi
Zinc	Semua pasien COVID-19 terkonfirmasi		20 mg/hari	
Vitamin D3	Semua pasien COVID-19 terkonfirmasi		<3 tahun: 400 IU per hari Anak 1000 IU per hari Remaja 2000 IU per hari Remaja obesitas 5000 IU per hari)	

5. Indikasi dan prinsip penggunaan NIV atau HFNC pada kasus anak dengan Covid-19

- a. Anak dengan klinis sesak ($RR > +2$ SD sesuai usia) dengan atau tanpa peningkatan usaha nafas atau *work of breathing*
- b. Memerlukan suplementasi oksigen untuk mempertahankan $SpO_2 > 88\%$ dan OI (oxygenation index) < 4 atau $OSI < 5$

c. Terdapat infiltrat baru yang konsisten dengan gambaran penyakit paru akut

6. *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) atau *Bilevel noninvasive ventilation* (NIV)

- a. Rekomendasi tunjangan pernapasan awal pada pasien dengan SF rasio sebesar 221 – 264. CPAP dan NIV Bilevel lebih dianjurkan oleh karena tekanan jalan

napas akan lebih terjamin dibandingkan dengan pemberian *High Flow Nasal Cannula* (HFNC)

- b. Jika SF rasio < 221, intubasi jangan ditunda
 - c. Jika tidak terjadi perbaikan oksigenasi (target SpO₂ 92-97% dengan FiO₂< 0.6) dalam pemantauan 60-90 menit, atau ROX *index*< 5, lakukan intubasi
 - d. *Interface* yang digunakan pada CPAP/NIV dianjurkan helmet, guna mengurangi kebocoran atau *leak* yang terjadi. Jika tidak tersedia, dapat digunakan sungkup *non-vented* oro-nasal atau *full-face* yang disambungkan dengan sirkuit *double-limb* atau *single-limb* dengan filter
 - e. Lakukan titrasi tekanan sesuai respons pasien (target oksigenasi atau peningkatan upaya bernapas)
 - f. Penggunaan CPAP dan NIV berisiko untuk terjadinya kontaminasi aerosol terutama jika ada kebocoran. Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang memadai mutlak harus dipenuhi jika merawat pasien infeksi COVID-19 dengan CPAP/NIV
7. *High Flow Nasal Cannula* (HFNC)
- a. *High Flow Nasal Cannula* (HFNC) dapat dipergunakan jika CPAP/NIV tidak tersedia, pada pasien dengan SF rasio > 264 dengan pemberian FiO₂ 0.35-0.4
 - b. HFNC juga berisiko menyebabkan kontaminasi aerosol, karena tingkat kebocoran / *leak* yang tinggi.
 - c. Jika target oksigenasi (SpO₂> 92 – 94 % dengan FiO₂< 0.4) tidak membaik dalam waktu 30 – 60 menit, segera intubasi
8. Ventilasi Mekanis Invasif

- a. Modus ventilator, pengaturan awal dan penyesuaian bergantung pada kondisipasien dan sesuai keahlian dokternya
- b. Anjuran untuk menerapkan ventilasi proteksi paru sesuai rekomendasiPALICC

Pasien mengalami hipoksemia refrakter apabila ditemukan:

- a. $PaO_2/FiO_2 < 150$
- b. $OI \geq 12$
- c. $OSI \geq 10$
- d. Dan atau $FiO_2 > 0.6$

BAB III

LANDASAN TEORI

SARS-CoV-2 memasuki epitel saluran pernapasan dengan menempel pada angiotensin converting enzim-2 (ACE2) melalui peran S-Protein.¹⁶ SARS-CoV-2 yang ada di dalam sel kemudian akan melakukan duplikasi materi genetik dan mensintesis protein-protein yang diperlukan, yang selanjutnya akan membentuk virion baru yang muncul dipermukaan sel.^{9,17} Setelah virus masuk ke dalam sel, genom dari RNA virus selanjutnya diinjeksikan ke dalam sitoplasma sel dan akan ditranslasikan menjadi dua poliprotein dan protein structural. Kemudian genom virus akan mulai melakukan replikasi. Glikoprotein yang terdapat pada selubung virus yang baru terbentuk akan masuk ke dalam membrane reticulum endoplasma (RE) atau Golgi sel. Terbentuknya nukleokapsid yang tersusun dari genom RNA dan protein nukleokapsid. Partikel virus akan tumbuh ke dalam reticulum endoplasma (RE) dan golgi sel, pada tahap akhir, vesikel yang didalamnya terkandung partikel virus akan bergabung dengan membrane plasma untuk melepaskan komponen virus yang baru.⁹

Manifestasi klinis pada COVID-19 dibagi menjadi 5 tingkat keparahan, yaitu:

1. Asimtomatik: tanpa gejala klinis apapun, disertai hasil pemeriksaan fisik dan radiologis yang normal, namun hasil pemeriksaan *Nucleic Acid Test* (NAT) positif
2. Penyakit ringan: gejala infeksi saluran napas ringan seperti demam,

malaise, dan mialgia. Pada pemeriksaan fisik tidak ditemukan bunyi napas abnormal. Pada beberapa kasus mungkin tidak ada demam namun hanya ditemukan gejala saluran cerna seperti mual, muntah, nyeri perut dan diare

3. Penyakit sedang: ditemukan adanya pneumonia, disertai demam dan batuk yang sering, namun tidak ada tanda hipoksemia yang jelas seperti sesak. Pada pemeriksaan paru dapat ditemukan bunyi slem. Pada beberapa kasus mungkin tidak ditemu-kan tanda dan gejala namun pada *Computer Tomography* (CT) scan menunjukkan adanya lesi paru subklinis

4. Penyakit berat: sesak, saturasi oksigen (SpO_2) $< 92\%$, rasio PaO_2/FiO_2 < 300 , dan atau infiltrat paru $> 50\%$ dalam 24 hingga 48 jam

5. Penyakit kritis: gagal napas, syok sepsis, dan atau disfungsi atau gagal organ multipel.⁴

Empat prinsip utama manajemen terapeutik pada COVID-19 adalah identifikasi dini, isolasi dini, diagnosis dini, dan pengobatan dini. Saat menangani kasus yang dicurigai COVID-19, pasien harus ditempatkan dalam satu ruangan dengan semua tindakan pencegahan untuk mencegah dan mengendalikan infeksi sebelum hasil konfirmasi laboratorium keluar.⁵ Presentasi awal infeksi cluster menunjukkan, banyak kasus COVID-19 yang diobati dengan terapi antivirus, terapi antibiotic, terapi antibakteri dan glukokortikoid.⁶ Pengobatan yang diberikan kepadapasien yang terkonfirmasi COVID-19 tergantung dari beratnya kasus. Di Indonesia, obat antivirus yang digunakan adalah yang memenuhi persyaratan *Emergency Use Authorization* (EUA) dan disetujui oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) serta masuk dalam pedoman penanganan COVID-19 yang dikeluarkan

oleh Kementerian Kesehatan (KEMENKES).²⁷ Berdasarkan pedoman penanganan COVID-19 edisi 3 Desember 2020, terapi antivirus yang digunakan adalah azitromisin, oseltamivir, favipiravir, atau remdesivir. Disertai penggunaan steroid dosis rendah seperti deksametason, prednisolone, pemberian obat-obat simptomatik dan pemberian vitamin.

Penempatan pasien COVID-19 anak tergantung dari keadaan klinis. Pasien anak suspek COVID-19 harus diisolasi dalam ruangan tersendiri atau isolasi mandiri di rumah sesuai anjuran dokter. Kasus terkonfirmasi dapat dirawat di ruangan rawat inap biasa bersama pasien terkonfirmasi lain, sedangkan pada kasus berat di rawat dalam PICU. Indikasi rawat inap PICU pada pasien COVID-19 anak adalah membutuhkan ventilasi mekanik, syok yang membutuhkan obat vasopressor, perubahan status mental, disfungsi multiorgan dan terdapat indikasi intubasi.

