

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### A. Covid-19

##### 1. Etiologi

Covid-19 (*coronavirus disease 2019*) adalah virus dengan nama spesies *severe acute respiratory syndrome virus corona 2* yang disebut SARS-CoV-2. Covid-19 merupakan sebuah penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 yang menyerang saluran pernafasan.

Coronavirus adalah keluarga besar virus RNA yang diselimuti, beberapa di antaranya menyebabkan penyakit pada orang misalnya, flu biasa, sindrom pernapasan akut parah (SARS), sindrom pernapasan Timur Tengah (MERS), dan lainnya yang beredar di antara mamalia dan burung. Virus Corona dari hewan dapat menyebar ke manusia dan kemudian menyebar di antara orang-orang, seperti halnya dengan SARS dan MERS.

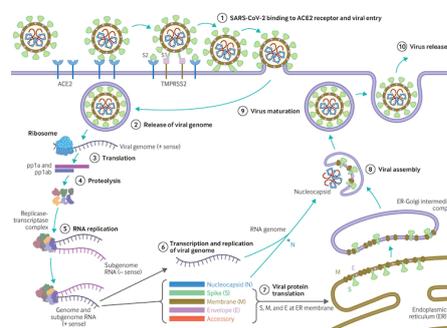
##### 2. Virologi

SARS-CoV-2 merupakan virus yang mengandung genom *single-stranded* RNA yang positif. Morfologi virus corona mempunyai proyeksi permukaan (*spikes*) glikoprotein yang menunjukkan gambaran seperti menggunakan mahkota dan berukuran 80-160 nM dengan polaritas positif 27-32 kb. Struktur protein utama SARS-CoV-2 adalah protein nukleokapsid (N), protein matriks (M), glikoprotein *spike* (S), protein *envelope* (E) selubung, dan protein aksesoris lainnya.

*Famili coronavirusidae* memiliki empat generasi *coronavirus*, yaitu *alpha coronavirus* (alphaCoV), *beta coronavirus* (betaCoV), *delta coronavirus* (deltaCoV), dan *gamma coronavirus* (gammaCoV). AlphaCoV dan betaCoV umumnya memiliki karakteristik genomik yang dapat ditemukan pada kelelawar dan hewan pengerat, sedangkan deltaCoV dan gammaCoV umumnya ditemukan pada spesies avian.

SARS-CoV-2 termasuk dalam kategori betaCoV dan 96,2% sekuens genom SARS-CoV-2 identik dengan *bat CoV RaTG13*. Oleh sebab itu, kelelawar dicurigai merupakan inang asal virus SARS-CoV-2. Virus ini memiliki diameter sebesar 60–140 nm dan dapat secara efektif diinaktivasi dengan larutan lipid, seperti ether (75%), ethanol, disinfektan yang mengandung klorin, asam peroksi asetat, dan kloroform. SARS-CoV-2 juga ditemukan dapat hidup pada aerosol selama 3 jam, dipermukaan solid, SARS-CoV-2 ditemukan lebih stabil dan dapat hidup pada plastik dan besi stainless selama 72 jam, pada tembaga selama 48 jam, dan pada karton selama 24 jam.

### 3. Patofisiologi



Sumber: BMJ. 2020;371:m3862

Gambar 2.1  
Siklus Replikasi VirusCovid-19

a. Reseptor enzim konversi angiotensin-2 (ACE2)

Sindrom pernapasan akut parah coronavirus 2 (SARS-CoV-2) mengikat reseptor ACE2 pada manusia, yang menunjukkan patogenesis serupa dengan SARS. Fitur struktural yang unik dari domain pengikatan reseptor glikoprotein lonjakan SARS-CoV-2 (yang bertanggung jawab atas masuknya virus ke dalam sel inang) menganugerahkan afinitas pengikatan yang berpotensi lebih tinggi untuk ACE2 pada sel inang dibandingkan dengan SARS-CoV-1. Situs pembelahan mirip furin ini tidak ada di virus corona mirip SARS lainnya. Energi yang mengikat antara protein lonjakan SARS-CoV-2 dan ACE2 adalah yang tertinggi bagi manusia dari semua spesies yang diuji, menunjukkan bahwa protein lonjakan SARS-CoV-2 secara unik berevolusi untuk mengikat dan menginfeksi sel-sel manusia yang mengekspresikan ACE2.

Bukti mekanistik dari virus corona lain menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 dapat menurunkan regulasi ACE2, yang mengarah pada akumulasi berlebihan toksik dari angiotensin-II plasma, yang dapat menyebabkan sindrom gangguan pernapasan akut dan miokarditis fulminan.

