

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Coronavirus disease-19 (COVID-19) disebabkan oleh virus *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 adalah virus yang berkaitan erat dengan virus corona lainnya yang menyebabkan wabah penyakit pada manusia selama satu dekade terakhir, yaitu *severe acute respiratory distress syndrome coronavirus* (SARS-CoV) dan *Middle East respiratory syndrome coronavirus* (MERS-CoV) (Marian, 2021). Wabah novel Coronavirus SARS-CoV-2 (*coronavirus disease 2019*, sebelumnya 2019-nCoV) yang sebelumnya berpusat di Provinsi Hubei, Republik Rakyat Tiongkok, telah menyebar ke berbagai negara lain (Velavan & Meyer, 2020). Penularan antar manusia terjadi melalui penularan langsung, penularan kontak, dan penularan udara melalui aerosol dan prosedur medis. Batuk, bersin, inhalasi *droplet*, kontak dengan membran mukosa mulut, hidung, dan mata adalah bentuk penularan yang paling umum terjadi (Moghadas *et al.*, 2021).

Meskipun telah diberlakukan protokol kesehatan dengan pembatasan pergerakan masyarakat, menjaga jarak, dan kampanye *stay-at-home* telah diterapkan di berbagai negara, populasi global di dunia tetap saja memiliki risiko tinggi terpapar COVID-19, yang akhirnya menyoroti kebutuhan akan adanya vaksin yang efektif (Moghadas *et al.*, 2021). Laju

pengembangan obat spesifik untuk menyasar pada SARS-CoV-2 dan vaksin untuk mencegah COVID-19 cukup luar biasa, dengan difasilitasi sebagian besar oleh penemuan ilmu dasar mengenai virus corona yang sudah ada, serta kemajuan teknologi biologi molekuler dan genetik dan pengembangan vaksin berbasis asam nukleat (Marian, 2021).

Berdasarkan data dari Satuan Tugas Penanganan COVID-19, per tanggal 08 September 2021, jumlah total kasus positif di Indonesia sudah mencapai 4.147.365 kasus, dengan jumlah pasien yang sembuh sebanyak 3.876.760, serta jumlah pasien meninggal sejumlah 137.782. Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sendiri, total kasus positif sudah mencapai 152.327 kasus, dengan jumlah pasien sembuh sebanyak 140.194 dan pasien meninggal sebanyak 5.005 (Pemerintah Daerah DIY, 2021).

Dalam upaya penanggulangan Covid-19 di Indonesia, vaksinasi Covid-19 diberlakukan demi mengurangi angka penularan, angka kematian dan kesakitan, serta demi terciptanya kekebalan kelompok (*herd immunity*) serta melindungi masyarakat agar tetap produktif secara sosial dan ekonomi (Kemenkes RI, 2021). Pemerintah Indonesia telah melaksanakan program vaksinasi massal sejak 13 Januari 2021, dengan sembilan vaksin yang sudah mengantongi izin dari Badan Pengawas Obat dan Makanan, yakni Sinovac, AstraZeneca, Sinopharm, Moderna, Pfizer, Novavax, Janssen, Sputnik V, dan Convidencia. Hingga tanggal 5 Oktober 2021, cakupan vaksinasi di Indonesia untuk dosis pertama adalah sebanyak 94.939.217 (45,12%) dan untuk dosis kedua sebanyak 53.656.921 (25,34%) (Kemenkes RI, 2021).

Cakupan vaksinasi di Kabupaten Bantul hingga tanggal 16 November 2021 sudah mencapai 82,78 persen dari total target sekitar 824.730 penduduk untuk vaksinasi dosis pertama, dan cakupan mencapai 78 persen untuk vaksinasi dosis kedua. Berdasarkan keterangan dari Komandan ICS UMY, Al Afik, S.Kep., Ns., M.Kep., per tanggal 29 November 2021, cakupan vaksinasi untuk civitas akademika UMY sudah mencapai 97 persen.

Data yang didapatkan dari Survei Penerimaan Vaksin Covid-19 di Indonesia yang dilaksanakan oleh Kemenkes RI, ITAGI, UNICEF, dan WHO pada tahun 2020 yang melibatkan lebih dari 115.000 responden menunjukkan bahwa penerimaan vaksinasi di Indonesia masih terkendala beberapa aspek, yaitu terkait dengan keamanan vaksin (30%), keefektifan vaksin (22%), ketidakpercayaan terhadap vaksin (13%), kekhawatiran adanya efek samping seperti demam dan nyeri (12%), alasan keagamaan (8%), dan alasan lainnya (15%) (Kemenkes RI, 2020).

Penelitian oleh Nugroho dkk. pada bulan Juni tahun 2021 di Universitas Nurul Jadid yang melibatkan 110 mahasiswa kesehatan menunjukkan bahwa sebanyak 16 mahasiswa (14%) memiliki pengetahuan kurang mengenai vaksin Covid-19, 47 mahasiswa (43%) memiliki pengetahuan cukup, dan 47 lainnya (43%) memiliki pengetahuan baik. Tingkat pengetahuan ini mempengaruhi kepercayaan seseorang untuk menerima atau menolak vaksinasi.

