

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) merupakan virus corona yang sangat menular dan patogen yang muncul pada akhir tahun 2019 dan telah menyebabkan pandemi penyakit pernapasan akut, bernama '*coronavirus disease 2019*' (Covid-19). SARS-CoV-2 termasuk dalam genus Betacoronavirus, sekelompok virus RNA terkait yang dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan yang fatal. Genus ini termasuk *coronavirus* sindrom pernafasan akut parah (SARS-CoV) dan sindrom pernafasan Timur Tengah (MERS, dan SARS-CoV-2).¹ Hampir setahun sejak laporan pertama kasus sindrom pernafasan akut parah coronavirus-2 (SARS-CoV-2) di provinsi Wuhan di Cina, lebih dari 57 juta kasus telah didiagnosis, sehingga WHO (*World Health Organization* atau Badan Kesehatan Dunia) menetapkan *coronavirus disease 2019* sebagai pandemi pada tanggal 9 Maret 2020.^{2,3} Sementara itu, di Indonesia kasus pertama terkonfirmasi pada tanggal 2 Maret 2020.⁴ Data jumlah masyarakat yang telah terkonfirmasi positif sampai tanggal 8 November 2021 di Indonesia bertambah 244 jiwa sehingga menjadi 4,248,409 jiwa. Sedangkan jumlah kasus positif di Provinsi Sumatera Utara adalah 105,902 jiwa.⁵ Beberapa negara telah berhasil mengendalikan penyebaran penyakit dengan bertindak lebih awal, menggalakkan pelacakan kontak, menggiatkan jaga jarak, dan meminta setiap orang untuk memakai masker di depan umum.²

Kontributor utama penyebaran infeksi di dalam pejamu yang terinfeksi adalah kemampuan virus untuk menghindari atau menumbangkan respon imun bawaan dan respon imun menjadi adaptif serta menyebar dari sel ke sel di dalam dan di antara jaringan dan organ yang berbeda.⁶ Gejala yang muncul adalah demam dengan batuk kering

dan dispnea disertai sakit kepala, pusing, nyeri otot, nyeri sendi, muntah dan diare, gejala neurologis (seperti kelelahan, pusing, dan kesadaran yang terganggu), stroke iskemik dan hemoragik, dan kerusakan otot. Sebuah sindrom inflamasi multisistem terkait dengan SARS-CoV-2 telah dilaporkan pada anak-anak yang lebih dewasa dan terkait dengan sakit perut yang parah, disfungsi jantung, dan syok, memiliki kesamaan dengan penyakit Kawasaki.^{2,7}

Sampai saat ini, tidak ada obat yang efektif untuk mengurangi beban infeksi dan pandemi. Namun upaya luar biasa yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan vaksin yang efektif dan aman sedini mungkin, yang harus tersedia untuk semua negara yang terkena pandemik. Pandemi Covid-19 bukan hanya mengakibatkan mortalitas yang sangat besar namun juga akan terus membebani beban morbiditas yang sangat mengganggu masyarakat dan ekonomi di seluruh dunia.⁸ Vaksin Covid-19 yang efisien dan aman masih sangat dituntut tidak hanya untuk mencegah penyebarannya tetapi juga memulihkan kegiatan sosial dan ekonomi melalui imunisasi massal.⁹

Dari pengetahuan sebelumnya dari vaksin SARS dan MERS memberi para peneliti untuk memulai pengembangan vaksin SAR-CoV-2 hanya dalam beberapa minggu setelah wabah. Penelitian dan uji klinis di masa depan diperlukan untuk mengkonfirmasi keamanan dan kemanjuran vaksin Covid-19, sementara ini mungkin memakan waktu setidaknya satu tahun atau lebih, sebab pengembangan vaksin yang efektif dapat memakan waktu beberapa bulan atau tahun.¹⁰ Vaksinasi yang efektif akan memainkan peran penting dalam mengurangi penyebaran virus dan menghilangkan virus dari inang. Oleh sebab itu, Pemerintah Indonesia dalam hal memutuskan penularan Covid-19 juga akan melakukan vaksinasi kepada penduduk Indonesia.^{11,12}

Pemerintah Indonesia menargetkan 181,5 juta orang sudah mendapatkan vaksinasi Covid-19 pada Maret 2022 (Kemenkes RI,

2021).¹³ Pada target periode pertama yang dapat menerima vaksinasi adalah para tenaga kesehatan dengan jumlah 1,3 juta orang, petugas publik 17,4 juta yang merupakan petugas yang sulit menjaga jarak dengan efektif dan penduduk lanjut usia di atas usia 60 tahun dengan jumlah 21,5 juta. Sedangkan untuk target periode kedua ditujukan kepada masyarakat dengan risiko penularan tinggi yang dikategorikan menurut tempat tinggal atau kelas ekonomi dan sosial. Kemudian diikuti masyarakat umum dengan pendekatan kluster sesuai ketersediaan vaksin dengan jumlah 77,4 juta.¹² Sampai per tanggal 27 Oktober 2020 jumlah penerima vaksinasi pertama di Provinsi Sumatera Utara adalah 5.132.688 dengan persentase 44,95% sedangkan jumlah penerima vaksinasi kedua adalah 3.072.614 dengan persentase 26,91%.¹⁴

Dalam sebuah studi oleh Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit AS (CDC) mengidentifikasi ada 3 kabupaten dengan transmisi tinggi yang populasi masyarakatnya telah menerima vaksinasi penuh di atas 90 % yaitu Chattahoochee (Georgia), McKinley (New Mexico), dan Arecibo (Puerto Rico). Namun, sebaliknya persentase populasi yang telah divaksinasi lengkap di bawah 20% dari 57 kabupaten dikategorikan sebagai kabupaten transmisi rendah oleh CDC sebesar 26,3%. Hal ini juga dilaporkan di Israel dengan lebih dari 60% populasi sepenuhnya telah menerima vaksinasi, memiliki kasus Covid-19 tertinggi per 1 juta orang dalam 7 hari terakhir. Namun, kurangnya hubungan yang bermakna antara persentase populasi yang divaksinasi lengkap dan kasus baru Covid-19 di Indonesia sejauh ini belum ada penelitian yang membuktikan.¹⁵