Berdasarkan analisis set data sekuensing RNA sel tunggal yang berasal dari sistem fisiologis utama manusia, organ yang dianggap lebih rentan terhadap infeksi SARS-CoV-2 karena tingkat ekspresi ACE2 mereka termasuk paru-paru, jantung,

kerongkongan, ginjal, kandung kemih, dan ileum. Ini mungkin menjelaskan manifestasi ekstrapulmoner yang berhubungan dengan infeksi. Ekspresi ACE2 juga telah diidentifikasi di diafragma, yang dapat menyebabkan fibrosis diafragma dan miopati. Ekspresi ACE2 yang lebih rendah pada epitel hidung anak-anak usia <10 tahun dibandingkan dengan orang dewasa dapat menjelaskan mengapa Covid-19 kurang lazim pada anak-anak. Varian SARS-CoV-2 mungkin lebih menular, setidaknya sebagian, karena peningkatan afinitas pengikatan protein lonjakan untuk reseptor ACE2.

b. Transmembrane protease serine 2 (TMPRSS2)

SARS-CoV-2 menggunakan TMPRSS2 inang untuk priming protein S dan fusi membran sel virus dan sel inang. Ekspresi TMPRSS2 yang lebih tinggi telah dicatat pada epitel hidung orang kulit hitam dibandingkan dengan orang Asia, orang Latin, orang kulit putih, dan orang dari ras/etnis campuran, yang mungkin menjadi faktor penyebab beban infeksi yang lebih tinggi di antara orang kulit hitam.

c. Protein spike

Protein spike SARS-CoV-2 memainkan peran kunci dalam pengenalan reseptor ACE2 dan proses fusi membran sel. Namun, bukti yang muncul menunjukkan bahwa protein spike saja dapat merusak sel endotel dengan menurunkan regulasi ACE2 dan

akibatnya menghambat fungsi mitokondria. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui apakah protein spike dengan sendirinya dapat memicu sinyal sel yang dapat menyebabkan berbagai proses biologis.

d. Faktor genetik

Faktor genetik diduga berperan, polimorfisme ACE2 dan TMPRSS2 telah terbukti sangat terkait dengan kerentanan, keparahan, dan hasil klinis. Beberapa pola genetik kerentanan lain untuk Covid-19 juga telah diidentifikasi dan dapat memengaruhi pengobatan dan pencegahan. Faktor genetik juga dapat menjelaskan mengapa laki-laki berisiko lebih tinggi terkena infeksi dan hasil yang buruk. Sebuah lokus kerentanan baru telah terdeteksi pada kluster gen kromosom 3p21.31 pada pasien dengan gagal napas, yang dapat mengkonfirmasi keterlibatan sistem golongan darah ABO.

4. Epidemiologi

Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari distribusi dan determinan dari peristiwa kesehatan dan peristiwa yang berkaitan dengan kesehatan yang menimpa masyarakat serta menerapkan ilmu tersebut untuk memecahkan masalah (CDC, 2002)

Frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan khususnya penyakit pada umumnya bervariasi menurut karakteristik orang (*person*), tempat (*place*) dan waktu (*time*). Selain itu dalam kegiatan analisis

epidemiologi membutuhkan kesadaran adanya interaksi antara orang, tempat dan waktu dalam menimbulkan penyakit.

a. Orang

1) Dewasa

Di Cina, 87% kasus yang dikonfirmasi berusia 30 hingga 79 tahun dan 3% berusia 80 tahun atau lebih. Sekitar 51% pasien adalah laki-laki. Di Italia, usia rata-rata dan prevalensi penyakit penyerta lebih tinggi dibandingkan dengan Cina. Di Inggris, usia rata-rata pasien adalah 73 tahun dan laki-laki menyumbang 60% dari penerimaan dalam studi kohort observasional prospektif lebih dari 20.000 pasien rawat inap. Di AS, pasien yang lebih tua (usia 65 tahun) menyumbang 31% dari semua kasus, 45% rawat inap, 53% penerimaan unit perawatan intensif, dan 80% kematian, dengan insiden tertinggi hasil parah pada pasien usia 85 tahun.

2) Remaja

Di AS, rawat inap pada remaja memuncak pada 2,1 per 100.000 pada awal Januari 2021, menurun menjadi 0,6 per 100.000 pada Maret, dan naik menjadi 1,3 per 100.000 pada April. Di antara remaja yang dirawat di rumah sakit, sekitar sepertiga memerlukan masuk ke unit perawatan intensif dan 5% membutuhkan ventilasi mekanis. Data ini didasarkan pada 204 remaja yang kemungkinan dirawat di rumah sakit

terutama karena Covid-19 selama 1 Januari hingga 31 Maret 2021. Jumlah kumulatif rawat inap pada kelompok usia 5 hingga 17 tahun dari Maret 2020 hingga Juni 2021 adalah 1909 kasus.

### 3) Anak-anak

Bukti menunjukkan bahwa anak-anak memiliki kerentanan yang lebih rendah terhadap infeksi dibandingkan dengan orang dewasa, dengan rasio odds 0,56 untuk menjadi kontak yang terinfeksi dibandingkan dengan orang dewasa. Remaja tampaknya memiliki kerentanan yang sama dengan orang dewasa. Usia rata-rata anak yang terinfeksi adalah 6,5 tahun. Tingkat infeksi pada anak-anak dan remaja bervariasi menurut lokasi geografis.

Di Inggris, sebuah studi kohort observasional prospektif menemukan bahwa anak-anak dan dewasa muda mewakili 0,9% dari semua pasien yang dirawat di rumah sakit pada saat itu. Usia rata-rata anak yang dirawat di rumah sakit adalah 4,6 tahun, 56% adalah laki-laki, 35% berusia di bawah 12 bulan, dan 42% memiliki setidaknya satu penyakit penyerta. Dalam hal etnis, 57% berkulit putih, 12% adalah orang Asia Selatan, dan 10% berkulit hitam. Usia di bawah 1 bulan, usia 10 hingga 14 tahun, dan ras kulit hitam merupakan faktor risiko untuk masuk ke perawatan kritis.