Kecemasan juga menjadi salah satu masalah yang muncul selama pandemi Covid-19, ditambah lagi dengan kemunculan vaksin Covid-19 (Puteri *et al.*, 2021). Kecemasan muncul akibat adanya informasi *hoax* yang diterima oleh masyarakat dan akhirnya menimbulkan rasa cemas sehingga muncul respon negatif dan dapat berdampak pada psikosomatis (Zulva, 2020). Di kalangan mahasiswa kedokteran sendiri, terdapat peningkatan kejadian depresi dan kecemasan selama pandemi Covid-19. Studi oleh Halperin dkk. pada bulan April 2020 menunjukkan dari total 1.428 mahasiswa kedokteran, sebesar 30,6% mengalami kecemasan. Hasil ini meningkat sebanyak 61% dari studi sebelumnya.

Penelitian oleh (Kholidiyah *et al.*, 2021) yang melibatkan 142 responden di Desa Bangkok Kecamatan Glagah Kabupaten Lamongan menunjukkan sebanyak 10 responden (7,0%) mengalami cemas ringan, 114 responden (80,3%) mengalami cemas sedang, dan 18 responden (12,7%) mengalami cemas berat saat akan menjalani vaksinasi Covid-19.

Salah satu hadist Nabi Muhammad SAW yang diriwayatkan oleh Muslim menyebutkan bahwa:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ

Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wasallam, beliau bersabda: “*Setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, akan sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah ‘azza wajalla.*” (HR Muslim).

Hadist di atas menunjukkan kepada manusia bahwa segala penyakit ada obatnya dan sesuai pendapat dari para ahli bahwa penanganan tercepat untuk pandemi Covid-19 saat ini adalah vaksinasi, sehingga apabila kita taat untuk melakukan vaksinasi, maka pandemi bisa segera diatasi.

Allah SWT. telah memerintahkan umat-Nya untuk senantiasa membaca dan menambah ilmu pengetahuan. Dengan pengetahuan yang cukup mengenai suatu masalah, manusia bisa terhindar dari kesesatan informasi yang ada. Firman Allah dalam Qur'an surah Al-Alaq ayat 1-5 berbunyi:

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝
 إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝
 عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: "*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia, Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.*"

Berdasarkan data mengenai tingkat pengetahuan dan kecemasan mengenai vaksinasi Covid-19 tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kecemasan terhadap vaksinasi Covid-19. Tingkat pengetahuan yang kurang mengenai vaksin Covid-19 kemungkinan memiliki pengaruh terhadap timbulnya kecemasan dalam menerima vaksinasi Covid-19.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah mengenai “Apakah ada hubungan antara pengetahuan tentang vaksin Covid-19 terhadap kecemasan sebelum menerima vaksinasi Covid-19?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan tentang vaksin Covid-19 dengan kecemasan sebelum menerima vaksinasi Covid-19 pada mahasiswa kedokteran FKIK UMY.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan mahasiswa kedokteran FKIK UMY tentang vaksin Covid-19;
- b. Untuk mengetahui tingkat kecemasan mahasiswa kedokteran FKIK UMY sebelum menerima vaksinasi Covid-19;
- c. Untuk mengetahui faktor-faktor lainnya yang berkontribusi terhadap tingkat kecemasan mahasiswa kedokteran FKIK UMY sebelum menerima vaksinasi Covid-19.
- d. Untuk menganalisis hubungan antara pengetahuan terhadap kecemasan sebelum menerima vaksinasi Covid-19.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Memberikan informasi mengenai tingkat pengetahuan mahasiswa kedokteran tentang vaksin Covid-19 dan hubungannya terhadap tingkat kecemasan.

2. Bagi pemerintah

Membantu mensukseskan program vaksinasi pemerintah demi mencapai kekebalan kelompok.

3. Bagi responden

Memperkaya ilmu pengetahuan mengenai vaksin Covid-19.

4. Bagi institusi pendidikan

Memperkaya sumber pustaka keilmuan yang bisa digunakan untuk penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Variabel	Jenis Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Hubungan Persepsi Masyarakat Tentang Vaksin Covid-19 Dengan Kecemasan Saat Akan Menjalani Vaksinasi Covid-19 (Kholidiyah <i>et al.</i> , 2021).	Persepsi, vaksin Covid-19, kecemasan	Penelitian analitik dengan desain <i>cross-sectional</i> .	Menggunakan variabel yang sama (kecemasan) dan desain yang sama (<i>cross-sectional</i>).	Menggunakan variabel persepsi.
2	Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Tentang Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi Dengan Kepatuhan Ibu Dalam Memberikan Imunisasi DPT-HB-HIB di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang (Rahmawati & Ningsih, 2020)	Tingkat pengetahuan dan sikap, Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi, kepatuhan, imunisasi DPT-HB-HIB	Survei analitik dengan desain <i>cross-sectional</i> .	Menggunakan variabel yang sama (tingkat pengetahuan) dan desain yang sama (<i>cross-sectional</i>).	Menggunakan variabel sikap dan kepatuhan dalam memberikan imunisasi.
3	Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Kesiediaan Vaksinasi Covid-19 pada Kelurahan Dukuh Menanggal Kota Surabaya (Febriyanti <i>et al.</i> , 2021)	Tingkat pengetahuan vaksinasi Covid-19, kesiediaan	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> .	Variabel yang sama (tingkat pengetahuan) dan desain yang sama (<i>cross-sectional</i>).	Variabel yang berbeda kesiediaan.
4	<i>The Relationship between Covid-19 Knowledge Levels and Anxiety States of Midwifery Students During the Outbreak: A Cross-Sectional Web-Bases Survey</i> (Sögüt <i>et al.</i> , 2021)	Tingkat pengetahuan Covid-19, kecemasan	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan <i>cross-sectional</i>	Variabel yang sama (kecemasan) dan desain yang sama (<i>cross-sectional</i>)	Variabel yang berbeda (tingkat pengetahuan Covid-19)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Covid-19

1. Pengertian

Coronavirus disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 yang diduga menular dari hewan ke manusia pertama kali di Pasar Makanan Laut Huanan di Wuhan, Cina (Velavan & Meyer, 2020). Sejak 12 Desember 2019, telah dilaporkan kasus wabah penyakit pneumonia yang tidak dikenal dan berpusat di Wuhan, Provinsi Hubei, Cina (Zhou *et al.*, 2020).

