

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Coronavirus Disease

1. Definisi

Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARSCoV-2)*. SARS-CoV-2 merupakan *coronavirus* jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Terdapat dua jenis *coronavirus* yang diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* dan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*. Tanda dan gejala umum infeksi Covid-19 antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk dan sesak napas. Pada kasus Covid-19 yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal hingga kematian (Kemenkes, 2020).

2. Epidemiologi

Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Coronavirus* jenis baru. Penyakit ini diawali dengan munculnya kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di Wuhan, China pada akhir Desember 2019 (Li et al, 2020). Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi, kasus tersebut diduga berhubungan dengan Pasar *Seafood* di Wuhan. Pada tanggal 7 Januari 2020, Pemerintah China kemudian mengumumkan bahwa penyebab kasus tersebut adalah *Coronavirus* jenis baru yang kemudian diberi nama SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus*). Virus ini berasal dari famili yang sama dengan virus penyebab SARS dan MERS. Meskipun berasal dari famili yang sama, namun SARS-CoV-2 lebih menular dibandingkan dengan SARS-CoV dan MERS-CoV. Proses penularan yang cepat

membuat WHO menetapkan Covid-19 sebagai KKMMMD/PHEIC pada tanggal 30 Januari 2020. Angka kematian kasar bervariasi tergantung negara dan tergantung pada populasi yang terpengaruh, perkembangan wabahnya di suatu negara, dan ketersediaan pemeriksaan laboratorium (Kemenkes, 2020).

3. Etiologi

Penyebab Covid-19 adalah virus yang tergolong dalam *family coronavirus*. *Coronavirus* merupakan virus RNA *strain* tunggal positif, berkapsul dan tidak bersegmen. Terdapat 4 struktur protein utama pada *Coronavirus* yaitu protein N (nukleokapsid), glikoprotein M (membran), glikoprotein spike S (spike) dan protein E (selubung). *Coronavirus* tergolong ordo *Nidovirales* dan termasuk ke dalam keluarga *Coronaviridae*. *Coronavirus* ini dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Terdapat 4 genus yaitu *alphacoronavirus*, *betacoronavirus*, *gammacoronavirus*, dan *deltacoronavirus*. Sebelum adanya Covid-19, terdapat 6 jenis *coronavirus* yang dapat menginfeksi manusia, yaitu HCoV-229E (*alphacoronavirus*), HCoV-OC43 (*betacoronavirus*), HCoV-NL63 (*alphacoronavirus*), HCoV-HKU1 (*betacoronavirus*), SARSCoV (*betacoronavirus*), dan MERS-CoV (*betacoronavirus*) (Kemenkes, 2020).

4. Penularan

Coronavirus merupakan *zoonosis* (ditularkan antara hewan dan manusia). Penelitian menyebutkan bahwa SARS ditransmisikan dari kucing luwak (*civet cats*) ke manusia dan MERS dari unta ke manusia. Sebagian hewan yang menjadi sumber penularan Covid-19 ini masih belum diketahui. Masa inkubasi Covid-19 rata-rata 5-6 hari dengan range antara 1 dan 14 hari. Risiko penularan tertinggi diperoleh di hari-hari pertama penyakit disebabkan oleh konsentrasi virus pada sekret yang tinggi. Orang yang terinfeksi dapat langsung menularkan sampai dengan 48 jam sebelum onset gejala (presimptomatik) dan sampai dengan 14 hari

setelah onset gejala. Sebuah studi melaporkan bahwa 12,6% menunjukkan penularan presimptomatik. Penting untuk mengetahui periode presimptomatik karena memungkinkan virus menyebar melalui droplet atau kontak dengan benda yang terkontaminasi. Sebagai tambahan, bahwa terdapat kasus konfirmasi yang tidak bergejala (asimptomatik), meskipun risiko penularan sangat rendah akan tetapi masih ada kemungkinan kecil untuk terjadi penularan (Kemenkes, 2020).

5. Manifestasi Klinis

Gejala-gejala yang dialami biasanya bersifat ringan dan muncul secara bertahap. Beberapa orang yang terinfeksi tidak menunjukkan gejala apapun dan tetap merasa sehat. Gejala Covid-19 yang paling umum adalah demam, rasa lelah, dan batuk kering. Beberapa pasien mungkin mengalami rasa nyeri dan sakit, hidung tersumbat, pilek, nyeri kepala, konjungtivitis, sakit tenggorokan, diare, hilang penciuman dan pembauran atau ruam kulit (Kemenkes, 2020).

6. Diagnosis

WHO merekomendasikan pemeriksaan molekuler untuk seluruh pasien yang terduga terinfeksi Covid-19. Metode yang dianjurkan adalah metode deteksi molekuler/NAAT (*Nucleic Acid Amplification Test*) seperti pemeriksaan RT-PCR (Kemenkes, 2020).