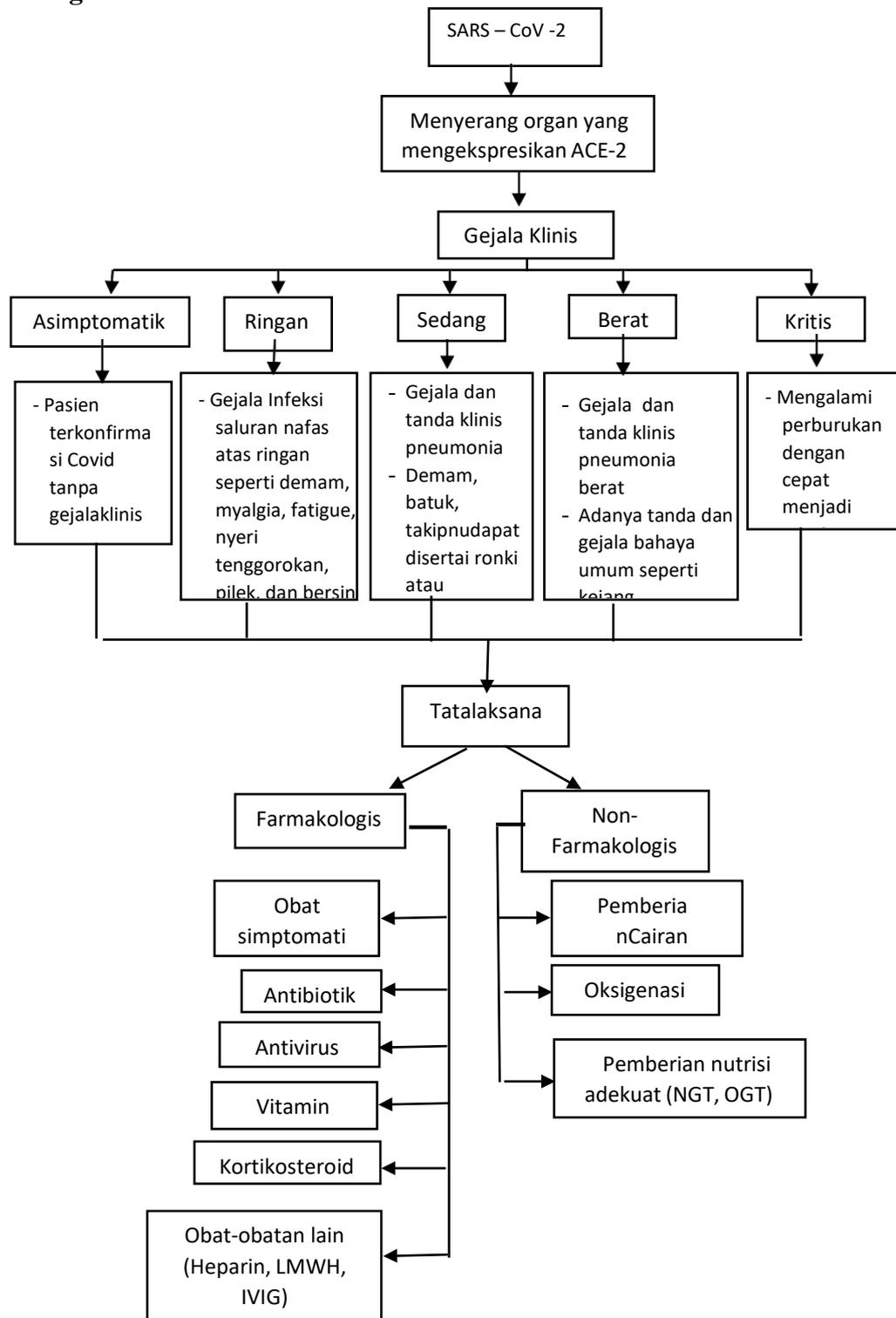
Pada kasus ringan, pasien anak dengan COVID-19 ditangani dengan obat-obatan asimtomatik untuk meringankan gejala yang didapat, seperti parasetamol atau dipyrone untuk mencegah demam, disertai pemberian vitamin dan terapi suportif lainnya.

Pada kasus sedang, pasien anak dengan COVID-19 dirawat di ruang rawat inap isolasi rumah sakit, dengan diberikan antivirus. Agen antivirus, termasuk oseltamivir, ribavirin, gansiklovir, remdesivir, lopinavir dan ritonavir, telah digunakan untuk mengurangi viral load untuk mencegah komplikasi pernapasan potensial., pemberian antibiotik perlu dipertimbangkan karena rasionalisasi dari penggunaan antibiotik pada COVID-19 mengacu kepada pengalaman kejadian

superinfeksi bakteri pada infeksi influenza, di mana 11–35% kasus influenza yang dirawat terbukti mengalami ko-infeksi bakteri sekunder inisial yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Staphylococcus aureus*. Infeksi virus di saluran pernapasan sendiri dikatakan dapat menjadi faktor predisposisi dari ko-infeksi bakteri maupun jamur yang pada akhirnya dapat berakibat buruk terhadap derajat keparahan hingga kematian . disertai dengan pemberian vitamin C, dan terapi suportif lainnya.

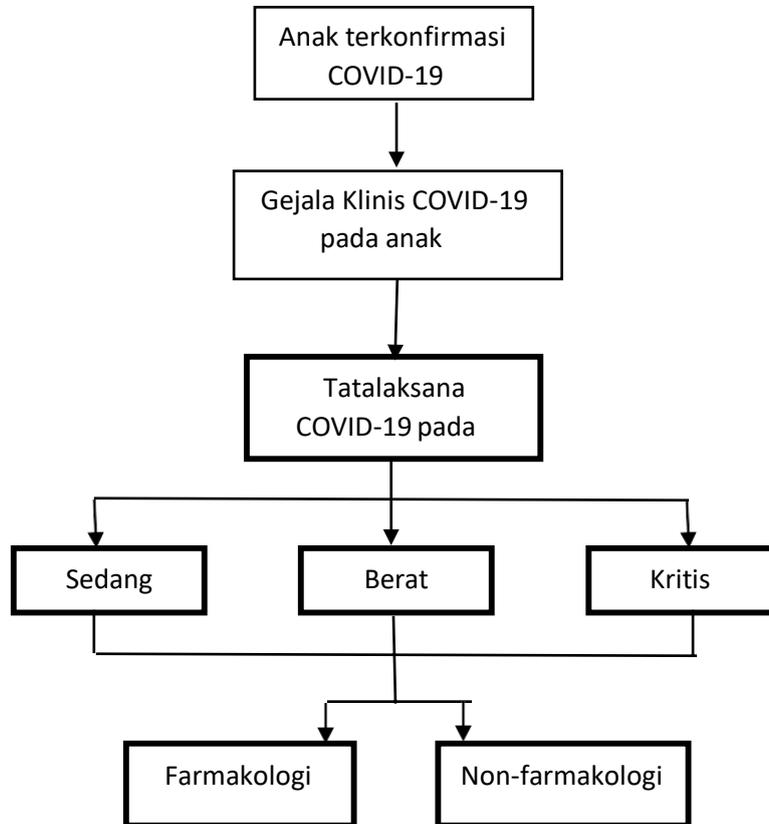
Pada pasien COVID-19 dengan derajat berat-kritis, pasien dengan distress napas , termasuk hipoksemia atau shock, harus diberikan terapi oksigenasi segera. Saat distress napas semakin berat hingga mengarah ke ARDS, dukungan oksigen/ventilasi tingkat lanjut harus disediakan. Jika perbaikan tidak memungkinkan, ventilasi mekanis dengan intubasi trakeal harus dijalankan

Kerangka Teori



Gambar 3.1 Kerangka teori Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – Juni 2021

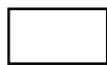
Kerangka Konsep



Keterangan :



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.2 Kerangka konsep Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – Juni 2021

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah deskriptik retrospektif .

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua anak yang terkonfirmasi positif COVID-19 yang dirawat di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020 hingga Juni 2021.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi .Sampel dalam penelitian ini adalah pasien anak yang terkonfirmasi COVID-19 yang mendapat penanganan rawat inap dan tercatat dalam rekam medik periode April 2020 hingga Juni 2021 di RSUD Ulin Banjarmasin .Penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*.

Kriteria inklusi dari sampel adalah sebagai berikut :

1. Pasien anak terkonfirmasi COVID-19 dengan usia 0-18 tahun yang memiliki data rekam medis lengkap

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah formulir pengumpulan data yang memuat nomor rekam medis, tanggal masuk rumah sakit, nama, jenis kelamin, umur, klinis pasien, dan tatalaksana pasien COVID-19 pada anak berdasarkan Pedoman Tata Laksana COVID-19 Edisi 3.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah tatalaksana COVID-19 pada anak yang dirawat di rumah sakit

E. Definisi Operasional

1. Pasien COVID-19 anak

Pasien COVID-19 anak adalah pasien yang berusia 0-18 tahun, yang dikonfirmasi positif terinfeksi SARS-Cov-2 dengan pemeriksaan RT-PCR dan dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin pada periode April 2020 – Juli 2021

2. Tata laksana COVID-19

Upaya pengobatan yang dilakukan kepada pasien COVID-19 berupa tatalaksana farmakologis maupun non-farmakologis

a. Tatalaksana farmakologis

Tatalaksana berupa pemberian obat-obatan kepada pasien COVID-19 seperti antivirus, antibiotic, kortikosteroid, vitamin, dan obat-obatan suportif lainnya.

b. Tatalaksana non-farmakologis

Tatalaksana yang diberikan kepada pasien selain pemberian obat-obatan, dapat berupa pemberian oksigen (NRM, NIV, HNFC, ventilasi mekanis, ECMO) , pemberian cairan, dan cara pemberian nutrisi (OGT,NGT)

