

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Corona virus Disiase (COVID-19)

1. Defenisi

Coronavirus merupakan keluarga besar virus yang menimbulkan penyakit pada manusia serta hewan. Pada manusia biasanya menimbulkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai flu biasa sampai penyakit yang serius serupa *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) serta Sindrom Pernapasan Akut Berat/*Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) (Doremalen *et al*, 2020).

Covid-19 merupakan virus RNA strain tunggal positif yang mempunyai ukuran partikel 120-160 nm (Wang, 2020). Penyakit ini termaksud pneumonia tipe baru yang bisa menyebabkan terjadinya gangguan pernapasan serta peradangan pada parenkim paru. Gejala klinis yang timbul bermacam-macam, seperti tidak berkomplikasi (gejala ringan), flu biasa (demam, batuk, pilek, nyeri tenggorokan, nyeri otot, nyeri kepala) hingga yang komplikasi berat (pneumonia atau sepsis) serta kematian. covid-19 sensitif terhadap panas sehingga bisa dinaktifkan dengan desinfektan yang bersuhu 56°C selama 30 menit (Wang, 2020).

2. Karakteristik

Sub- family virus corona dikategorikan ke dalam 4 genus; α , β , γ , dan δ . Mayoritas virus corona menimbulkan infeksi saluran pernapasan atas (ISPA), namun Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS CoV), Severe Acute Respiratory Syndrome Associated

Coronavirus (SARS CoV) dan novel coronavirus 2019 (covid-19) dapat menimbulkan pneumonia ringan dan bahkan berat, serta penularan yang bisa terjadi antar manusia. Virus corona sensitif terhadap cahaya ultraviolet serta panas, dan bisa di nonaktifkan (secara efektif dengan hampir semua disinfektan kecuali klorheksidin) (Safrizal dkk, 2020).

3. Manifestasi Klinis

Berdasarkan investigasi epidemiologis saat ini, masa inkubasi covid-19 berlangsung antara 1 sampai 14 hari, serta umumnya dalam waktu 3 sampai 7 hari. Demam, kelelahan, serta batuk kering dianggap sebagai manifestasi klinis utama, sebaliknya indikasi seperti hidung tersumbat, hidung berair, *pharyngalgia*, *myalgia*, serta diare relatif lebih langka (Wang, 2020).

Pada kasus yang parah, sesak napas atau hipoksemia dapat terjadi 1 minggu setelah timbulnya gejala. Dalam kasus terburuk, itu dapat dengan cepat berkembang menjadi *Acute Respiratory Distress Syndrome*, syok septik, asidosis metabolik yang sulit dikoreksi, kelainan koagulasi dan perdarahan, *Multiple Organ Failure*, dan sebagainya. Perlu dicatat bahwa pasien yang sakit parah atau kritis hanya mengalami demam sedang, atau tidak demam sama sekali. Kasus ringan hanya demam ringan, kelelahan ringan, dll, tanpa pneumonia. Dilihat dari kasus yang baru saja dirawat, sebagian besar pasien memiliki prognosis yang baik. Untuk orang tua dan pasien dengan penyakit kronis, prognosis umumnya buruk. Meskipun kasus anak biasanya memiliki gejala yang relatif ringan (Wang, 2020).

4. Patogenesis dan Patofisiologi

Kebanyakan Coronavirus menginfeksi hewan dan bersirkulasi di hewan. Coronavirus menyebabkan sejumlah besar penyakit pada hewan dan kemampuannya menyebabkan penyakit berat pada hewan seperti babi, sapi, kuda, kucing dan ayam. Coronavirus disebut dengan virus *zoonotik* yaitu virus yang ditransmisikan dari hewan ke manusia. Banyak hewan liar yang dapat membawa patogen dan bertindak sebagai vektor untuk penyakit menular tertentu. Kelelawar, tikus bambu, unta dan musang merupakan host yang biasa ditemukan untuk Coronavirus. Coronavirus pada kelelawar merupakan sumber utama untuk kejadian *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dan *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020).

Secara umum, alur Coronavirus dari hewan ke manusia dan dari manusia ke manusia melalui transmisi kontak, transmisi *droplet*, rute feses dan oral. Berdasarkan penemuan, terdapat tujuh tipe Coronavirus yang dapat menginfeksi manusia saat ini yaitu dua *alphacoronavirus* (229E dan NL63) dan empat *betacoronavirus*, yakni OC43, HKU1, *Middle East respiratory syndrome-associated coronavirus* (MERS-CoV), dan *severe acute respiratory syndrome associated coronavirus* (SARS-CoV). Yang ketujuh adalah Coronavirus tipe baru yang menjadi penyebab kejadian luar biasa di Wuhan, yakni *Novel Coronavirus 2019* (2019-nCoV). Isolat 229E dan OC43 ditemukan sekitar 50 tahun yang lalu. NL63 dan HKU1 diidentifikasi mengikuti kejadian luar biasa SARS. NL63 dikaitkan dengan penyakit akut laringotrakeitis (croup) (Perhimpunan Dokter Paru

Indonesia, 2020). Coronavirus hanya bisa memperbanyak diri melalui sel hostnya. Virus tidak bisa hidup tanpa sel host. Berikut siklus dari Coronavirus setelah menemukan sel host sesuai tropismenya. Virus dapat melewati membran mukosa, terutama mukosa nasal dan laring, kemudian memasuki paru-paru melalui traktus respiratorius. Selanjutnya, virus akan menyerang organ target yang mengekspresikan *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE2), seperti paru-paru, jantung, sistem renal dan traktus gastrointestinal.