Di AS, sebuah studi kohort retrospektif terhadap lebih dari 135.000 anak menemukan bahwa usia rata-rata anak yang terinfeksi adalah 8,8 tahun, dan 53% adalah laki-laki. Dalam hal etnis, 59% adalah Putih, 15% Hitam, 11% Hispanik, dan 3% adalah Asia. Hanya 4% dari anak-anak yang dites positif untuk sindrom pernafasan akut parah coronavirus 2 pada populasi ini, dan manifestasi klinis biasanya ringan. Kasus pada anak, remaja, dan dewasa muda meningkat antara Oktober hingga Desember 2020; namun, rawat inap, penerimaan unit perawatan intensif, dan kematian tetap rendah untuk kelompok-kelompok ini (masing-masing 2,5%, 0,8%, dan <0,1%, berdasarkan data yang tersedia).

Secara global, tingkat kematian pada anak-anak tampaknya lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah dibandingkan dengan negara-negara berpenghasilan tinggi. Sebagian besar kasus pada anak-anak berasal dari kelompok keluarga, atau anak-anak yang memiliki riwayat kontak dekat dengan pasien yang terinfeksi. Tidak seperti orang dewasa, anak-anak tampaknya tidak berisiko lebih tinggi terkena penyakit parah berdasarkan usia atau jenis kelamin (American Academy of Pediatrics: anak-anak dan Covid-19,2021).

#### 4) Wanita hamil

Prevalensi keseluruhan pada wanita hamil dan baru saja hamil yang datang atau dirawat di rumah sakit dengan alasan apapun diperkirakan 10%; namun, angkanya bervariasi antar studi dan negara. Sebagian besar penelitian dengan prevalensi lebih besar dari 15% berasal dari AS, kecuali dua penelitian dari Inggris, dan masing-masing satu dari Meksiko, Turki, Prancis, dan Iran.

Sebuah meta-analisis terhadap lebih dari 2500 wanita hamil dengan Covid-19 yang dikonfirmasi menemukan bahwa 73,9% wanita berada di trimester ketiga; 50,8% berasal dari kelompok etnis kulit hitam, Asia, atau minoritas; 38,2% mengalami obesitas; dan 32,5% memiliki komorbiditas kronis.

Di Inggris, perkiraan insiden masuk rumah sakit dengan infeksi SARS-CoV-2 yang dikonfirmasi pada kehamilan adalah 4,9 per 1000 ibu bersalin. Kebanyakan wanita berada di trimester kedua atau ketiga. Dari pasien ini, 41% berusia 35 tahun atau lebih, 56% berasal dari kulit hitam atau kelompok etnis minoritas lainnya, 69% kelebihan berat badan atau obesitas, dan 34% memiliki komorbiditas yang sudah ada sebelumnya.

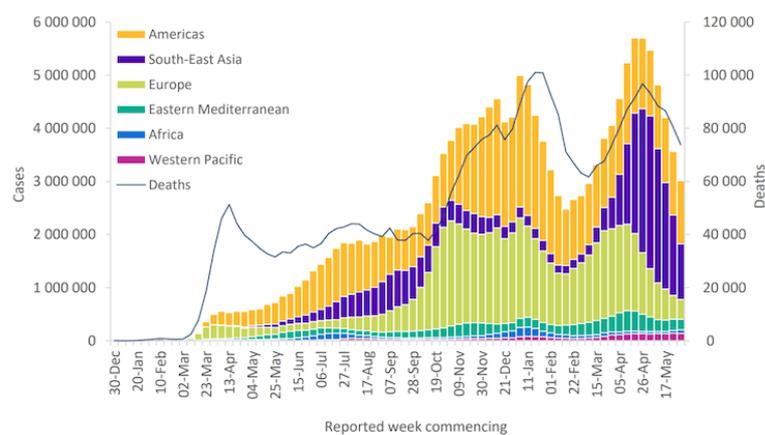
Di AS, 95.863 kasus telah dilaporkan pada wanita hamil (per 7 Juni 2021), dengan 16.332 rawat inap dan 103 kematian.

Menurut analisis terhadap sekitar 400.000 wanita usia 15 sampai 44 tahun dengan gejala penyakit, wanita hamil Hispanik dan non-Hispanik Hitam tampaknya tidak proporsional terpengaruh selama kehamilan.

#### 5) Petugas kesehatan

Insiden infeksi pada petugas kesehatan berkisar antara 0% hingga 49,6% (dengan reaksi berantai polimerase), dan prevalensi seropositif SARS-CoV-2 berkisar antara 1,6% hingga 31,6%. Rentang luas kemungkinan terkait dengan perbedaan dalam pengaturan, eksposur, tingkat transmisi komunitas.

#### b. Tempat



Sumber: World Health Organization, 2021.

Gambar 2.2  
Grafik Kasus dan Kematian akibat Covid-19 di Dunia Tahun 2020-2021

Lebih dari 173,6 juta kasus telah dilaporkan secara global, dengan sekitar 3,7 juta kematian menurut Organisasi Kesehatan Dunia. AS memiliki jumlah infeksi dan kematian tertinggi yang

dilaporkan di dunia saat ini, diikuti oleh India, Brazil, Prancis, dan Turki.

#### 5. Transmisi

Kasus Covid-19 pertama kali ditemukan di pasar basah di Kota Wuhan yang menjual binatang hidup eksotis. Oleh sebab itu, transmisi binatang ke manusia merupakan mekanisme yang paling memungkinkan. Berdasarkan hasil genom SARS-CoV-2, kelelawar dipercayai menjadi inang asal. Akan tetapi, inang perantara karier dari virus ini masih belum diketahui secara pasti.

