

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Coronavirus Disease (COVID-19)*

1. Definisi dan Penyebab COVID-19

Coronavirus adalah sekelompok besar virus yang dapat menyebabkan penyakit dengan gejala ringan sampai berat. Setidaknya ada dua virus corona yang diketahui menyebabkan penyakit yang menimbulkan gejala berat, seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan Sindrom Pernafasan Akut Berat/ *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Penyakit Coronavirus 2019 atau dikenal dengan COVID-19 merupakan penyakit jenis baru yang belum pernah ditemukan pada manusia sebelumnya (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2020).

Virus penyebab COVID-19 ini dinamakan SARS-CoV-2. Coronavirus merupakan *zoonosis* (ditularkan antara hewan dan manusia). Penelitian menunjukkan bahwa SARS ditransmisikan atau disebarkan dari kucing luwak (*civet cats*) ke manusia, dan MERS disebarkan dari unta ke manusia. Adapun hewan yang menjadi sumber penularan COVID-19 sampai saat ini masih belum diketahui (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2020).

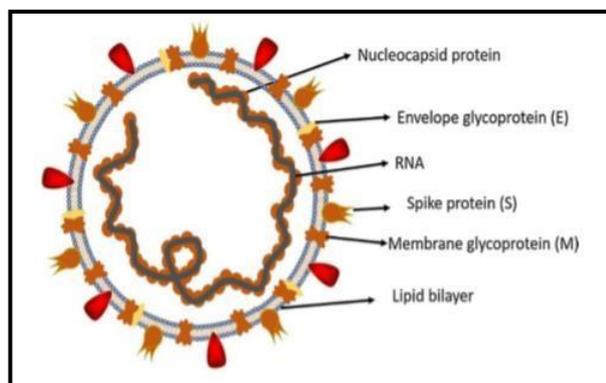
2. Gejala COVID-19

Gejala dan tanda umum infeksi COVID-19 meliputi demam yang ditandai dengan suhu lebih dari 38°C, batuk, bersin, dan sesak napas. Masa inkubasi rata-rata adalah selama 5-6 hari, dan masa inkubasi terlama adalah selama 14 hari. Dalam kasus yang parah, infeksi COVID-19 dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernafasan akut, gagal ginjal bahkan menyebabkan kematian. Tingkat keparahan dipengaruhi oleh daya tahan tubuh (imunitas), usia, penyakit yang sudah ada sebelumnya (komorbiditas), seperti hipertensi, diabetes, penyakit jantung, autoimun dan asma. Pada kebanyakan kasus, tanda dan gejala klinis yang dilaporkan adalah demam. Namun pada beberapa kasus, COVID-19 dapat menyebabkan gejala seperti

kesulitan bernafas dan pada saat pemeriksaan *X-ray* didapatkan *infiltrasi* pneumonia yang luas pada kedua paru (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2020).

3. Virulogi COVID-19

COVID-19 disebabkan oleh virus yang tergolong dalam *family coronavirus*. *Coronavirus* adalah virus RNA *strain* tunggal positif, berkapsul dan tidak bersegmen. Memiliki 4 struktur protein utama pada *coronavirus* yaitu: protein N (nukleokapsid), glikoprotein M (membran), glikoprotein spike S (spike), protein E (selubung). *Coronavirus* tergolong ordo Nidovirales, keluarga Coronaviridae. *Coronavirus* ini dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Terdapat 4 genus yaitu *alphacoronavirus*, *betacoronavirus*, *gammacoronavirus*, dan *deltacoronavirus*. Sebelum adanya COVID-19, ada 6 jenis *coronavirus* yang dapat menginfeksi manusia, yaitu HCoV-229E (*alphacoronavirus*), HCoV-OC43 (*betacoronavirus*), HCoV NL63 (*alphacoronavirus*), HCoV-HKU1 (*betacoronavirus*), SARS-CoV (*betacoronavirus*), dan MERS-CoV (*betacoronavirus*) (Kementerian Kesehatan RI, 2020^c).

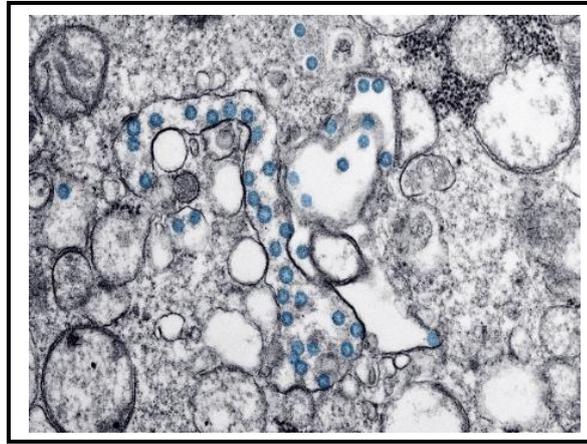


Sumber: Shereen; *et. al* (2020)

Gambar 2.1 Struktur *Coronavirus*.

Coronavirus termasuk dalam genus *betacoronavirus*, umumnya berbentuk bundar dengan beberapa pleomorfik, dan berdiameter 60-140 nm. Hasil analisis filogenetik menunjukkan bahwa virus ini masuk dalam subgenus yang sama dengan *coronavirus* yang menyebabkan wabah SARS pada 2002-2004 silam, yaitu *sarbecovirus*. Atas dasar ini, International

Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) memberikan nama penyebab COVID-19 sebagai SARS-CoV-2 (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2020).



Sumber: CDC (2020)

Gambar 2.2 Gambar Mikroskopis SARS-CoV-2.

Banyak gejala COVID-19 yang mirip dengan flu, flu biasa, dan kondisi lainnya, jadi diperlukan tes untuk memastikan bahwa seseorang terinfeksi COVID-19. Gejala dapat muncul 2 hingga 14 hari setelah terpapar virus dan dapat menunjukkan gejala mulai dari gejala yang sangat ringan hingga parah. Beberapa orang juga dapat terinfeksi dengan tidak menunjukkan gejala.

