

MODUL KEJADIAN IKUTAN PASCA IMUNISASI (KIPI) VAKSIN COVID-19



Penulis:

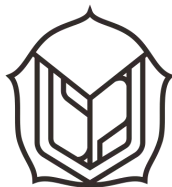
dr. Firdaus Wahyudi, M.Kes.,Sp.OG

dr. Yora Nindita, MSc., PhD

dr. Aras Utami, MPH, AAK

Arwinda Nugraheni, SKM, M.Epid

MODUL KEJADIAN IKUTAN PASCA IMUNISASI (KIPI) VAKSIN COVID-19



diterbitkan oleh :
**UNDIP PRESS
SEMARANG**

Modul Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) Vaksin COVID-19

Penulis:

dr. Firdaus Wahyudi, M.Kes, Sp.OG

dr. Yora Nindita, MSc., PhD

dr. Aras Utami, MPH, AAK

Arwinda Nugraheni, SKM, M.Epid

Penata Isi:

Arwinda Nugraheni, SKM, M.Epid

Ratih Trestya S, S.Gz



diterbitkan oleh :

**UNDIP PRESS
SEMARANG**

35 hal + vii

ISBN 978-979-097-876-8

Cetakan pertama Maret 2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan petunjuk-Nya kami dapat menyelesaikan penyusunan modul “Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI)”.

Coronavirus Disease (COVID-19) merupakan adalah penyakit infeksi saluran napas yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Virus ini pertama kali ditemukan di Wuhan China yang kemudian menyebar dengan cepat ke seluruh dunia sehingga menjadi pandemic global. Karena cepatnya penyebaran dan perkembangan virus ini, Informasi tentang penyakit ini menjadi simpang siur. Oleh karena itu, Modul ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi bagi banyak pihak terutama masyarakat umum terkait tanda, gejala, penanganan, dan pencegahan COVID-19.

Kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendorong dan memberikan motivasi, kritik, saran serta masukan sehingga modul ini dapat terselesaikan.

Semarang, 2022

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

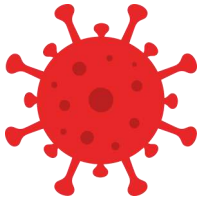
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	vii
Pengertian COVID-19	1
Tanda dan Gejala COVID-19	2
Program Pencegahan dan Pengendalian COVID-19	3
Sasaran Program Vaksinasi COVID-19	4
Vaksin COVID-19 yang Digunakan di Indonesia	9
Manfaat Vaksin	15
Ketentuan Vaksinasi Bagi Orang dengan Komorbid	17
Kejadian Ikutan Pasca Vaksin (KIPI)	22
QnA	26
Protokol Kesehatan	28
Daftar Pustaka	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram kasus aktif dan kematian COVID-19	1
Gambar 2. Gejala COVID-19	2
Gambar 3. Vaksin COVID-19 yang digunakan di Indonesia	9
Gambar 4. Gejala KIPI Lokal	23
Gambar 5. Gejala KIPI Sistemik	24
Gambar 6. Langkah-langkah cuci tangan	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ketentuan Vaksinasi Bagi Orang Dengan Komorbid	17
---	----



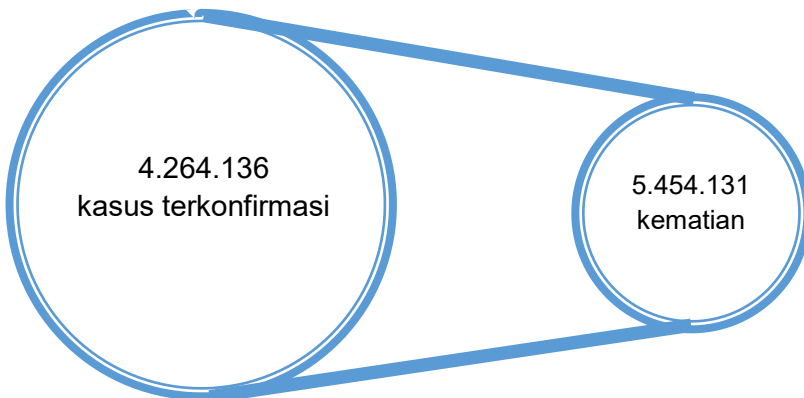
Coronavirus Diseases (COVID-19)

COVID-19 adalah penyakit infeksi saluran napas yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2.