7. Tata Laksana Pengobatan

a. Pemeriksaan PCR SWAB

Pengambilan swab di hari ke-1 dan 2 untuk penegakan diagnosis. Bila pemeriksaan di hari pertama sudah positif, tidak perlu lagi pemeriksaan di hari kedua, apabila pemeriksaan di hari pertama negatif, maka diperlukan pemeriksaan di hari berikutnya (hari kedua). Pada pasien yang di rawat inap, pemeriksaan PCR dilakukan sebanyak tiga kali selama perawatan, untuk kasus tanpa gejala, ringan, dan sedang tidak perlu dilakukan pemeriksaan PCR untuk *follow-up*. Pemeriksaan

follow-up hanya dilakukan pada pasien yang berat dan kritis. PCR *follow-up* pada kasus berat dan kritis, dapat dilakukan setelah sepuluh hari dari pengambilan swab yang positif. Bila diperlukan, pemeriksaan PCR tambahan dapat dilakukan dengan disesuaikan kondisi kasus sesuai pertimbangan DPJP dan kapasitas di fasilitas kesehatan masing-masing. Kasus berat dan kritis, bila setelah klinis membaik, bebas demam selama tiga hari namun pada *follow-up* PCR menunjukkan hasil yang positif, kemungkinan terjadi kondisi positif persisten yang disebabkan oleh terdeteksinya fragmen atau partikel virus yang sudah tidak aktif. Pertimbangkan nilai *Cycle Threshold* (CT) value untuk menilai infeksius atau tidaknya dengan berdiskusi antara DPJP dan laboratorium pemeriksa PCR karena nilai *cutt off* berbeda-beda sesuai dengan reagen dan alat yang digunakan (Erlina, 2020).

b. Tanpa Gejala

1) Isolasi dan Pemantauan

Isolasi mandiri di rumah selama 10 hari sejak pengambilan spesimen diagnosis konfirmasi, baik isolasi mandiri di rumah maupun di fasilitas publik yang dipersiapkan pemerintah. Pasien dipantau melalui telepon oleh petugas Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Kontrol di FKTP terdekat setelah 10 hari karantina untuk pemantauan klinis (Agus, 2020).

2) Non-farmakologi

Berikan edukasi terkait tindakan yang perlu dilakukan pada saat isolasi mandiri (Sally, 2020).

3) Farmakologi

Bila terdapat penyakit penyerta / komorbid, dianjurkan untuk tetap melanjutkan pengobatan yang rutin dikonsumsi. Apabila pasien rutin meminum terapi obat antihipertensi dengan golongan obat *ACE-inhibitor* dan *Angiotensin*

Reseptor Blocker perlu berkonsultasi ke Dokter Spesialis Penyakit Dalam atau Dokter Spesialis Jantung (Sally, 2020).

- a) Vitamin C (untuk 14 hari)
 - b) Vitamin D
 - c) Obat-obatan suportif baik tradisional (Fitofarmaka) maupun Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) yang teregistrasi di BPOM dapat dipertimbangkan untuk diberikan namun dengan tetap memperhatikan perkembangan kondisi klinis pasien.
 - d) Obat-obatan yang memiliki sifat antioksidan dapat diberikan.
- c. Derajat Ringan
- 1) Isolasi dan Pemantauan
Isolasi mandiri di rumah atau fasilitas karantina selama maksimal 10 hari sejak muncul gejala ditambah 3 hari bebas gejala demam dan gangguan pernapasan. Jika gejala lebih dari 10 hari, maka isolasi dilanjutkan hingga gejala hilang ditambah dengan 3 hari bebas gejala. Isolasi dapat dilakukan mandiri di rumah maupun di fasilitas publik yang dipersiapkan pemerintah (Agus, 2020).
 - 2) Non-farmakologi
Edukasi terkait tindakan yang harus dilakukan (sama dengan edukasi tanpa gejala).
 - 3) Farmakologi
 - a) Vitamin C (untuk 14 hari)
 - b) Vitamin D
 - c) Azitromisin 1 x 500 mg perhari selama 5 hari
 - d) Antivirus : Oseltamivir (Tamiflu) 75 mg/12 jam/oral selama 5- 7 hari (terutama bila diduga ada infeksi influenza
 - e) Pengobatan simptomatis seperti parasetamol bila demam