Protein S pada SARS-CoV-2 memfasilitasi masuknya virus corona ke dalam sel target. Masuknya virus bergantung pada kemampuan virus untuk berikatan dengan *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE2), yaitu reseptor membran ekstraselular yang diekspresikan pada sel epitel, dan bergantung pada priming protein S ke protease selular, yaitu *Transmembran Protease Serin 2* (TMPRSS2) (Nur Indah Fritriani, 2020). Protein S pada SARS-CoV-2 dan SARS-CoV memiliki struktur tiga dimensi yang hampir identik pada domain *receptor-binding*. Protein S pada SARS-CoV memiliki afinitas ikatan yang kuat dengan *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE2) pada manusia. Setelah virus masuk ke dalam sel, genom RNA virus akan dikeluarkan ke sitoplasma sel dan ditranslasikan menjadi dua poliprotein dan protein struktural. Selanjutnya, genom virus yang baru terbentuk masuk ke dalam Retikulum Endoplasma atau Golgi sel. Terjadi pembentukan nukleokapsid yang tersusun dari genom RNA dan protein nukleokapsid. Partikel virus akan tumbuh ke dalam Retikulum Endoplasma dan Golgi sel. Pada tahap akhir, vesikel

yang mengandung partikel virus akan bergabung dengan membran plasma untuk melepaskan komponen virus yang baru. (Susilo *et al*, 2020). Setelah terjadi transmisi, virus masuk ke saluran napas atas kemudian bereplikasi di sel epitel saluran napas atas (melakukan siklus hidupnya). Setelah itu menyebar ke saluran napas bawah. Pada infeksi akut terjadi peluruhan virus dari saluran napas dan virus dapat berlanjut meluruh beberapa waktu di sel gastrointestinal setelah penyembuhan. Masa inkubasi virus sampai muncul penyakit sekitar 3-7 hari (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020)

5. Pemeriksaan Diagnostik

Diagnosis covid-19 biasanya didasarkan pada deteksi SARS-CoV-2 menggunakan pengujian *polymerase-chain reaction* (PCR). Setelah gejala muncul, sensitivitas deteksi PCR swab nasofaring menjadi lebih tinggi, tetapi negatif palsu masih dapat terjadi, dan frekuensinya tidak pasti. Jika seseorang diduga mengidap covid-19, tetapi hasil tes swab nasofaring negatif, sangat disarankan untuk mengulang tes, terutama jika orang tersebut tinggal di daerah dengan wabah covid-19 aktif. (Gandhi *et al*, 2020).

Pengumpulan spesimen saluran pernapasan untuk diagnosis dan skrining awal pasien dengan pneumonia covid-19. Dalam waktu 5 hingga 6 hari setelah timbulnya gejala, pasien dengan covid-19 telah menunjukkan viral load yang tinggi di saluran pernapasan bagian atas dan bawah. Usap nasofaring (NP) dan orofaring (OP) sering direkomendasikan untuk skrining atau diagnosis infeksi dini. Usap NP telah menjadi swab

pilihan karena dapat ditoleransi dengan lebih baik oleh pasien dan lebih aman bagi tenaga medis. Usap NP memiliki kontrol kualitas yang biasanya mencapai daerah yang benar untuk diuji pada rongga hidung. Swab OP lebih sering digunakan daripada nasal swabs di Cina selama wabah covid-19. Namun, RNA SARS-CoV-2 terdeteksi hanya pada 32% dari swab OP, yang secara signifikan lebih rendah dari level pada nasal swabs (63%) (Tang *et al*, 2020).

Pemeriksaan laboratorium lainnya, seperti hematologi rutin, penghitungan jenis, fungsi ginjal, elektrolit, analisis gas darah, hemostasis, laktat dan prokalsitonin, dapat dilakukan sesuai petunjuk. Kadang juga ditemukan trombositopenia, sehingga kadang dicurigai sebagai penderita demam berdarah. Singapura melaporkan pasien positif palsu dengan serologi demam berdarah, yang kemudian ditemukan positif covid-19. Karena gejala awal covid-19 tidak khas, maka hal ini harus diperhatikan (Susilo *et al*, 2020). Pemeriksaan radiologi: foto toraks, CT-scan toraks, USG toraks. Pada pencitraan dapat menunjukkan: opasitas bilateral, konsolidasi subsegmental, lobar atau kolaps paru atau nodul, tampilan groundglass. Pada stage awal, terlihat bayangan multiple plak kecil dengan perubahan interstisial yang jelas menunjukkan di perifer paru dan kemudian berkembang menjadi bayangan multiple ground-glass dan infiltrate di kedua paru. Pada kasus berat, dapat ditemukan konsolidasi paru bahkan “white-lung” dan efusi pleura namun kasus ini jarang terjadi.

6. Pencegahan

Tidak seperti anggota lain dari virus SARS, SARS-CoV-2 sangat menular dan karenanya menyebar dengan cepat ke setiap benua dalam beberapa minggu setelah pertama kali diidentifikasi di Provinsi Hubei, Cina. Pemeliharaan dan kebersihan lingkungan adalah langkah utama untuk pencegahan penyakit virus baru ini. Masyarakat dianjurkan untuk tetap berhati-hati baik di rumah atau di tempat kerja dan menghindari orang-orang dengan gejala seperti flu yaitu demam, batuk, pilek, sakit tenggorokan dan kesulitan bernapas di rumah atau tempat kerja anda. Orang dengan gejala disarankan untuk melakukan etika bersin dan batuk yang tepat, misalnya menutup hidung dan mulut dengan masker wajah, kertas tisu atau lengan atas (Sajed & Amgain, 2020).

Konsumsi makanan protein tinggi setiap hari, termasuk ikan, daging Cara penyebaran beberapa virus atau patogen dapat melalui kontak dekat, lingkungan atau benda yang terkontaminasi virus, droplet saluran napas, dan partikel airborne. Droplet dapat melewati sampai jarak tertentu (biasanya 1 meter) ke permukaan mukosa yang rentan. Produksi droplet dari saluran napas diantaranya batuk, bersin atau berbicara serta tindakan invasif prosedur respirasi seperti aspirasi sputum atau bronkoskopi, insersi tuba trakea. Patogen airborne dapat menyebar melalui kontak langsung. Kontak langsung merupakan transmisi patogen secara langsung dengan kulit atau membran mukosa, darah atau cairan darah yang masuk ke tubuh melalui membrane mukosa atau kulit yang rusak.

Langkah- langkah pencegahan yang paling efektif di masyarakat termasuk :

- a) Menjaga kebersihan tangan secara teratur dengan mencuci tangan menggunakan alkohol jika tangan anda tidak terlihat kotor atau dengan sabun dan air jika tangan kotor.
- b) Tidak menyentuh daerah mata, hidung, dan mulut.
- c) Ketika batuk ataupun bersin gunakan daerah lipatan di siku untuk menutup hidung dan mulut, kemudian segera bersihkan daerah tersebut hingga bersih.
- d) Menggunakan masker medis jika anda memiliki gejala pernapasan dan mencuci tangan setelah membuang masker.
- e) Menjaga jarak minimal 1 m dari individu dengan gejala pernapasan (WHO, 2020).