3. Tatalaksana COVID-19 berdasarkan tingkat keparahan penyakit

Upaya pengobatan yang dilakukan kepada pasien COVID-19 yang dilakukan berdasarkan derajat keparahan penyakit baik berupa farmakologis maupun non-farmakologis

a. Derajat sedang COVID-19

Pasien dengan hasil PCR positif dan telah dikonfirmasi COVID-19 yang dirawat inap isolasi di RSUD ulin Banjarmasin dengan Gejala dan tanda klinis pneumonia. Demam, batuk, takipnu tanpa distress napas atau hipoksemia yang dirawat berdasarkan pedoman Tatalaksana COVID-19 Edisi 3

b. Derajat berat COVID-19

Pasien dengan hasil PCR positif dan telah dikonfirmasi COVID-19 yang di Rawat inap – isolasi tekanan negative disertai dengan Gejala dan tanda klinis pneumonia berat berupa napas cuping hidung, sianosis, retraksi subkostal, desaturase (saturasi oksigen <92%) , disertai tanda dan bahaya umum sepertikejang, yang dirawat berdasarkan Pedoman Tatalaksana COVID-19 Edisi 3

c. Derajat kritis COVID-19

Pasien dengan hasil PCR positif dan telah dikonfirmasi COVID-19 Pasien yang dirawat di Ruang intensif tekanan negative Disertai dengan mengalami perburukan dengan cepat menjadi *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) atau gagal napas, disfungsi organ multiple, atau manifestasi sepsis lainnya, yang dirawat berdasarkan Pedoman Tatalaksana COVID-19 Edisi 3

F. Prosedur Penelitian

1. Ethical Clearance dan Perizinan

Pengajuan *ethical clearance* ditunjukkan ke Ketua Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat lalu mengajukan surat permohonan izin penelitian ke Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin melalui Blok Skripsi PSKPS untuk disetujui. Surat

tersebut nantinya diserahkan kepada Bagian Tata Usaha dan Pendidikan dan Penelitian (Diklit) RSUD Ulin Banjarmasin untuk diproses dan kemudian diteruskan ke bagian SMF IKA, dan Instalasi Rekam Medis RSUD Ulin Banjarmasin untuk kemudian didapatkan surat izin penelitian

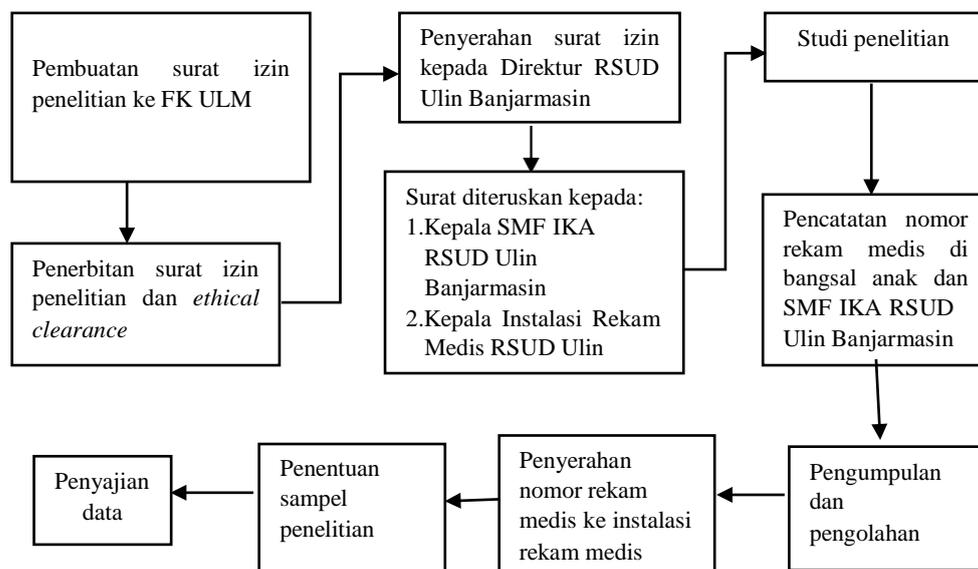
2. Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengakses buku register pasien anak dengan COVID-19 di bangsal dan SMF Anak untuk mencatat nomor rekam medik pasien. Nomor rekam medik pasien kemudian dibawa ke instalasi rekam medik untuk mendapatkan data pasien. Setelah itu, mengidentifikasi data rekam medik pasien untuk memastikan kelengkapan data sesuai yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

3. Pengumpulan dan pengolahan data

Data yang sudah didapatkan akan ditabulasi yang kemudian dianalisis menggunakan *software* komputer. Setelah dianalisis, data akan disajikan dalam bentuk deskripsi dan tabel.

Berdasarkan Langkah-langkah diatas, maka skema prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Skema Prosedur Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 Pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin

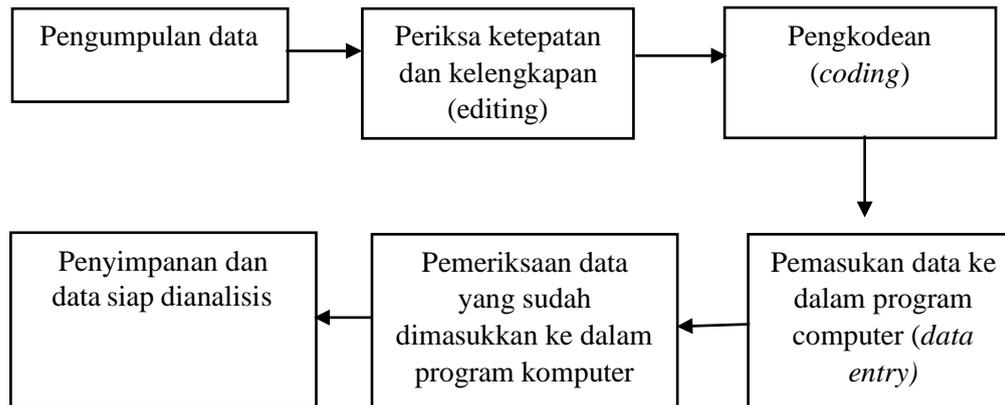
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa rekam medik pasien anak yang dikonfirmasi positif COVID-19 dengan pemeriksaan RT-PCR dan mendapat penanganan rawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020 sampai Juni 2021. Data yang dicatat terdiri dari, manifestasi klinis pasien dan penatalaksanaan yang dilakukan pada pasien meliputi penatalaksanaan non-farmakologis, dan farmakologis

Data yang telah terkumpul diperiksa ketepatan dan kelengkapannya melalui proses *editing*. Kemudian dilakukan pengkodean yaitu data yang sudah diperiksa diberikan kode tertentu oleh peneliti untuk mempermudah ketika dilakukan tabulasi data. Selanjutnya dilakukan *data entry* atau memasukkan data ke dalam program computer, kemudian data yang telah dimasukkan diperiksa untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data. Langkah terakhir, data

disimpan dan siap untuk dianalisis.

Berdasarkan Langkah-langkah diatas, skema Teknik pengumpulan dan pengolahan data dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Skema Pengumpulan dan Pengolahan Data Penelitian Gambaran Tatalaksana Pasien COVID-19 pada Anak di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020 – Juni 2021

H. Cara Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat atau analisis deskriptif, untuk mendeskripsikan tiap data variable penelitian yang didapatkan. Data yang dianalisis antarlain data umum (usia, jenis kelamin, ruang rawat inap) dan data tatalaksana pasien (farmakologis dan non- farmakologis) yang selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel yang menyertakan distribusi frekuensi dan presentase masing-masing data.

I. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Ulin Banjarmasin pada bulanNovember 2021 sampai Desember 2021.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai gambaran tatalaksana COVID-19 pada anak di RSUD Ulin Banjarmasin telah dilaksanakan pada bulan November 2021. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data sekunder dari rekam medis pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat inap pada bulan April 2020 - April 2021 dengan menggunakan teknik *total sampling*. Total populasi yang didapatkan adalah sebanyak 67 pasien, namun sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi penelitian adalah sebanyak 32 pasien.

A. Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien COVID-19 pada anak yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin periode April 2020-April 2021 meliputi umur, jenis kelamin, dan tingkat keparahan COVID-19. Karakteristik sampel dapat dilihat pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Karakteristik pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020- April 2021

No	Karakteristik	Jumlah	%
1	Umur		
	a) 0-5 tahun	14	44%
	b) >5-11 tahun	5	16%
	c) >11-18 tahun	13	41%
	Total	32	100%
2	Jenis Kelamin		
	a) Perempuan	18	56%
	b) Laki-laki	14	44%
	Total	32	100%

Tabel 5.1 Karakteristik pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020- April 2021 (lanjutan)

3	Tingkat keparahan penyakit		
	Asimtomatik	2	
	Abnormal kardiografi thoraks	1	6%
	Ringan	13	41%
	Sedang	11	34%
	Berat	3	9%
	Kritis	3	9%
	Total	32	100%

Berdasarkan data yang dapat dilihat pada tabel 5.1 diketahui bahwa dari 32 pasien COVID-19 anak sebagai sampel penelitian, anak dengan kelompok umur 0-5 tahun (balita) merupakan pasien COVID-19 terbanyak dengan jumlah 14 pasien (44%) , dengan 9 pasien diantaranya berumur <1 tahun, sedangkan anak dengan kelompok umur >5-11 tahun (kanak-kanak) merupakan pasien COVID-19 tersedikit yaitu sebanyak 5 pasien (16%). Hasil ini berbeda dengan penelitian serupa yang dilakukan oleh Lu *et al* (2020) dan Dong *et al* (2020) di china yang menunjukkan bahwa pasien dengan kelompok umur >5-11 tahun lebih banyak terinfeksi COVID-19 dibandingkan kelompok umur 0-5 tahun.^{29,30} Hal ini bisa didasari sebagai akibat pemaparan COVID-19 yang berasal dari anggota keluarganya.³ Anak-anak khususnya yang memiliki usia lebih muda masih bergantung pada orangtua dan keluarga, selain itu faktor lingkungan tempat tinggal dan kepatuhan terhadap protokol kesehatan juga menjadi penyebab pemaparan virus COVID-19.