- f) Obat-obatan suportif baik tradisional (Fitofarmaka) maupun Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) yang teregistrasi di BPOM dapat dipertimbangkan untuk diberikan namun dengan tetap memperhatikan perkembangan kondisi klinis pasien.
 - g) Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada
- d. Derajat Berat
- 1) Isolasi dan Pemantauan
Isolasi di ruang isolasi Rumah Sakit Rujukan atau rawat secara kohorting dan pengambilan swab untuk PCR (Agus, 2020).
 - 2) Non-farmakologi
Istirahat total, asupan kalori adekuat, kontrol elektrolit, status hidrasi (terapi cairan), dan oksigen. Pemantauan laboratorium Darah Perifer Lengkap berikut dengan hitung jenis, bila memungkinkan ditambahkan dengan CRP, fungsi ginjal, fungsi hati, Hemostasis, LDH, D-dimer. Pemeriksaan foto toraks serial bila perburukan (Sally, 2020).
 - 3) Farmakologi
 - a) Vitamin C 200 – 400 mg/8 jam dalam 100 cc NaCl 0,9% habis dalam 1 jam diberikan secara drip Intravena (IV) selama perawatan
 - b) Vitamin B1 1 ampul/24 jam/intravena
 - c) Vitamin D
 - d) Azitromisin 500 mg/24 jam per iv atau per oral (untuk 5- 7 hari) atau sebagai alternatif Levofloksasin dapat diberikan apabila curiga ada infeksi bakteri: dosis 750 mg/24 jam per iv atau per oral (untuk 5-7 hari).
 - e) Bila terdapat kondisi sepsis yang diduga kuat oleh karena ko-infeksi bakteri, pemilihan antibiotik disesuaikan dengan kondisi klinis, fokus infeksi dan faktor risiko yang ada pada pasien. Pemeriksaan kultur darah harus

dikerjakan dan pemeriksaan kultur sputum (dengan kehati-hatian khusus) patut dipertimbangkan.

- f) Antivirus favipiravir (Avigan sediaan 200 mg) *loading dose* 1600 mg/12 jam/oral hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600 mg (hari ke 2-5).
- g) Antikoagulan LMWH/UFH berdasarkan evaluasi DPJP (lihat halaman 66-75)
- h) Deksametason dengan dosis 6 mg/24 jam selama 10 hari atau kortikosteroid lain yang setara seperti hidrokortison pada kasus berat yang mendapat terapi oksigen atau kasus berat dengan ventilator.
- i) Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada
- j) Apabila terjadi syok, lakukan tatalaksana syok sesuai pedoman tatalaksana syok yang sudah ada
- k) Obat suportif lainnya dapat diberikan sesuai indikasi
- l) Pertimbangkan untuk diberikan terapi tambahan, sesuai dengan kondisi klinis pasien dan ketersediaan di fasilitas pelayanan kesehatan masing-masing apabila terapi standar tidak memberikan respons perbaikan. Pemberian dengan pertimbangan hati-hati dan melalui diskusi dengan tim Covid-19 rumah sakit. Contohnya anti-IL 6 (tocilizumab), plasma konvalesen, IVIG atau *Mesenchymal Stem Cell* (MSCs) / Sel Punca, terapi plasma exchange (TPE) dan lain-lain (Agus,2020).

B. Vaksin

1. Definisi

Vaksin adalah produk biologi yang berisi antigen (zat yang dapat merangsang sistem imunitas tubuh untuk menghasilkan antibodi sebagai bentuk perlawanan) yang bila diberikan kepada seseorang akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu. Secara keilmuan, setidaknya ada empat jenis vaksin dari cara pembuatannya. Pertama, “vaksin mati” atau

juga disebut vaksin tidak aktif (*inactivated*) adalah jenis vaksin yang mengandung virus atau bakteri yang sudah dimatikan dengan suhu panas, radiasi, atau bahan kimia. Proses ini membuat virus atau kuman tetap utuh, namun tidak dapat berkembang biak dan menyebabkan penyakit di dalam tubuh. Seseorang akan mendapatkan kekebalan terhadap penyakit ketika mendapatkan vaksin jenis ini tanpa ada risiko untuk terinfeksi kuman atau virus yang terkandung di dalam vaksin tersebut. Tentu saja, “vaksin mati” cenderung menghasilkan respon kekebalan tubuh yang lebih lemah, jika dibandingkan “vaksin hidup”. Pemberian “vaksin mati” butuh diberikan secara berulang atau berfungsi sebagai *booster* (Iskandar, 2021).

Kedua, “vaksin hidup” atau *live attenuated* yaitu vaksin yang berisi virus atau bakteri yang tidak dimatikan melainkan dilemahkan. Virus atau bakteri tersebut tidak akan menyebabkan penyakit, namun dapat berkembang biak, sehingga merangsang tubuh untuk bereaksi terhadap sistem imun. Vaksin hidup ini dapat memberikan kekebalan yang lebih kuat dan perlindungan seumur hidup meski hanya diberikan satu atau dua kali. Vaksin ini tidak dapat diberikan kepada mereka dengan kondisi kesehatan yang melemahkan sistem kekebalan mereka, di antaranya penderita HIV/AIDS dan penderita kanker yang menjalani kemoterapi (Iskandar, 2021).