Data yang dimuat dalam situs covid.go.id, dari tanggal 18 Oktober 2021 sampai tanggal 24 Oktober 2021, tingkat kepatuhan memakai masker di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara adalah 93,26% yang dimasukkan dalam kelompok tingkat sangat patuh. Sedangkan dengan persentase tingkat kepatuhan memakai masker di Kabupaten Tapanuli Utara yang hanya sekitar 25,00% yang dimasukkan dalam kelompok tidak

patuh. Persentase ketidakpatuhan memakai masker paling tinggi di lokasi kerumunan adalah di restoran atau kedai sebesar 20,6%, dan persentase kepatuhan memakai masker paling besar adalah di bandara sebesar 99,5%. Adapun persentase kepatuhan menjaga jarak dan menghindari kerumunan di lokasi kerumunan paling rendah adalah di restoran atau kedai sebesar 78,1% dan persentase paling tinggi adalah di perkantoran sebesar 93,9%.¹⁶ Dari sebuah penelitian yang dilakukan pada masyarakat lingkungan III kelurahan Tingkulu kota Manado dengan jumlah sampel yang diteliti 90 orang, mempunyai perilaku pencegahan *coronavirus disease* kategori baik dengan persentase sikap terhadap perilaku pencegahan Covid-19 sebesar 65,6% dan tindakan 78,9%.¹⁷

Penelitian tentang gambaran perilaku pencegahan Covid-19 pada masyarakat di RSUP. H. Adam Malik sejauh ini belum pernah dilakukan, oleh sebab itu pentingnya melakukan penelitian untuk mengetahui gambaran perilaku pencegahan Covid-19 pasca vaksinasi II pada masyarakat di RSUP. H. Adam Malik. Adapun alasan mengapa penelitian ini memilih di RSUP. H. Adam Malik adalah karena merupakan pusat vaksinasi masyarakat di Provinsi Sumatera Utara.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran perilaku pencegahan Covid-19 pada masyarakat di RSUP. H. Adam Malik setelah vaksinasi II ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran perilaku pencegahan pasca vaksinasi II Covid-19 pada masyarakat di RSUP. H. Adam Malik.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan pekerjaan
2. Mengetahui pendapat masyarakat RSUP. H. Adam Malik tentang manfaat vaksin covid-19 pertama dan kedua yang telah diterima

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan kemampuan peneliti tentang gambaran perilaku pasca vaksinasi II Covid-19 pada masyarakat di RSUP. H. Adam Malik

1.4.2. Masyarakat

Memberikan wawasan dan kesadaran pentingnya perilaku pencegahan Covid-19 melalui perilaku 5M

1.4.3. Institusi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber literatur, dokumentasi perpustakaan, dan referensi bagi mahasiswa kedokteran serta tenaga medis lainnya tentang perilaku pencegahan Covid-19 pasca vaksinasi II

1.4.4. Peneliti Selanjutnya

Menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan gambaran perilaku masyarakat di RSUP. H. Adam Malik pasca vaksinasi II Covid-19

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Covid-19

Penyakit virus ini diberi nama -Covid-19 oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan pertama kali diakui di Wuhan, Provinsi Hubei, di Cina pada bulan Desember 2019 dan mungkin berasal dari memakan satwa liar, sebuah tradisi yang hidup kuat di budaya manusia tertua. Direktur Jenderal WHO menyatakan wabah Covid-19 sebagai "pandemi" pada 12 Maret, 2020, sebagai hasil dari meningkatnya angka infeksi di luar China (WHO,2020a) dan kemudian, disebut sebagai sindrom pernafasan akut yang parah coronavirus-2 (SARS-CoV-2) oleh *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV) karena kemiripannya dengan SARS-CoV sebelumnya.¹⁸

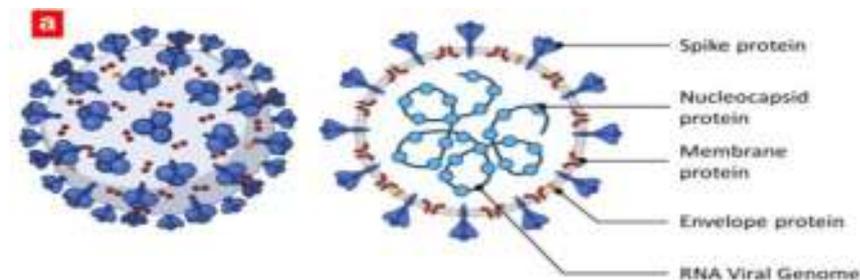
2.1.1. Etiologi Covid-19

Sindrom pernapasan akut parah coronavirus 2 (SARS-CoV-2, sebelumnya 2019-nCoV) adalah untai tunggal yang terselubung dan positif virus RNA genomik (+ssRNA) yang terselubungi dalam membran dengan diameter rata-rata 75-150 nm dengan paku, yang menyerupai mahkota., yang merupakan penyebab penyakit coronavirus 2019 (Covid-19).^{18,19,20} Paku tersebut adalah proyeksi glikoprotein membran berbentuk tongkat, seperti halo yang membentuk peplomer, menginduksi antibodi penetralisir, dan memainkan peran paling signifikan dalam patogenesis SARS-CoV-2.²¹

SARS-CoV-2 terdaftar di Kota Wuhan China untuk pertama kalinya, menular pada manusia, dan telah menyebar dengan cepat di seluruh dunia melalui interaksi manusia yang dekat atau saluran pernapasan yang mengeluarkan bahan (batuk dan bersin) dari orang yang terinfeksi. SARS-Cov-2 secara taksonomi milik keluarga coronavirus dan

subgenus Sarbecovirus yang mengandung beberapa spesies lain menyebabkan penyakit manusia yang parah.¹⁸ Mereka dibagi lagi menjadi 4 subkelompok, yaitu alpha, beta, gamma, dan delta coronavirus.²² Sedangkan SARS-CoV-2 virus merupakan anggota keluarga beta coronavirus, salah satu dari empat genera dalam keluarga *Coronaviridae*.^{23,24} Ukuran genom SARS-CoV-2 adalah 29,9 kb, sedangkan genom SARS-CoV dan MERS-CoV masing-masing adalah 27,9 kb dan 30,1 kb.²² Beberapa peneliti berspekulasi bahwa SARS-CoV-2 berasal dari kelelawar dan melalui beberapa peristiwa rekombinasi saat bermigrasi melalui mamalia lain oleh karena genomnya memiliki kesamaan 96% dengan betacoronavirus diisolasi dari kelelawar pada tahun 2013 (RaTG13).¹⁹