4. Transmisi COVID-19

Berdasarkan banyaknya orang yang tertular dan pernah kontak langsung dengan pasar hewan basah di Wuhan, China yang biasanya menjual hewan hidup, diduga itu adalah asal *zoonosis* COVID-19. Namun, hingga saat ini tidak ada bukti yang konsisten tentang kumpulan virus corona kecuali mamalia dan burung. Analisis urutan genom COVID-19 menunjukkan hasil yang identik dengan dua virus corona, serta dua sindrom pernafasan akut parah yang terinfeksi oleh kelelawar. Ini menunjukkan bahwa mamalia kemungkinan besar menjadi penghubung antara COVID-19 dan manusia (Rothan and Byrareddy, 2020).

Penularan SARS-CoV-2 dari manusia ke manusia merupakan sumber penularan utama sehingga membuatnya lebih agresif. SARS-CoV-2 menyebar dari pasien bergejala melalui tetesan yang dikeluarkan saat batuk

atau bersin. Penularan dari manusia ke manusia terutama terjadi melalui kontak langsung atau melalui *droplet* yang ditularkan melalui batuk, bersin serta saat berbicara dengan jarak yang dekat (Rothan and Byrareddy, 2020).

Pengikatan reseptor yang diekspresikan oleh sel inang merupakan tahap pertama dari infeksi virus dan kemudian fusi dengan membran sel. Hal ini terjadi karena sel epitel paru merupakan target utama virus. Oleh karena itu, menurut laporan, penyebaran SARS-CoV dari manusia ke manusia terjadi melalui pengikatan antara domain pengikat reseptor dari lonjakan virus dan reseptor sel yang telah diidentifikasi sebagai reseptor *Angiotensin Converting Enzyme-2* (ACE2). Urutan lonjakan domain pengikatan reseptor COVID-19 identik dengan SARS-CoV (Rothan and Byrareddy, 2020).

Penularan COVID-19 juga bisa terjadi melalui benda dan permukaan yang terkontaminasi dengan tetesan *droplet* dari orang yang terinfeksi. Transmisi virus COVID-19 bisa terjadi dengan cara kontak langsung dengan orang yang terinfeksi dan secara tidak langsung dengan menyentuh permukaan atau benda yang digunakan oleh orang yang terinfeksi (Kementerian Kesehatan RI, 2020^c).

B. Pencegahan dan Pengendalian COVID-19

Pandemi COVID-19 merupakan ancaman luar biasa yang terjadi secara global. Penyakit ini dapat menyerang siapa saja tanpa terkecuali. Dalam menghadapi kemungkinan penyebaran serta mutasi yang terdapat pada virus penyebab COVID-19, sangat penting untuk tetap disiplin pada protokol kesehatan. Virus penyebab COVID-19 dapat menyebar apabila menginfeksi tubuh manusia, yang kemudian menyebar dari orang ke orang (Burhan dkk, 2020).

Menurut buku Pengendalian COVID-19 Edisi Ke-2 oleh Satuan Tugas Penanganan COVID-19, ada 3 hal yang termasuk ke dalam upaya pengendalian COVID-19 yaitu tetap mematuhi protokol kesehatan 3M, mendukung pemerintah dalam melaksanakan 3T, serta mengikuti program vaksinasi nasional (Burhan dkk, 2020).

1. Mematuhi protokol kesehatan 3M
 - a. Memakai Masker

Memakai masker dapat melindungi diri kita dari kemungkinan terpapar virus. Masker mencegah masuknya percikan air liur (*droplet*) dan dahak dari orang lain saat batuk, bersin, dan berbicara sehingga kita tidak tertular. Memakai masker juga dapat melindungi orang lain. Hal tersebut karena masker yang kita gunakan dapat menahan droplet yang keluar saat kita batuk, bersin, dan berbicara sehingga tidak menularkan virus ke orang lain.

Masker efektif menurunkan risiko terpapar atau tertular. Tanpa memakai masker, risiko penularan COVID-19 dalam bentuk aerosol (partikel sangat kecil yang dapat mengapung di udara) adalah 40% dan bentuk droplet sebanyak 30%. Namun, risiko penularan COVID-19 baik droplet maupun aerosol menjadi 0% dengan memakai masker (Burhan; dkk, 2020).

- 1) Standar Jenis Masker
 - a) Masker Kain



Sumber: (https://id.wikipedia.org/wiki/Masker_dalam_pandemi_COVID-19)

Gambar 2.3 Masker Kain.

Masker kain dapat digunakan untuk mencegah penularan dan mengantisipasi kelangkaan masker yang terjadi. Efektivitas penyaringan pada masker kain meningkat seiring dengan jumlah lapisan dan kerapatan tenun kain yang dipakai. Masker kain memiliki kelebihan yaitu dapat dicuci dan dapat dipakai berkali-kali. Bahan yang digunakan untuk masker kain berupa bahan kain katun, *scarf*, dan sebagainya. Penggunaan masker kain dapat digunakan untuk:

- Masyarakat sehat menggunakan masker kain ketika berada di tempat umum dan fasilitas lainnya dengan tetap menjaga jarak 1-2 meter. Namun, jika masyarakat memiliki kegiatan yang tergolong berbahaya (misalnya penanganan jenazah COVID-19, dan sebagainya) maka tidak disarankan menggunakan masker kain.
 - Masker kain tidak direkomendasikan untuk tenaga medis sebagai APD (Alat Pelindung Diri) untuk tingkat keparahan tinggi karena sekitar 40-90% partikel dapat menembus masker kain bagi tenaga medis. Masker kain digunakan sebagai opsi terakhir jika masker bedah atau masker N95 tidak tersedia sehingga masker kain idealnya perlu dikombinasikan dengan pelindung wajah yang menutupi seluruh bagian depan dan sisi wajah (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).
- b) Masker Bedah 3 *Ply* (*Surgical Mask 3 Ply*)



Sumber: (https://id.wikipedia.org/wiki/Masker_dalam_pandemi_COVID-19)

Gambar 2.4 Masker Bedah 3 *Ply*.