Transmisi antar manusia dapat terjadi melalui droplet yang dikeluarkan saat individu yang terinfeksi batuk atau bersin pada jarak  $\pm$  2 meter. Droplet yang hinggap pada mulut atau hidung dapat terinhalasi ke paru-paru dan menyebabkan infeksi. Kontak pada barang yang sudah terkontaminasi oleh droplet pasien Covid-19, yang diikuti dengan sentuhan pada mulut, hidung, atau mata tanpa mencuci tangan terlebih dahulu juga dapat menjadi salah satu transmisi penyebaran virus, walaupun rute ini bukan transmisi utama penyebaran virus. Transmisi vertikal dari ibu ke janin secara intrauterine atau saat lahir pervaginam sampai sekarang belum diketahui secara pasti.

#### 6. Faktor Risiko

Faktor risiko Covid-19 sampai sekarang belum diketahui secara menyeluruh. Faktor risiko utama dari penyakit Covid-19 adalah riwayat bepergian ke area yang terjangkit Covid-19 dan kontak langsung

terhadap pasien yang sudah dikonfirmasi Covid-19. Beberapa faktor risiko yang mungkin dapat meningkatkan risiko mortalitas, antara lain:

- a. Usia >50 tahun
- b. Pasien imunokompromais, seperti HIV
- c. Hipertensi
- d. Diabetes mellitus
- e. Penyakit keganasan, seperti kanker paru
- f. Penyakit kardiovaskular, seperti gagal jantung
- g. Penyakit paru obstruktif kronis
- h. Disfungsi koagulasi dan organ
- i. Wanita hamil
- j. Skor Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) yang tinggi
- k. Neutrofilia
- l. D-dimer >1 µg/L[10,13-15]

#### 7. Komorbid

Komorbid adalah istilah yang menggambarkan adanya lebih dari satu penyakit atau kondisi di dalam tubuh secara bersamaan. Beberapa penyakit komorbid Covid-19 yang telah ditetapkan oleh pemerintah berdasarkan surat edaran dengan Nomor HK.02.02/11/368/2021, diantaranya adalah penyintas covid-19, ibu hamil dan menyusui, mengalami gejala ISPA, gangguan kelainan darah, jantung, *autoimun*, hipertensi dan diabetes mellitus yang tidak terkontrol, ginjal dll.

## 8. Kategori Kasus Covid-19

Definisi operasional kasus Covid-19 pun dibagi menjadi delapan kategori. Diantaranya kasus suspek, kasus probable, kasus konfirmasi, kontak erat, pelaku perjalanan, *discarded*, selesai isolasi, dan kematian.

### a. Kasus suspek

Istilah Pasien Dalam Pengawasan (PDP) saat ini dikenal kembali dengan istilah kasus suspek. Sedangkan kasus suspek ialah seseorang yang memiliki salah satu dari tiga kriteria. Pertama, orang dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di negara/wilayah Indonesia yang melaporkan transmisi lokal.

Kedua, orang dengan salah satu gejala/tanda ISPA dan pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi/probable Covid-19. Ketiga, orang dengan ISPA berat atau pneumonia berat yang membutuhkan perawatan di rumah sakit dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan. ISPA sendiri merupakan mengalami kondisi demam ( $\geq 38$  derajat celsius) atau riwayat demam, disertai salah satu gejala atau tanda penyakit pernapasan seperti batuk/sesak napas/sakit tenggorokan/pilek/pneumonia baik yang ringan hingga berat.

b. Kasus *probable*

Kasus suspek dengan ISPA Berat/ARDS/meninggal dengan gambaran klinis yang meyakinkan Covid-19 dan belum ada hasil pemeriksaan laboratorium RT-PCR.

c. Kasus konfirmasi

Seseorang yang dinyatakan positif terinfeksi virus Covid-19 yang dibuktikan dengan pemeriksaan laboratorium RT-PCR. Kasus konfirmasi dibagi menjadi dua, yakni kasus konfirmasi dengan gejala dan kasus konfirmasi tanpa gejala.

d. Kasus kontak erat

Adalah orang yang memiliki riwayat kontak dengan kasus *probable* atau konfirmasi Covid-19. Riwayat kontak yang dimaksud dibagi menjadi empat kriteria. Pertama, kontak tatap muka/berdekatan dengan kasus *probable* atau kasus konfirmasi dalam radius 1 meter dan dalam jangka waktu 15 menit atau lebih. Kedua, sentuhan fisik langsung dengan kasus *probable* atau konfirmasi, seperti bersalaman, berpegangan tangan, dan lain-lain. Ketiga, orang yang memberikan perawatan langsung terhadap kasus *probable* atau konfirmasi tanpa menggunakan alat pelindung diri yang sesuai standar. Keempat, situasi lainnya yang mengindikasikan adanya kontak berdasarkan penilaian risiko lokal yang ditetapkan oleh tim penyelidikan epidemiologi setempat.