Prevalensi Kasus dan Kematian akibat COVID-19



*Data Dunia per 4 Januari 2022



*Data Indonesia per 4 Januari 2022

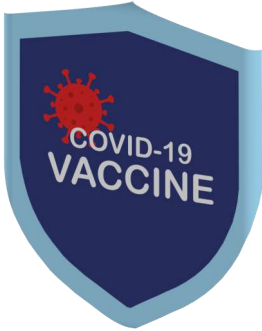
Gambar 1. Diagram kasus aktif dan kematian COVID-19

Gejala COVID-19



Gambar 2. Gejala COVID-19

Program Pencegahan dan Pengendalian COVID-19



VAKSINASI

- Vaksinasi adalah pemberian vaksin dalam rangka menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat terpapar penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan dan tidak menjadi sumber penularan.

PROTOKOL KESEHATAN

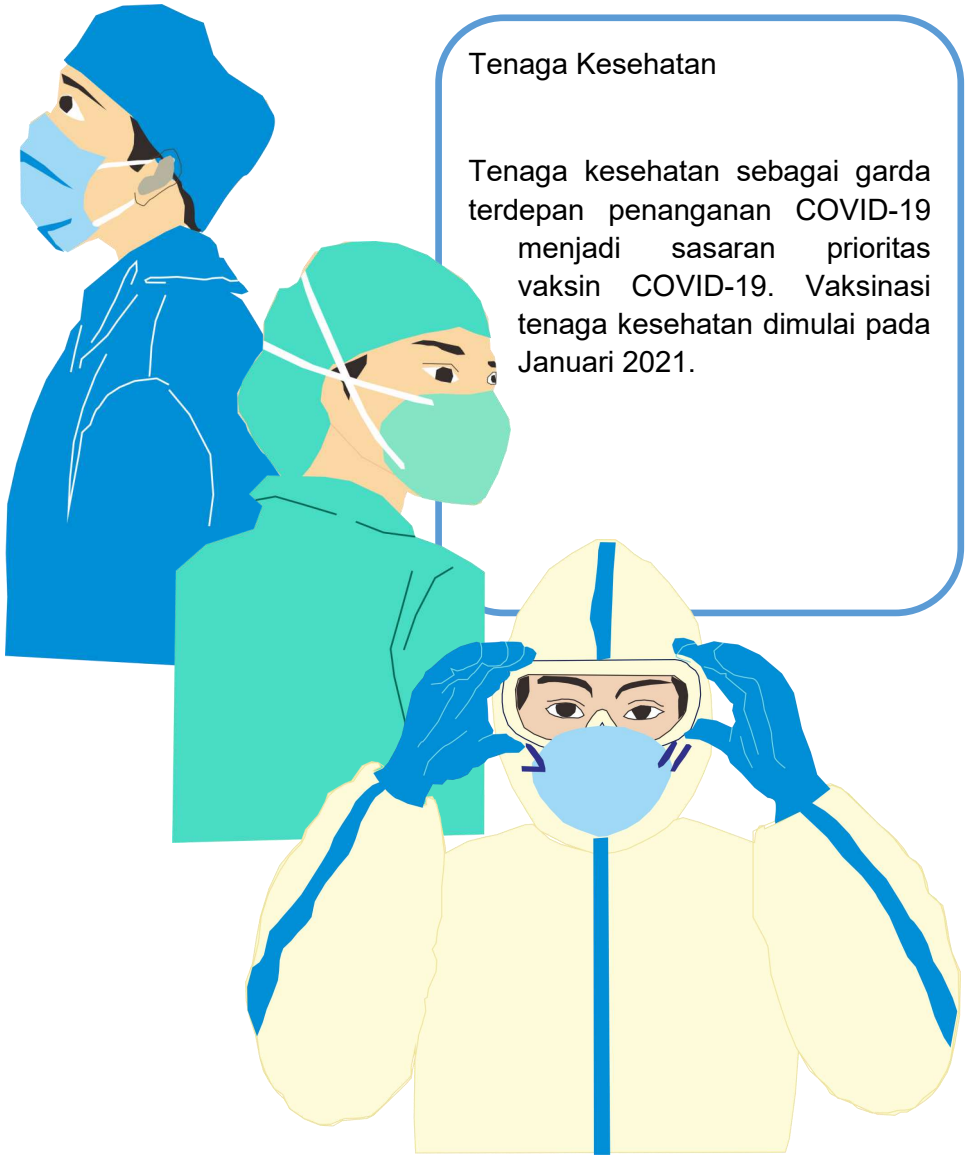
- Protokol kesehatan adalah upaya kesehatan masyarakat yang merujuk pada sejumlah tindakan yang perlu dilakukan dalam rangka promosi kesehatan dan pencegahan penyakit.
- Protokol kesehatan pada masa pandemi COVID-19 meliputi memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, menghindari kerumunan dan membatasi mobilitas.