Masker bedah memiliki 3 lapisan (*layers*) yaitu lapisan luar kain tanpa anyaman kedap air, lapisan dalam yang merupakan lapisan filter densitas tinggi dan lapisan dalam yang menempel langsung dengan kulit yang berfungsi sebagai penyerap cairan berukuran besar yang keluar dari pemakai ketika batuk maupun bersin. Lapisan filter ini membuat masker bedah efektif untuk menyaring *droplet* yang keluar dari pemakai ketika batuk atau bersin, namun bukan merupakan hambatan proteksi pernapasan karena tidak bisa melindungi pemakai dari terhirupnya partikel *airborne* yang lebih kecil. Masker ini direkomendasikan untuk masyarakat yang menunjukkan gejala-

gejala flu atau influenza (batuk, bersin-bersin, hidung berair, demam dan sakit tenggorokan) dan untuk tenaga medis di fasilitas pelayanan kesehatan (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

c) Masker N95 (atau ekuivalen)



Sumber: (https://id.wikipedia.org/wiki/Masker_dalam_pandemi_COVID-19)

Gambar 2.5 Masker N95.

Masker N95 adalah masker yang lazim dibicarakan dan merupakan kelompok masker *Filtering Facepiece Respirator* (FFR) sekali pakai (*disposable*). Kelompok jenis masker ini memiliki kelebihan tidak hanya melindungi pemakai dari paparan cairan dengan ukuran droplet, tapi juga hingga cairan berukuran aerosol. Kelompok masker ini direkomendasikan untuk tenaga kesehatan yang harus kontak erat secara langsung menangani kasus dengan tingkat infeksius yang tinggi. Idealnya masker N95 tidak untuk digunakan kembali, namun dengan stok N95 yang sedikit, maka masker ini dapat dipakai ulang dengan catatan semakin sering dipakai ulang, kemampuan filtrasi akan menurun. Jika akan menggunakan metode pemakaian kembali, masker N95 perlu dilapisi masker bedah pada bagian luarnya (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

b. Menjaga Jarak dan Menghindari Kerumunan

Tujuan dari menjaga jarak adalah memperlambat penyebaran COVID-19 dengan memutus rantai penularan dan mencegah munculnya rantai penularan baru (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

Droplet yang keluar saat kita batuk, jika tanpa masker dapat meluncur sampai 2 meter. Saat berbicara tanpa masker, aerosol bisa meluncur sejauh 2 meter. Saat bersin tanpa masker, *droplet* dapat meluncur sejauh 6 meter. Menjaga jarak sejauh 2 meter sangat penting karena dengan menjaga jarak kita bisa mengurangi risiko tertular dan menularkan hingga 85% (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

Ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan sebelum keluar rumah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya penularan COVID-19 yaitu semakin banyak bertemu dengan orang, maka semakin besar risiko tertular. Tempat umum yang tertutup merupakan tempat yang paling berisiko sebagai tempat penularan, Semakin kecil ruang untuk menjaga jarak, semakin besar pula risiko ruangan tersebut menjadi tempat penularan. Semakin lama pertemuan, semakin besar risiko, terlebih apabila melakukan perbincangan (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

c. Mencuci tangan dengan sabun

Dari sudut pandang pencegahan dan pengendalian infeksi, praktek membersihkan tangan adalah mencegah infeksi yang ditularkan melalui tangan. Tujuan kebersihan tangan adalah untuk menghilangkan semua kotoran serta menghambat atau membunuh mikroorganisme pada kulit (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021).

Pencegahan COVID-19 yang dapat dilakukan salah satunya dengan menjaga kebersihan tangan yaitu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir serta bilas setidaknya 40 sampai 60 detik. Cuci dengan air dan keringkan dengan handuk bersih atau kertas sekali pakai (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2020).

Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun untuk menjadi bersih dan memutuskan mata rantai kuman. Mencuci tangan dengan sabun dikenal sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit. Hal ini dilakukan karena tangan seringkali menjadi agen yang membawa kuman dan menyebabkan patogen berpindah dari satu orang ke orang lain, baik dengan kontak langsung ataupun kontak tidak langsung. Tangan yang bersentuhan langsung dengan kotoran manusia dan binatang, ataupun cairan tubuh lain seperti ingus dan makanan atau minuman yang terkontaminasi saat tidak dicuci dengan sabun dapat memindahkan bakteri, virus, dan parasit pada orang lain yang tidak sadar bahwa dirinya sedang ditularkan (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Semua jenis sabun dapat digunakan untuk mencuci tangan baik itu sabun (mandi) biasa, sabun antiseptik, ataupun sabun cair. Namun sabun antiseptik atau anti bakteri seringkali dipromosikan lebih banyak pada publik. Perbedaan antara sabun antiseptik dan sabun biasa adalah pada sabun antiseptik mengandung zat anti bakteri umum seperti *triclosan* yang memiliki daftar panjang akan resistensinya terhadap organisme tertentu. Namun zat ini tidak resisten untuk organisme yang tidak terdapat di daftar, sehingga mungkin tidak terlalu efektif seperti apa yang diiklankan (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu cara paling efektif untuk mencegah penyakit diare dan ISPA, yang keduanya menjadi penyebab utama kematian anak-anak. Setiap tahun, sebanyak 3,5 juta anak-anak di seluruh dunia meninggal sebelum mencapai umur lima tahun karena penyakit diare dan ISPA. Mencuci tangan dengan sabun juga dapat mencegah infeksi kulit, mata, cacicng yang tinggal di dalam usus, SARS, dan flu burung (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Menurut WHO, mencuci tangan agar bersih menghabiskan waktu sekitar 40-60 detik. Ikuti 7 langkah mencuci tangan yang benar menurut WHO untuk mencegah infeksi virus, kuman, dan bakteri.