Pada tanggal 30 Januari 2020, penyakit tersebut dinyatakan sebagai Darurat Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (*Public Health Emergency of International Concern*) dan pada tanggal 12 Maret 2020, Covid-19 dinyatakan sebagai pandemi global (Cucinotta & Vanelli, 2020). Presiden Republik Indonesia, melalui KEPPRES Nomor 12 Tahun 2020, menetapkan penyebaran Covid-19 sebagai bencana nasional.

2. Epidemiologi

Tujuh sampel yang didapatkan dari pasien dengan pneumonia berat (6 di antaranya adalah kurir ataupun pedagang di Pasar Makanan Laut Huanan), yang sebelumnya dirawat di unit perawatan intensif Rumah Sakit Jin Yin-Tan Wuhan, dikirim ke Institut Virologi Wuhan

untuk mendiagnosa patogen penyebab penyakit ini (Velavan & Meyer, 2020). Rangkain genom penuh didapatkan dari sampel tersebut dan menunjukkan bahwa terdapat kemiripan rangkaian genom sebesar 79,6% dengan SARS-CoV, serta menunjukkan kemiripan sebesar 96% dengan rangkaian genom pada coronavirus kelelawar (Zhou *et al.*, 2020).

Wabah lokal di pasar makanan laut di Wuhan merupakan fase pertama dari penyebaran penyakit Covid-19. Pada tanggal 13 Januari 2020, dilaporkan kasus positif pertama di luar Cina, tepatnya di Thailand, yang berasal dari penduduk Wuhan yang berkunjung ke negara tersebut. Pada tanggal 30 Januari 2020, kasus positif meningkat sebesar 240 kali lipat dan akhirnya WHO menyatakan penyakit ini sebagai PHEIC. Hingga saat ini, SARS-CoV-2 masih terus mengalami mutasi dan memunculkan varian baru, yang mengakibatkan beberapa perubahan pada sifat virus itu sendiri, seperti kemudahan penyebaran, tingkat keparahan gejala penyakit, atau performa efektivitas vaksin maupun obat-obatan (WHO, 2021). Tercatat ada 4 varian perhatian dan 4 varian menarik dari SARS-CoV-2 saat ini.

Individu dari segala usia berisiko terhadap infeksi dan penyakit berat ini. Namun, individu dengan usia lebih dari 60 tahun dan pasien dengan komorbid yang menyertai (obesitas, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal kronis, diabetes, kanker, perilaku merokok, atau penyakit paru kronis) memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap infeksi berat (Casella *et al.*, 2021). Persentase pasien yang memerlukan rawat

inap di rumah sakit lebih tinggi pada pasien dengan penyakit penyerta dibandingkan dengan pasien tanpa penyakit penyerta (45,4% dibanding 7,6%) (Stokes *et al.*, 2020). Penelitian kohort retrospektif yang dilakukan di Amerika Serikat dari 1 Maret hingga 21 November 2020 menunjukkan bahwa terdapat rasio kematian yang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan (12,5% dibandingkan dengan 9,6%) (Finelli *et al.*, 2021).

Hingga tanggal 16 September 2021, WHO telah mencatat sebanyak 226.236.577 kasus positif, termasuk 4.654.548 di seluruh dunia. Satuan Tugas Penanganan Covid-19 sendiri melaporkan 4.181.309 kasus positif terkonfirmasi, dengan 139.919 kasus kematian. *Case-fatality rate* di Indonesia adalah 3.3%. (John Hopkins Coronavirus Research Center, 2021).

3. Patofisiologi

International Committee on Taxonomy of Viruses mengelompokkan Coronavirus sebagai bagian dari subfamili *Coronavirinae* dalam famili *Coronaviridae* dan bagian dari ordo *Nidovirale*. α , β , γ , dan δ coronavirus adalah genus dari subfamili ini. Virus ini dikenal bisa menginfeksi berbagai inang termasuk manusia, mamalia lain, dan unggas (J.-M. Kim *et al.*, 2020). Sebagaimana namanya, virus ini memiliki protein *spike* eksternal yang menyerupai mahkota saat dilihat di bawah mikroskop elektron (J.-M. Kim *et al.*, 2020). α coronavirus dan β coronavirus hanya menginfeksi mamalia

yang biasanya menyebabkan gangguan pernapasan dan gastroenteritis pada hewan (Woo *et al.*, 2012). Dua virus yang sangat patogenik dari genus β coronavirus, SARS-CoV dan MERS-CoV menyebabkan sindrom pernapasan berat pada manusia (Cui *et al.*, 2019).