Pasien Anak dengan jenis kelamin perempuan (56%) lebih banyak terkena COVID-19 dibandingkan anak laki-laki (44%), yang terdiri atas 18 pasien anak berjenis kelamin perempuan dan sisanya 14 pasien berjenis kelamin laki-laki.

Hasil ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Parri *et al* (2020) yang menyebutkan bahwa laki-laki lebih banyak terinfeksi COVID-19 dibandingkan dengan perempuan, alasan mengapa laki-laki lebih banyak terinfeksi COVID-19 disebabkan karena memiliki ekspresi reseptor ACE-2 dan mobilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, walaupun dalam hasil penelitian Jin *et al* (2020) menunjukkan bahwa sebenarnya laki-laki dan perempuan memiliki prevalensi dan kerentanan terhadap infeksi COVID-19 yang sama.^{31,32}

Pada tabel 5.1 juga didapatkan anak yang terinfeksi COVID-19 sebagian besar mengalami gejala ringan yang didapati pada 13 anak (14%), dan hanya sebagian kecil anak yang mengalami gejala berat dan kritis, yaitu didapati pada 3 anak (9%), yang memiliki umur \leq 1 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qiu *et al* (2020) yang menyatakan bahwa pasien anak yang terinfeksi COVID-19 cenderung mengalami gejala ringan dan asimtomatik.³³ Alasan dibalik manifestasi klinis yang cenderung lebih ringan adalah karena anak-anak menghasilkan kadar ACE-2 yang lebih rendah di epitel hidung dan epitel bronkial dibandingkan orang dewasa, selain itu anak juga lebih sering mengalami infeksi saluran nafas sehingga kadar antibodi terhadap virus lebih tinggi.³⁴ Anak-anak dengan penyakit bawaan/komorbid seperti diabetes, obesitas, penyakit jantung bawaan, kondisi genetik yang memengaruhi sistem saraf atau metabolisme memiliki resiko yang lebih tinggi untuk mengalami gejala berat/kritis dan dapat menyebabkan komplikasi serius COVID-19.^{15,16}

Adapun karakteristik data pasien COVID-19 pada anak berdasarkan komorbid/penyakit penyerta dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Distribusi dan frekuensi komorbid pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode April 2020- April 2021

Faktor komorbid (n=32)	Jumlah (n)	%
Gangguan hemato-onkologi	11	34,4
Thalasemia B	4	12,5
Anemia neonatorum	3	9,4
<i>Non-Hodgkin Lymphoma</i>	1	3,1
<i>Myelodysplastic Syndrome</i>	1	3,1
<i>Acute Lymphoblastic Leukemia</i>	1	3,1
Gangguan Neurologis	3	9,4
Kejang demam kompleks	2	6,3
<i>Vertiginous migraine</i>	1	3,1
Penyakit kongenital	2	6,3
Hernia diafragmatika	1	3,1
Hematometrocolpos	1	3,1
Penyakit infeksi	3	9,4
Demam berdarah dengue	1	3,1
Amebiasis	1	3,1
Artritis tuberkolosis	1	3,1
Asfiksia Lahir	2	6,3
Hipertensi	2	6,3
Lainnya	5	15,6
SN	1	3,1
CKD	1	3,1
Hamil	1	3,1
Gastritis	1	3,1
Phlebitis	1	3,1
Tidak ada	11	34,3

Pasien COVID-19 anak di RSUD Ulin Banjarmasin mayoritas memiliki komorbid, dari total 32 pasien didapatkan 21 pasien (65,6%) memiliki komorbid, sedangkan sisanya 11 pasien (34,3%) tidak memiliki komorbid. Dapat dilihat pada tabel 5.2 jumlah keseluruhan penyakit komorbid lebih banyak daripada pasien, hal ini disebabkan karena satu pasien dapat memiliki komorbid lebih dari satu.

Komorbid yang paling banyak diderita oleh pasien COVID-19 anak adalah gangguan hemato-onkologi (34,4%) dengan mayoritas penyakit adalah Thalassemia B (12,5%) dan diikuti anemia neonatorum (9,4%).

B. Tatalaksana Farmakologi Pasien Anak Dengan COVID-19

Tatalaksana farmakologi pasien anak dengan COVID-19 meliputi pemakaian obat-obatan seperti antivirus, antibiotik, kortikosteroid, vitamin dan obat-obatan suportif lainnya. Jenis obat yang digunakan dalam pengobatan COVID-19 pada anak dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut

Tabel 5.3 Jenis obat yang digunakan dalam tatalaksana farmakologis pasien anak dengan COVID-19

No	Jenis obat yang diberikan	Jumlah Pasien	%
1	Antivirus	19	59%
	a) Remdesivir	0	
	b) Favipiravir	3	9%
	c) Oseltamivir	1	3%
	d) aluvia (Lopinavir + Ritonavir)	15	47%
2	Antibiotik	25	78%
	a) Ceftriaxone	13	41%
	b) Azithromycin	19	59%
	c) lain-lain :		
	Gentamicin	4	13%
	Ampicilin	4	13%
	Ceftrazidime	1	3%
	Meropenem	1	3%
	Cefixime	3	9%
	Cotrimoxazole	1	3%
Metronidazole	2	6%	
Fluconazole	1		
3	Kortikosteroid	4	13%
	a) Deksametason	2	6%
	b) Prednisolone	0	
	c) Metilprednisolone	2	6%
	d) Hidrokortison	0	
4	Vitamin	30	93%
	a) Vitamin C	23	72%

Tabel 5.3 Jenis obat yang digunakan dalam tatalaksana farmakologis pasien anak dengan COVID-19 (lanjutan)

	b) ZinC	25	78%
5	Obat-obatan lainnya		
	a) antipiretik		
	Paracetamol	8	25%
	b) Antitusif ekspektoran		
	Ambroxol	6	19%
	c) Salbutamol	6	19%
	d) Ondansetron	4	13%
	e) Loperamide	1	3%
	f) Epinephrin	1	3%
	g) Diazepam	2	6%
	h) Fenobarbital	1	3%
	i) Omeprazole	6	19%

Berdasarkan data pada tabel 5.3 jenis obat yang paling banyak digunakan dalam tatalaksana farmakologis pasien anak dengan COVID-19 adalah Vitamin dan mineral sebesar 93% dengan jenis terbanyak yang digunakan adalah zinc (78%) , pemberian antibiotik sebanyak 79% dengan jumlah terbanyak adalah Azithroycin (59%) dan antivirus sebanyak 59% dengan jenis terbanyak adalah Aluvia (47%).

Dari data hasil penelitian pada anak dengan COVID-19 di RSUD Ulin menunjukkan bahwa hampir seluruh pasien diberikan vitamin dan mineral, pemberian vitamin dan mineral ini diusulkan untuk mengurangi durasi dan tingkat keparahan infeksi virus dengan meningkatkan respon imun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kashiouris et al (2020) pemberian dosis tinggi vitamin C dapat berperan untuk mengatasi sekuens dari kadar vitamin C suboptimal pada pasien kritis akibat dari sitokin inflamasi yang mendepleksi

absorpsi vitamin C.³⁵ Pemberian zinc merupakan terapi yang belum 100% efektif untuk infeksi COVID-19, namun ada bukti yang menyebutkan bahwa ZinC membantu meringankan gejala klinis COVID-19. Kekurangan ZinC dikaitkan dengan konsekuensi serius infeksi COVID-19, sehingga suplementasi ZinC penting dalam melakukan pencegahan.³⁶ Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Israel et al (2020) dan Asimi et al (2020) menunjukkan bahwa pemberian ZinC mampu meningkatkan kesembuhan dan menurunkan mortalitas pada pasien.^{37,38}