- 1) Basahi tangan dan tuangkan atau oleskan produk sabun di telapak tangan.
- 2) Tangkupkan kedua telapak tangan dan gosokkan produk sabun yang telah dituangkan.
- 3) Letakkan telapak tangan kanan di atas punggung tangan kiri dengan jari yang terjalin dan ulangi untuk sebaliknya.
- 4) Letakkan telapak tangan kanan ke telapak tangan kiri dengan jari saling terkait.
- 5) Tangan kanan dan kiri saling menggenggam dan jari bertautan agar sabun mengenai kuku dan pangkal jari.
- 6) Gosok ibu jari kiri dengan menggunakan tangan kanan dan sebaliknya.
- 7) Gosokkan jari-jari tangan kanan yang tergenggam di telapak tangan kiri dan sebaliknya. Keringkan tangan dan tangan anda sudah aman dari kotoran.

How to Handwash?

WASH HANDS WHEN VISIBLY SOILED! OTHERWISE, USE HANDRUB

⌚ Duration of the entire procedure: 40-60 seconds



Sumber: WHO (2009).

Gambar 2.6 Cara Mencuci Tangan dengan Sabun Cuci Tangan.

Selain mencuci tangan dengan sabun, mencuci tangan juga bisa dilakukan dengan menggunakan *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* digunakan untuk menghambat aktivitas atau membunuh mikroorganisme pada kulit. Penggunaan *hand sanitizer* untuk tangan yang bersih lebih efektif membunuh flora residen dan flora transien dari pada mencuci tangan dengan sabun antiseptik atau dengan sabun biasa dan air. Antiseptik ini mudah dan cepat digunakan serta menghasilkan penurunan jumlah flora tangan awal yang lebih besar. *Hand sanitizer* tidak dapat menghilangkan kotoran atau zat organik sehingga jika tangan sangat kotor atau terkontaminasi dengan darah atau cairan tubuh harus mencuci tangan dengan sabun dan air terlebih dahulu. Selain itu untuk mengurangi penumpukan emolien pada tangan setelah pemakaian *hand sanitizer* berulang tetap diperlukan mencuci tangan dengan sabun dan air setiap kali setelah 5-10 aplikasi *hand sanitizer* (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Hand sanitizer yang digunakan untuk menurunkan angka kuman pada tangan terdiri dari bermacam-macam merk dan jenis. Berdasarkan jenisnya, *hand sanitizer* dapat dibedakan menjadi dua, yaitu berbentuk *gel* dan *spray*.

Bahan aktif yang terkandung dalam *hand sanitizer* berbeda-beda, sehingga perbedaan kemampuan dalam membunuh kuman juga berbeda (Diana, Hendrarini, Narto, 2013).

Menurut penelitian, rata-rata persentase penurunan angka kuman tangan dengan menggunakan *hand sanitizer* berbentuk gel adalah 69,90%, sedangkan rata-rata persentase penurunan angka kuman tangan dengan menggunakan *hand sanitizer spray* adalah 89,54%. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk *spray* mampu menurunkan angka kuman tangan lebih banyak dibandingkan dengan *gel*.

Kelebihan dari *hand sanitizer* jenis *gel* adalah untuk menggunakannya lebih mudah yaitu hanya dengan menuangkannya di telapak salah satu tangan dan membasuhnya ke telapak tangan yang lain. Sedangkan kekurangannya adalah memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengering. Kelebihan dari *hand sanitizer* bentuk *spray* adalah lebih cepat kering dan tidak lengket jika digunakan, tetapi kekurangannya adalah ketika digunakan harus disemprotkan ke kedua telapak tangan dan untuk membasuhnya harus dalam waktu yang cepat (Diana, Hendrarini, Narto, 2013).

WHO membuat panduan cara memakai *hand sanitizer* yang memenuhi standar kesehatan dengan memaksimalkan area tangan yang dibersihkan. Langkah-langkahnya dapat dilihat dalam gambar berikut:



Sumber: WHO, 2009

Gambar 2.7 Cara Mencuci Tangan dengan *hand sanitizer*.

2. Melaksanakan 3T (Tes, Telusur, Tindak Lanjut)

Protokol kedua adalah 3T yaitu Tes (*Testing*), Telusur (*Tracking*), dan Tindak lanjut (*Treatment*). Hal ini tidak semudah 3M karena melibatkan pihak lain, namun harus dilaksanakan dengan baik. Pendekatan ini dirancang dengan mengidentifikasi kasus COVID-19 dengan pemeriksaan kesehatan melalui beberapa jenis tes, lalu menelusuri orang-orang yang menghabiskan waktu dan berhubungan dekat dengan mereka dan mungkin terinfeksi, kemudian pendekatan untuk mengisolasi diri, sehingga jika terinfeksi dapat dicegah penularannya kepada orang lain (Rajan; *et.al.*, 2020)

a. Tes

Tes penting dilakukan untuk menghindari potensi penularan virus penyebab COVID-19 ke orang lain dan agar seseorang bisa mendapatkan perawatan dengan cepat. Umumnya, ada tiga jenis tes COVID-19 yang sering digunakan untuk mendeteksi seseorang terinfeksi virus SARS-CoV-2 atau tidak, diantaranya tes antigen (Swab Antigen), tes molekuler (Swab RNA/PCR), dan tes hembusan nafas (Tes Genose). Setiap jenis tes memiliki tingkat keakuratan yang berbeda-beda untuk mendeteksi infeksi COVID-19.

b. Telusur

Telusur kontak adalah proses untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola orang-orang yang berkontak erat dengan orang terkonfirmasi COVID-19 untuk mencegah penularan selanjutnya. Kegiatan ini penting karena kasus terkonfirmasi dapat menularkan penyakit sejak 2 hari sebelum hingga 14 hari setelah timbulnya gejala (Kementerian Kesehatan, 2020^a).