SARS-CoV-2 adalah virus RNA untai tunggal positif dengan panjang genom 27-32 kb yang berselubung (D. Kim *et al.*, 2020). Virus ini memiliki 4 protein struktural, yaitu protein *spike* (S), protein *matrix* (M), protein *envelope* (E), dan protein *nucleocapsid* (N) (JI *et al.*, 2021). Protein S nampak menonjol dari permukaan virus dan merupakan protein yang paling penting dalam perlekatan kepada inang dan penetrasi. Protein ini terdiri dari dua subunit fungsional, yaitu S₁ dan S₂. Subunit S₁ bertanggung jawab atas pengikatan kepada reseptor sel inang, sedangkan subunit S₂ bertanggung jawab atas fusi sel virus dan sel inang (Cascella *et al.*, 2021). Lebih jauh lagi, subunit S₁ dibagi menjadi *receptor binding-domain* (RBD) dan *N-terminal binding domain* (NTD). RBD adalah domain peptida yang penting dalam patogenesis karena bertindak sebagai situs pengikatan reseptor pada reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) manusia (de Abajo *et al.*, 2020). RBD memungkinkan pengikatan pada reseptor ACE2 di paru-paru dan organ lain (Cascella *et al.*, 2021). Melalui pengikatan S₁ pada reseptor ACE2 secara melimpah di epitel pernapasan seperti epitel alveolar tipe II, SARS-CoV-2 masuk ke sel inang. Selanjutnya, proses tersebut diikuti oleh *priming* subunit protein S₂ oleh transmembran serin

protease 2 (TMPRSS2) inang yang memfasilitasi masuknya virus ke dalam sel, dilanjutkan dengan endositosis replikasi virus dengan perakitan virion (Hoffmann *et al.*, 2020).

Perjalanan Covid-19 sendiri bisa dijelaskan dalam dua fase, meliputi fase awal dan akhir. Fase awal ditandai dengan replikasi virus yang menyebabkan kerusakan jaringan akibat virus secara langsung, dan dilanjutkan dengan fase akhir yang ditandai dengan perekrutan limfosit T, monosit, dan neutrofil yang memicu pelepasan sitokin seperti *tumor necrosis factor- α* (TNF α), interleukin-1 (IL-1), interleukin-6 (IL-6), dan interferon- γ (IFN γ) (Casella *et al.*, 2021). Pada kasus Covid-19 yang parah, aktivasi sistem kekebalan tubuh yang berlebihan akan menyebabkan ‘badai sitokin’, ditandai dengan pelepasan sitokin yang tinggi, terutama IL-6 dan TNF α , yang masuk ke sirkulasi dan menyebabkan respons inflamasi lokal dan sistemik (Azkur *et al.*, 2020).

4. Transmisi

Rute utama penularan SARS-CoV-2 adalah melalui kontak dekat dengan droplet pernapasan yang membawa virus menular, atau penyebaran droplet dari individu dengan pra-gejala, tanpa gejala, atau gejala yang membawa virus. Penularan lewat udara melalui aerosol juga telah dihubungkan dengan penyebaran Covid-19 (Casella *et al.*, 2021). Selain itu, penularan juga bisa terjadi saat seseorang menyentuh permukaan yang terkontaminasi virus tersebut kemudian menyentuh mata, hidung, atau mulut mereka tanpa mencuci tangan terlebih dahulu.

Sebuah studi yang meneliti mengenai viabilitas virus pada permukaan menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 bisa ditemukan pada plastik dan *stainless steel* hingga 2-3 hari, kardus hingga 1 hari, dan tembaga hingga 4 jam. Studi lebih lanjut juga menunjukkan kontaminasi yang lebih tinggi di UGD dibandingkan dengan di bangsal umum, dan SARS-CoV-2 ditemukan di lantai, pegangan ranjang, tetikus komputer, dan tempat sampah serta di udara hingga 4 meter di sekeliling pasien, menunjukkan penularan nosokomial (Guo *et al.*, 2020).

5. Manifestasi Klinis

Mayoritas luas dari pasien bergejala datang dengan gejala demam, batuk, dan sesak napas dan lenih jarang dengan sakit tenggorokan, anosmia, dysgeusia, anorexia, nausea, malaise, myalgia, dan diare (Cascella *et al.*, 2021). Temuan laboratorium abnormal pada pasien Covid-19 meliputi lymphopenia, kenaikan kadar *C-reactive protein* (CRP), kenaikan enzim jantung, dan tes fungsi hati yang abnormal. Selain itu terdapat temuan leukopenia, kenaikan D-dimer, kenaikan laju endap darah, leukositosis, kenaikan prokalsitonin, dan fungsi ginjal abnormal (Zhu *et al.*, 2020).

B. Vaksinasi Covid-19

1. Vaksin

Vaksin mengandung bagian dari suatu organisme tertentu (patogen) yang sudah tidak aktif atau dilemahkan yang mampu memicu

respons imun tubuh (WHO, 2020). Vaksin yang lebih baru bahkan mengandung cetak biru untuk memproduksi suatu antigen daripada mengandung antigen itu sendiri. Terlepas dari apakah vaksin tersebut mengandung antigen ataupun cetak biru untuk memproduksi antigen itu sendiri, vaksin tidak akan menimbulkan penyakit pada penerimanya, namun akan memicu tubuh untuk melawan seakan ia terpapar pertama kali terhadap patogen aslinya (WHO, 2020).

Vaksin secara umum dibagi menjadi hidup dan mati (kadang disebut sebagai ‘tidak aktif’) untuk membedakan antara vaksin yang mengandung galur replikasi dari organisme patogen yang sudah dilemahkan dengan vaksin yang hanya mengandung komponen patogen atau organisme yang sama sekali sudah dimatikan. Sebagai tambahan selain dari vaksin yang hidup dan mati, beberapa platform lain sudah dikembangkan selama beberapa dekade terakhir, termasuk vaksin vektor virus, vaksin berbasis asam nukleat DNA dan RNA, dan juga partikel mirip virus (Pollard & Bijker, 2021).