Seperti yang direkomendasikan WHO, tangan harus dicuci secara menyeluruh (termasuk kuku dan pergelangan tangan) setidaknya selama 20 detik, menggunakan air hangat dan sabun, terutama setelah berada di tempat umum, sebelum makan, setelah batuk atau bersin, setelah menggunakan toilet, dan setiap kali tangan kotor. Ketika sabun dan air tidak tersedia, penggunaan hand sanitizer berbasis alkohol (yang mengandung setidaknya 60% alkohol), merupakan alternatif yang efektif dalam menghancurkan virus. Karena ini dapat menyebabkan iritasi, penting untuk melembabkan kulit segera setelahnya. Menerapkan krim pelembab sesudahnya tidak mengganggu sifat dan efisiensi pembersih jenis ini (Beiu *et al*, 2020).

Masker adalah salah satu gagasan pencegahan penularan infeksi virus ini. Masker medis dapat membantu dalam pencegahan paparan droplet langsung dari pasien yang terinfeksi (pasien bergejala). Sementara dalam kasus lain dengan penggunaan masker yang tidak tepat dapat meningkatkan kemungkinan penularan infeksi. Khususnya, infeksi dari orang tanpa gejala dan melalui permukaan yang terinfeksi memiliki risiko penularan yang lebih tinggi dengan penggunaan masker yang tidak tepat. Ini terjadi karena orang yang memakai masker menyentuh maskernya sendiri (untuk menyesuaikan strip atau masker pada wajah) sehingga bagian mulut/wajah lebih sering tersentuh daripada orang yang tidak memakai masker. Bagian mulut dan wajah yang sering tersentuh ini memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk virus masuk ke dalam sistem pernapasan seseorang ketika terpapar tangan dengan permukaan yang terkontaminasi (di toko, mall, bus, dan tempat umum lainnya) atau berjabat tangan dengan orang yang tidak menunjukkan gejala (Chhikara *et al*, 2020).

Menjaga jarak satu sama lain minimal 1 meter dan menghindari keramaian sangat berperan penting dalam upaya mencegah penyebaran covid-19 hal ini dikarenakan virus ini merupakan partikel mengandung air dengan diameter lebih dari 5 μm yang dapat memasuki permukaan mukosa dalam jarak tertentu (biasanya 1 m). Karena ukuran dan berat partikel yang relatif besar, partikel tidak dapat tergantung di udara terlalu lama (Zhou, 2020). Untuk pencegahan yang lebih baik sebaiknya terapkan gaya hidup

sehat untuk memperkuat sistem imun tubuh agar tidak mudah terserang penyakit. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu :

- 1) Telur, susu, kacang polong, dan kacang-kacangan, pastikan asupan gizi cukup sesuai menu makanan sehari-hari. Konsumsi buah- buahan dan sayuran segar setiap hari, dan tingkatkan asupan sesuai menu makanan sehari-hari.
- 2) Minum air tidak kurang dari 1500 mL air setiap hari.
- 3) Malnutrisi, lanjut usia dan pasien dengan penyakit saluran pembuangan yang kronik disarankan untuk mengonsumsi suplemen solusi nutrisi komersial (makanan untuk keperluan medis khusus), dan suplemen tidak kurang dari 500 kkal per hari.
- 4) Pastikan istirahat teratur dan minimal 7 jam tidur setiap hari.
- 5) Mulai olahraga secara pribadi sedikitnya 1 jam setiap hari. Jangan bergabung dalam latihan olahraga kelompok.
- 6) Selama epidemi covid-19, disarankan untuk mengonsumsi suplemen multi vitamin, mineral, dan minyak ikan laut (Zhou, 2020).

B. Konsep Vaksin Covid-19

1. Definisi Vaksin

Vaksin adalah produk biologi yang berisi antigen berupa mikroorganisme yang sudah mati atau masih hidup yang dilemahkan, masih utuh atau bagiannya, atau berupa toksin mikroorganisme yang telah diolah menjadi toksoid atau protein rekombinan, yang ditambahkan dengan zat lainnya, yang bila diberikan kepada seseorang akan

menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu (BPOM, 2019).

Sejak ditemukan pada tahun 1976, vaksin diakui dan terbukti dapat mencegah penyakit yang disebabkan oleh virus atau bakteri tertentu. Vaksin sendiri adalah zat aktif pada virus dan bakteri yang apabila disuntikkan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh untuk melawan virus atau penyakit tertentu (Komite Pencegahan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional, 2020)/(KPCPEN, 2020).

Kontribusi vaksin pada turunnya angka penularan penyakit tertentu sangat besar. Beberapa vaksin berhasil menekan penyebaran penyakit menular seperti PD31 yang berpotensi menyebabkan wabah yaitu Campak, Polio, Difteri, dan Pertusis (batuk rejan), sesuai Permenkes 1501 (KPCPEN, 2020).

2. Bahan-bahan di Dalam Vaksin

Vaksin mengandung fragmen-fragmen kecil dari organisme penyebab penyakit. Vaksin juga mengandung bahan-bahan lain yang menjaga keamanan dan efektivitas vaksin, bahan-bahan lain ini telah dimasukkan ke dalam vaksin dan telah digunakan selama puluhan tahun dalam miliaran dosis vaksin (WHO, 2020).