Manfaat Telusur kontak adalah:

- 1) Identifikasi : Mengidentifikasi waktu dan tempat dari orang-orang yang berkontak erat dengan pasien penderita COVID-19.
- 2) Informasi : Menginformasikan orang-orang yang mungkin terpapar COVID-19.
- 3) Isolasi : Mengisolasi orang-orang terjangkit COVID-19 untuk mencegah penyebaran lebih lanjut.

Penelusuran perlu dilakukan segera setelah terdapat kasus yang terkonfirmasi. Namun, proses penelusuran sulit dilakukan jika laju transmisi terjadi secara cepat dan menggurita sehingga fokus penelusuran dapat dilakukan kepada kontak rumah tangga, petugas kesehatan, dan tempat tertutup yang berisiko tinggi, contohnya asrama, panti, rumah perawatan, dan fasilitas berjangka panjang lainnya.

c. Tindak Lanjut

Tindak lanjut bertujuan sebagai perawatan kepada pasien yang terkonfirmasi positif COVID-19. Perawatan ini memperkecil risiko penyebaran dan keparahan penyakit. Jika pasien positif tidak memiliki gejala, maka wajib melakukan isolasi mandiri di rumah sakit yang sudah ditunjuk oleh pemerintah. Apabila setelah seseorang melakukan tes menunjukkan hasil negatif namun menunjukkan gejala, maka orang tersebut wajib melakukan isolasi mandiri di rumah. Isolasi mandiri dilakukan untuk menjaga agar orang-orang yang berada disekitar kita tidak tertular serta memudahkan petugas kesehatan untuk memantau kesehatan orang sedang diisolasi (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2020^a).

3. Melakukan Vaksinasi COVID-19

Program vaksinasi yang dicanangkan pemerintah menjadi bagian penting untuk mengatasi pandemi. Sebelum COVID-19 ditemukan obatnya, maka vaksinasi adalah solusi yang tercepat dan terbaik. Vaksinasi merupakan suatu upaya untuk menimbulkan kekebalan seseorang secara aktif dengan tindakan pemberian zat yang terdiri dari produk biologi dan bagian dari virus yang telah dilemahkan sehingga akan merangsang timbulnya imun atau daya tahan tubuh seseorang. Tubuh seseorang yang telah disuntikkan vaksin akan merangsang antibodi untuk mengenali virus yang telah dilemahkan tersebut. Saat kondisi sistem imun yang telah mengenali virus, maka akan mengurangi risiko terpapar. Namun jika sistem imun seseorang kalah dan kemudian terpapar, maka dampak atau gejala dari virus tersebut akan mengalami pelemahan. Semakin banyak individu yang melakukan vaksinasi, maka *Herd Immunity* akan tercapai sehingga mengurangi risiko paparan dan mutasi dari virus COVID-19. Pada akhir tahun 2020, pemerintah Indonesia telah

menetapkan jenis vaksin yang akan digunakan pada pelaksanaan vaksinasi COVID-19 di Indonesia (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2020^a).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/12758/2020 tentang Penetapan Jenis Vaksin Untuk Pelaksanaan Vaksinasi COVID-19 yang ditandatangani pada 28 Desember 2020 oleh Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin, pemerintah menetapkan jenis vaksin COVID-19 yang diproduksi oleh PT Bio Farma (Persero), Oxford–AstraZeneca, China National Pharmaceutical Group Corporation (Sinopharm), Moderna, Novavax Inc, Pfizer Inc. & BioNTech, dan Sinovac Life Sciences Co., Ltd., sebagai jenis vaksin COVID-19 yang dapat digunakan untuk pelaksanaan vaksinasi di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2020^b).

C. Vaksin COVID-19

1. Definisi Vaksin

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 12 tahun 2017, Vaksin adalah produk biologi yang berisi antigen berupa mikroorganisme yang sudah mati atau masih hidup yang dilemahkan, masih utuh atau bagiannya, atau berupa toksin mikroorganisme yang telah diolah menjadi toksoid atau protein rekombinan yang ditambahkan dengan zat lainnya, yang bila diberikan kepada seseorang akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu.

Berbagai negara termasuk Indonesia, sedang mengembangkan vaksin yang sangat cocok untuk pencegahan infeksi SARS-CoV-2 pada berbagai platform, yaitu vaksin virus yang dilemahkan, vaksin hidup dilemahkan, vaksin vektor virus, vaksin asam nukleat, seperti virus (vaksin mirip virus) dan vaksin subunit protein. Tujuan dibuatnya vaksin ialah untuk mengurangi penyebaran COVID-19, menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat COVID-19, mencapai imunitas kelompok dan melindungi masyarakat dari COVID-19, sehingga dapat menjaga produktivitas sosial dan ekonomi (Makmun, Hazhiyah, 2020).

Menurut Menteri Kesehatan, vaksin COVID-19 memiliki tiga manfaat. Termasuk di dalamnya adalah menambah kekebalan setiap orang yang

divaksinasi secara langsung, jika jumlah penduduk yang divaksinasi banyak, maka sistem kekebalan penduduk akan memberikan perlindungan bagi mereka yang belum divaksinasi atau belum menjadi populasi sasaran vaksin.