2. Vaksinasi

Vaksinasi adalah proses mengenalkan vaksin ke dalam tubuh untuk membuat perlindungan terhadap suatu penyakit. Imunisasi sendiri adalah proses seseorang menjadi imun dan terproteksi terhadap suatu penyakit melalui vaksinasi (CDC, 2021). Vaksinasi adalah upaya kesehatan masyarakat yang paling efektif dan efisien untuk mencegah penyebaran penyakit menular serius (Kemenkes RI, 2021).

Vaksin tidak dapat melindungi setiap individu dalam suatu individu secara langsung, karena ada beberapa individu yang tidak divaksinasi karena berbagai alasan dan individu lain tidak meningkatkan respons imunnya meskipun sudah divaksinasi. Namun, jika cukup banyak individu dalam suatu populasi yang divaksinasi, dan jika vaksinasi tidak hanya mencegah perkembangan penyakit tetapi juga infeksi itu sendiri, tingkat penularan penyakit dalam suatu populasi dapat dihentikan dengan insiden penyakit yang turun lebih jauh dari yang diharapkan, sebagai hasil dari perlindungan secara tidak langsung pada individu yang seharusnya lebih rentan (Pollard & Bijker, 2021).

3. Vaksin Covid-19

Hingga 10 September 2021, sebanyak 114 kandidat vaksin Covid-19 sudah masuk ke tahap uji klinis dan sebanyak 185 kandidat sudah masuk ke tahap uji pre-klinis. Data terkini menyebutkan bahwa saat ini ada 18 vaksin Covid-19 disetujui dan digunakan di dunia (WHO, 2021). Vaksin Covid-19 saat ini dibagi menjadi 4 kategori utama dengan platform yang berbeda: vaksin virus utuh, vaksin berbasis protein, vaksin vektor virus, dan vaksin berbasis asam nukleat (Nagy & Alhatlani, 2021).

1) Vaksin virus utuh

Vaksin virus utuh menggunakan bentuk virus SARS-CoV-2 yang sudah dilemahkan ataupun sudah dimatikan (inaktif) untuk memicu sistem imun tubuh (Ndwandwe &

Wiysonge, 2021). Vaksin virus yang dilemahkan menggunakan bentuk virus yang sudah dilemahkan, yang masih bisa berkembang dan bereplikasi namun tidak menyebabkan penyakit (Nagy & Alhatlani, 2021). Vaksin virus inaktif menggunakan virus yang materi genetiknya sudah dihancurkan oleh panas, bahan kimia, atau radiasi, sehingga tidak bisa bereplikasi dan menginfeksi sel namun tetap bisa memicu respons imun (Gao *et al.*, 2020). Vaksin yang masuk ke jenis ini adalah CoronaVac dan Sinopharm.

2) Vaksin berbasis protein

Ada dua tipe dari vaksin berbasis protein, yaitu vaksin subunit dan vaksin partikel mirip virus (Callaway, 2020). Vaksin subunit protein mengandung fragmen antigen virus yang dibuat dengan teknik rekombinan protein (Hsieh *et al.*, 2020). Vaksin jenis ini biasanya ditambahkan adjuvan untuk memicu sistem imun, karena imunogenisitasnya yang rendah (Ndwandwe & Wiysonge, 2021). Vaksin jenis lainnya menggunakan selubung virus kosong yang mirip dengan struktur coronavirus namun tidak infeksius karena tidak memiliki materi genetik di dalamnya; disebut sebagai 'partikel mirip virus' (Callaway, 2020). Vaksin yang termasuk ke jenis vaksin ini adalah Vaksin NVX-CoV2373 (NovaVax)

3) Vaksin vektor virus

Vektor virus bertindak sebagai sistem pengiriman, menjadi sarana untuk menyerang sel tubuh dan memasukkan kode untuk antigen SARS-CoV-2 (Ndwandwe & Wiysonge, 2021). Virus yang digunakan sebagai vektor sudah dilemahkan sehingga tidak bisa menimbulkan penyakit (Rauch *et al.*, 2018). Vaksin yang termasuk ke dalam jenis ini adalah Vaksin ChAdOx1 (AstraZeneca), Vaksin Ad26.COV2.S (Janssen), dan Vaksin Sputnik V.

4) Vaksin asam nukleat

Vaksin asam nukleat SARS-CoV-2 menggunakan instuksi genetik berupa *deoxyribonucleic acid* (DNA) atau *ribonucleic acid* (RNA), dari sebuah protein SARS-CoV-2 yang memicu respons imun (Ndwandwe & Wiysonge, 2021). Vaksin DNA menggunakan bagian dari DNA yang mengkode antigen, yang sebelumnya dimasukkan ke dalam plasmid bakteri (Frederiksen *et al.*, 2020). Di sisi lain, vaksin RNA mengkode antigen yang diinginkan ke dalam sebuah *messenger RNA* (mRNA), yang merupakan templat yang digunakan untuk membuat protein (Frederiksen *et al.*, 2020). RNA bisa disuntikkan dengan sendirinya, dibungkus di dalam sebuah nanopartikel, ataupun menggunakan teknik yang sama seperti dalam penggunaan vaksin DNA