Ketiga, “vaksin toksoid” adalah vaksin yang berisi racun bakteri yang diolah secara khusus agar tidak berbahaya bagi tubuh, namun mampu merangsang tubuh untuk membentuk kekebalan terhadap racun atau menangkal efek racun dari bakteri tersebut. Keempat, “vaksin biosintetik” atau istilah sederhananya adalah “buatan manusia” atau semacam “vaksin sintetis”, yaitu vaksin yang dibuat dari antigen yang diproduksi secara khusus, sehingga menyerupai struktur virus atau bakteri yang hendak ditangkal. Jadi, mudahnya, diambil bagian tertentu dari virus untuk diolah dan

dikembangkan menjadi vaksin, atau mengambil pola protein tertentu dari virus, untuk diolahkembangkan menjadi vaksin yang benar-benar buatan manusia. Vaksin biosintetik mampu memberikan kekebalan tubuh yang kuat terhadap virus atau bakteri tertentu dan dapat digunakan oleh penderita gangguan sistem kekebalan tubuh atau penyakit kronis. Berbeda dengan vaksin live attenuated dan vaksin inactive (Iskandar, 2021).

Vaksinasi sendiri merupakan 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. Apabila cakupan vaksinasi tinggi dan merata di suatu daerah maka akan terbentuk kekebalan kelompok (*herd immunity*). Kekebalan kelompok inilah yang menyebabkan proteksi silang, dimana seseorang yang tidak divaksinasi risiko tertular penyakit dari orang sekitarnya menjadi kecil dan tetap sehat karena masyarakat lainnya di lingkungan tempat tinggalnya sudah mendapatkan vaksin. Hal ini menunjukkan bahwa vaksinasi dengan cakupan yang tinggi dan merata sangatlah penting (Kemenkes, 2020).

2. Macam Vaksin Covid-19

Sebagaimana diketahui, Indonesia telah menetapkan tujuh jenis vaksin yang dapat digunakan untuk pelaksanaan vaksinasi Covid-19 di Indonesia. Hingga awal Maret 2021, dari tujuh jenis vaksin tersebut, sudah tiga vaksin yang mendapatkan Persetujuan Penggunaan Dalam Kondisi Darurat atau *Emergency Use Authorization* (EUA) dari BPOM, yaitu Sinovac, AstraZeneca, dan vaksin dari PT Bio Farma (Persero). Kita akan membahas mulai dari yang pertama ada dan digunakan di Indonesia, vaksin Covid-19 produksi Sinovac (Iskandar, 2021).

a. Vaksin Sinovac

Sinovac adalah produsen vaksin Covid-19 (CoronaVac) asal Cina yang memproduksi vaksin jenis *inactivated*, yaitu berasal dari virus yang telah dimatikan. Diberikan dalam dua dosis atau dua kali suntikan dalam jangka waktu 14 hari. Dari uji klinis fase 3 yang dilakukan di Universitas Padjajaran, Bandung, Jawa Barat dengan subjek 1.620 orang, didapatkan efikasi sebesar 65,3 persen, artinya probabilitas target mendapatkan imunitas sebesar 65,3% per individu. Ini di atas standar WHO, yaitu 50%. Vaksin dari Sinovac termasuk paling mudah pengelolaannya, karena vaksin ini hanya membutuhkan penyimpanan dalam lemari es standar dengan standar suhu 2--8 derajat celcius, dan dapat bertahan hingga 3 tahun (Iskandar, 2021).

Di Indonesia, Majelis Ulama Indonesia (MUI) telah menerbitkan Fatwa Nomor 2/2021 yang menyatakan bahwa vaksin Covid-19 dari Sinovac dan PT Bio Farma (Persero) suci dan halal, sehingga boleh digunakan untuk umat Islam sepanjang terjamin keamanannya menurut ahli yang kredibel dan kompeten. Pada awalnya, Sinovac direkomendasikan untuk usia 15--59 tahun. Namun, Badan POM kemudian merekomendasikan vaksin ini aman untuk usia di atas 60 tahun berdasarkan Surat BPOM Nomor T-RG.01.03.32.322.02.21.00605/NE tertanggal 5 Februari 2021 (Iskandar, 2021).