Ada empat struktur utama protein yang terkode dalam genom virus SARS-CoV-2, yaitu, *glikoprotein* permukaan spike (S), protein membran (M), protein amplop (E), dan protein nukleokapsid (N). Beberapa protein nonstruktural lainnya juga dikodekan oleh genom virus (RNA polimerase, RdRp; protease seperti papain, PLpro; protease utama coronavirus, 3CLpro).²⁰ Protein E dan M memainkan peran penting dalam masuknya virus, replikasi, dan perakitan partikel dalam sel inang manusia selama infeksi (Bianchi et al., 2020; EA and Jones, 2019; Schoeman and Fielding, 2019). Selama pertemuan partikel virus, protein M berinteraksi dengan protein struktural lain (S, E, dan N) untuk membentuk virion lengkap (EA and Jones, 2019). Protein N, dalam hubungannya dengan RNA genomik, membentuk nukleokapsid, yang mempertahankan struktur genom di dalam amplop dan memainkan peran penting dalam perakitan virus, tunas, dan respons seluler inang terhadap infeksi virus.²¹



Gambar 2.1. Struktur skema virus SARS-CoV-2 pada manusia.²⁰

2.1.2. Epidemiologi Covid-19

Wabah coronavirus (CoV) sebelumnya termasuk sindrom pernafasan akut yang parah (SARS) -CoV dan sindrom pernafasan Timur Tengah (MERS) -CoV yang sebelumnya telah dicirikan sebagai agen yang merupakan ancaman kesehatan masyarakat yang besar. Di akhir Desember 2019, sekelompok pasien dirawat di rumah sakit dengan diagnosis awal pneumonia dengan etiologi yang tidak diketahui. Secara epidemiologis pasien-pasien ini dikaitkan dengan pasar penjualan makanan laut dan hewan basah di Wuhan, Provinsi Hubei, Cina.²⁵ Meskipun keluarga asal virus yang sama dengan SARS, penularan dan tingkat keparahan penyakit Covid-19 jauh lebih tinggi dalam hal penyebaran komunitas. Setelah mencapai dataran tinggi dalam grafik infeksi Covid-19 di Cina, pergeseran pusat penyakit terlihat dengan jumlah kasus dan kematian baru yang mencengangkan di Amerika Serikat, Brasil, India, Rusia, dan di banyak negara Eropa.²⁴ Dari data WHO, per tanggal 8 November 2021 jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 di seluruh dunia adalah 249,507,923 dengan jumlah kematian Covid-19 adalah 5,044,654.²⁶ Covid-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 dengan dua kasus.²⁷ Jumlah terkonfirmasi positif sampai tanggal 8 November 2021 di seluruh Indonesia sebanyak 4,248,409 jiwa dengan jumlah terkonfirmasi telah sembuh adalah 4,095,078, sementara kasus aktif adalah 9,774 dengan persentase 0,2 % serta jumlah kasus yang meninggal sebanyak 143,557

dengan persentase 3,4%. Sedangkan jumlah terkonfirmasi positif di Provinsi Sumatera Utara sebanyak 105,902 dengan jumlah terkonfirmasi telah sembuh adalah 102,802 serta jumlah kasus yang meninggal sebanyak 2,888.⁵

2.1.3. Gejala Klinis Covid-19

Tanda dan gejala Penyakit Covid-19 berbeda dari pasien ke pasien, tetapi gejala klinis yang paling umum termasuk demam, kelelahan, batuk, dahak, anoreksia, produksi sputum, sesak napas, dll. Selain itu, gejala lain seperti sakit tenggorokan, sakit kepala, kebingungan, hemoptisis, sesak napas, dan sesak dada serta gejala ringan seperti mual, muntah, diare, dan komplikasi gastrointestinal. Namun gejala-gejala yang timbul pada anak-anak lebih ringan dibandingkan dengan usia dewasa. Beberapa pasien Covid-19 yang terinfeksi ditemukan tanpa gejala selama periode infeksi.²⁰ Dan gejala neurologis lainnya selain sakit kepala adalah hipogeusia, hiposmia, dengan gejala parah yang lebih jarang seperti akut penyakit serebrovaskular, meningitis/ensefalitis, akut ensefalopati hemoragik nekrotikans, atau bahkan akut sindrom *Guillain-Barre*.²⁸

Gejala berkelanjutan yang paling umum adalah kelelahan, *dyspnoea*, nyeri dada, nyeri sendi, palpitasi, anosmia, *dysgeusia*, rambut rontok, gejala kognitif (defisit memori dan perhatian) dan tekanan psikososial (kesepian, kecemasan, depresi, dan gangguan tidur).²⁹

2.1.4. Transmisi Covid-19

SARS-CoV-2 dapat ditularkan ke orang yang sehat jika kebetulan melakukan kontak dengan orang yang terinfeksi atau barang-barang miliknya, termasuk pakaian, gagang pintu, ataupun melalui dari tetesan pernapasan yang merupakan jalur penularan utama. Riset telah melaporkan bahwa SARS-CoV-2 dapat menyebar dari transmisi aerosol (penularan melalui udara) seperti bersin dan batuk, tetapi tidak ada studi yang jelas tentang infeksi neonatal (ibu ke anak).^{30,31} Virus ini dapat bertahan di

permukaan hingga 72 jam sehingga penularan bisa terjadi saat menyentuh permukaan yang terkontaminasi diikuti dengan menyentuh wajah.³² Penularan juga terjadi melalui pernapasan normal dan saat berbicara yang menghasilkan dan memancarkan jumlah percikan yang lebih kecil dari 1 m oleh pasien tanpa gejala.³¹ Namun, transmisi dapat dihindari dengan menjaga jarak 2 m antara dua orang, memakai masker saat keluar, dan isolasi dari orang yang terinfeksi.³⁰