Pada kasus *probable* atau konfirmasi yang bergejala, untuk

menemukan kontak erat periode kontak dihitung dari 2 hari sebelum kasus timbul gejala dan hingga 14 hari setelah kasus timbul gejala. Sedangkan, pada kasus konfirmasi yang tidak bergejala, untuk menemukan kontak erat periode kontak dihitung dari 2 hari sebelum dan 14 hari setelah tanggal pengambilan spesimen kasus konfirmasi.

e. Kasus pelaku perjalanan

Pelaku perjalanan adalah orang yang melakukan perjalanan dari dalam maupun luar negeri pada 14 hari terakhir.

f. *Discarded*

Orang yang termasuk kategori *discarded* adalah apabila memenuhi salah satu dari dua kriteria. Pertama, seseorang dengan status kasus suspek dengan hasil pemeriksaan RT-PCR 2 kali negatif selama 2 hari berturut-turut dengan selang waktu lebih dari 24 jam. Kedua, seseorang dengan status kontak erat yang telah menyelesaikan masa karantina selama 14 hari.

g. Selesai isolasi

Selesai isolasi adalah apabila memenuhi salah satu dari tiga kriteria yang ditentukan. Pertama, kasus konfirmasi tanpa gejala yang tidak dilakukan pemeriksaan *follow up* RT-PCR dengan ditambah 10 hari isolasi mandiri sejak pengambilan *speciment* diagnosis konfirmasi. Kedua, kasus *probable* atau kasus konfirmasi dengan gejala yang tidak dilakukan pemeriksaan *follow*

*up* RT-PCR. Dihitung 10 hari sejak tanggal onset dengan ditambah minimal tiga hari setelah tidak lagi menunjukkan gejala demam dan gangguan pernapasan. Ketiga, kasus *probable* atau kasus konfirmasi dengan gejala yang mendapatkan hasil pemeriksaan *follow up* RT-PCR 1 kali negatif. Dengan ditambah minimal tiga hari setelah tidak lagi menunjukkan gejala demam dan gangguan pernapasan.

#### h. Kematian

Kematian Covid-19 untuk kepentingan surveilans adalah kasus konfirmasi atau *probable* Covid-19 yang meninggal.

### 9. Tanda dan Gejala

Covid-19 mempengaruhi orang yang berbeda dengan cara yang berbeda. Sebagian besar orang yang terinfeksi akan mengembangkan penyakit ringan hingga sedang dan pulih tanpa dirawat di rumah sakit.

Gejala yang paling umum diderita oleh pasien adalah demam, batuk kering, kelelahan. Sementara gejala yang kurang umum adalah sakit tenggorokan, diare, konjungtivitis, sakit kepala, kehilangan rasa atau penciuman, dan ruam pada kulit, atau perubahan warna jari atau jari- jari tangan. Gejala serius yang ditemukan adalah kesulitan bernapas atau sesak napas, dada terasa tertekan atau nyeri dan kehilangan ucapan atau gerakan.

### 10. Test Covid

Ada beberapa jenis tes yang digunakan untuk mendeteksi penyakit

Covid-19, diantaranya tes virus dan tes antigen.

a. Tes virus

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi virus dengan menggunakan sampel pernapasan, seperti swab dari dalam hidung. Cara ini efektif untuk mendeteksi infeksi dari SARS-CoV-2, virus yang dapat menyebabkan Covid-19. Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil dari pemeriksaan ini mungkin sekitar beberapa jam hingga beberapa hari jika perlu analisa di laboratorium. Salah satu contoh tes virus ini adalah RT-PCR. Cek lab untuk virus corona ini memiliki ketepatan yang paling tinggi sejauh ini.

b. Tes antibodi dan antigen

Tes antibodi dilakukan dengan mengambil darah untuk memastikan virus corona beredar di dalam tubuh atau tidak. Metode ini tidak disarankan untuk digunakan lagi karena memerlukan waktu satu hingga tiga minggu setelah infeksi membentuk antibodi, sehingga sudah tidak efektif lagi. Contoh dari tes antibodi adalah rapid test. Pilihan lainnya adalah rapid test antigen, yaitu pemeriksaan dengan mendeteksi sistem imun yang telah membentuk antibodi disebabkan virus. Metode ini disebut juga dengan swab antigen karena mengambil sampel lendir dari hidung atau tenggorokan. Waktu yang dibutuhkan untuk pemeriksaan ini hanya sebentar dan tingkat keefektivasannya di bawah RT-PCR sedikit.

## B. Imunisasi

### 1. Pengertian

Menurut WHO (*World Health Organization*, 2017) Imunisasi adalah proses dimana seseorang dibuat resisten terhadap penyakit menular, biasanya dengan pemberian vaksin. Agen dalam vaksin merangsang sistem kekebalan tubuh untuk mengenali agen sebagai orang asing, menghancurkannya, dan "mengingatnya". Dengan cara ini, sistem kekebalan tubuh dapat lebih mudah mengenali dan menghancurkan mikroorganisme ini di masa depan.

Imunisasi merupakan salah satu cara pencegahan penyakit menular khususnya penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I) yang diberikan kepada tidak hanya anak sejak bayi hingga remaja tetapi juga pada dewasa. Cara kerja imunisasi yaitu dengan memberikan antigen bakteri atau virus tertentu yang sudah dilemahkan atau dimatikan dengan tujuan merangsang sistem imun tubuh untuk membentuk antibodi. Antibodi menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif sehingga dapat mencegah atau mengurangi akibat penularan PD3I tersebut (Kemenkes, 2015).