b. Vaksin Pfizer-BioNTech

Vaksin Pfizer-BioNTech yang termasuk jenis vaksin biosintetik. Vaksin yang berisi kode genetik dari virus tersebut yang disuntikkan ke tubuh, tidak menyebabkan sakit tetapi mengajari sistem imun untuk memberikan respons perlawanan. Vaksin dari Pfizer-BioNTech digunakan untuk usia 16 tahun ke atas dengan dua suntikan dalam selang waktu tiga minggu atau

21 hari. Analisis interim hasil uji klinis tahap tiga di Brasil dan Inggris menunjukkan bahwa efikasi dari Pfizer-BioNTech mencapai 70 persen. Di Amerika Serikat Pfizer-BioNTech mengklaim angka efikasi 95% (Iskandar, 2021).

c. Vaksin AstraZeneca

Vaksin hasil kerjasama Oxford-AstraZeneca ini merupakan vaksin yang mampu memicu respons imun terhadap penyakit seperti Covid-19. Ini juga dapat dikategorikan jenis vaksin biosintetik. Vaksin ini umumnya aman digunakan pada populasi yang luas bahkan mereka yang memiliki masalah kesehatan kronis atau orang dengan gangguan kekebalan. Vaksin AstraZeneca mencatat angka efikasi 62,10 persen dari total peserta uji klinis (Iskandar, 2021).

d. Vaksin Sinopharm

Vaksin dari produsen Sinopharm (*China National Pharmaceutical Group Corporation*). Vaksin ini memanfaatkan virus yang sudah dimatikan atau masuk jenis *inactivated vaccine*, sebagaimana Sinovac. Vaksin Covid-19 Sinopharm memerlukan pengelolaan yang tidak berbeda dengan Sinovac (Iskandar, 2021).

e. Vaksin Moderna

Vaksin moderna yang merupakan jenis vaksin biosintetik. Moderna digunakan untuk usia 18 tahun ke atas dengan dua suntikan yang diberikan selang 28 hari. Moderna mengklaim efikasi 94% (Iskandar, 2021).

f. Vaksin Novavax

Vaksin buatan Novavax Inc. dari Amerika Serikat. Novavax adalah jenis vaksin biosintetik, dengan menggunakan spike protein yang dibuat khusus untuk meniru protein spike alami dalam virus Corona. Vaksin ini bekerja dengan memasukkan protein yang memicu respons antibodi, yang menghalangi kemampuan virus Corona di masa depan menginfeksi. Di

Inggris, vaksin Novavax mengklaim angka efikasi 96% (Iskandar, 2021).

g. Vaksin Merah Putih

Saat ini Indonesia juga sedang mengembangkan vaksin Covid-19 secara mandiri yang diberi nama Vaksin Merah Putih. Vaksin ini yang dikembangkan oleh Lembaga Biomolekuler Eijkman (LBME) dan diproduksi PT Bio Farma (Persero), bekerja sama dengan sejumlah institusi seperti Lembaga Ilmu pengetahuan Indonesia (LIPI), Universitas Indonesia (UI), Institut Teknologi Bandung (ITB), Universitas Airlangga (UNAIR), Universitas Gadjah Mada (UGM), PT Kalbe Farma Tbk., Biotis, dan Tempo Scan. Vaksin Merah Putih yang disuntikkan adalah subunitnya, yaitu bagian-bagian tertentu dari virus yang dianggap penting untuk menimbulkan memori kekebalan tubuh yang kemudian diperbanyak dan dijadikan antigen (zat yang dapat merangsang sistem imunitas tubuh untuk menghasilkan antibodi sebagai bentuk perlawanan) (Iskandar, 2021).

C. Reaksi KIPI (Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi)

1. Definisi

Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) atau *Adverse Events Following Immunization* (AEFI) adalah kejadian medik yang berhubungan dengan imunisasi baik berupa efek vaksin ataupun efek samping, toksisitas, reaksi sensitivitas, efek farmakologis, atau kesalahan program, koinsidensi, reaksi suntikan, atau hubungan kausal yang tidak dapat ditentukan. KIPI adalah semua kejadian sakit dan kematian yang terjadi dalam masa 1 bulan setelah imunisasi (Rosidwikasari, 2017). Pada umumnya reaksi terhadap obat atau kejadian lain yang bukan terjadi akibat efek langsung vaksin. Reaksi vaksin antara lain dapat berupa efek farmakologi, efek samping (*side effects*), interaksi obat, intoleransi, reaksi idiosinkrasi, dan reaksi alergi yang umumnya secara klinis sulit

dibedakan satu dengan lain. Reaksi alergi dapat terjadi terhadap protein telur (vaksin covid, gondong, influenza, dan demam kuning), antibiotik, bahan pengawet (neomisin, merkuri), atau unsur lain yang terkandung dalam vaksin (Rosidwikasari, 2017).