2.1.5. Patofisiologi Covid-19

SARS-CoV-2 adalah virus yang terselubung, *sense* positif, beruntai tunggal, virus RNA~30 kb, hanya mampu mensintesis 34 protein tetapi menimbulkan berbagai tanda dan gejala. *Coronavirus*, dan terutama SARS-CoV-2, menembus sel epitel melalui enzim pengubah angiotensin 2 (ACE2). Serin transmembran serin protease 2 di sel inang lebih lanjut mendorong penyerapan virus dengan membelah ACE2 dan mengaktifkan protein SARSCoV-2 S. Setelah masuk, SARS-CoV-2 dapat menutup jalur antivirus IFN tipe 1 yang berhasil dimasuki. Virus mengeksploitasi perlengkapan intraseluler untuk berkembang biak dan menyebar ke saluran udara.

Virus terutama menyebar dari paru-paru tetapi dapat menyebar ke semua jaringan yang mengekspresikan ACE2 (terutama usus halus dan usus besar, otak, jantung, ginjal, dan kulit); selama otopsi, virus ditemukan di banyak organ.

Tidak adanya respon Th1 yang normal menyebabkan piroptosis sel epitel (dengan reaksi proinflamasi masif, mengarahkan monosit darah menjadi salah bentuk dan daya tarik dan aktivasi neutrofil (spesies Oksigen reaktif, produksi protease dan kematian sel oleh *Neutrofil Extracellular Traps* (NETosis)), menyebabkan "badai sitokin". Kurangnya sitokin pada tingkat transkripsi dalam darah, tidak sebanding dengan

tingkat protein yang tinggi, menunjukkan kompartementalisasi sebagai awal reaksi ke paru-paru dan menyebar ke jaringan lain.

Respon Th2 yang abnormal menyebabkan ketidakmampuan membersihkan patogen dan menyebabkan aktivasi abnormal sel T CD8+ dengan penurunan masif, diferensiasi parsial, dan kelelahan. Respon CD4+ yang bersifat sukar dikendalikan dengan proliferasi plasmablast. Tingginya produksi antibodi SARS-CoV-2 bersamaan dengan persistensi virus seharusnya meningkatkan reaksi inflamasi dan membatalkan respon penyembuhan luka (MCP-1 dan interleukin dalam produksi (IL)-8 dan perekrutan monosit/makrofag pro-inflamasi). Endotel diaktifkan, melalui reseptor ACE2 dengan pengeluaran faktor jaringan, aktivasi trombosit dan peningkatan *factor von willebrand* (VWF) dan faktor VIII (FVIII), semuanya berkontribusi terhadap pembentukan trombin dan pembentukan bekuan fibrin. Pada kesempatan berikutnya, trombin, menyebabkan peradangan dengan memberikan pengaruh pada trombosit yang mendorong pembentukan NET pada neutrofil. Ini juga mengaktifkan endotelium melalui reseptor *protease-activated receptor* (PAR), yang mengarah pada pelepasan C5a dan aktivasi monosit. Vaskulitis dikaitkan dengan pengaruh prokoagulan dan anti-fibrinolitik yang berkepanjangan yang memaparkan risiko tinggi trombosis arteri dan vena.³³

2.1.6. Patogenesis Covid-19

Patogenesis SARS-CoV-2 diperkirakan sama dengan SARSCoV yang sudah lebih banyak diketahui. SARS-CoV-2 awalnya menginfeksi sel-sel pada saluran napas yang melapisi alveoli manusia. SARS-CoV-2 membuat jalan masuk ke dalam sel dengan cara berikatan dengan beberapa reseptor. Reseptor selular seperti ACE2 pada SARS-CoV-2 berikatan dengan glikoprotein yang terdapat pada selubung spike virus. Sebelum membentuk virion baru yang akan muncul di permukaan sel, SARS-CoV-2 merangkapkan materi genetik dan mensintesis protein-protein yang dibutuhkan di dalam sel. Setelah SARS-CoV-2 masuk ke dalam sel,

genom virus RNA akan dikeluarkan ke sitoplasma sel dan ditranslasikan menjadi dua poliprotein dan protein struktural. Kemudian, genom virus akan mulai untuk memperbanyak diri. Pembentukan nukleokapsid yang tersusun dari genom RNA dan protein nukleokapsid terjadi saat glikoprotein pada selubung virus yang baru terbentuk dan masuk ke dalam membran retikulum endoplasma atau badan golgi. Bagian dari virus akan tumbuh ke dalam retikulum endoplasma dan badan golgi. Vesikel yang mengandung bagian dari virus akan bersatu dengan membran plasma untuk melepaskan komponen virus yang baru. Ditemukan sebelumnya bahwa masuknya SARS-CoV ke dalam sel dimulai dengan fusi antara membran virus dengan plasma membran dari sel, dimana protein S yang ada pada virus SARS-CoV sebagai penentu yang penting menentukan dalam masuknya virus ke dalam sel penjamu. Selain sebagai penentu menentukan masuknya virus ke dalam sel penjamu, protein S_{2'} juga berperan penting dalam proses pembelahan proteolitik yang memperantarai terjadinya proses persatuan membran. Selain proses persatuan membran, terdapat juga *clathrin-independent* dan *clathrin-independent endocytosis* yang memperantarai masuknya SARS-CoV ke dalam sel pejamu. Selain protein S yang memiliki peran dalam infeksi SARS-CoV, faktor virus dan pejamu juga turut menentukan. Pengaruh SARS-CoV dapat merubah struktur sel inang dan kemampuannya mengalahkan respons imun menentukan keparahan infeksi. Ketidakmampuan respons sistem imun yang cukup terhadap infeksi SARS-CoV-2 berperan dalam kerusakan jaringan dan mengakibatkan replikasi virus. Akan tetapi, respons imun yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan jaringan juga. Respons imun yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 dapat dipahami dan dipelajari dari mekanisme yang ditemukan pada SARS-CoV dan MERS-CoV. *Antigen presentation cells* (APC) akan dipresentasikan oleh antigen virus saat virus masuk ke dalam sel. Presentasi antigen virus terutama bergantung pada kontribusi molekul *major histocompatibility complex* (MHC) kelas I dan MHC kelas II.