Menurut WHO pada tahun 2020, setiap komponen vaksin memiliki tujuan tertentu, dan setiap bahan di tes dalam proses pembuatan. Tes keamanan dijalankan atas semua bahan, seperti berikut:

a) Antigen

Semua vaksin mengandung sebuah komponen aktif (antigen) yang menghasilkan respon imun untuk membuat komponen aktif tersebut. Antigen dapat berupa sebagian kecil dari organisme penyebab penyakit, seperti protein atau gula, atau keseluruhan organisme dalam bentuk yang dilemahkan atau diinaktivasi. Bahan utama dalam suatu vaksin adalah antigen. Antigen dapat berupa sebagian kecil dari organisme penyebab penyakit atau versi dilemahkan yang tidak berbahaya, sehingga tubuh anda dapat mempelajari cara yang spesifik untuk melawan antigen tanpa jatuh sakit.

b) Pengawet

Pengawet mencegah vaksin menjadi terkontaminasi setelah ampulnya dibuka, jika akan digunakan untuk memvaksinasi lebih dari satu orang. Beberapa vaksin tidak memiliki pengawet karena disimpan dalam ampul dosis tunggal dan dibuang setelah vaksin diberikan. Pengawet yang paling sering digunakan adalah 2-fenoksietanol. Pengawet ini telah digunakan selama bertahun-tahun pada sejumlah vaksin, digunakan pada beberapa produk perawatan bayi, dan aman untuk digunakan pada vaksin, karena hampir tidak memiliki kadar racunnya bagi manusia.

c) Stabilisator

Stabilisator mencegah terjadinya reaksi kimia di dalam vaksin dan menjaga agar komponen-komponen vaksin tidak menempel pada ampul vaksin. Stabilisator dapat berupa gula (laktosa, sukrosa), asam

amino (glisin, gelatin), dan protein (rekombinan albumin manusia, yang diambil dari ragi.

d) Surfaktan

Surfaktan memastikan semua bahan di dalam vaksin tetap tercampur. Surfaktan mencegah pengendapan dan penggumpalam unsur-unsur yang ada di dalam vaksin yang berbentuk cair. Surfaktan juga sering digunakan pada makanan seperti es krim.

e) Residu

Residu adalah jumlah kecil berbagai zat yang digunakan selama pembuatan atau produksi vaksin yang bukan merupakan bahan aktif dalam vaksin jadi. Zat-zat ini berbeda-beda tergantung proses pembuatan yang digunakan dan dapat meliputi protein, telur, ragi, atau antibiotik. Sisa-sisa residu zat-zat ini dapat ada di dalam vaksin dalam jumlah yang begitu kecil sehingga perlu diukur dalam satuan bagian per juta atau bagian per miliar.

f) Pelarut

Pelarut merupakan cairan yang digunakan untuk melarutkan vaksin hingga pada konsentrasi yang sesuai tepat sebelum digunakan. Pelarut yang paling sering digunakan adalah air steril.

g) Adjuvan

Beberapa vaksin juga mengandung adjuvan. Adjuvan meningkatkan respon imun terhadap vaksin, terkadang dengan cara mempertahankan vaksin agar tetap berada di lokasi suntikan untuk

waktu yang sedikit lebih lama atau dengan cara menstimulasi sel imun lokal.

Adjuvan dapat berupa garam alumunium (seperti alumunium fosfat, alumunium hidroksida, atau kalium aluminium sulfat) dalam jumlah sangat kecil. Alumunium terbukti tidak menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang, dan manusia terbiasa menelan alumunium melalui tindakan makan dan minum.

3. Tahapan Pengembangan Vaksin

Seperti semua obat-obatan, setiap vaksin harus menjalani tes yang menyeluruh dan ketat untuk memastikan keamanannya sebelum dimasukkan di dalam program vaksin suatu negara. Setiap vaksin yang sedang dikembangkan pertama-tama harus menjalani skrining dan evaluasi untuk menentukan antigen mana yang sebaiknya digunakan untuk menimbulkan respon imun (WHO, 2020). Fase pra klinis ini dijalankan tanpa tes pada manusia. Vaksin uji coba di tes terlebih dahulu pada hewan untuk mengevaluasi keamanannya dan potensinya mencegah penyakit. Jika suatu vaksin memicu suatu respon imun, vaksin tersebut berikutnya di tes pada uji klinis manusia pada 3 fase (WHO, 2020).

a) Fase 1

Vaksin diberikan kepada sejumlah kecil sukarelawan untuk menilai keamanannya, memastikan bahwa vaksin tersebut menghasilkan suatu respon imun, dan menentukan dosis yang tepat. Umumnya, dalam fase ini vaksin di tes pada sukarelawan dewasa yang masih muda dan sehat.

b) Fase 2

Vaksin kemudian diberikan kepada beberapa ratus sukarelawan untuk menilai keamanannya lebih jauh dan kemampuannya menghasilkan suatu respon imun. Para peserta dalam fase ini memiliki karakteristik yang sama (misalnya usia dan jenis kelamin) dengan orang-orang yang di sasar oleh vaksin ini. Biasanya beberapa uji coba dilakukan di dalam fase ini untuk mengevaluasi berbagai kelompok usia dan berbagai formulasi vaksin. Dalam fase ini biasanya ada juga kelompok yang tidak mendapatkan vaksin, yang menjadi kelompok pembanding untuk menentukan apakah perubahan yang terjadi pada kelompok yang di vaksinasi terkait dengan vaksin atau terjadi secara kebetulan.

c) Fase 3

Kemudian, vaksin diberikan kepada ribuan sukarelawan dan dibandingkan dengan kelompok orang yang tidak mendapatkan vaksin tetapi mendapatkan produk pembanding untuk menentukan apakah vaksin tersebut efektif memberikan perlindungan terhadap penyakit yang di sasar dan untuk mempelajari keamanannya pada orang dalam jumlah yang lebih besar. Sering kali fase ketiga uji klinis dilakukan di beberapa negara dan di beberapa tempat di dalam suatu negara untuk memastikan temuan tentang kinerja vaksin tersebut juga berlaku untuk berbagai populasi. Selama fase dua dan fase tiga uji klinis, para sukarelawan dan ilmuwan yang menjalankan penelitian dihalangi agar tidak mengetahui sukarelawan mana yang mendapatkan vaksin yang sedang di uji atau yang mendapatkan produk pembanding. Langkah ini

disebut “pembuatan” dan merupakan langkah yang penting untuk memastikan bahwa baik penilaian keamanan atau efektivitas sukarelawan maupun ilmuwan tidak terpengaruh akibat mengetahui siapa yang mendapatkan produk mana. Setelah uji klinis selesai dan semua hasilnya di finalisasi, para sukarelawan dan ilmuwan uji klinis diberi tahu siapa yang menerima vaksin yang siapa yang menerima produk pembanding.