2. Epidemiologi

Data di Indonesia tahun 2008-2010 menemukan kasus KIPI 544 kasus, 133 kasus diantaranya ditemukan hubungan kausalitas kategori certain dan 36 kasus termasuk dalam kategori probable. Pada beberapa kasus reaksi disebabkan oleh vaksin, pada kasus lain penyebabnya adalah kesalahan pemberian vaksin, tetapi sebagian besar umumnya tidak berhubungan dengan vaksin (Rosidwikasari, 2017).

3. Klasifikasi KIPI

Klasifikasi menurut WHO yaitu klasifikasi lapangan untuk petugas yaitu:

a. Kesalahan program / teknik pelaksanaan (*programmatic errors*).

Sebagian besar kasus KIPI berhubungan dengan masalah program dan teknik pelaksanaan imunisasi yang meliputi kesalahan program penyimpanan, pengelolaan, dan tata laksana pemberian vaksin. Kesalahan tersebut dapat terjadi pada berbagai tingkatan prosedur imunisasi. Contoh kesalahan program : dosis antigen (terlalu banyak), lokasi dan cara penyuntikan, sterilisasi semprit dan jarum, jarum bekas pakai, tindakan aseptik dan anti septik, kontaminasi vaksin dan alat suntik, penyimpanan vaksin, pemakaian sisa vaksin, jenis dan jumlah pelarut vaksin, serta tidak memperhatikan petunjuk produsen (petunjuk pemakaian, indikasi kontra, dll). Kecurigaan terhadap kesalahan tata laksana perlu diperhatikan apabila terdapat kecenderungan kasus KIPI berulang pada petugas yang sama. Kecenderungan lain adalah apabila suatu kelompok populasi mendapat vaksin dengan batch yang sama tetapi tidak terdapat masalah, atau apabila sebagian populasi setempat

dengan karakteristik serupa yang tidak diimunisasi tetapi justru menunjukkan masalah tersebut (Dian, 2015).

Kasus KIPI berhubungan dengan kesalahan teknik pelaksanaan vaksinasi, misalnya kelebihan dosis, kesalahan memilih lokasi, cara menyuntik, sterilisasi dan penyimpanan vaksin. Semakin membaiknya pengolahan vaksin, pengetahuan dan ketrampilan petugas pemberi vaksinasi, maka kesalahan tersebut dapat diminimalisasi (Dian, 2015). KIPI kesalahan program yang paling sering adalah infeksi karena suntikan yang tidak steril. Gejala yang timbul dari suatu KIPI kesalahan program dapat membantu dalam mengidentifikasi penyebab.

Pencegahan:

- 1) Alat suntik steril untuk setiap suntikan
- 2) Pelarut vaksin yang sudah disediakan oleh produsen vaksin
- 3) Vaksin yang sudah dilarutkan segera dibuang setelah 6 jam
- 4) Lemari pendingin tidak boleh ada obat lain selain vaksin

Pelatihan vaksinasi dan supervise yang baik (Dian, 2015).

b. Reaksi suntikan (*Injection reaction*)

Semua gejala klinis yang terjadi akibat trauma tusuk jarum suntik baik langsung maupun tidak langsung harus dicatat sebagai reaksi KIPI. Reaksi suntikan langsung misalnya rasa sakit, bengkak, dan kemerahan pada tempat suntikan, sedangkan reaksi suntikan tidak langsung misalnya rasa takut, pusing, mual, sampai sinkope (Dian, 2015).

Reaksi suntikan yang terjadi tidak berhubungan dengan kandungan vaksin. Tetapi lebih karena trauma akibat tusuk jarum misalnya : bengkak, nyeri dan kemerahan tempat suntikan. Kecemasan, pusing atau pingsan karena takut terhadap jarum suntik juga dapat menyebabkan reaksi suntikan. Reaksi suntikan dapat dihindari dengan melakukan teknik penyuntikan secara benar dan komunikasi terlebih dahulu (Dian, 2015).

Pencegahan:

- 1) Teknik penyuntikan yang benar.
- 2) Suasana tempat penyuntikan yang tenang
- 3) Atasi rasa takut yang muncul pada anak yang lebih besar
(Dian, 2015).

c. Induksi vaksin (reaksi vaksin)

Gejala KIPi yang disebabkan induksi vaksin umumnya sudah dapat diprediksi terlebih dahulu karena merupakan reaksi simpang vaksin dan secara klinis biasanya ringan. Walaupun demikian dapat saja terjadi gejala klinis hebat seperti reaksi anafilaksis sistemik dengan risiko kematian. Reaksi simpang ini sudah teridentifikasi dengan baik dan tercantum dalam petunjuk pemakaian tertulis oleh produsen sebagai indikasi kontra, indikasi khusus, perhatian khusus, atau berbagai tindakan dan perhatian spesifik lainnya termasuk kemungkinan interaksi dengan obat atau vaksin lain. Petunjuk yang ada harus diperhatikan dan ditanggapi dengan baik oleh pelaksana imunisasi (ester, 2015).