Presentasi antigen virus selanjutnya merangsang respons imunitas humoral dan selular tubuh yang diperantarai oleh sel T dan sel B yang spesifik terhadap virus. Bentuk respons imun humoral terhadap SARS-CoV adalah IgM dan IgG. IgM terhadap SAR-CoV akan berhenti pada akhir minggu ke-12 sedangkan IgG dapat bertahan jangka panjang. Sel T CD4+ dan CD8+ memori yang spesifik terhadap SARS-CoV ditemukan setelah 4 tahun sembuh dari SARS berdasarkan hasil penelitian, tetapi jumlahnya menurun secara berangsur-angsur tanpa adanya antigen. SARS-CoV ini memiliki mekanisme untuk menghindari respons imun pejamu dengan cara mempengaruhi produksi vesikel membran ganda yang tidak memiliki *pattern recognition receptors* (PRRs) dan menduplikasi diri dalam vesikel tersebut sehingga tidak dapat dikenali oleh pejamu. Jalur IFN-I juga dihambat oleh SARS-CoV dan MERS-CoV dan presentasi antigen juga terhambat oleh infeksi akibat MERS-CoV.²⁷

2.1.7. Komplikasi Covid-19

Infeksi paru-paru yang luas oleh SARS-CoV-2 pada Covid-19, memicu kebocoran kapiler yang jika berkelanjutan dapat menyebabkan viremia (yaitu, adanya virus menular dalam sirkulasi), aktivasi berlebihan lokal dari ACE /Pensinyalan ANGI/AT1R karena penurunan ACE2, peradangan yang lebih luas yang disebut sebagai "badai sitokin". Kemudian -badai sitokin yang hebat dapat menyebabkan kegagalan sistemik.²⁸ Infeksi oleh SARS-CoV-2 juga dikaitkan dengan terjadinya koagulopati yang mengakibatkan thrombosis mikrovaskular atau koagulasi intravaskular diseminata.³¹

2.2. Vaksinasi

2.2.1. Defenisi Vaksin

Vaksin adalah sediaan biologis yang, ketika diberikan kepada individu, merangsang produksi antibodi dan memberikan kekebalan terhadap satu atau beberapa entitas tertentu yang dapat menyebabkan

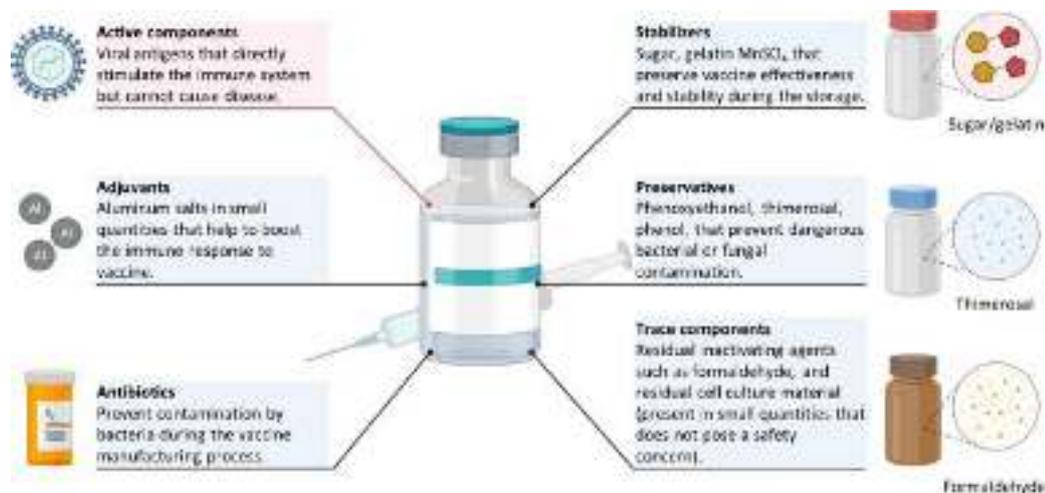
penyakit, seperti virus atau bakteri. Vaksin dibuat dari agen esensial penyakit, produknya, atau pengganti sintesis, yang secara khusus disiapkan untuk bertindak sebagai antigen tanpa menginduksi penyakit. Vaksin pada utamanya sebagai sistem kekebalan tubuh dengan menciptakan bentuk memori yang memungkinkan individu untuk merespon lebih cepat dari tingkat ancaman yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan reaksi tubuh pertama kali. Vaksin dibentuk dari susunan protein, asam nukleat (DNA dan RNA), atau bahkan seluruh organisme dapat digunakan untuk vaksin dan sering di kombinasi dengan adjuvant yang dapat meningkatkan potensi. Obat-obatan terapeutik yang mempengaruhi penyakit secara langsung atau, mirip dengan vaksin, dengan mengatur sistem kekebalan, meningkatkan kekuatan sistem imun untuk melawan kejadian penyakit. Vaksin berbeda dengan kebanyakan obat terapeutik lainnya yang biasanya digunakan untuk mencegah infeksi atau penyakit. Namun, terapi obat biasanya tidak memberikan bentuk "memori" yang dapat membantu organisme untuk melawan pengulangan infeksi serupa atau penyakit.²⁰

2.2.2. Tujuan Vaksinasi

Dari sudut perspektif individu, tujuan dari vaksinasi adalah untuk mencegah atau mengurangi penyakit. Dari perspektif kesehatan masyarakat, tujuan vaksinasi adalah untuk membatasi penyebaran patogen dalam suatu populasi. Jika berhasil, pertahanan pribadi dan pengendalian epidemi mengarah pada penyisihan total atau pemusnahan patogen. Tantangan biologis termasuk batas kemanjuran, variasi yang cukup besar dalam respon imun, antibodi, dan tingkat penanda kekebalan seluler di antara individu, hambatan teknis, operasional, atau logistik dan masalah sosial, etika, agama, dan politik merupakan faktor utama yang menentukan efektivitas vaksin.²⁰