Berdasarkan tatalaksana COVID-19 yang dikemukakan oleh PAPDI (2020), terapi antivirus wajib diberikan kepada semua pasien COVID-19 dengan semua derajat keparahan, namun berdasarkan data yang didapat pada RSUD Ulin pada ruang isolasi Mawar, pada pasien neonatus berumur 1 hari yang terkena COVID-19 tidak diberikan terapi antivirus, hal ini dilandasi oleh penelitian yang dilakukan oleh Elisabetta et al (2020), yang menyebutkan bahwa terapi antivirus Lopinavir/Ritonavir dikontraindikasikan kepada neonatus yang lahir prematur atau neonatus sebelum berumur 14 hari, karena bayi yang berumur <6 minggu umumnya memiliki proses eliminasi obat yang belum matang, sehingga paparan obat berpotensi akan menjadi toksisitas.^{39,40}

Sampai saat ini belum ada obat khusus yang disetujui untuk mencegah atau mengobati COVID-19, di Indonesia, obat antivirus yang digunakan adalah yang memenuhi persyaratan Emergency Use Authorization (EUA) dan disetujui oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) serta masuk dalam pedoman penanganan COVID-19 yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan (KEMENKES). Berdasarkan pedoman penanganan COVID-19 edisi 3 Desember

2020, terapi antivirus yang digunakan adalah, oseltamivir, favipiravir, remdesivir, dan kombinasi lopinavir/ritonavir. Aluvia (lopinavir/ritonavir) merupakan jenis antivirus yang terbanyak dipakai (47%) pada pasien anak yang terinfeksi COVID-19 di RSUD Ulin Banjarmasin. Lopinavir/ritonavir merupakan antivirus yang bekerja dengan cara menghambat protease (protease inhibitor) dan digunakan pada pasien yang terinfeksi human immunodeficiency virus selama ini. Berdasarkan studi in-vitro yang dilakukan oleh Kang *et al* (2020) mengatakan bahwa Lopinavir/ritonavir dapat mengurangi efek sitopatik dan *viral load* dari SARS-CoV-2.⁴¹ Lalu sebuah studi yang dilakukan Young *et al* (2020) di Korea Selatan memiliki hasil, pemakaian lopinavir/ritonavir menunjukkan hasil penurunan viral load bermakna dan hampir tidak ditemukan titer coronavirus.⁴² Efektifitas pemberian lopinavir/ritonavir masih belum diketahui secara pasti, penelitian lanjutan masih perlu untuk dilakukan.

Favipiravir adalah antivirus yang paling banyak digunakan setelah Aluvia, Favipiravir bekerja sebagai penghambat selektif RNA-*dependent* RNA polymerase (RdRp), yang merupakan salah satu enzim yang digunakan untuk transkripsi dan replikasi genom RNA virus.⁴³ Dengan demikian, favipiravir memiliki potensi untuk menghambat replikasi dari berbagai jenis virus RNA, dan dapat dikatakan memiliki potensi sebagai antivirus dengan spektrum luas.⁴⁴ Favipiravir disetujui oleh pemerintah Cina untuk mengobati COVID-19.⁴⁵ Efikasi dan keamanan favipiravir untuk COVID-19 belum ditetapkan.⁴⁶ Favipiravir dikaitkan dengan pemanjangan interval QT jantung serta dikontraindikasikan pada ibu hamil atau wanita yang berencana hamil.⁴⁶ Berdasarkan penelitian yang

dilakukan oleh Cai et al (2020) mengindikasikan bahwa favipiravir memberikan hasil yang lebih baik untuk terapi COVID-19 dalam hal mencegah progresivitas penyakit maupun klirens virus dibandingkan lopinavir/ritonavir.⁴⁷ Belum terdapat cukup penelitian yang melihat keamanan pemberian favipiravir pada pasien anak-anak, sehingga pemberian favipiravir tidak direkomendasikan pada pasien anak-anak dibawah <17 tahun, hal ini sejalan dengan penelitian yang mana favipiravir diberikan kepada anak dengan umur 17 tahun .

Terapi antibiotik dilakukan untuk mencegah terjadinya kejadian ko-infeksi terhadap COVID-19. Terapi antibiotik empirik perlu diberikan segera untuk mengatasi patogen yang diduga menyebabkan ARDS dan sepsis. Pada kasus sepsis, antibiotik harus diberikan dalam satu jam pertama sejak proses awal identifikasi sepsis.⁴⁸ Pemilihan antibiotik empirik harus mempertimbangkan diagnosis klinis, epidemiologi penyakit, data kepekaan kuman lokal rumah sakit, dan panduan terapi nasional. Berdasarkan data hasil penelitian yang didapatkan pada anak yang terinfeksi COVID-19 di RSUD Ulin Banjarmasin, antibiotik yang paling banyak dipakai adalah Azithromycin (59%) dan ceftriaxone (41%), dimana kedua obat tersebut merupakan antibiotik yang disarankan dalam pedoman tatalaksan COVID-19 yang dikemukakan oleh PAPDI (2020). Azithromycin digunakan karena dapat meningkatkan pH jaringan Golgi dan mendaur ulang endosome, yang nantinya hal ini dapat mengganggu aktivitas dan replikasi intraseluler SARS-CoV-2, selain itu kemampuan Azithromycin untuk mengurangi kadar sitokin proinflamasi, seperti IL-6,6 dapat mengurangi kemampuan infeksi SARS-Cov-2 untuk memicu badai sitokin bersama dengan kerusakan jaringan

terkait,⁴⁹ namun penggunaan Azithromycin sebagai pengobatan utama bisa membuat kenaikan terhadap resistensi antibiotik

Penggunaan terapi simptomatik bertujuan untuk mengurangi gejala penyakit yang dialami pasien misalnya demam, batuk, sakit tenggorokan, mual, diare, dan lain sebagainya. Terapi simptomatik yang banyak digunakan pada penelitian ini adalah obat antipiretik paracetamol (25%) diikuti dengan obat antitusif ekspektoran (19%), salbutamol (19%), dan omeprazole (19%). Antipiretik digunakan untuk membantu menurunkan demam pada pasien, sedangkan antitusif ekspektoran digunakan untuk membantu pengeluaran sekret pada pasien dengan gejala batuk berdahak, lalu obat omeprazole digunakan pada pasien dengan gejala klinis peningkatan asam lambung dan pada pasien yang memiliki gastritis.

C. Tatalaksana Non-farmakologi pasien anak dengan COVID-19

Tatalaksana non-farmakologi pasien anak dengan COVID-19 meliputi pengobatan suportif seperti pemberian oksigen, pemberian cairan, dan pemberian nutrisi. Jenis penanganan non-farmakologis yang diberikan dalam pengobatan COVID-19 pada anak dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut

Tabel 5.4 Jenis penanganan yang diberikan dalam tatalaksana non-farmakologis pasien anak dengan COVID-19

No	Jenis Penanganan yang diberikan	Jumlah	%
1	Pemberian Oksigen (n = 6)		18%
	a) Nasal Cannula (NC)	5	16%
	b) CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)	3	9%
2	Pemberian Cairan (n= 21)		65%
	a) RL	4	13%
	b) D5	15	47%

Tabel 5.4 Jenis penanganan yang diberikan dalam tatalaksana non-farmakologis pasien anak dengan COVID-19 (lanjutan)

	c) KAEN	3	9%
	d) NaCl	2	6%
	e) D10%+KCL+NaCl+Ca glukonas	1	3%
3	Pemberian Nutrisi (n=5)		15%
	Parenteral	3	9%
	Oral :		
	a) OGT	4	13%
	b) NGT	1	3%

Berdasarkan tabel 5.4 diatas, pemberian oksigen kepada pasien anak dengan COVID-19 diberikan kepada anak dengan derajat penyakit berat-kritis yang memiliki gejala klinis sesak napas dengan saturasi O₂ <95%, pemberian O₂ sebagian besar melalui nasal canula (16%), dan pada kasus bayi baru lahir dengan RDS (*Respiratory Distress Syndrome*), diberikan melalui CPAP.

Pemberian cairan pada pasien COVID anak diberikan kepada pasien yang menderita dehidrasi karena gejala klinis yang diderita seperti diare dan kejang. Walaupun COVID-19 merupakan penyakit pada gejala pernapasan, namun telah ada bukti yang menunjukkan bahwa manifestasi klinis COVID-19 dapat terjadi di saluran *Gastro intestinal* (GI).⁵⁰ SARS-CoV-2 dapat merusak mukosa usus dan mengganggu fungsi normalnya, menyebabkan terganggunya penyerapan nutrisi. SARS-CoV-2 juga dapat mengganggu flora normal sistem pencernaan dan menyebabkan berbagai gejala pada GI, terutama diare. Gangguan pada GI menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan cairan dan elektrolit sehingga pemberian cairan dilakukan untuk memperbaiki kondisi tersebut.⁵¹ Pemberian nutrisi parenteral diberikan pada pasien neonatus yang mengalami sepsis dan pemberian nutrisi melalui OGT dan NGT diberikan kepada pasien yang

mengalami kesulitan makan, karena pada pasien dengan saturasi oksigen yang tidak memadai akan memungkinkan mengeluh anoreksia, cepat kenyang, malaise, kembung, konstipasi atau diare yang nantinya akan berpengaruh terhadap *intake* nutrisi pasien.⁵²

D. Tatalaksana pasien anak dengan COVID-19 Berdasarkan Derajat Keparahan Penyakit

Tatalaksana COVID-19 pada anak dilakukan berdasarkan tingkat keparahan penyakit, yaitu asimtomatik, ringan, sedang, berat, dan kritis.