Saat hasil semua uji klinis kini telah tersedia, serangkaian langkah perlu dijalankan, yang mencakup kajian efikasi dan keamanan untuk persetujuan regulasi dan kebijakan kesehatan masyarakat. Para pejabat di masing-masing negara mengkaji secara teliti data penelitian dan memutuskan apakah vaksin yang bersangkutan akan diijinkan untuk digunakan atau tidak. Vaksin harus terbukti aman dan efektif untuk berbagai populasi sebelum disetujui dan dimasukkan ke dalam program imunisasi nasional. Batas keamanan dan efikasi vaksin sangatlah tinggi, mengingat bahwa vaksin diberikan kepada orang-orang yang sehat dan khususnya bebas dari penyakit yang bersangkutan.

Pemantauan lanjutan dilaksanakan secara berkelanjutan setelah mulai diberikan, sehingga sistem-sistem untuk memantau keamanan dan efektifitas semua vaksin sudah ada, sehingga memudahkan para ilmuwan untuk melacak dampak dan keamanan vaksin bahkan saat vaksin digunakan pada banyak orang, selama jangka waktu yang panjang. Data ini digunakan untuk menyesuaikan kebijakan penggunaan

vaksin untuk mengoptimalkan dampaknya, dan data ini juga memungkinkan vaksin dilacak dengan aman selama penggunaannya. Setelah mulai digunakan, sebuah vaksin harus terus di pantau untuk memastikan bahwa vaksin tetap aman.

4. Vaksinasi Covid-19

Vaksinasi adalah pemberian vaksin yang khusus diberikan dalam rangka menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat terpajan dengan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan dan tidak menjadi sumber penularan (KPCPEN 2021;KEMENKES RI, 2021).Vaksinasi COVID-19 bertujuan untuk mengurangi transmisi atau penularan COVID-19, menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat COVID-19, mencapai kekebalan kelompok di masyarakat (*herd imunity*) dan melindungi masyarakat dari COVID-19 agar tetap produktif secara sosial dan ekonomi. Ketersediaan vaksin COVID-19, akan membantu proses penanganan pandemi COVID-19 lebih cepat (KPCPEN & KEMENKES RI, 2021).

5. Jenis-Jenis Vaksin Covid-19

Pemerintah telah menetapkan vaksin COVID-19 yang bakal digunakan di Indonesia. Keputusan itu ditegaskan Menteri Kesehatan Terawan Agus Purhanto pada Desember 2020. Hal itu tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 9.860 Tahun 2020 tentang Penetapan Jenis Vaksin Untuk Pelaksanaan Vaksinasi COVID-19

(KEMEKES RI, 2020). Jenis- jenis vaksin yang digunakan di Indonesia menurut Kemnkes RI, yaitu :

a. Vaksin Merah Putih

Vaksin merah putih merupakan hasil kerja sama antara BUMN PT Bio Farma (Persero) dan Lembaga Eijkman Institut. Pemerintah berharap Vaksin merah putih dapat selesai pada akhir 2021. Bio Farma juga menjalin kerja sama dengan perusahaan vaksin asal China, *Sinovac Biotech*. Vaksin merah putih dikembangkan dengan menggunakan *platform* seperti protein rekombinan, DNA dan RNA. Vaksin ini juga menggunakan isolate virus yang bertransmisi di Indonesia. Karena menggunakan *platform* protein rekombinen, vaksin merah putih diklaim lebih aman. Pasalnya, yang digunakan adalah bagian yang dibutuhkan dari virus dengan mengisolasi dua bagian terpenting virus dalam patogenitasnya yaitu spike protein dan nucleus capsid.

b. Vaksin AstraZeneca

- 1) Nama vaksin: AZD1222
- 2) Negara asal: Inggris
- 3) Bahan dasar: virus hasil rekayasa genetika (viral vector)
- 4) Uji klinis: fase III (hampir selesai)
 - a) Lokasi: Inggris, Amerika, Afrika Selatan, Colombia, Peru, Argentina
 - b) Usia peserta: >18 tahun hingga >56 tahun

- c) Dosis: 2 dosis (0,5 ml per dosis) dengan jarak 4-12 minggu
- d) Efikasi vaksin: 75%

Uji coba yang dilakukan *AstraZeneca* dan Universitas Oxford menunjukkan vaksin virus corona produksinya memiliki keefektifan rata-rata 70 persen. Vaksin *AstraZeneca* terbukti aman dan efektif dalam mengurangi risiko terinfeksi COVID-19 dan risiko terjadinya penyakit yang berat atau perlu dirawat di rumah sakit.

Vaksin ini mengandung virus yang tidak berbahaya. Setelah disuntikkan, virus ini akan masuk ke dalam sel tubuh, kemudian memicu sistem imun tubuh untuk menghasilkan antibodi dan mengaktifkan sel imun yang dapat melawan virus Corona. Dalam uji klinisnya, sebagian besar efek samping vaksin hanya bersifat ringan hingga sedang dan bisa sembuh dalam beberapa hari. Gejala yang banyak dialami, yaitu >10%, antara lain nyeri otot, kemerahan, gatal, bengkak atau benjol di tempat suntikan, demam, lelah, menggigil, sakit kepala, mual, muntah, radang tenggorokan, flu dan batuk.

