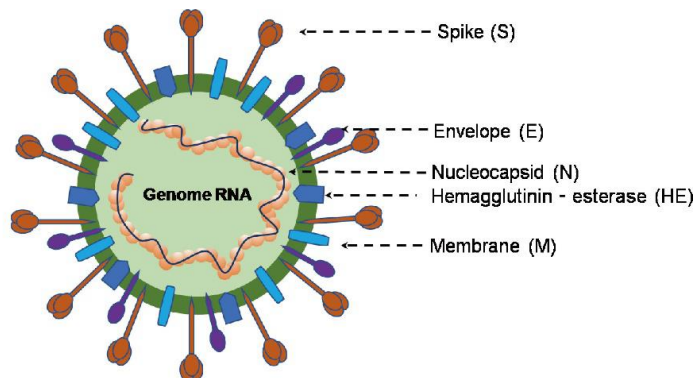


## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### II.1 Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

Corona atau dikenal Covid-19 adalah penyakit pneumonia yang pertama kali ditemukan pada akhir tahun 2019 di Kota Wuhan China. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus SARS-CoV-2 yang merupakan keluarga dari coronavirus. Coronavirus (CoV) adalah salah satu organisme patogen utama yang mempengaruhi sistem pernapasan pada manusia dari mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) (Andersen et al., 2020). Seperti coronavirus lainnya, SARS-CoV-2 adalah virus RNA untai tunggal yang tidak tersegmentasi, positif dan berselubung.

Struktur virus corona adalah protein S berbentuk kubus yang terletak di permukaan virus. Terdapat 4 struktur protein utama dalam Coronavirus: Protein N (nukleokapsid), Glikoprotein M (membran), Glikoprotein Spike S (lonjakan), protein E (selubung). Protein E dan protein S berfungsi sebagai reseptor agar virus dapat masuk ke dalam sel inang (Dogra et al., 2020).



Gambar II.1 Struktur Virus Corona (Y. Jin et al., 2020)

Tanda dan gejala Covid-19 yang paling umum termasuk demam, batuk, dan dispnea, dengan perkembangan menjadi pneumonia dan/atau sepsis pada kasus yang lebih parah. Kasus yang lebih parah dapat menyebabkan hipoksemia dan membutuhkan ventilasi mekanis. Keadaan pro-inflamasi ini dapat menyebabkan sindrom gangguan pernapasan akut dan sindrom badai sitokin (CSS) (Hribar et al., 2020).

## II.2 Etiologi

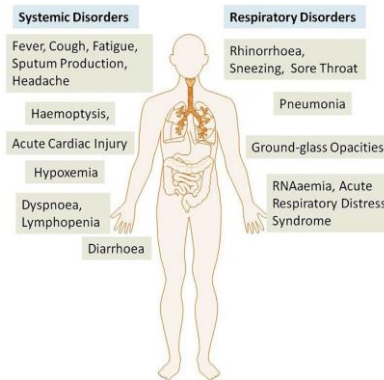
Coronavirus menjadi penyebab Covid-19 yang merupakan keluarga Coronaviridae, subfamily dari Orthocoronavirinae serta termasuk dalam genus betacoronavirus. Coronavirus umumnya menginfeksi hewan, diantaranya unta dan kelalawar. Hasil analisis filogenetik membuktikan virus ini termasuk subgenus Sarbecovirus yang serupa dengan wabah yang terjadi pada tahun 2002 yaitu wabah *Severe Acute Respiratory Illness* (SARS). Atas dasar ini, *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV) atau Komite Internasional tentang Taksonomi Virus menamai virus penyebab Covid-19 sebagai SARS-CoV-2 (Kementrian Kesehatan, 2020).