Pencegahan:

- 1) Pencegahan terhadap reaksi vaksin
- 2) Perhatikan kontra indikasi
- 3) Vaksin hidup tidak diberikan kepada anak dengan defisiensi imunitas.
- 4) Orang tua diajar menangani reaksi vaksin yang ringan dan dianjurkan segera kembali apabila ada reaksi yang mencemaskan
- 5) Paracetamol dapat diberikan 4x sehari untuk mengurangi gejala demam dan rasa nyeri
- 6) Mengenal dan mampu mengatasi reaksi anafilaksis lainnya disesuaikan dengan reaksi ringan/berat yang terjadi atau harus dirujuk kerumah sakit dengan fasilitas lengkap (ester, 2015).

d. Faktor kebetulan (*Coincidental*)

Kejadian terjadi setelah imunisasi yang timbul secara kebetulan. Indikator faktor kebetulan ditemukannya kejadian yang sama di saat bersamaan pada kelompok populasi setempat dengan karakter serupa tetapi tidak mendapat imunisasi (Ester, 2015).

e. Penyebab tidak diketahui

Kejadian atau masalah yang dilaporkan belum dapat dikelompokkan ke dalam salah satu penyebab maka untuk sementara dimasukkan ke dalam kelompok ini sambil menunggu informasi lebih lanjut. Biasanya dengan kelengkapan informasi tersebut akan dapat ditentukan kelompok penyebab KIPI (Ester, 2015).

4. Indikasi Kontra dan Perhatian Khusus

Pada umumnya tidak terdapat indikasi kontra imunisasi untuk individu sehat kecuali untuk kelompok resiko. Pada setiap sediaan vaksin selalu terdapat petunjuk dari produsen yang mencantumkan indikasi kontra serta perhatian khusus terhadap vaksin. Petunjuk ini harus dibaca oleh setiap pelaksana vaksinasi.

a. Secara umum (berlaku untuk semua vaksin) :

- 1) Alergi terhadap vaksin (setelah vaksinasi pertama timbul reaksi alergi, bahkan sampai syok).
- 2) Alergi terhadap zat lain yang terdapat di dalam vaksin (antibiotika yang terdapat di dalam vaksin, pengawet, dan lain-lain).
- 3) Sakit sedang atau berat, dengan atau tanpa demam (sakit akut ringan dengan atau tanpa demam bukan indikasi kontra imunisasi).

b. Secara khusus (untuk beberapa vaksin) :

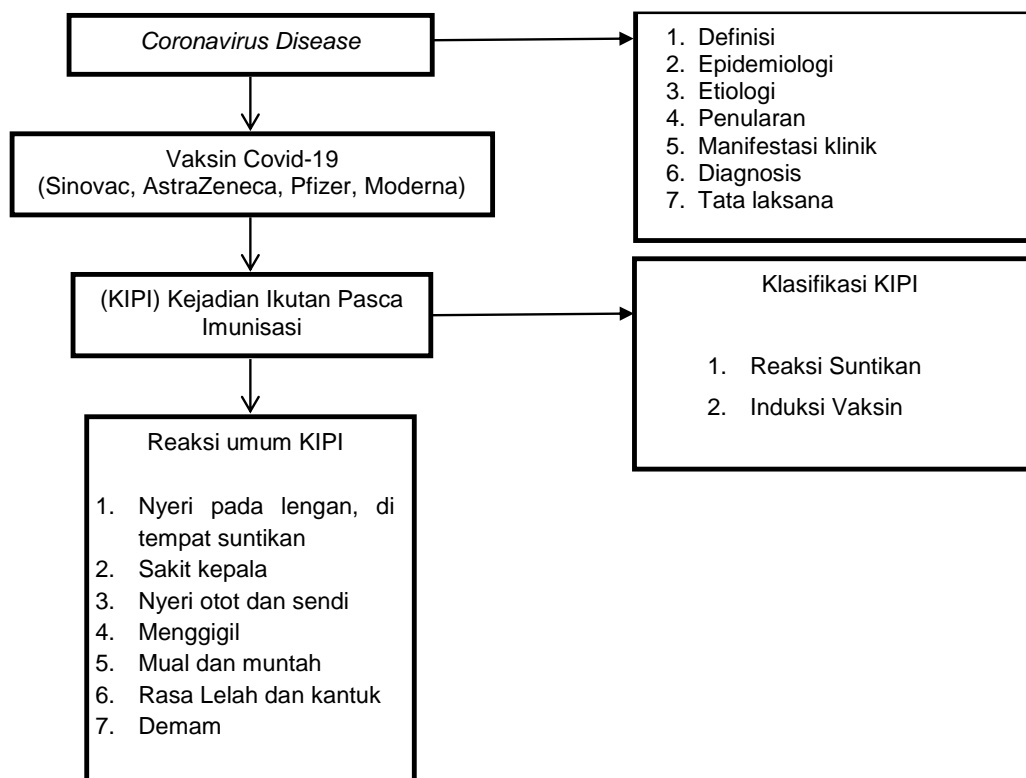
- 1) Imunodefisiensi (keganasan darah atau tumor padat, imunodefisiensi kongenital, terapi dengan obat-obatan yang menurunkan daya tahan tubuh seperti kortikosteroid