Sementara itu, gejala yang lebih jarang terjadi, yaitu hanya $\leq 1\%$, adalah pusing, nafsu makan turun, sakit perut, pembesaran kelenjar getah bening, keringat berlebihan, kulit gatal, dan muncul ruam.

c. Vaksin Sinopharm

- 1) Nama vaksin: BBIBP-CorV
- 2) Negara asal: China
- 3) Bahan dasar: virus corona yang dimatikan (*inactivated virus*)
- 4) Uji klinis: fase III (selesai)

- a) Lokasi: China, Uni Emirat Arab, Maroko, Bahrain, Jordan, Pakistan, Peru, Argentina
- b) Usia peserta: 18-85 tahun
- c) Dosis: 2 dosis (0,5 ml per dosis) dengan jarak 21 hari
- d) Efikasi vaksin: 79,34% (di Uni Emirat Arab)

Cara kerja vaksin *sinopharm* sama dengan vaksin *Sinovac* yaitu memicu sistem kekebalan tubuh untuk menghasilkan antibodi terhadap virus corona, menggunakan virus yang telah dimatikan. Vaksin ini juga telah melewati uji klinis fase III dan mendapat izin penggunaan darurat dari otoritas kesehatan di China dan Arab. Sejauh ini, pemberian vaksin *Sinopharm* aman dan tidak menimbulkan efek samping yang serius.

d. Vaksin Moderna

- 1) Nama vaksin: mRNA-1273
- 2) Negara asal: Amerika Serikat
- 3) Bahan dasar: messenger RNA (mRNA)
- 4) Uji klinis: fase III (selesai)
 - a) Lokasi: Amerika Serikat
 - b) Usia peserta: >18 tahun hingga >55 tahun
 - c) Dosis: 2 dosis (0,5 ml per dosis) dengan jarak 28 hari
 - d) Efikasi vaksin: 94,1%

Vaksin *Moderna* telah mendapatkan izin penggunaan darurat dari Amerika Serikat. Yang membedakan vaksin ini adalah bahan dasar yang digunakan. Vaksin *Moderna* menggunakan salah satu

bahan genetic virus (mRNA). Vaksin mRNA bekerja dengan cara mengarahkan sel tubuh untuk memproduksi protein yang berbentuk sama seperti protein pada virus corona. Selanjutnya, sel-sel tubuh akan menghasilkan antibodi untuk melawan protein tersebut. Antibodi inilah yang kemudian akan melindungi tubuh dari virus Corona. Pada uji klinis, efek samping yang terjadi pada 50% peserta berupa kelelahan, sakit kepala, nyeri otot dan sendi. Namun, efek samping ini hilang paling lama setelah 2 hari. Selain itu, nyeri di tempat suntikan, bengkak, kemerahan juga terjadi, tapi derajatnya ringan hingga sedang.

e. Vaksin Pfizer Inc and BioNTech

- 1) Nama vaksin : BNT162b2
- 2) Negara asal : Amerika Serikat
- 3) Bahan dasar : messenger Rna (mRNA)
- 4) Uji klinis : Fase III (selesai)
 - a) Lokasi: Amerika Serikat, Jerman, Turki, Afrika Selatan, Brazil, Argentina
 - b) Usia peserta: >16 tahun hingga >55 tahun
 - c) Dosis: 2 dosis (0,3 ml per dosis) dengan jarak 3 minggu
 - d) Efikasi vaksin: 95%

Vaksin yang diproduksi *Pfizer* dan *BioNTech* telah mengajukan penggunaan darurat vaksin virus corona yang diproduksinya ke BPOM AS dan Eropa. Pada uji coba terakhir, 18 November 2020. Meski menggunakan bahan dasar yang sama, hasil uji klinis fase III

vaksin *Pfizer* sedikit lebih tinggi dari vaksin *Moderna*. Namun, terlepas dari perbedaan efikasi vaksin *Moderna* dan vaksin *Pfizer*, kedua vaksin COVID-19 ini secara umum memiliki tingkat keamanan yang hampir sama.

f. Vaksin Sinovac Biotech Ltd

- 1) Nama vaksin: CoronaVac
- 2) Negara asal: China
- 3) Bahan dasar: virus Corona (SARS-CoV-2) yang telah dimatikan (inactivated virus)
- 4) Uji klinis: fase III (selesai)
 - a) Lokasi: China, Indonesia, Brazil, Turki, Chile
 - b) Usia peserta: 18-59 tahun
 - c) Dosis: 2 dosis (0,5 ml per dosis) dengan jarak 14 hari
 - d) Efikasi vaksin: 65,3% (di Indonesia), 91,25% (di Turki)

Vaksin *Sinovac* telah melampaui standar minimal 50% yang ditetapkan oleh WHO dan FDA. Vaksin ini juga sudah mendapatkan izin penggunaan darurat atau *emergency use of authorization* (EUA) dari BPOM, serta sertifikasi halal dari Majelis Ulama Indonesia (MUI). Setelah disuntikkan, virus yang tidak aktif pada vaksin ini akan memicu sistem kekebalan tubuh untuk menghasilkan antibodi yang dapat melawan virus corona secara spesifik. Dengan begitu, jika sewaktu-waktu tubuh terserang virus corona, sudah ada antibodi yang bisa melawannya dan mencegah terjadinya penyakit.

Kemungkinan terjadinya infeksi atau penyakit COVID-19 yang bergejala pada orang yang sudah divaksinasi dengan vaksin *Sinovac* bisa turun sebesar 65%. Vaksin ini juga dinilai aman, sebab efek samping yang bisa muncul hanya bersifat ringan dan sementara, misalnya nyeri di lokasi penyuntikan, nyeri otot, dan sakit kepala. Efek samping yang paling banyak terjadi adalah nyeri di lokasi penyuntikkan dengan rata-rata hilang dalam 3 hari.

g. Vaksin *Novavax*

- 1) Nama vaksin: NVX-CoV2372
- 2) Negara asal: Amerika Serikat
- 3) Bahan dasar: Protein Subunit
- 4) Uji klinis: Fase III
 - a) Lokasi: Inggris, India, Afrika Selatan, Meksiko
 - b) Usia pesertra: 18-59 tahun
 - c) Dosis: 2 dosis (0,5 ml per dosis) dengan jarak 21 hari
 - d) Efikasi vaksin: 85-89%

Protein subunit yang digunakan pada vaksin *Novavax* adalah protein yang dibuat khusus untuk meniru protein alami pada virus corona. Setelah masuk ke dalam tubuh, protein itu akan memicu reaksi antibodi untuk melawan virus corona dan mencegah infeksi. Hasil uji klinis awal yang diterbitkan oleh *Novavax* menunjukkan reaksi antibodi yang kuat pada manusia tanpa efek samping yang serius. Uji klinis fase III untuk memastikan keamanan dan keefektifan vaksin *Novavax* diperkirakan akan selesai dalam waktu dekat.