2.2.3. Komponen Utama Vaksin

Bahan utama dari vaksin adalah antigen atau komponen aktif yang menginduksi respon imun terhadap penyakit atau infeksi dan memicu perkembangan "memori" di sistem kekebalan membantu melawan ancaman paparan berikutnya. Antigen biasanya terdiri dari berbagai bentuk yang berubah dari virus, bakteri, toksin, dan protein materi genetik yang secara langsung merangsang sistem kekebalan seseorang tetapi tidak menyebabkan penyakit atau menghasilkan gejala ringan yang penyakit. Setiap bentuk antigen memiliki kelebihan dan kekurangan. Misalnya, vektor virus (keduanya replikasi-kompeten dan replikasi-cacat) biasanya menginduksi respon humoral dan sel T yang baik dan dapat secara sederhana dibuat dari kultur virus tetapi juga dapat dibalik menjadi keracunan. Partikel mirip virus biasanya aman dan juga menyebabkan respon imun yang baik. Terbuka dan dienkapsulasi menjadi nukleat nanopartikel peptida asam dan sintesis cukup aman tetapi menghasilkan lebih rendah respons imun atau imunogenisitas yang tidak pasti terkait dengan populasi sasaran. Adjuvant digunakan untuk meningkatkan respon imun dari tubuh. Garam aluminium adalah bahan pembantu yang paling sering digunakan. Antibiotik sering digunakan untuk mencegah kontaminasi bakteri pada vaksin. Gula, asam amino, dan protein ditambahkan ke vaksin untuk melindunginya selama penyimpanan dan menjaga efisiensinya. Pengawet digunakan untuk melindungi vaksin dari bakteri atau jamur kontaminasi setelah pembuatannya. Tiomersal yang mengandung merkuri adalah senyawa yang paling sering digunakan terutama untuk vaksin yang perlu disuntikkan beberapa kali dari bejana bertutup karet yang sama. Fenol dan *phenoxyethanol* juga digunakan sebagai pengawet vaksin. Sejumlah komponen tanda (misalnya, formaldehida yang digunakan untuk menonaktifkan virus) biasanya terdapat dalam vaksin dalam jumlah yang sangat konsentrasi rendah.²⁰



Gambar 2.2. Komponen umum vaksin yang mencakup berbagai komponen seperti bahan aktif, adjuvant, antibiotik, stabilisator, pengawet, dan jejak sisa agen penginaktivasi seperti yang ditunjukkan oleh panah.²⁰

2.2.4. Vaksin Covid-19

Dengan mempertimbangkan sifat infeksi SARS CoV-2 yang sangat menular, satu-satunya solusi jangka panjang yang berkelanjutan adalah pengembangan protokol vaksinasi yang kuat. Sebuah pendekatan berdasarkan membandingkan proteom manusia dan virus untuk mencari urutan pentapeptida yang unik untuk SARS-CoV-2 yang dikemukakan oleh Guglielmo Lucchese, karena ini diharapkan memiliki imunogenisitas dan spesifisitas yang tinggi (Lucchese 2020).³⁴

Per 28 Desember 2020, WHO telah mendaftarkan 222 kandidat vaksin di pengembangan, 56 di antaranya dalam uji klinis dan sebagian besar adalah desain subunit protein.³⁵ Di Indonesia, Pemerintah telah mengidentifikasi dan menjajaki kerjasama dengan 4 produsen vaksin yakni Sinovac, Sinopharm, dan CanSino dari Tiongkok, kemudian AstraZeneca dari Inggris. Dari keempat produsen tersebut, seluruhnya telah memberikan komitmen untuk mengirimkan vaksin Covid-19 bagi Indonesia.³⁶ Sementara itu, vaksinasi bagi ibu hamil yang dimulai per 2 Agustus 2021 itu direkomendasikan untuk ibu hamil dengan prioritas pada daerah risiko tinggi. Vaksin yang direkomendasikan selain Moderna adalah Pfizer dan Sinovac sesuai ketersediaan.³⁷ Untuk membentuk *herd*

immunity dalam menghentikan pandemi Covid-19, diperlukan vaksinasi massal dengan menggunakan vaksin yang efektif. Vaksinasi saat ini telah menunjukkan efektifitas pengamanan yang baik (50-90%).³⁸

a. Moderna

Moderna (mRNA-1273) mewakili mRNA yang mengkode protein S dienkapsulasi menjadi nanopartikel lipid. Data awal menunjukkan bahwa vaksin mRNA-1273 menginduksi respons imun anti-SARSCoV-2 pada semua peserta, yang memberikan uji klinis lebih lanjut.²⁰ Dan vaksin ini telah dilaporkan keberhasilannya sebesar 94,5%.³⁹ Rute suntikan vaksin ini melalui intramuskular.⁴⁰

b. Astrazeneca

Target vaksin: protein S panjang penuh, dioptimalkan kodon. Kandidat vaksin AZD1222 memiliki S panjang penuh yang dioptimalkan kodon dengan urutan pemimpin aktivator plasminogen jaringan yang diklon dalam vektor adenovirus simian defisiensi replikasi ChAdOx1.⁴⁰ Vaksin ini memiliki keberhasilan sebesar 62,1% pada peserta yang menerima kedua dosis.⁴¹

c. Sinopharm

Vaksin ini memiliki nama riset BBIBP-CorV dengan jenis vaksin tidak aktif.⁴⁰ Vaksin ini diproduksi dengan cara memperbanyak virus dalam sel vero, menggunakan propiolakton sebagai agen inaktivasi, dan memasukkan tawas sebagai adjuvant. Dalam fase ½ uji klinis, vaksin menghasilkan sedikit dan telah dilaporkan menghasilkan antibodi pada semua peserta. Efek samping yang paling umum terkait dengan vaksin termasuk nyeri dan demam di tempat suntikan, yang keduanya sembuh sendiri dan lembut. Kemanjurannya dan efek samping jangka panjangnya saat ini sedang dinilai dalam uji coba fase 3.¹⁹