Berdasarkan data pada tabel 5.5, tatalaksana farmakologi pada derajat asimtomatik, yang berjumlah 2 pasien, dilakukan pemberian antivirus, antibiotik, serta pemberian vitamin dan mineral. Pemberian antivirus hanya dilakukan pada 1 pasien (50%) dari jumlah keseluruhan yaitu 2 pasien. Pemberian antivirus pada pasien asimtomatik masih belum disetujui sepenuhnya, beberapa peneliti setuju untuk memberikan antivirus pada pasien asimtomatik karena dapat mempercepat pembersihan *viral load* COVID-19, sedangkan peneliti lainnya berpendapat bahwa pemberian antivirus pada pasien asimtomatik tidak diperlukan karena infeksi dapat sembuh sendiri akibat bantuan dari antibody, dan alasan lainnya adalah timbulnya efek samping penggunaan obat antivirus. Selaun itu dapat dilihat bahwa pada derajat asimtomatik tidak diberikan tatalaksana non-farmakologi karena, tidak menimbulkan manifestasi klinis yang khas.^{53,54}

Pada kasus ringan, pasien anak dengan COVID-19 ditangani dengan obat-obatan simptomatik untuk meringankan gejala yang didapat, seperti parasetamol

atau dipyrone untuk mencegah demam, disertai pemberian vitamin dan terapi suportif lainnya.²⁸ Sama seperti kasus asimtomatik, pemberian antivirus pada kasus ringan masih belum disetujui, karena banyak gambaran kasus ringan COVID-19 yang dapat sembuh tanpa menggunakan terapi antivirus.⁵³ Terapi cairan pada kasus ringan diberikan karena gejala klinis yang mendasari kehilangan cairan, seperti terjadinya diare, atau bisa disebabkan adanya penyakit komorbid seperti thalassemia atau kejang

Pada kasus sedang, pasien anak dengan COVID-19 dirawat di ruang rawat inap isolasi rumah sakit, dengan diberikan antivirus. Agen antivirus, termasuk, remdesivir, lopinavir/ritonavir, dan oseltamivir telah digunakan untuk mengurangi viral load untuk mencegah komplikasi pernapasan potensial., pemberian antibiotik masih dipertimbangkan karena rasionalisasi dari penggunaan antibiotik pada COVID-19 mengacu kepada pengalaman kejadian ko-infeksi bakteri pada infeksi influenza, di mana 11–35% kasus influenza yang dirawat terbukti mengalami ko-infeksi bakteri sekunder inisial yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Staphylococcus aureus*. Infeksi virus di saluran pernapasan sendiri dikatakan dapat menjadi faktor predisposisi dari ko-infeksi bakteri maupun jamur yang pada akhirnya dapat berakibat buruk terhadap derajat keparahan hingga kematian. disertai dengan pemberian vitamin C, dan terapi suportif lainnya.²⁸

Terapi kondisi kritis, khususnya syok sepsis Terapi standar yang perlu segera diberikan dalam waktu satu jam setelah diagnosis ditegakkan, termasuk pemberian antibiotik, terapi cairan, dan penggunaan vasopresor untuk mengatasi

kondisi hipotensi dilakukan sesuai dengan pedoman tatalaksana terapi. Penggunaan kortikosteroid sistemik secara rutin tidak direkomendasikan pada pasien dengan pneumonia yang disebabkan oleh virus, kecuali terdapat indikasi lain.²⁸

Tabel 5.5 Tatalaksana pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat di RSUD Ulin Banjarmasin berdasarkan derajat keparahan penyakit

Derajat Keparahan	Jumlah Pemakaian	%
Tatalaksana farmakologis		
Asimtomatik (n=2)		
Antivirus	1	50%
Antibiotik	1	50%
Kortikosteroid	0	0
Vitamin dan Mineral	2	100%
Obat-obatan lain (simptomatik)	0	0
Ringan (n=13)		
Antivirus	9	69%
Antibiotik	7	54%
Kortikosteroid	2	15%
Vitamin dan Mineral	13	100%
Obat-obatan lain (simptomatik)	10	77%
Sedang (n=11)		
Antivirus	8	73%
Antibiotik	11	100%
Kortikosteroid	1	9%
Vitamin dan Mineral	10	91%
Obat-obatan lain (simptomatik)	7	64%
Berat (n=3)		
Antivirus	1	33%
Antibiotik	3	100%
Kortikosteroid	1	33%
Vitamin dan Mineral	3	100%
Obat-obatan lain (simptomatik)	2	67%

Tabel 5.5 Tatalaksana pasien anak dengan COVID-19 yang dirawat di RSUD Ulin Banjarmasin berdasarkan derajat keparahan penyakit (lanjutan)

Kritis (n=3)		
Antivirus	0	0
Antibiotik	3	100%
Kortikosteroid	0	0
Vitamin dan Mineral	2	67%
Obat-obatan lain (simptomatik)	2	67%
Tatalaksana non-farmakologis		
Asimptomatik (n=2)		
Pemberian oksigen	0	0
Pemberian cairan	0	0
Pemberian nutrisi	0	0
Ringan (n=13)		
Pemberian oksigen	0	0
Pemberian cairan	11	85%
Pemberian nutrisi	0	0
Sedang (n=11)		
Pemberian oksigen	0	0
Pemberian cairan	6	55%
Pemberian nutrisi	1	9%
Berat (n=3)		
Pemberian oksigen	3	100%
Pemberian cairan	3	100%
Pemberian nutrisi	2	67%
Kritis (n=3)		
Pemberian oksigen	3	100%
Pemberian cairan	3	100%
Pemberian nutrisi	2	67%

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan terutama saat melakukan pengambilan data, adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu :

1. Tidak tersedianya beberapa data rekam medis di Instalasi rekam medis RSUD Ulin Banjarmasin karena belum terdata dalam sistem
2. Catatan pengobatan khususnya non-farmakologis kurang lengkap data pemakaian dan jenis terapinya.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Gambaran Tatalaksana COVID-19 pada anak yang Dirawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin, dapat tarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Jenis obat yang digunakan dalam tatalaksana farmakologis pasien anak dengan COVID-19 di RSUD Ulin Banjarmasin adalah antivirus sebanyak (59%) dengan jenis terbanyak adalah Aluvia (47%), antibiotik sebanyak(79%) dengan jumlah terbanyak adalah Azithroycin (59%), kortikosteroid(13%) dengan jenis terbanyak adalah Deksametason (6%) dan Metilprednisolone (6%), Vitamin dan mineral sebesar (93%) dengan jenis terbanyak yang digunakan adalah zinc (78%) , serta pemberian obat-obatan simptomatik lainnya
2. Tatalaksana non-farmakologis pasien anak dengan COVID-19 meliputi pemberian oksigen (18%) menggunakan Nasal Cannula (16%) dan CPAP (9%), pemberian cairan (65%) dengan jenis cairan terbanyak yang digunakan adalah D5 (47%) dan RL (13%), serta pemberian nutrisi melalui oral (13%) dan parenteral (9%)
3. Tatalaksana pasien berdasarkan derajat keparahan penyakit meliputi tatalaksana derajat asimptomatik, ringan, sedang, berat, dan kritis. Pada

pasien asimtomatik tatalaksana yang dilakukan berupa tatalaksana pemberian antivirus (50%), antibiotic (50%), serta vitamin dan mineral (100%) tanpa diberikan obat-obat simptomatik dan terapi penunjang lainnya. Pasien dengan derajat ringan diberikan tatalaksana utama COVID-19 yaitu pemberian antivirus (69%), antibiotic (54%), kortikosteroid (15%), vitamin dan mineral (100%) disertai tatalaksana suportif seperti pemberian obat-obat simptomatik (77%) dan terapi penunjang lainnya yang disesuaikan dengan gejala klinis yang dimiliki. Tatalaksana pada pasien derajat sedang COVID-19 diberikan tatalaksana utama COVID-19 yaitu pemberian antivirus (73%), antibiotic (100%), kortikosteroid (9%), vitamin dan mineral (91%) disertai tatalaksana suportif seperti pemberian obat-obat simptomatik (64%) dan terapi penunjang lainnya yaitu pemberian cairan (55%) dan nutrisi (9%). Pada pasien dengan derajat penyakit berat-kritis, pasien dengan distress napas, harus diberikan terapi oksigenasi segera sehingga tatalaksana suportif sangat penting diberikan, selanjutnya pengobatan utama COVID-19 juga diberikan khususnya pemberian antibiotik untuk mencegah sepsis.

B. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, disarankan :

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk melihat hasil dari tatalaksana yang dilakukan pada pasien COVID-19 sehingga mengetahui efektivitas terapi yang dilakukan

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>;
2. Provinsi Kalsel. COVID-19 di Kalimantan. Kalselprov [Internet]. 2020. Available from: <https://corona.kalselprov.go.id/>
3. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(13):1239–42.
4. IDAI. Panduan Klinis Tata Laksana COVID-19 Pada Anak edisi 2. Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2020.
5. Health NI of. COVID-19 Treatment Guides [Internet]. 2021. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/special-populations/children/>
6. Panzeri Carlotti AP de C, de Carvalho WB, Johnston C, Rodriguez IS, Delgado AF. Covid-19 diagnostic and management protocol for pediatric patients. *Clinics.* 2020;75:1–5.
7. Sanders JM, Monogue ML, Jodlowski TZ, Cutrell JB. Pharmacologic Treatments for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(18):1824–36.
8. Ren LL, Wang YM, Wu ZQ, Xiang ZC, Guo L, Xu T, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med J (Engl).* 2020;133(9):1015–24.
9. Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Herikurniawan dkk. Coronavirus disease 2019: tinjauan literatur terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia.* 2020;7:45–6.
10. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497–506.
11. Kam KQ, Yung CF, Cui L, Pin Lin RT, Mak TM, Maiwald M, et al. A well infant with coronavirus disease 2019 with high viral load. *Clin Infect Dis.*

2020;71(15):847–9.

12. Sisk B, Cull W, Mitchell Harris J, Rothenburger A, Olson L. National Trends of Cases of COVID-19 in Children Based on US State Health Department Data. *Pediatrics*. 2020;146(6).
13. Falahi S, Abdoli A, Kenarkoobi A. Claims and reasons about mild COVID-19 in children. *New Microbes New Infect* [Internet]. 2021;41:100864. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2021.100864>
14. Fang Z, Chun L, Qi-hong F, Hong-bo C, Xue-gong Z, Xi-lin LI, et al. Clinical Characteristics of Children with Coronavirus Disease 2019 in Hubei, China. *Curr Med Sci*. 2020;40(2).
15. Hong H, Wang Y, Chung HT, Chen CJ. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. *Pediatric Neonatology*. 2020;61(2):131–2.
16. Karen M Puopolo, M.D. Ph.D., Mark L Hudak MD, David W Kimberlin, M.D., James Cummings MD. INITIAL GUIDANCE: Management of Infants Born to Mothers with COVID-19. American Academy of Pediatric Committee on Fetus and Newborn, Sect Neonatal Perinatal Medicine and Committee on Infect Disease. 2020;
17. Rastogi D. Quantifying the contribution of obesity to incident childhood asthma: It's about time. *Pediatrics*. 2018;142(6):15–7.
18. Rismala Dewi. Tinjauan COVID-19 pada Anak: Infeksi hingga Terapi. *J Indones Med Assoc*. 2020;70(8):182–9.
19. Aziz R, Graharti R. Clinical Characteristics of Corona Virus Disease (COVID-19) In Children Cases In The World. *Medula*. 2020;10:491–5.
20. Li H, Liu S, Yu X, Tang S, Tang C. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;55(5):105951.
21. Li G, Fan Y, Lai Y, Han T, Li Z, Zhou P, et al. Coronavirus infections and immune responses. *J Med Virol*. 2020;92(4):424–32.
22. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical Distancing, Face Masks, and Eye Protection to Prevent Person-to- person Transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2020;395(10242):1973–87.
23. Middeldorp S, Coppens M, van Haaps TF, Foppen M, Vlaar AP, Müller

- MCA, et al. Incidence of venous thromboembolism in hospitalized patients with COVID-19. *J Thromb Haemost.* 2020;18(8):1995–2002. 5.
24. Umakanthan S, Sahu P, Ranade A V., Bukelo MM, Rao JS, Abrahao- Machado LF, et al. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Postgrad Med J.* 2020;96(1142):753– 8.
 25. Balasubramanian S, Neha MR, Anu G, Marion R, Athimalaipet VR. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children - What We Know So Far and What We Do Not. *Indian Pediatrics.* 2020;57(5):435–42.
 26. Tezer H, Bedir Demirdağ T. Novel coronavirus disease (Covid-19) in children. *Turkish J Med Sci.* 2020;50(SI-1):592–603.
 27. PDPI, PERKI, PAPDI, PERDATIN, IDAI. Pedoman tatalaksana COVID-19 Edisi 3. 2020;36–37
 28. PDPI. PERKI. PAPDI. PERDATIN. IDAI. Revisi Protokol Tatalaksana COVID-19 Juli 2021. 2021;39-50
 29. Lu X, Zhang L, Du H, et al. SARS-CoV-2 infection in children. *N Engl J Med* 2020;382:1663-1665
 30. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics* 2020. March 16
 31. Parri N, Lenge M, Buonsenso D; Coronavirus Infection in Pediatric Emergency Departments (CONFIDENCE) Research Group. Children with Covid-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy. *N Engl J Med.* 2020;383(2):187-190.
 32. Jin JM, Bai P, He W, et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Front Public Health.* 2020;8:152.
 33. Qiu H, Junhua W, Liang H, Yunling L, Qifa S, Dong C. Clinical and Epidemiological features of 36 Children with Coronavirus Disease 2019 (COVID019) in Zhejiang,China : an observational cohort study. *The Lancet.* 2020;20 :689-696.
 34. Saheb Sharif-Askari N , Saheb Sharif-Askari F , Alabed M , et al. Airways expression of SARS-CoV-2 receptor, ACE2, and TMPRSS2 is lower in children than adults and increases with smoking and COPD. *Mol Ther Methods Clin Dev* 2020;18:1–6
 35. Kashiouris MG, L’Heureux M, Cable CA, Fisher BJ, Leichtle SW, Fowler

- AA. The Emerging Role of Vitamin C as a Treatment for Sepsis. *Nutrients*. 2020; 12(2):292
36. c19zinc.com (2021). Zinc studies. c19zinc.com/
37. A. Israel, A.A. Schäffer, A. Cicurel, I. Feldhamer, A. Tal, K. Cheng, et al. Identification of drugs associated with reduced severity of COVID-19: a case–control study in a large population *eLife*, 10 (2021), p. e6816
38. A.Z. Velija, T.D. Al Selenium, zinc, and vitamin D supplementation affect the clinical course of COVID-19 infection in Hashimoto's thyroiditis. In *endocrine abstracts Bioscientifica*, 73 (2021)
39. Venturini, E., Montagnani, C., Garazzino, S. *et al.* Treatment of children with COVID-19: position paper of the Italian Society of Pediatric Infectious Disease. *Ital J Pediatr* **46**, 139 (2020)
40. Chadwick EG, Pinto J, Yogev R, et al. Early initiation of lopinavir/ritonavir in infants less than 6 weeks of age: pharmacokinetics and 24-week safety and efficacy. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28(3):215-219.
41. Kang C.K., Seong M.W., Choi S.J., Kim T.S., Choe P.G., Song S.H. *In vitro* activity of lopinavir/ritonavir and hydroxychloroquine against severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 at concentrations achievable by usual doses. *Korean J Intern Med*.2020;35:728-787
42. Young BE, Ong SWX, Kalimuddin S, et al. Epidemiologic Features and Clinical Course of Patients Infected With SARS-CoV-2 in Singapore. *JAMA*. 2020;323(15):1488–1494.
43. Dong L, Hu S, Gao J. Discovering drugs to treat coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Drug Discov Ther*. 2020;14 (1):58–60.
44. Furuta Y, Komeno T, Nakamura T. Favipiravir (T-705), a broad spectrum inhibitor of viral RNA polymerase. *Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci*. 2017;93 (7):449–63.
45. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet*. 2020;395
46. Ahmed SF, Quadeer AA, McKay MR. Preliminary identification of potential vaccine targets for the COVID-19 Coronavirus (SARS-CoV-2) based on SARS-CoV immunological studies. *Viruses*. 2020;12(3):254.