C. Konsep Perilaku

1. Defenisi Perilaku

Perilaku merupakan hasil daripada segala macam pengalaman serta interaksi manusia dengan lingkungannya yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap dan tindakan. Perilaku merupakan respon/reaksi seorang individu terhadap stimulus yang berasal dari luar maupun dari dalam diri nya (Notoatmojo, 2010).

2. Pembentukan Perilaku

Perilaku manusia sebagian ialah yang dibentuk dan dapat dipelajari. Berikut adalah cara terbentuknya perilaku seseorang (Priyoto, 2014)

- a. Kebiasaan terbentuknya perilaku karena kebiasaan yang dilakukan
- b. Pegertian (insight) terbentuknya perilaku ditempuh dengan pengertian
- c. Penggunaan model pembentukan perilaku melalui contoh atau model dari org lain seperti orang tua atau tokoh panutan

3. Faktor – faktor yang mempengaruhi perilaku

Perilaku sehat dapat terbentuk karena berbagai pengaruh atauu rangsangan yang berupa pengetahuan, sikap, pengalaman, keyakinan, social, budaya, sarana fisik, pengaruh atau rangsangan yang bersifat internal. Kemudian menurut green dalam (Notoatmodjo, 2014) mengklasifikasikan menjadi faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan yaitu :

a. Faktor Predisposisi

Merupakan faktor internal yang ada pada diri individu, kelompok, dan masyarakat yang mempermudah individu berperilaku

seperti pengetahuan, sikap, kepercayaan, nilai – nilai dan budaya. Faktor - faktor yang berhubungan dengan perilaku salah satunya adalah pengetahuan. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang.

b. Faktor Pendukung

Yang terwujud dalam lingkungan fisik, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas-fasilitas atau sarana- sarana kesehatan, misalnya puskesmas, obat-obatan, alat-alat steril dan sebagainya.

c. Faktor Pendorong

Yang terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lain yang merupakan kelompok referensi dan perilaku masyarakat.

d. Determinan Perilaku

Faktor – faktor yang membedakan respon terhadap stimulus yang berbeda disebut determinan perilaku. Determinan perilaku dapat dibedakan menjadi dua yakni (Notoatmodjo, 2014) :

- 1) Determinan atau faktor internal yakni karakteristik orang yang bersangkutan yang bersifat bawaan misalnya tingkat kecerdasan, tingkat emosional, jenis kelamin, dan sebagainya.
- 2) Determinan atau faktor eksternal yakni lingkungan, baik fisik, social budaya, ekonomi, politik dan sebagainya. Faktor lingkungan ini merupakan faktor yang dominan mewarnai perilaku seseorang membagi perilaku manusia dalam tiga domain yakni :

a) Pengetahuan (*Knowledge*)

Menurut notoatmodjo (2014) , pengetahuan adalah merupakan dan ini setelah orang melakukan penginderaan terhadap obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga.

b) Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya termasuk kedalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima oleh sebab itu tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain menyebutkan, menguraikan, mendefenisikan, dapat menyatakan, dan sebagainya.

c) Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan, contoh menyimpulkan meramalkan dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

d) Aplikasi (*aplication*)

Aplikasi diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menggunakan materi yang dipelajari pada situasi atau kondisi yang sebenarnya. Aplikasi disini dapat diartikan sebagai penggunaan hukum-hukum, rumus, metode prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain misalnya dapat menggunakan rumus statistik dalam perhitungan-perhitungan hasil penelitian, dapat menggunakan prinsip-prinsip siklus pemecahan masalah kesehatan dari kasus yang diberikan.

e) Analisis (*analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek kedalam komponen-komponen, tetapi masih dalam suatu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kerja, seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokan dan sebagainya.

f) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis menunjukan kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada. Misalnya dapat menyusun, dapat merencanakan, dapat meringkas, dapat menyesuaikan, dan

sebagainya terhadap suatu teori atau rumusan-rumusan yang telah ada.

g) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

h) Sikap (*attitude*)

Sikap merupakan reaksi atau respon yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek. Tingkatan-tingkatan sikap menerima (*receiving*) menerima diartikan dalam orang(subjek) mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan (objek).

- a. Menghargai (*responding*) memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan adalah suatu indikasi dari sikap.
- b. Menghargai (*valving*) mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan suatu masalah adalah suatu indikasi sikap tingkat tiga.
- c. Bertanggung jawab (*responsible*) tanggung jawab atas segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan segala resiko merupakan sikap yang paling tinggi .

i) Tindakan (*Practice*)

Suatu sikap belum otomatis terwujud dalam suatu tindakan (*over behaviour*) untuk mewujudkan sikap menjadi suatu perbuatan nyata diperlukan faktor pendukung atau situasi kondisi yang memungkinkan, antara lain adalah fasilitas. Disamping faktor fasilitas, juga diperlukan faktor dukungan (*support*) dari pihak lain. Praktek ini mempunyai beberapa tingkatan yaitu :

a. Persepsi (*perception*)

Mengenal dan memilih berbagai objek sehubungan dengan tindakan yang akan diambil adalah merupakan praktek tingkat pertama.

b. Respon terpimpin (*guided response*)

Merupakan praktek tingkat kedua, apabila seseorang dapat melakukan sesuatu sesuai dengan urutan yang benar dan sesuai dengan contoh maka ia dapat dikatakan sudah melakukan respon terpimpin.

c. Mekanisme (*mechanism*).

Apabila seseorang telah dapat melakukan sesuatu dengan benar secara otomatis, atau sesuatu itu sudah merupakan keiasaan, maka ia sudah mencapai praktek tingkat tiga yaitu tahap mekanisme.

d. Adopsi (*adoption*)

Adalah suatu praktek atau tindakan yang sudah berkembang dengan baik, artinya tindakan itu sudah dimodifikasinya tanpa mengurangi kebenaran tindakan tersebut.