## II.3 Transmisi

*Coronavirus* merupakan zoonosis (ditularkan antara hewan dan manusia). Transmisi SARS-CoV-2 sangat cepat menyebar luas karena sumber transmisi utamanya melalui manusia ke manusia. Berdasarkan data kasus pasien terkonfirmasi ada yang mengalami tidak bergejala (asimptomatik), masih ada kemungkinan kecil menyebabkan penularan meskipun risiko penularan sangat rendah. Studi dan virologi membuktikan bahwa sumber utama penyebaran SARS-CoV-2 melalui droplet yang keluar saat orang yang bergejala (simtomatik) bersin atau batuk sehingga droplet berisiko mengenai mukosa (mulut dan hidung) atau konjungtiva (mata) (Susilo et al., 2020). Berjarak dekat dan kontak langsung dengan orang yang terinfeksi berpotensi menghirup droplet yang mengandung virus adalah cara penyebaran paling umum untuk SARS-CoV-2 (Atmojo dkk., 2020). Selain itu, penularan virus SARS-CoV-2 dapat juga melalui kontak tidak langsung dengan permukaan benda yang digunakan orang terinfeksi (Christyani and Padang, 2020).

## II.4 Manifestasi Klinis

Gejala infeksi Covid-19 muncul setelah masa inkubasi kurang lebih 5-6 hari. Durasi timbulnya gejala Covid-19 hingga kematian berkisar antara 6 sampai 41 hari dengan median 14 hari. Kondisi ini tergantung pada usia pasien dan sistem imunitas pasien. Pada pasien berusia > 70 tahun durasinya akan lebih pendek dibandingkan dengan pasien berusia < 70 tahun. Gejala yang paling umum pada awal penyakit Covid-19 adalah demam, batuk, dan kelelahan, gejala lain termasuk sakit kepala, produksi sputum, sesak napas limfositopenia dan diare (Rothan and Byraredy, 2020).



Gambar II.2 Gejala Covid-19 (Rothan and Byraredddy, 2020).

Terdapat beberapa kesamaan dalam gejala antara betacoronavirus sebelumnya dengan Covid-19. Namun, pada penyakit Covid-19 ditandai dengan gejala yang unik yaitu penargetan saluran napas bagian bawah yang menunjukkan terdapat gejala pada saluran napas bagian atas seperti keluarnya cairan dari hidung, bersin dan sakit tenggorokan. Selain itu, pada kasus pasien SARS-CoV atau MERS hanya sebagian kecil yang mengalami diare, berbeda dengan pasien yang terpapar Covid-19, pasien mengalami gejala usus seperti diare (Rothan and Byraredddy, 2020).

## II.5 Faktor Resiko

Orang-orang yang memiliki faktor risiko terinfeksi Covid-19 adalah: usia, riwayat merokok, riwayat paparan (riwayat kontak, riwayat tempat tinggal, riwayat perjalanan), penyakit komorbid atau penyakit penyerta seperti gagal ginjal, hipertensi, diabetes melitus, PJK, PPOK dll (Kahar et al., 2020).

## II.6 Pencegahan

Pencegahan dan pengendalian Covid-19 dibagi menjadi dua tingkatan, yaitu pencegahan di tingkat individu dan pencegahan di tingkat masyarakat. Untuk upaya pencegahan tingkat individu meliputi upaya *personal hygiene* dan *home hygiene* serta pengendalian penyakit penyerta. Sedangkan pencegahan di tingkat masyarakat meliputi pembatasan interaksi fisik (kontak fisik/*physical distancing*), penerapan etika batuk, memakai masker dan social distancing (Kahar et al., 2020). Akan lebih membantu untuk memerangi pandemi Covid-19 yaitu dengan cara mengedukasikan masyarakat untuk menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).

## II.7 Tatalaksana Pengobatan Covid-19

Beberapa jenis antivirus diteliti potensinya sebagai terapi untuk Covid-19, di antaranya:

### 1. Oseltamivir

Oseltamivir tersedia dalam bentuk oseltamivir fosfat, prodrug yang dimetabolisme oleh plasma dan esterase hati menjadi bentuk aktif oseltamivir karboksilat yang digunakan untuk infeksi virus influenza. Oseltamivir tidak berperan dalam pengobatan Covid-19, karena tidak memiliki catatan tentang *in vitro* aktivitas melawan SARS-CoV-2 yang dapat dimengerti karena coronavirus baru tidak memiliki neuraminidase. Penggunaan oseltamivir mungkin dapat digunakan jika ada kecurigaan kuat bahwa terjadi koinfeksi virus influenza dan Covid-19. Sebelumnya, wabah Covid-19 awal di China terjadi selama musim influenza memuncak, yang mendesak penggunaan empiris oseltamivir, hingga SARS-CoV-2 diidentifikasi sebagai penyebab penyakit (Instiaty et al., 2020). Sesuai dengan protokol tata laksana Covid-19 di Indonesia, oseltamivir dapat digunakan untuk pasien dengan derajat ringan. Dosis oseltamivir (Tamiflu) 75 mg secara oral sehari dua kali selama 5-7 hari (terutama bila diduga ada infeksi influenza) (PDPI et al., 2020).