47. Cai Q, Yang M, Liu D, Chen J, Shu D, Xia J, et al. Experimental treatment with favipiravir for COVID-19: An open-label control study. *Engineering*. 2020. doi: 10.1016/j.eng.2020.03.007
48. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med*. 90 2017;43(3):304–77.
49. Poschet J, Perkett E, Timmins G, Deretic V. Azithromycin and ciprofloxacin have a chloroquine-like effect on respiratory epithelial cells. *bioRxiv*. 2020;
50. E. J. T. Aguila, I. H. Y. Cua, J. A. C. Fontanilla, V. L. M. Yabut, and M. F. P. Causing, “Gastrointestinal manifestations of COVID-19: impact on nutrition practices,” *Nutrition in Clinical Practice*, vol. 35, no. 5, pp. 800–805, 2020.
51. R. Hashem and C. Weissman, “Renal dysfunction and fluid and electrolyte disturbances,” *Current Opinion in Critical Care*, vol. 17, no. 4, pp. 390–395, 2011.
52. Guidance For Nutrition Management Of Covid-19 For Health Workers In Covid-19 Treatment And Isolation Centres. 2020
53. Instiaty, Darmayani IGAAPS, Marzuki JE, *et al.*: Antiviral treatment of COVID-19: a clinical pharmacology narrative review. *Med J Indones*. 2020; **29**(3)
54. Z. Hu, C. Song, C. Xu, G. Jin, Y. Chen, X. Xu, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China *Sci China Life Sci*, 63 (5) (2020), pp. 706-711

LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Pengumpulan data Penelitian

**LEMBAR PENGUMPULAN DATA PENELITIAN
GAMBARAN TATALAKSANA PASIEN COVID-19 PADA
ANAK DI RSUD ULIN BANJARMASIN**

- A. Nomor Data : :
- B. Identitas Pasien
1. Usia : :
 2. Jenis Kelamin : **Laki-laki/perempuan**
- C. Manifestasi klinis COVID-19
1. Gejala klinis : :
 2. Pemeriksaan fisik
 - a) Kesadaran : :
 - b) Tanda Vital : :
 - c) Status Generalis : :
 3. Pemeriksaan penunjang
 - a) Radiologi : :
 - b) Laboratorium : :
 - c) Tingkat keparahan : **Sedang/Berat/Kritis**
 4. Tatalaksana yang dilakukan
 - a) Ruang Rawat Inap : :
 - b) Tata laksana farmakologis : :
 - c) Tata laksana non-farmakologis : :
 5. Penyakit Komorbid : :

Lampiran 2. Tabulasi dan data hasil penelitian

No	No RM	Usia	JK (P/L)	Derajat	Ruang Rawat	Tatalaksana							
						Farmakologis					Non-farmakologis		
						AV	AB	Kor	Vit	OL	O2	Cr	N
1	1-47-27-74	17	P	R	Mawar 2b	Favipiravir	Azithromycin	-	Vit D Curcuma Zinc Becomzet	VIP Albumin L bio	-	RL	-
2	1-45-85-85	17	P	R	Mawar 2a	Oseltamivir	Azithromycin	-	Vit C Vit E Zinc As Folat	Paracetamol	-	Ds 1/2 NS	-
3	1-44-00-08	15	L	S	Mawar 5b	aluvia (Lopinavir + Ritonavir)	Azithromycin	-	Vit C Vit E As. Folat	-	-	-	-
4	1-47-24-84	0bln	L	K	Inrit Mawar	-	Ampicilin Gentamicin Azithromycin	-	Zink Vit K Suprallycin	Interlac	O2 NC O2 CPAP	TPN	OG T

							cin Ceftrazidi me						
5	1- 46- 21- 10	1 7	P	S	Mawar 2b)	Aluvia	Azithromy cin Ceftriaxon e Meropene m	-	Zink Vit C Vid D	Omeprazol e Ondasetro n Paracetam ol Ambroxol Salbutamo l Oralit Loratadine Lacto B Loperamid e Betadine kumur	-	Ds 1/2 NS	-
6	1- 45- 85- 92	1 0	L	S	Mawar 5b	Aluvia	Azithromy cin	-	Vit C Vit E Zinc As. Folat	-	-	-	-
7	1- 46- 76- 31	2	P	R	Mawar 2b)	Aluvia	-	-	Vit C Vit B Zinc	-	-	-	-

8	0-86-56-91	12	L	S	Mawar 2b	Aluvia	Azithromycin Ceftriaxone	Metilprednisolone	Vit C Vit E Vit K As. Folat	-	-	IVFD KAEN Ds 1/2 NS	-
9	1-46-00-59	0bln	P	S	Inrit Mawar2b	-	Ampicilin Gentamicin Azithromycin	-	Vit C Vit K ZinC Suprallycin Enystin Interlac	Prebiotik	-	-	OG T
10	1-46-13-17	0bln	P	K	Inrit Mawar 2b	-	Ampicilin Gentamicin Azithromycin	-	Vit C Vit K ZinC Suprallycin Interlac	-	o2 NC O2 CPAP	(tpn) Inf D10 + Ca glukosa	OG T
11	1-47-27-77	0bln	P	B	Inrit ICU/NICU	-	Ampicilin Gentamicin Azithromycin	-	Vit K Zinc Interlac	-	O2 CPAP	TPN AA (Amonisteril/ Asam Amino) 6%) inf d12 5% + ca glu)	OG T
12	0-88-40-98	17	L	S	Mawar 3b	Favipiravir	Azithromycin Ceftriaxone	-	Vit D Vit C Becomzet	L bio Ambroxol Salbutamol	-	-	-

13	1-47-09-07	15	P	S	Mawar 3b	-	Azithromycin	-	Vit D Vit C Becomzet	Ambroxol Salbutamol Loratadine	-	-	-
14	1-44-70-14	3	P	R	Mawar 2b	-	-	-	Vit C Vit D Zinc	Paracetamol			
15	1-15-29-25	14	P	A	Mawar 5b	-	-	-	Vit C Vit D Zinc	-	-	-	-
16	1-43-45-25	9	L	R	Mawar 5b	-	-	Metilprednisolone	Vit C Vit D Zinc	-	-	D5% + ½ NS infus Wida	-
17	1465160	3	L	R	Mawar 2b	Aluvia	-	-	Vit C Vit D Zinc	Lacto B Oralit Ondansetron Ca Lactat		IVF RL I IVFD d5 ½ NS IVFD KAEN 3B	-
18	1411478	12	L	R	Mawar 2b	Aluvia	Azithromycin	-	Vit C Zinc	-	-	IVFD D5 1/2 NS	-
19	1460951	1	L	S	Mawar 5b	Aluvia	Azithromycin Ceftriaxone	-	-	-	-	IVFD D5 1/2 NS	-

20	1445643	3	L	S	Mawar 2b	Aluvia	Ceftriaxone	-	Vit C Vit D Zinc	Lacto B Oralit Paracetamol Diazepam	-	IVFD D5 1/2 NS	-
21	1460997	9 bl n	L	K	Mawar PICU	-	Ceftriaxone	-	-	Ondancetron Paracetamol epinefrin	o2 2LPM (kateter Nasofaring / Nasal Canul??)	IVFD RD5 200 cc	-
22	1449387	7 bl n	L	B	Mawar 5b	Aluvia	Ceftriaxone Gentamicin Azithromycin	Dexamethasone	ZinC	L bio Phenobarbital Paracetamol Diazepam Ambroxol Salbutamol	O2 NC	D5 1/4 NS	NG T
23	1462629	16	P	R	Mawar It 1	aluvia	Azithromycin Ceftriaxone	-	Vit C Vit D ZinC	Loratadine	-	IVFD NA CL	-

24	1470672	1	P	B	Mawar PICU	-	Azithromycin Ceftriaxone cefixime	-	Vit C Vit D Vit K Becomzet ZinC Supralysin	Paracetamol Salbutamol Ambroxol L bio asam traneksamat Cetirizine	02 NC	IVFD D5 ¼ NS VFD D10%+KCL+NaCl+Ca glukonas	-
25	1459068	9	L	A	Mawar	Aluvia	Azithromycin Ceftriaxone Cotrimoxazole	-	Vit C Vit E Curvit ZinC	-	-	-	-
26	1462253	14	P	R	Anggrek It 2	Aluvia	Azithromycin Ceftriaxone	-	Vit C Vit D ZinC	Ketorolac	-	RL D5	-
27	146643	7	L	R	Mawar 2b	Aluvia	-	-	Vit C Vit B Zinc	Lacbon Omeprazole Ondansetron Cetirizine	-	IVFD D5 1/2 NS	-

28	1468328	3bln	P	S	Mawar 2b	-	Metronidazole	-	Vit D Vit K ZinC	Oralit Lacto B	-	IVFD KAEN Ds	-
29	1-45-91-63	11	P	R	Mawar 2b	-	-	-	Vit C	As Traneksamat Antasida Omeprazole	-	IVFD Nacl 0.9%	-
30	1468328	17	P	R	Mawar 2b	Favipiravir	Meropenem Fluconazole metronidazole Ceftiaxone cefixime	Dexamethasone	Vit B Vit C ZinC Becomzet Curvit Vit D	Lacto B Ondansetron Omeprazole salbutamol Ambroxol Kodein Paracetamol cetirizin	-	IVFD D5 1/2 NS	-
31	1462881	17	P	R	anggrek lt 1	-	Ceftriaxone	-	Vit D Vit C Curvit	Omeprazole Ondansetron Cetirizine Sucralfat	-	IVFD RL	-

3 2	146 603 7	8 bl n	P	S	Mawar 2b	Aluvia	Ceftriaxon e cefixime	–	Vit D Vit C ZinC	Lacto B Paracetam ol cetirizine	–	IVFD D5	–
--------	-----------------	--------------	---	---	----------	--------	-----------------------------	---	------------------------	--	---	---------	---

Keterangan :

RM= Rekam Medis

L= Laki-laki

P= Perempuan

Av= Antivirus

Ab= Antibiotik

Kor= Kortikosteroid

Vit= Vitamin

OL= Obat-obat Lain

Cr= Cairan

N= Nutrisi