Imunisasi merupakan suatu upaya perlindungan diri untuk mencegah terjadinya berbagai penyakit yang berbahaya. Imunisasi sendiri berfungsi untuk merangsang kekebalan tubuh sehingga dapat melindungi diri dari berbagai penyakit yang berbahaya. Imunisasi berasal dari kata imun, kebal atau resisten (Notoatmodjo, 2007).

## 2. Tujuan Imunisasi

Untuk mencegah terjadinya penyakit tertentu pada seseorang dan menghilangkan penyakit tertentu pada sekelompok masyarakat atau populasi atau bahkan menghilangkan penyakit tertentu dari dunia seperti pada imunisasi cacar (Ranuh dkk, 2008). Memberikan kekebalan terhadap penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi atau PD3I yaitu Polio, Campak, Difteri, Pertusis, Tetanus, TBC dan Hepatitis B (Kemenkes, 2015).

## 3. Vaksinasi

Vaksinasi 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 (Permenkes No 12, 2017).

Ada 5 jenis vaksin Covid-19 yang akan digunakan di Indonesia, yakni Sinovac, AstraZeneca, Sinopharm, Moderna, dan Pfizer. Masing-masing dari jenis vaksin ini memiliki mekanisme untuk pemberiannya masing, interval pemberian, hingga platform vaksin yang berbeda-beda, yakni inactivated virus, berbasis RNA, dan viral-vector. Vaksin yang disediakan adalah vaksin yang sudah dipastikan keamanan dan efektivitas (Covid-19, 2021).

Berikut perbedaan masing-masing jenis vaksin dapat dilihat di tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2.1  
Perbedaan Setiap Jenis Vaksin

No	Perbedaan	Jenis Vaksin				
		SinoVac	AstraZeneca	Moderna	Pfizer	Sinopharm
1	Platform	Virus Inactivated	Viral Vector	mRNA	mRNA	Virus Inactivated
2	Indikasi	≥12 Tahun	≥18 Tahun	≥18 Tahun	≥12 Tahun	> 18 Tahun
3	Jadwal Pemberian	2 Dosis (0-28 Hari)	2 Dosis (0-8/12 Minggu)	2 Dosis (0-28 Hari)	2 Dosis (0- ≥21 Hari)	2 Dosis (0-21/28 Hari)
4	Kemasan	Vial @5ml (10 Dosis)	Vial @5ml (10 Dosis)	Vial @10 Dosis	Vial @6 Dosis dilarutkan dengan NaCl fisiologis 0.9%	Vial @1ml (2Dosis)
5	Suhu Penyimpanan	2-8°C	2-8°C	-50 s/d -15°C	-90 s/d -60°C	2-8°C
6	EUA BPOM	16 Februari 2021	9 Maret 2021	2 Juli 2021	15 Juli 2021	-
7	Efikasi		63,09%	94,1%	95%–100%	79.34%

Sumber : Laporan Bidang P2P, Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, 2021

a. SinoVac

Dosis vaksin SinoVac diberikan sebanyak 0,5ml dan diberikan 2x dengan interval 28 hari. Vaksin ini hanya bisa bertahan 6 jam setelah kemasan dibuka. Vaksin jenis ini adalah vaksin yang pertama kali beredar di Indonesia.

b. Sinopharm

Mengandung zat aktif berupa 4 µg protein virus SARS-CoV-2, untuk usia 18 tahun ke atas, vaksin ini hanya bisa disimpan selama 24 bulan pasca produksi. Sinopharm diberikan 2x dengan masing masing dosis sebanyak 0,5ml.

Kontra indikasi vaksin ini adalah usia dibawah 18 tahun, wanita hamil atau rencana hamil pada periode vaksinasi, reaksi

alergi pada vaksin atau setelah vaksin pertama, riwayat reaksi anafilaktis serius, dan penyakit kronis yang tidak terkontrol.

Reaksi lokal dan sistemik yang sering terjadi biasanya adalah sakit kepala, sakit atau bengkak di bekas tempat suntikan, kelelahan dan mengantuk.

c. Astrazeneca

Vaksin Astrazeneca memiliki kandungan ChAdOX1-S\* recombinant NLT  $2,5 \times 10^8$  Inf.U/0,5 ml dosis. Vaksin ini hanya bisa bertahan 6 bulan setelah produksi dan 6 jam setelah kemasan dibuka dari segelnya. Vaksin Astrazeneca diberikan sebanyak 2 kali dengan masing-masing dosis sebanyak 0,5ml.

Belum ada data efikasi dan keamanan untuk populasi usia <18 Tahun. Sementara untuk lansia dengan usia 65 Tahun keatas tidak diperlukan penyesuaian dosis moderna. Efek samping yang muncul bersifat ringan seperti sakit kepala, nyeri oto, mengantuk, dan sakit di area suntikan, kemudian sedang seperti demam lebih dari  $38^{\circ}\text{C}$ , dan bengkak di bekas area suntikan. Efek samping teramatai pada hari ke-0 sampai 7 hari setelah vaksinasi.

d. Moderna

Vaksin jenis ini tidak boleh diberikan kepada orang yang alergi terhadap komponen vaksin. Vaksin ini boleh diberikan bersamaan dengan jenis vaksin lain sebelum atau sesudah divaksin moderna minimum 14 hari.

e. Pfizer

Belum ada data efikasi dan keamanan untuk usia populasi dibawah 12 tahun. Vaksin jenis Pfizer diberikan dengan dosis 0,3ml dan harus dilarutkan terlebih dahulu sebelum disuntikan dengan NaCl 0,9% fisiologis sebanyak 2ml, dan hanya bisa bertahan selama 6 jam setelah dilarutkan.