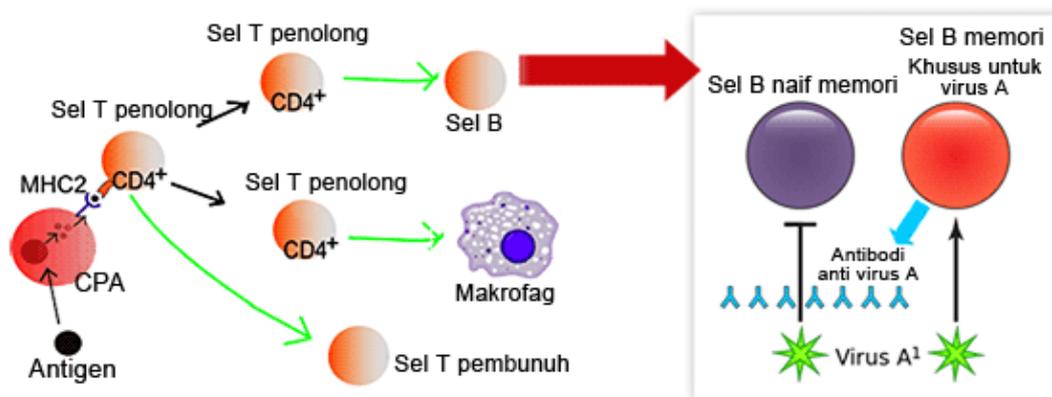
(Ndwandwe & Wiysonge, 2021). Vaksin yang masuk ke dalam golongan vaksin berbasis asam nukleat adalah Vaksin BNT162b2 (Pfizer/BioNTech) dan Vaksin mRNA-1273 (Moderna).

Hingga saat ini, Badan Pengawas Obat dan Makanan RI telah menerbitkan *emergency use authorization* (EUA) atau izin penggunaan darurat untuk 9 vaksin, yakni Vaksin CoronaVac (Sinovac), Vaksin COVID-19 Bio Farma (dari bahan baku Sinovac), Vaksin AstraZeneca, Vaksin Sinopharm, Vaksin Moderna, Vaksin Comirnaty (BioNTech dan Pfizer), Vaksin Sputnik V, Vaksin COVID-19 Janssen, dan Vaksin Convidencia.

4. Imunitas Terinduksi Vaksin

Vaksinasi adalah reaksi imunitas adaptif buatan (CDC, 2021). Awal terjadinya proses reaksi imunitas adalah mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan setiap benda asing masuk ke dalam tubuh, yang kemudian dibawa oleh *antigen presenting cell* (APC) yang memiliki *major histocompatibility complex* (MHC) Kelas II pada permukaannya untuk dipresentasikan ke sel T Penolong atau sel CD4⁺. Selanjutnya sel T penolong akan memicu berbagai respons, termasuk memanggil sel-sel granulosit seperti makrofag, berdiferensiasi menjadi Sel T sitotoksik, ataupun memicu Sel B untuk membuat antibodi spesifik terhadap antigen tertentu sehingga saat terpapar dengan antigen yang sama untuk

kedua kalinya, respons imun tubuh sudah jadi lebih efektif dan cepat dalam melawan antigen tersebut (WHO, 2021).



Gambar 1. Respons Imun

Vaksin Covid-19 dirancang untuk memicu respons imun tubuh, yang idealnya dimediasi oleh *neutralizing antibodies* (Nab) terhadap protein S pada SARS-CoV-2. Subunit S1 pada Protein S SARS-CoV-2 memiliki *receptor-binding domain* (RBD) yang memungkinkan menjadi situs pengikatan virus terhadap sel inang. Target vaksin untuk memicu pembuatan antibodi untuk mengikat domain ini sangat penting untuk mencegah masuknya virus ke dalam sel.

C. Kecemasan

1. Pengertian

American Psychiatric Association (APA) di dalam *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder Fifth Edition* (DSM-V) mendefinisikan kecemasan atau *anxiety* sebagai antisipasi terhadap bahaya di masa depan (APA, 2013). Kecemasan adalah emosi yang dialami secara universal yang ditandai dengan rasa prihatin dan takut

dan diikuti dengan fenomena otonom seperti rasa berdebar, gelisah, rasa tidak nyaman di perut, pusing, dan fenomena lainnya. Kecemasan patologis dicirikan dengan ketakuran yang berlebihan, khawatir, gairah fisik, dan penghindaran yang menetap dan di luar proporsi kejadiannya (Miyazaki *et al.*, 2017).

2. Gejala Kecemasan

Gejala kecemasan menurut (van der Heiden *et al.*, 2011) antara lain:

- a) Muncul hal-hal yang sangat mencemaskan hati, hampir setiap kejadian menimbulkan cemas dan khawatir.
- b) Muncul emosi-emosi yang kuat dan tidak stabil. Sering marah dan bergairah, rongseng, tetapi sering juga murung.
- c) Muncul berbagai macam fantasi, ilusi, dan delusi.
- d) Sering mual dan muntah, badan terasa sangat lelah, gelisah, berkeringat, gemetar, dan sering menderita diare.
- e) Muncul ketakutan dan ketegangan yang menetap sehingga membuat tekanan jantung meningkat.

Gejala-gejala ini kemudian diklasifikasikan menjadi tiga klasifikasi (Nevid *et al.*, 2005) sebagai berikut:

- a) Gejala fisik: gelisah, gugup, gemetaran, banyak berkeringat, pusing, mulut dan kerongkongan kering, sulit bicara, napas pendek, jantung berdebar, jari-jari atau anggota tubuh terasa dingin, sakit perut dan mual, sering buang air kecil, dan diare.

- b) Gejala perilaku: perilaku menghindar, perilaku melekat dan dependen, dan perilaku terguncang.
- c) Gejala kognitif: khawatir akan sesuatu, rasa takut atau aprehensi terhadap sesuatu yang terjadi di masa depan, terpaku pada sensasi tubuh, keyakinan bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi, merasa terancam, ketakutan akan kehilangan kontrol, berpikir bahwa semuanya tidak bisa dikendalikan, sulit berkonsentrasi, dan berpikir akan segera mati.