(prednisone, metil prednisolon) jangka panjang > imunisasi polio oral, MMR, varisela.

- 2) Infeksi HIV (polio oral dan varisela) atau kontak HIV serumah (polio oral).
- 3) Immunodefisiensi (gangguan kekebalan tubuh) penghuni rumah poli oral.
- 4) Kehamilan MMR, Varisela (tapi bila ibunya yang hamil, tidak apa-apa bila anaknya diimunisasi

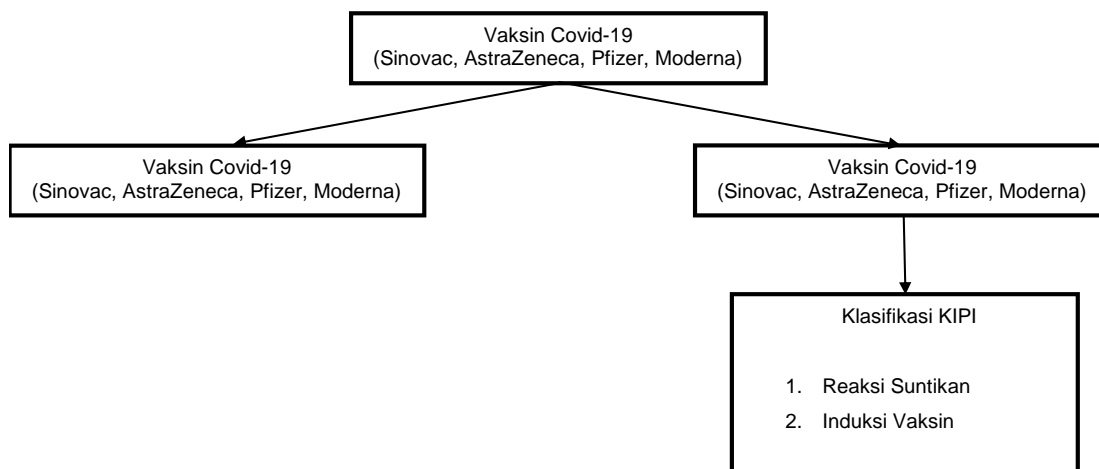
D. Kerangka Teori Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka kerangka teori dalam penelitian ini adalah :



Gambar 2.1 Kerangka Teori

E. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

F. Keterangan Empiris

Hasil kajian jurnal penelitian yang dilakukan Mustika Sari, *et al* (2021) mengungkapkan adanya gambaran kejadian ikutan pasca imunisasi dari vaksin Covid-19 sangatlah beragam, salah satunya muncul demam pada tenaga kesehatan alumni Universitas Aisyiyah Surakarta. Kajian yang juga dilakukan Law, Barbara., Miriam Sturkenboom. (2020) menyajikan hasil susunan dan mengajukan kemungkinan-kemungkinan KIPI yang relevan bagi pembuatan vaksin Covid-19 sambil mengingatkan bahwa pemahaman kita akan virus ini belum lengkap dan bahwa dokumen ini mungkin perlu diperbarui atau diubah dan mengharmonisasi penilaian keamanan (pemantauan, investigasi, dan analisis) dengan cara memegang definisi kasus standar, alat, dan bantuan informasi yang disusun sesuai kebutuhan.

Kajian juga dilakukan oleh Mayang Permata sari, Amirah ZI, Anggia. (2018) untuk mengetahui bagaimana gambaran Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi pada anak yang mendapatkan imunisasi difteri pertusis dan tetanus di Puskesmas Seberang Padang Kota Padang. Rosidwikasari. (2017) juga melakukan penelitian yaitu gambaran Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) Campak Pada Anak Yang Memiliki Alergi di Desa Suka Dame Kecamatan Silangkita.