D. Konsep Ibu Rumah Tangga

1. Defenisi ibu rumah tangga

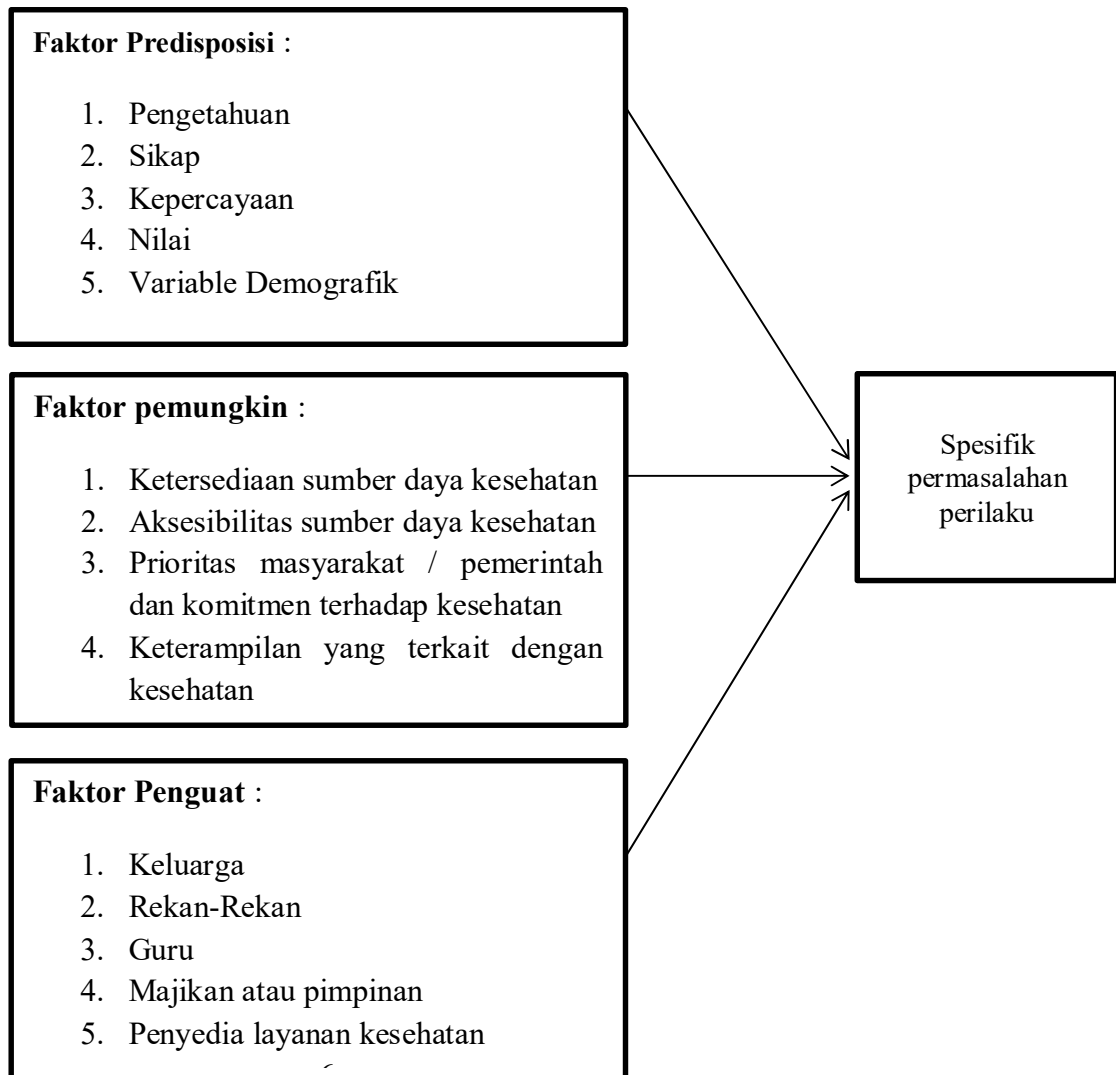
Ibu rumah tangga adalah seorang wanita yang telah menikah dan tidak bekerja namun menghabiskan sebagian waktunya didalam rumah untuk mengurus keluarga nya saja dan menjalankan tanggung jawab mengurus kebutuhan-kebutuhan dirumah dan mau tidak mau setiap hari akan menjumpai suasana yang sama serta tugas-tugas rutin yang sama setiap hari nya (KKBI. 2005) .

2. Peran Ibu Rumah Tangga

Merupakan suatu karakter yang harus di mainkan oleh seorang sesuai dengan kedudukan dan status yang dimiliki seseorang, berarti peran seorang ibu rumah tangga merupakan suatu yang harus dimainkan oleh ibu rumah tangga tergantung pada kondisi sosial dan budaya yang dimiliki oleh seseorang.

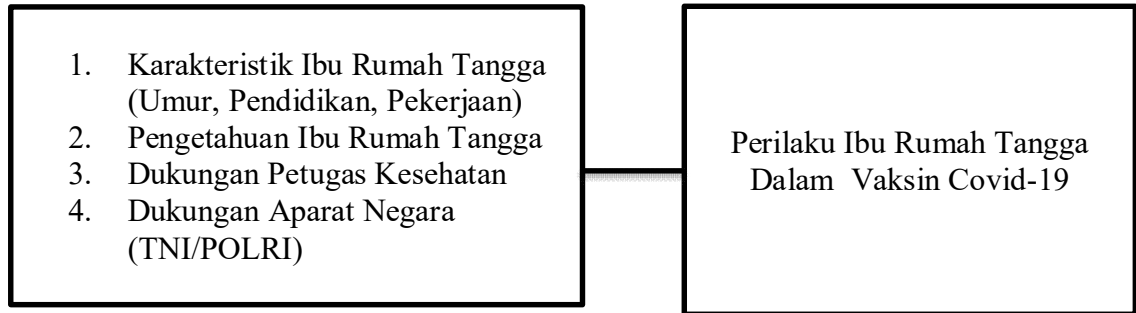
Peran ibu rumah tangga diantaranya adalah sebagai istri, sebagai ibu yang mengurus, mendidik dan membesarkan anak-anak, dan peranan sebagai partner seks, dan peranan sebagai pengatur rumah tangga dalam hal ini terdapat relasi – relasi formal dan pembagian kerja, dimana suami bertindak sebagai pencari nafkah dan istri berfungsi sebagai pengurus rumah tangga.

E. Kerangka Teori



Gambar 2:1 Kerangka Teori Sumber Green, LW, Kreute, MW, Akta, SG, Patridge 1980

F. Kerangka Konsep



Gambar 2:2
Kerangka Konsep Tunggal