5. Tahapan Vaksinasi

Vaksinasi Covid-19 di Indonesia di bagi dalam beberapa tahap sesuai dengan prioritas yang telah ditentukan undang-undang (Kepmenkes, 2020)

a. Tahap pertama

Tahap pertama ini dilakukan pada bulan januari 2021 yang diberikan kepada kelompok tenaga kesehatan, seperti dokter, perawat, pegawai rumah sakit, dan lain lainnya.

b. Tahap kedua

Tahap ketiga diberikan kepada sasaran kelompok lansia, komorbid, penyintas covid-19 dan sasaran tunda. Pemberian vaksinasi mengikuti petunjuk teknis pelaksanaan vaksinasi Covid-19 dan anamesa tambahan.

Bagi penderita hipertensi sudah bisa divaksin, dengan syarat tekanan darahnya dibawah 180/120 MmHg, dan pengukuran dilakukan sebelum meja skrining. Penderita diabetes dapat di vaksinasi sepanjang belum adanya komplikasi, penyintas kanker

dapat diberikan vaksin, ibu menyusui dapat di vaksinasi, dan penyintas covid-19 dapat diberikan jika sudah lebih dari 3 bulan.

c. Tahap ketiga

Tahap ketiga dimulai dibulan juli 2021, yang ditunjukan bagi kelompok masyarakat rentan, masyarakat umu, dan kelompok usia 12-17 tahun.

C. Teori Perilaku

Perilaku merupakan suatu tindakan makhluk hidup yang mampu diamati dan dipelajari (Ahmad, 2014). Teori L. Green *et.al*; (1980) mengemukakan bahwa hal yang mempengaruhi perilaku manusia ada dua faktor pokok. Yaitu faktor perilaku dan diluar perilaku. Pelaksanaan masyarakat merupakan sebuah perilaku kesehatan dan dapat diteliti menggunakan teori Lawrence Green. Adapun faktor pencetus perilaku dalam teori Lawrence Green dalam Notoatmodjo (2012) ada 3 faktor, yaitu *predisposing factor*, *enabling factor*, dan *reinforcing factor*.

1. *Predisposing Factor*

Faktor predisposisi menurut teori L. Green (1980) dalam Notoatmodjo (2012), yaitu factor yang mempermudah terjadinya perilaku yang berasal dari diri suatu individu. Kelompok *factor predisposisi* mencakup usia, pendidikan, pekerjaan, dan tingkat pengetahuan.

Pengetahuan merupakan hasil dari pengindraan atau hasil tahu

seseorang dan terjadi terhadap objek melalui indra yang dimilikinya (mata, hidung, telinga, dan sebagainya) sehingga menghasilkan pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai tingkat yang berbeda-beda. Orang melakukan pengindraan meliputi penglihatan, pendengaran, raba, rasa, dan penciuman.

Menurut Notoadmodjo, secara garis besar pengetahuan dibagi dalam 6 tingkat.

a. Tahu (*know*);

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Pengetahuan tingkat ini hanya sebagai *recall* mengingat kembali memori yang telah dipelajari sebelumnya setelah mengamati sesuatu

b. Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek atau materi yang diketahui, tetapi orang tersebut harus dapat menginterpretasikan. Orang yang telah paham objek atau materi dapat menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut.

c. Aplikasi (*aplication*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan seseorang yang telah memahami objek atau materi yang telah dipelajari, sehingga dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang telah diketahui tersebut pada situasi yang lain.

d. Analisis (*analysis*);

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan memisahkan, serta mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui. Kemampuan analisis penggunaan kata kerja yang dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, mengelompokkan, dan sebagainya.

e. Sintesis (*synthesis*);

Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk meletakkan atau menghubungkan dalam satu hubungan komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki.

f. Evaluasi (*evaluation*);

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk melakukan justifikasi, ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

Pengukuran pengetahuan kesehatan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menyatakan isi materi yang diukur dari subjek penelitian atau responden. Menurut Nursalam (2008), tingkat pengetahuan dapat dikategorikan menjadi

- a. baik: apabila pertanyaan dijawab dengan benar oleh responden sebanyak 76–100%;
- b. cukup: apabila pertanyaan dijawab dengan benar oleh responden sebanyak 56–75%;

- c. kurang: apabila pertanyaan dijawab dengan benar oleh responden kurang dari 55%.

## 2. *Enabling Factor*

Menurut teori L. Green (1980) dalam Notoatmodjo (2012) faktor pemungkin adalah faktor yang mampu memfasilitasi perilaku ataupun tindakan seseorang. Akses informasi adalah salah satu contoh dari faktor pemungkin.

Menurut Kar dalam Notoatmodjo (2010), informasi yang dapat terjangkau merupakan informasi-informasi yang tersedia terkait dengan tindakan yang akan diambil oleh seseorang. Menurut Ichsan (2021), informasi yang diperoleh oleh masyarakat tentang Covid-19 diperoleh dari media social seperti Badan POM dan Kemenkes sebanyak 40,2%, televisi sebanyak 53,8% dan dari social media seperti *whatsapp* sebanyak 21,8% dan *instagram* sebanyak 23,7%.