### 2. Favipiravir

Favipiravir atau dikenal juga favilavir atau avigan adalah antivirus yang dikembangkan di Jepang oleh *Toyama Chemical* untuk berbagai strain virus influenza. Di Jepang tahun 2014, favipiravir penggunaannya ditujukan sebagai persiapan apabila terjadi wabah infeksi virus influenza (Furuta et al., 2017). Favipiravir tidak boleh digunakan oleh wanita hamil atau berencana hamil karena efek teratogenik pada eksperimen hewan (Łagocka et al., 2021). Favipiravir direkomendasikan sebagai terapi Covid-19 derajat ringan, sedang, dan berat. Dosis favipiravir (sediaan 200 mg) yang diberikan adalah 1.600 mg dua kali sehari pada hari pertama dilanjutkan 600 mg dua kali sehari pada hari ke-2 sampai ke-5 (PDPI, 2022).

### 3. Remdesivir

Obat ini bisa menghambat infeksi virus, dan bekerja dalam mengurangi angka kematian dan kasus sedang hingga berat. Dosis remdesivir 200 mg IV drip (hari ke-1) dilanjutkan 1x100 mg IV drip (hari ke 2-5 atau hari ke 2-10) (PDPI et al., 2020).

## II.8 Isolasi Mandiri

Isolasi mandiri merupakan upaya untuk mengurangi resiko penularan dengan memisahkan individu yang terpapar Covid-19 yang membutuhkan perawatan kesehatan dari orang-orang yang sehat (Kemenkes RI, 2021).

Isolasi yang adekuat dilakukan sebagai langkah awal untuk mencegah penularan melalui kontak, penderita, dan tenaga kesehatan. Isolasi mandiri dirumah merupakan terapi yang cukup untuk kasus infeksi yang masih masih ringan dengan tetap melakukan monitor pada asupan nutrisi dan cairan. Dilakukan juga pengontrolan terhadap demam dan batuknya. Sesuai dengan protokol tata laksana Covid-19 di Indonesia pada penderita terkonfirmasi namun tanpa gejala maka dilakukan isolasi mandiri 14 hari di rumah dan pemantauan oleh petugas kesehatan. Selain itu, diberikan tata laksana non farmakologis berupa edukasi (gunakan masker jika bepergian, cuci tangan dengan air mengalir menggunakan sabun atau gunakan cairan pembersih tangan sesering mungkin, pengukuran suhu tubuh 2x sehari, *physical distancing*, tidur terpisah dengan anggota keluarga lain, etika batuk yang benar (menutup mulut saat batuk), alat makan dan minum sendiri, berjemur matahari minimal 10-15 menit/hari, pakaian dicuci terpisah, ventilasi ruangan harus baik dan bersihkan kamar dengan desinfektan secara berkala) (PDPI et al., 2020).

## II.9 Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan cerminan pola hidup keluarga yang senantiasa memperhatikan dan menjaga kesehatan seluruh anggota keluarga. Semua perilaku kesehatan yang dilakukan atas kesadaran sehingga anggota keluarga atau keluarga dapat menolong dirinya sendiri di bidang kesehatan dan dapat berperan aktif dalam kegiatan-kegiatan kesehatan di masyarakat merupakan pengertian lain dari PHBS (Proverawati, 2012). Menurut WHO, melakukan penerapan PHBS dapat mengurangi kemungkinan terpapar atau menularkan penyakit dengan beberapa perilaku kesehatan diantaranya selalu mencuci tangan dengan sabun menggunakan air mengalir, menghindari kerumunan, menjaga jarak 1-3 meter, tidak menyentuh mata, hidung dan mulut, tetap di rumah dan isolasi diri bahkan dengan gejala ringan (WHO, 2019). Penerapan PHBS juga dapat dilakukan dengan mengkonsumsi makanan yang bergizi dan suplemen.