2. Jenis Vaksin COVID-19

Menteri Kesehatan, Terawan Agus Putranto mengatakan bahwa pemerintah sudah menetapkan ada 6 jenis vaksin COVID-19 yang akan digunakan di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2020^b).

a. AstraZeneca

Vaksin AstraZeneca atau Oxford-AstraZeneca merupakan vaksin yang diproduksi oleh perusahaan biofarmasi asal Inggris bersama Universitas Oxford. Vaksin ini merupakan tipe vaksin *viral vector* yang menggunakan adenovirus simpanse (yang sudah dilemahkan sehingga tidak berbahaya) untuk mengantarkan protein *spike* dari COVID-19 ke dalam sel tubuh sehingga memicu pembentukan antibodi. Efikasi dari vaksin AstraZeneca berada pada angka 70% dan telah mendapatkan izin penggunaan darurat dari World Health Organization (WHO) (WHO, 2021^c).

b. Moderna

Vaksin Moderna diproduksi oleh perusahaan bioteknologi asal Amerika Serikat, Moderna. Vaksin Moderna merupakan tipe vaksin *messenger RNA* (mRNA) yang menggunakan materi genetik untuk memberikan stimulus kepada sel tubuh untuk membentuk antibodi. Efikasi vaksin Moderna sekitar 95% dan telah mendapatkan izin penggunaan darurat dari United State Food and Drug Administration (FDA) (WHO, 2021^d).

c. Sinopharm

Vaksin Sinopharm atau yang memiliki nama lain SARS-CoV-2 Vaccine (Vero Cell) adalah sebuah vaksin inaktivasi terhadap COVID-19 yang menstimulasi sistem kekebalan tubuh tanpa resiko menyebabkan penyakit. Setelah vaksin ini bersentuhan dengan sistem kekebalan tubuh, produksi antibodi terstimulasi, sehingga tubuh siap memberikan respons terhadap infeksi dengan SARS-CoV-2 hidup. Efikasi vaksin Sinopharm sekitar 79%. Vaksin ini telah mendapatkan izin penggunaan darurat dari World Health Organization (WHO) (WHO, 2021^e).

d. Pfizer Inc and BioNTech

Vaksin Pfizer dan BioNTech merupakan vaksin pertama di dunia. Vaksin ini merupakan hasil kolaborasi antara perusahaan bioteknologi asal Jerman, BioNTech, dengan perusahaan farmasi asal Amerika Serikat, Pfizer. Pfizer BioNTech merupakan vaksin dengan tipe *messenger* RNA (mRNA) atau vaksin asam nukleat. Vaksin ini menggunakan materi genetik, yaitu protein paku atau *spike* dari COVID-19, yang dimanfaatkan untuk memberikan instruksi kepada sel tubuh agar menstimulasi respon kekebalan tubuh (imunitas). Vaksin Pfizer BioNTech memiliki efikasi sekitar 95% (WHO, 2021^a).

e. Sinovac Biotech Ltd

Sinovac merupakan vaksin yang diproduksi oleh perusahaan biofarmasi China, Sinovac BioNTec. Vaksin Sinovac ini merupakan tipe vaksin *whole virus* yang memanfaatkan virus SARS-CoV-2 inaktif atau virus tersebut sudah tidak dapat menginfeksi virus namun dapat memicu pembentukan imun dalam tubuh. Di Indonesia, vaksin Sinovac atau biasa dikenal dengan nama CoronaVac memiliki efikasi sekitar 65,3% (WHO, 2021^b).

f. Vaksin Novavax

Vaksin Novavax merupakan vaksin yang dikembangkan oleh perusahaan biofarmasi Novavax. Vaksin Novavax merupakan jenis vaksin yang berbasis protein. Berisi *spike* protein COVID-19. Pembuatan vaksin ini menggunakan fragmen atau potongan protein virus yang tidak berbahaya yang memiliki sifat dapat meniru virus COVID-19. Ketika vaksin disuntikkan ke dalam tubuh, fragmen atau potongan protein ini akan dikenali oleh sistem imun sehingga akan menimbulkan respons imun. Respons imun ini akan menghasilkan antibodi terhadap virus COVID-19. Efikasi vaksin Novavax mencapai 89,3% (WHO, 2021^f).

Tabel 2.1 Jenis Vaksin COVID-19 yang digunakan di Indonesia

Nama Vaksin	Perusahaan	Tipe Vaksin	Efikasi
AstraZeneca	Oxford University	Viral vector	70%
Sinopharm	China National Pharmaceutical Group Corporation	Virus Inaktif	79%

Moderna	Moderna	<i>messenger</i> RNA (mRNA)	95%
Pfizer	Pfizer-BioNTech	<i>Messenger</i> RNA (mRNA)	95%
Sinovac	Sinovac-BioNTech	Virus Inaktiv	65,3%
Novavax	Novavax	Sub-unit Protein	89,3%

Sumber: WHO, 2021

D. Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI)

1. Definisi KIPI

KIPI adalah setiap kejadian medis yang tidak diinginkan, terjadi setelah pemberian imunisasi/vaksinasi, dan belum tentu memiliki hubungan kausalitas dengan vaksin (WHO, 2020).

Semua jenis vaksin yang digunakan dalam program imunisasi nasional aman dan efektif apabila cara pengelolaan dan pemberiannya sesuai dengan SOP, namun tidak ada satu jenis vaksin pun yang bebas dari Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi/Vaksinasi atau sering dikenal dengan istilah Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI). Reaksi KIPI pada umumnya bersifat ringan dan sementara berupa:

- a. Reaksi lokal berupa nyeri, kemerahan, dan bengkak pada daerah bekas suntikan. Untuk mengurangi gejala lokal bisa dilakukan dengan mengompres daerah bekas suntikan dengan air dingin selama 10-15 menit.
- b. Reaksi sistemik berupa demam, sakit kepala, menggigil, nyeri otot, nyeri sendi, mual atau muntah, dan kelelahan. Untuk mengurangi gejala reaksi sistemik bisa dilakukan dengan kompres dengan air hangat apabila mengalami demam. Banyak konsumsi air putih, istirahat yang cukup dan jika perlu minum obat penurun panas dan pereda nyeri seperti parasetamol.

Reaksi terhadap suatu vaksin bersifat sangat individual walaupun pembuatan, penyimpanan dan cara pemberiannya sudah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP). Artinya, reaksi KIPI yang dirasakan seseorang bergantung pada sistem imun dan respon tubuh masing-masing.