3. Faktor yang Mempengaruhi Kecemasan

Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian cemas antara lain (Blanco *et al.*, 2014):

- a) Riwayat depresi keluarga
- b) Perasaan kehangatan orang tua yang rendah
- c) Kehilangan orang tua sebelum usia 18 tahun
- d) Lingkungan keluarga yang bermasalah
- e) Trauma seksual masa kecil
- f) Tingkat kepercayaan diri yang rendah
- g) Gender wanita
- h) Ras kulit putih

Beberapa faktor lain yang mempengaruhi kecemasan antara lain:

- a) Usia dan Tahap Perkembangan

Usia yang berbeda akan menyebabkan tahap perkembangan yang berbeda pula. Hal ini akan berdampak pada perubahan kecemasan pada seseorang (Beesdo *et al.*, 2009).

b) Pengetahuan dan Pengalaman

Dengan adanya pengetahuan dan pengalaman, seseorang dapat menangani masalah psikis, termasuk kecemasan (Blanco *et al.*, 2014).

c) Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi perilaku seseorang baik dari faktor internal maupun eksternal. Lingkungan yang kondusif akan mengurangi risiko kecemasan (Hettema *et al.*, 2005).

d) Peran Keluarga

Keluarga yang memberikan tekanan berlebih pada anak akan menyebabkan anak tersebut tertekan dan mengalami kecemasan (Blanco *et al.*, 2014).

D. Pengetahuan

1. Pengertian

Pengetahuan adalah hasil dari tahu dan tercipta setelah seseorang melakukan pengindraan terhadap suatu objek. Pengindraan dilakukan menggunakan panca indra manusia, yaitu indra pendengaran,

penglihatan, penciuman, perasaan, dan perabaan. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga (Notoatmodjo, 2012). Turban dkk. (2004) mendefinisikan pengetahuan sebagai informasi yang telah dianalisis dan diatur sedemikian rupa sehingga dapat dipahami dan digunakan untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan. Davenport & Prusak (1998) juga mendefinisikan pengetahuan sebagai perpaduan pengalaman, nilai, informasi kontekstual, dan keahlian yang menyediakan kerangka kerja untuk penilaian, dan menggabungkan pengalaman dan informasi baru. Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan adalah gabungan dari pemahaman informasi serta pengalaman yang didapatkan oleh seseorang dan digunakan untuk memecahkan masalah serta membuat keputusan.

2. Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan dibagi menjadi 6 tingkatan menurut taksonomi Bloom dalam Anderson dan Krathwol (2001) meliputi:

1) Remember/Mengingat

Didefinisikan sebagai mengambil, mengingat, atau mengenali pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Misalnya mengingat kejadian penting dalam sejarah, mengingat komponen penyusun bakteri. Kata kerja operasional yang tepat dalam tingkat ini adalah mengutip, mendefinisikan, mendeskripsikan, mengidentifikasi,

memberi label, membuat daftar, mengidentifikasi, mencocokkan, menamakan, mengutip, mengingat, melaporkan, serta menyatakan.

2) *Understand*/Memahami

Menunjukkan pemahaman melalui satu atau lebih bentuk penjelasan. Misalnya mengklasifikasikan gangguan mental, membandingkan dua hal yang berbeda. Kata kerja operasional yang sesuai untuk tingkatan ini adalah memahami, membandingkan, mengklasifikasi, menggambarkan, menginterpretasi, mengoperasikan, memprediksi, dan menggunakan.

3) *Apply*/Menerapkan

Menggunakan informasi atau kemampuan dalam situasi yang baru. Misalnya menggunakan rumus dalam penyelesaian masalah yang sesuai, melakukan analisis statistik pada dataset yang belum pernah ditemukan sebelumnya. Kata kerja yang sesuai di tingkatan ini adalah menerapkan, menghitung, menyelesaikan, menggunakan, menggambarkan, mengubah, menggunakan, mengimplementasikan, menginterpretasikan, dan mengoperasikan.

4) *Analyze/Menganalisis*

Memecahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut berhubungan satu sama lain dan dengan keseluruhan struktur atau tujuan. Misalnya menganalisis hubungan antara flora dan fauna dalam suatu ekosistem. Kata kerja yang sesuai pada tingkatan ini adalah menganalisis, mengatur, memecahkan, membagikan, membedakan, menyimpulkan, memisahkan, dan menjelaskan.

5) *Evaluate/Mengevaluasi*

Membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar. Misalnya menilai solusi terbaik di antara dua solusi penyelesaian masalah. Kata kerja operasional di tingkatan ini adalah menilai, mempertimbangkan, mengevaluasi, menentukan, membedakan, mengukur, memutuskan, mengurutkan, dan merekomendasikan.

6) *Create/Menciptakan*

Menyatukan berbagai elemen untuk membentuk kesatuan yang koheren atau fungsional; menata ulang elemen-elemen menjadi struktur baru. Misalnya menciptakan produk, menulis tesis. Kata kerja yang cocok untuk tingkatan ini adalah menyusun, mengumpulkan,

menciptakan, mendesain, mengusulkan, mengembangkan, merevisi, dan menulis.