## II.10 Suplemen Kesehatan

Berdasarkan peraturan yang berlaku, suplemen kesehatan didefinisikan sebagai produk yang dimaksudkan untuk melengkapi kebutuhan zat gizi, memelihara, meningkatkan dan/atau memperbaiki fungsi kesehatan, mempunyai nilai gizi dan/atau efek fisiologis, mengandung satu atau lebih bahan berupa vitamin, mineral, asam amino dan/atau bahan lain bukan tumbuhan yang dapat dikombinasi dengan tumbuhan (BPOM RI, 2020). Konsumsi atau penggunaan suplemen kesehatan dalam upaya pencegahan Covid-19 digunakan sebagai pelengkap khusus terutama dalam menjaga dan membantu tubuh memulihkan kondisi dari suatu penyakit tertentu, sehingga sistem imun berfungsi dengan optimal (BPOM RI, 2020). Suplemen yang digunakan dapat mengandung vitamin C, probiotik, vitamin B complex, multivitamin dan mineral. Selain itu, suplemen juga dapat digunakan untuk pasien yang terinfeksi Covid-19 tanpa gejala untuk mencegah perburukan kondisi selama isoman hingga dinyatakan sembuh. Pada pasien yang terinfeksi Covid-19 tanpa gejala dengan klasifikasi ringan atau sedang, dapat diberikan vitamin C, D, E dan seng (Mishra and Patel, 2020).

Tabel II.1 Peranan vitamin dan suplemen dalam meningkatkan daya tahan tubuh

Vitamin/ Suplemen	Fungsi	Contoh Sediaan
Vitamin B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengatur respon peradangan</li> <li>- Meningkatkan fungsi pernapasan</li> <li>- Mengurangi lama tinggal di rumah sakit (Shakoor et al., 2021)</li> </ul>	Betominplex, Neurosanbe 5000, Neurodex, Beneuron
Vitamin C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencegah kerentanan untuk menurunkan infeksi saluran pernapasan dalam kondisi tertentu.</li> <li>- Berperan efektif sebagai antioksidan dengan menghambat aktivasi <i>Reactive Oxygen Species</i> (ROS)</li> <li>- Meningkatkan sintesis kolagen yang berperan dalam kekuatan sistem kekebalan tubuh (Yani et al., 2021)</li> </ul>	Vitacimin, Vitalong-C, Enervon-C
Vitamin D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merangsang pematangan sel pada sistem imun</li> <li>- Menurunkan kadar serum protein reaksi fase akut dan sitokin proinflamasi</li> <li>- Mencegah kemungkinan akses virus ke sel-sel pernapasan (Verdoia and De Luca, 2021).</li> </ul>	CDR, Caviplex D, Blackmores Vitamin D3 1000 IU

Vitamin E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencegah radikal bebas masuk ke dalam tubuh</li> <li>- Menjaga integritas membrane sel</li> <li>- Memberikan efek anti peradangan</li> <li>- Sebagai imunomodulator (Yani et al., 2021)</li> </ul>	Natur-E, Blackmores Vitamin E, Nourish-E
Seng (Zink)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatkan imunitas tubuh</li> <li>- Mengurangi pembentukan inflamasi sitokin</li> <li>- Dengan antioksidan yang terkandung dapat mengurangi stress oksidatif (Yani et al., 2021).</li> </ul>	Interzync, DaryaZinc, Zircum Kid, Zegavit,
Selenium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebagai antioksidan</li> <li>- Mencegah terbentuknya radikal bebas serta kerusakan oksidatif pada sel dan jaringan (BPOM RI, 2020).</li> </ul>	Sea-Quill, Puritan's Pride, Marinox
Probiotik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatkan <i>barrier</i> epitel dan menghambat adhesi patogen.</li> <li>- Meningkatkan produksi antibodi dan aktivitas fagositik makrofag (Yani et al., 2021).</li> </ul>	Probiostim, Probiokid, Synbio, Interlac, L-bio, Lacto-B