d. Sinovac Biotech

Vaksin ini memiliki nama riset CoronaVac (sebelumnya dikenal sebagai PiCoVacc) yang didasarkan pada modifikasi vektor lentiviral dari sel dendritik dan dikombinasikan dengan limfosit T sitotoksik spesifik antigen serta strain klinis SARS-CoV-2 yang tidak aktif, dengan secara berturut-turut.^{20,40} Studi praklinis pada kera rhesus juga menunjukkan efek protektif terhadap infeksi SARS-CoV-2 dengan titer antibodi 1/24.³⁵ Vaksin ini menunjukkan keberhasilan sebesar 83,5%.⁴²

e. CanSino

Vaksin ini memiliki nama riset Ad5-nCoV dengan vektor adenovirus tipe 5 (Ad5) yang tidak bereplikasi. Target vaksin: Protein SARS-CoV-2 S yang dirancang untuk distabilkan dalam pembentukan pra-fusi.⁴⁰ Vaksin ini menunjukkan keberhasilan sebesar 68,83%.⁴³

f. Pfizer

Vaksin ini memiliki nama riset BNT162b2 yang dienkapsulasi dalam lipid nanopartikel (LNP) dan terdiri dari untaian *messenger ribonucleic acid* (mRNA) yang dimodifikasi nukleosida.⁴⁰ Kemanjuran vaksin Pfizer-BioNTech terhadap SARS-CoV-2 memuncak pada 96,2% pada tujuh hari hingga dua bulan setelah dosis kedua dan kemudian menurun menjadi 83,7% dalam empat bulan.⁴⁴ Adapun rute pemberian vaksin ini melalui intramuskular.⁴⁰

g. Novavax

Vaksin mendekorasi protein S rekombinan dari SARS-CoV-2 ke dalam nanopartikel virus.⁴⁵ Vaksin ini mampu melindungi saluran pernapasan bagian bawah dan bagian atas terhadap replikasi virus sehingga membantu membangun *herd immunity* dengan menginduksi IgG anti-S tingkat tinggi dan antibodi yang menahan protein SARS-CoV-2 untuk mengikat reseptor hACE2 serta menetralkan virus.⁴⁶ Vaksin ini memiliki kemanjuran 89,7%.⁴⁷

2.2.5. Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi

Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi adalah suatu keadaan medis yang tidak diharapkan pasca imunisasi, yang belum tentu memiliki kaitan sebab kejadian dari vaksinasi. Kemungkinan ada kaitan dengan non-spesifik respon imun oleh komponen vaksin yang ada dalamnya (misalnya, adjuvant, stabilisator atau pengawet). Namun, proses yang jelas dari reaksi yang tidak diharapkan dengan vaksinasi belum ada kepastian.³⁸

Adapun efek samping yang umum dirasakan di lengan tempat mendapatkan suntikan adalah nyeri, kemerahan, dan pembengkakan serta indurasi. Dan adapun efek samping yang dirasakan pada seluruh tubuh adalah kelelahan, sakit kepala, nyeri otot, panas dingin, demam, dan mual.^{48,38}

2.3. Perilaku

2.3.1. Pengertian Perilaku

Menurut Kurt Lewin (1970) dalam buku Soekidjo Atmodjo, perilaku manusia adalah suatu kesepadanan antara tenaga-tenaga pendorong (*driving forces*) dan tenaga-tenaga penahan (*restraining forces*). Namun, bilamana terjadi ketidaksepadanan antara kedua tenaga tersebut di dalam diri individu maka perilaku itu dapat berubah yang kemungkinan terjadinya perubahan perilaku pada diri individu tersebut ada 3 yaitu :⁴⁹

- a. Perubahan perilaku terjadi apabila adanya faktor-faktor yang mendorong untuk terjadinya perubahan perilaku. Memberikan penyuluhan-penyuluhan atau informasi-informasi menurut perilaku yang bersangkutan merupakan faktor-faktor tersebut
- b. Perubahan perilaku terjadi karena adanya faktor-faktor yang memperkecil tenaga penahan tersebut.
- c. Perubahan perilaku terjadi karena adanya peningkatan tenaga pendorong dan penurunan tenaga penahan.

2.3.2. Perilaku Kesehatan

Perilaku kesehatan merupakan tindakan individu, kelompok, dan organisasi termasuk perubahan sosial, pengembangan dan implementasi kebijakan, peningkatan keterampilan coping, dan peningkatan kualitas hidup.

Perilaku kesehatan dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu : (Ajzen dan Fishbein, 2000) :

1. Perilaku pemeliharaan kesehatan (*health maintenance*)

Upaya-upaya individu untuk tidak sakit dengan cara merawat atau menjaga kesehatan dan upaya penyembuhan apabila sakit. Perilaku pemeliharaan kesehatan memiliki 3 kategorik :

- a. Perilaku pencegahan, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan pada waktu telah sembuh dari penyakit
- b. Perilaku peningkatan kesehatan dengan cara meningkatkan kesehatan agar mencapai kesehatan yang optimal
- c. Perilaku gizi makanan dan minuman yang dapat mengurangi kesehatan bahkan dapat menyebabkan penyakit tetapi juga dapat memelihara dan menaikkan kesehatan.

2. Perilaku mencari dan menggunakan sistem atau fasilitas pelayanan kesehatan, (*health seeking behavior*).

Perilaku yang melibatkan tindakan individu saat sakit atau kecelakaan mulai dengan merawat diri sendiri (*self treatment*) sampai pergi ke luar negeri untuk pengobatan.