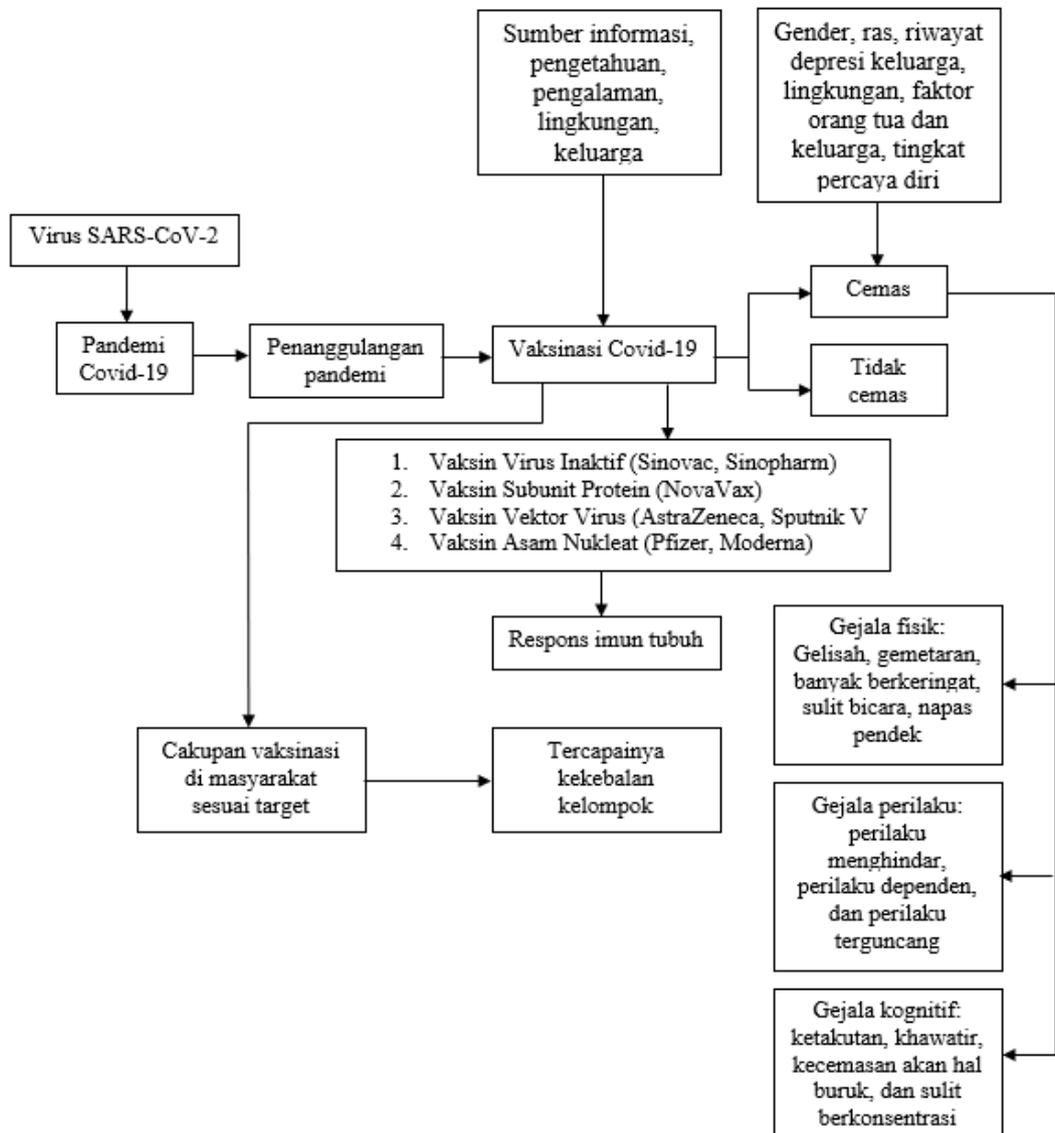
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan

Menurut Sukanto (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang adalah sebagai berikut:

- 1) Tingkat pendidikan
- 2) Informasi
- 3) Budaya
- 4) Pengalaman

E. Kerangka Teori

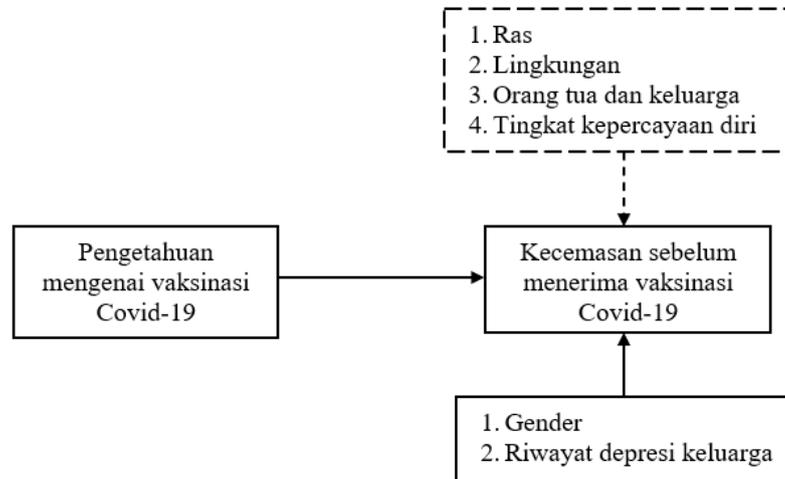
Bagan 1. Kerangka Teori



(WHO, 2021; Kemenkes RI, 2021; CDC, 2021)

F. Kerangka Konsep

Bagan 2. Kerangka Konsep



G. Hipotesis

Ada hubungan antara tingkat pengetahuan tentang vaksin Covid-19 terhadap kecemasan sebelum menerima vaksinasi Covid-19.