2. Epidemiologi KIPI

Kejadian ikutan pasca imunisasi akan tampak setelah pemberian vaksin. Penelitian efikasi dan keamanan vaksin dihasilkan melalui fase uji klinis yang

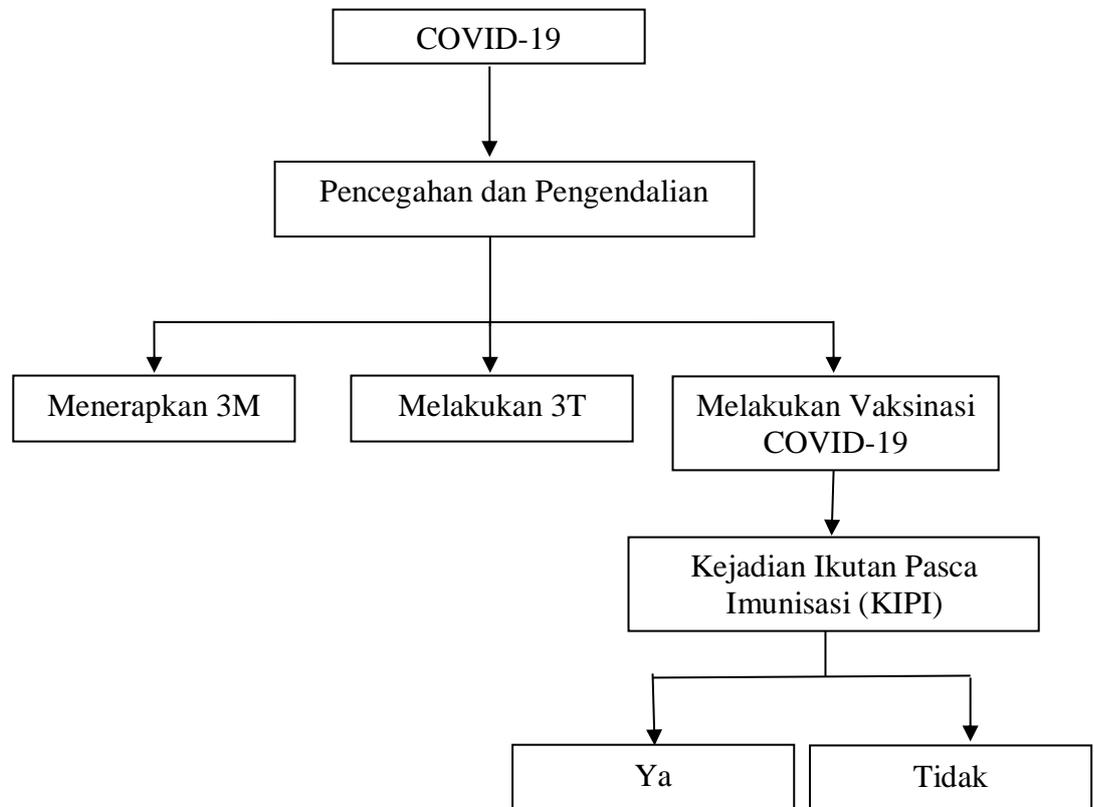
lazim, yaitu fase 1, 2, 3, dan 4. Uji klinis fase 1 dilakukan pada binatang percobaan, sedangkan fase selanjutnya dilakukan pada manusia. Fase 2 dan 3 untuk mengetahui seberapa jauh imunogenisitas dan keamanan (*reactogenicity and safety*) vaksin yang dilakukan pada jumlah yang terbatas. Pada jumlah dosis yang terbatas mungkin KIPI belum tampak, maka untuk menilai jumlah KIPI diperlukan penelitian uji klinis dalam jumlah sampel (orang, dosis vaksin) yang besar yang dikenal sebagai *Post Marketing Surveillance* (PMS).

Tabel 2.2 KIPI vaksin COVID-19

No	Jenis Vaksin	KIPI
1	Sinovac (<i>inactivated virus</i>)	Sangat sering: nyeri di daerah suntikan, sakit kepala, kelelahan Umum :bengkak, gatal, merah, benjol, meriang, nyeri otot, nyeri sendi, hidung tersumbat, batuk, pilek, sakit tenggorokan, nafsu makan hilang, mual, diare, nyeri di perut.
2	Sinopharm (<i>inactivated virus</i>)	Sangat sering: nyeri di daerah suntikan, sakit kepala Umum: demam, keletihan, nyeri otot, nyeri sendi, batuk, sesak napas, mual, diare, gatal-gatal.
3	AstraZeneca (<i>viral vector</i>)	Sangat sering: nyeri, panas, gatal, lebam (di daerah suntikan), keletihan, meriang, sakit kepala, mual, muntah, nyeri otot, nyeri sendi. Umum: Pembengkakan dan memerah pada daerah suntikan; demam.
4	Pfizer (<i>messenger RNA atau mRNA</i>)	Sangat sering: sakit kepala, nyeri sendi, nyeri otot, nyeri di daerah suntikan, keletihan, meriang, demam. Umum: kemerahan pada daerah suntikan, mual
5	Moderna (<i>messenger RNA atau mRNA</i>)	Sangat sering: pusing, mual, muntah, nyeri otot,, nyeri sendi, kaku, nyeri di daerah suntikan, kelelahan, meriang, demam, dan limfadenopati. Umum: ruam, kemerahan, bengkak (pada daerah suntikan), mual, diare.
6	Novavax (sub-unit protein)	-
7	Bio Farma(<i>inactivated virus</i>)	-

(Sumber : WHO, 2021)