3. Perilaku kesehatan lingkungan

Perilaku individu atau masyarakat masalah kesehatan ditentukan oleh pengetahuan, sikap, kepercayaan, tradisi, dan sebagainya dari orang atau masyarakat yang sekitar serta ketersediaan fasilitas, sikap dan perilaku petugas kesehatan terhadap kesehatan. Urusan kesehatan

atau penyakit yang spesifik dan meliputi perilaku menghindari berkaitan dengan pencegahan (Notoatmodjo, 2007).⁵⁰

2.3.3. Perilaku Pencegahan Terhadap Covid-19

a. Pengertian Perilaku Pencegahan Terhadap Covid-19

Menurut Moudy dan Syakurah (2020), menyatakan perilaku pencegahan terhadap Covid-19 adalah salah satu sikap yang terwujud oleh karena pengaruh dari berbagai faktor di lingkungan masyarakat lewat serangkaian evaluasi diri. Perilaku terhadap pencegahan Covid-19 yang ada di masyarakat berhubungan dengan pengetahuan mengenai Covid-19 yang di dapat masyarakat, jika perilaku didasarkan oleh pengetahuan yang baik mengenai upaya pencegahan Covid-19 maka perilaku tersebut akan bertahan lama dan begitu juga sebaliknya.⁵¹

Melalui pembengkalan masyarakat dengan pengetahuan tentang Covid-19 dan cara terhindar dari penularannya serta pengetahuan tentang kesehatan dan pola hidup bersih dan sehat (PHBS) akan membantu masyarakat terhindar dari Covid-19 dan penyakit infeksius lainnya.⁵²

b. Perilaku Pencegahan Covid-19

Adapun perilaku pencegahan terhadap Covid-19 menurut CDC adalah .⁵³

1. Memperoleh vaksin Covid-19.
2. Menggunakan masker khususnya di tempat umum yang penularannya cukup tinggi
3. Menjaga jarak dengan jauh 6 kaki (sekitar 2 panjang lengan) dari orang sekitar.
4. Hindari ruangan yang tidak memberikan udara segar dari luar ruangan.

5. Rajin mencuci tangan dengan sabun dan air selama minimal 20 detik atau gunakan pembersih tangan yang mengandung setidaknya 60% alkohol jika sabun dan air tidak tersedia.
6. Selalu tutup mulut dan hidung dengan tisu ketika batuk atau bersin, atau gunakan siku bagian dalam dan jangan meludah.
7. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh orang dengan desinfektan.
8. Pantau kesehatan setiap hari dengan mewaspadaai apabila merasakan demam, batuk, sesak napas, atau gejala Covid-19 lainnya.

2.4. Kerangka Konsep



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross-sectional*

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di RSUP. H. Adam Malik Jl. Bunga Lau No.17, Kemenangan Tani, Kecamatan Medan Tuntungan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan November 2021 s.d. Januari 2022

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Target

Populasi target yang diambil dalam penelitian ini adalah masyarakat yang telah melakukan vaksinasi II.

3.3.2. Populasi Terjangkau

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat di RSUP. H. Adam Malik yang telah melakukan vaksinasi II Covid-19

3.4. Cara Pemilihan Sampel dan Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu.

3.5. Estimasi Besar Sampel

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot Q}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,03^2}$$

$$n = 53,44$$

Jumlah sampel minimal yang diambil adalah 54 orang.

Keterangan :

n = Besar sampel minimum

z = Nilai distribusi normal baku pada α 5% adalah 1,96

p = Proporsi dari kategori yang menjadi *point of interest*. Nilainya diambil dari penelitian sebelumnya.⁵⁴

d = Presisi (kesalahan absolut yang dapat ditolerir)

Q = 1-P

3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.6.1. Kriteria Inklusi

1. Masyarakat yang telah menerima vaksinasi kedua di RSUP. H. Adam Malik
2. Bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*

3.6.2. Kriteria Eksklusi

1. Masyarakat yang buta huruf (buta aksara)
2. Masyarakat yang tidak mengerti cara mengisi kuesioner
3. Masyarakat yang memiliki gangguan mental

3.7. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian di lapangan adalah :

1. Mengajukan permohonan izin penelitian ke Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen.
2. Mengajukan permohonan izin penelitian ke RSUP. H. Adam Malik.
3. Memberikan *informed consent* kepada masyarakat di RSUP. H. Adam Malik untuk kesediaan mengikuti penelitian.
4. Memberikan petunjuk pengisian kuesioner kepada masyarakat di RSUP. H. Adam Malik
5. Mengumpulkan data berdasarkan jawaban masyarakat di RSUP. H. Adam Malik.
6. Membuat laporan hasil penelitian.

3.8. Identifikasi Variabel

Variabel yang diteliti adalah perilaku pencegahan Covid-19 pasca vaksinasi II.

3.9. Definisi Operasional Variabel

Tabel Defenisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Pengukuran
Perilaku masyarakat	Perilaku pencegahan yang	Kuesioner	Melihat jawaban responden dari pengisian kuesioner	1. Baik, apabila semua responden melakukan semua perilaku	Kategorik

	dimaksud adalah perilaku 5M (memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, dan mengurangi mobilitas).		dengan (5 kategorik) pertanyaan tertutup	pencegaha n 2. Buruk, apabila responden tidak melakuka n paling tidak 1 saja perilaku pencegaha n	
Pasca vaksinasi II Covid-19	Masyarakat yang telah melakukan vaksinasi II Covid-19	Kartu Vaksinasi	Melihat kartu vaksinasi seluruh responden	1. Memiliki 2. Tidak memiliki	Kategorik
Kejadian Ikutan Pasca Vaksinasi	Suatu keadaan medis yang tidak diharapkan pasca	Kuesioner	Melihat jawaban responden dari pengisian kuesioner dengan 7	1. Ada 2. Tidak ada	Kategorik

	imunisasi, yang belum tentu memiliki kaitan sebab kejadian dari vaksinasi		pertanyaan tertutup		
Manfaat Vaksin Pertama dan Kedua	Pendapat dari masyarakat di RSUP. H. Adam Malik atas manfaat vaksin kedua yang telah diterima	Kuesioner	Melihat pendapat masyarakat di RSUP. H. Adam Malik atas manfaat vaksin kedua	1. Ya 2. Tidak	Kategorik

3.10. Analisis Data

Pengumpulan data yang dipakai berupa data primer dari kuesioner yang telah dibagikan kepada masyarakat yang telah menerima vaksin Covid-19 II, kemudian dimasukkan ke dalam table distribusi frekuensi menggunakan sistem perangkat lunak komputer, kemudian dijelaskan dengan pendekatan deskriptif.