## 3. *Reinforcing Factor*

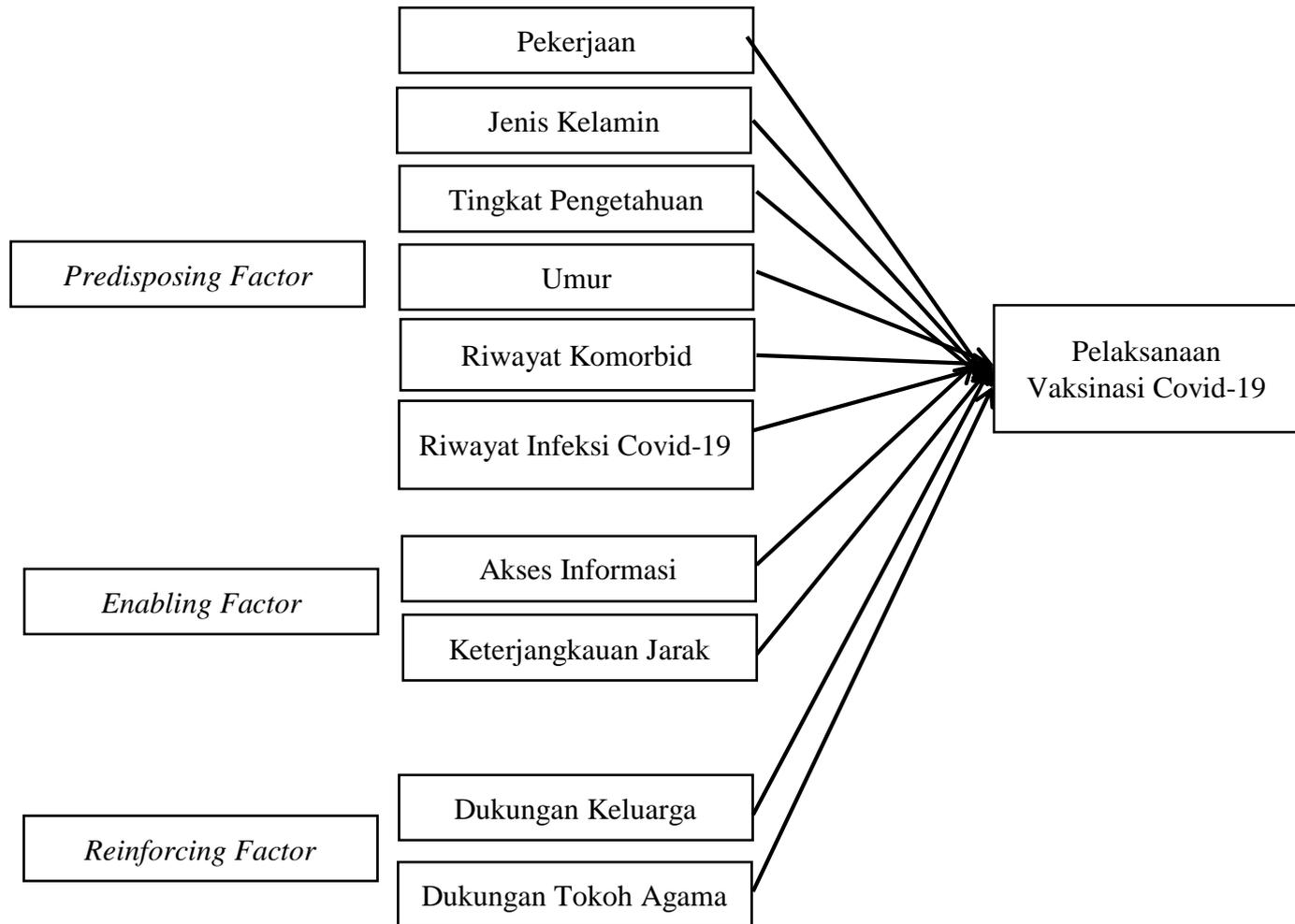
*Reinforcing factor* atau faktor penguat menurut teori L. Green (1980) dalam Notoatmodjo (2012) adalah faktor yang dapat menghambat atau mempermudah suatu niat dari seseorang untuk berperilaku. Dukungan keluarga adalah salah satu contoh faktor penguat.

Dukungan keluarga menurut Fridman (2010) dalam Sutini (2018) adalah sikap, tindakan penerimaan keluarga terhadap anggota keluarganya, berupa dukungan informasional, dukungan instrumental

dan dukungan emosional. Jadi dukungan keluarga adalah suatu bentuk hubungan interpersonal yang meliputi sikap, tindakan dan penerimaan terhadap anggota keluarga, sehingga anggota keluarga merasa ada yang memperhatikannya.

Keberadaan dukungan keluarga yang adekuat terbukti berhubungan dengan menurunnya mortalitas, lebih mudah sembuh dari sakit, fungsi kognitif, fisik, dan kesehatan emosi dan mental (Friedman, 2014). Distribusi dukungan keluarga responden sebagian besar adalah responden yang tidak memiliki dukungan keluarga yaitu sebanyak 102 responden (52.3%) dan yang memiliki dukungan keluarga sebanyak 93 responden (47.7%) dan terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan vaksinasi meningitis dengan P-Value sebesar 0.037 (Aditya dan Milkhatun, 2020).

## D. Kerangka Teori



Sumber: L. Green(1980 ) dalam Notoatmodjo(2012), Ichsan dan kawan  
kawan,(2021) dengan modifikasi