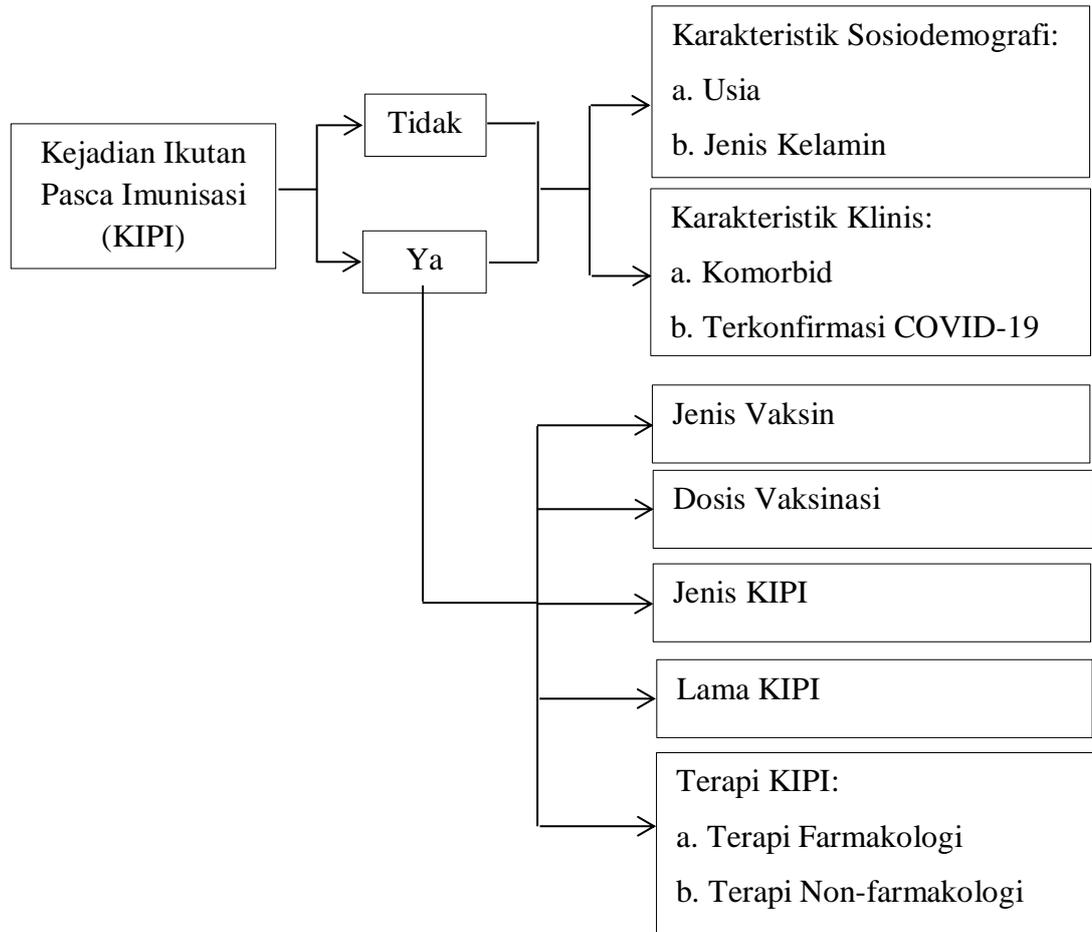
E. Kerangka Teori



(Sumber: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2020)

Gambar 2.8 Kerangka Teori.

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep.

G. Definisi Operasional

Tabel 2.3 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Karakteristik sosio-demografi responden a. Usia	Lama hidup responden dari lahir sampai ulang tahun terakhir	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=17 tahun 2=18 tahun 3=19 tahun 4=20 tahun 5=21 tahun 6=22 tahun 7=23 tahun	Ordinal
	b. Jenis kelamin	Identitas gender responden	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Laki-laki 2=Perempuan	Nominal
2	Karakteristik klinis responden a. Komorbiditas	Penyakit kronis yang dimiliki responden	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Penyakit Jantung 2=Asma 3=Tidak Ada	Nominal
	b. Kondisi saat vaksinasi COVID-19	Keadaan responden saat melakukan vaksinasi	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Sehat 2=Tidak Sehat	Nominal
	c. Riwayat terkonfirmasi COVID-19	Riwayat responden terkonfirmasi COVID-19	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Pernah 2=Tidak Pernah	Nominal
3	KIPI a. Jenis vaksin	Jenis vaksin yang digunakan oleh responden yang mengalami KIPI	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Sinovac 2=Sinopharm 3=AstraZenec 4=Moderna 5=Pfizer 6=Novavax 7=Biofarma	
	b. Dosis vaksin	Dosis vaksin yang menimbulkan KIPI pada responden	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Dosis ke-1 2=Dosis ke-2 3=Dosis 1 dan 2	

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
5	Jenis Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi	Jenis Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi yang dialami responden	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Nyeri di daerah suntikan 2=Sakit Kepala 3=Nyeri Otot 4=Nyeri sendi 5=Menggigil 6=Kelelahan 7=Demam 8=Pegal-pegal 9=Nafsu makan meningkat	Nominal
6	Dosis Vaksinasi	Dosis vaksinasi yang diterima saat mengalami KIPI	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Dosis ke-1 2=Dosis ke-2 3=Dosis 1 dan 2	Ordinal
7	Lama Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi	Lama Jenis Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi yang dialami responden	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=1 hari 2=2 hari 3=3 hari 4=7 hari	Ordinal
8	Terapi Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi	Pengobatan yang dilakukan responden ketika mengalami Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Melakukan 2=Tidak melakukan	Nominal
9	Jenis Terapi a. Terapi Farmakologi	Jenis terapi dengan obat yang dikonsumsi oleh responden saat mengalami KIPI	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Paracetamol 2=Ibuprofen	

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	b. Terapi Non-farmakologi	Jenis terapi alternatif atau terapi tanpa obat yang dilakukan oleh responden saat mengalami KIPi	Wawancara	Daftar Pertanyaan	1=Kompres air hangat 2=Kompres air dingin	