Sasaran Program Vaksinasi COVID-19

Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan sebagai garda terdepan penanganan COVID-19 menjadi sasaran prioritas vaksin COVID-19. Vaksinasi tenaga kesehatan dimulai pada Januari 2021.



Sasaran Program Vaksinasi COVID-19

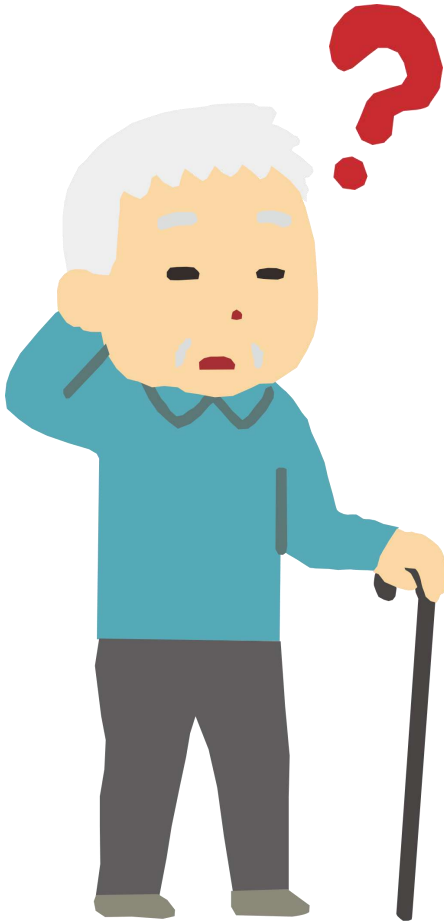
Lanjut Usia

Lanjut Usia (Lansia) merupakan prioritas kedua setelah tenaga kesehatan. Hal ini karena lansia merupakan kelompok rentan yang berisiko mengalami gejala berat dan dapat mengakibatkan kematian jika terinfeksi COVID-19

Hal yang diperhatikan dalam vaksinasi lansia yaitu:

1. Pemberian vaksin Sinovac dengan rentang waktu 28 hari.
2. Hasil pemeriksaan suhu dibawah $37,5^{\circ}\text{C}$
3. Hasil pemeriksaan tekanan darah dibawah 180/110 mmHg.
4. Hasil pemeriksaan kondisi fisik kurang dari 3 jawaban "Ya"





Pertanyaan terkait kondisi fisik lansia

1. Apakah mengalami kesulitan untuk naik 10 anak tangga?
2. Apakah sering merasa kelelahan?
3. Apakah memiliki paling sedikit 5 dari 11 penyakit (hipertensi, diabetes, kanker, penyakit paru kronis, serangan jantung, gagal jantung kongestif, nyeri dada, asma, nyeri sendi, stroke, dan penyakit ginjal)
4. Apakah mengalami kesulitan berjalan kira-kira 100-200 meter?
5. Apakah mengalami penurunan berat badan yang bermakna dalam setahun terakhir?

Sasaran Program Vaksinasi COVID-19

Masyarakat Umum

Vaksinasi pada masyarakat umum dapat dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit atau Sentra Vaksin. Ketentuan penerima vaksin sebagai berikut:

- Berusia diatas 18 tahun
- Dinyatakan sehat dan boleh menerima vaksin berdasarkan hasil skrining pra vaksin.



Sasaran Program Vaksinasi COVID-19

Remaja

Vaksinasi COVID-19 pada remaja usia 12-17 tahun dilaksanakan mulai Juni 2021.

Vaksin yang diberikan adalah Sinovac dengan dosis 0,5 ml sebanyak dua kali pemberian dengan jarak atau interval minimal 28 hari.

Skrining pra vaksin menggunakan form skrining umum.

Anak-anak

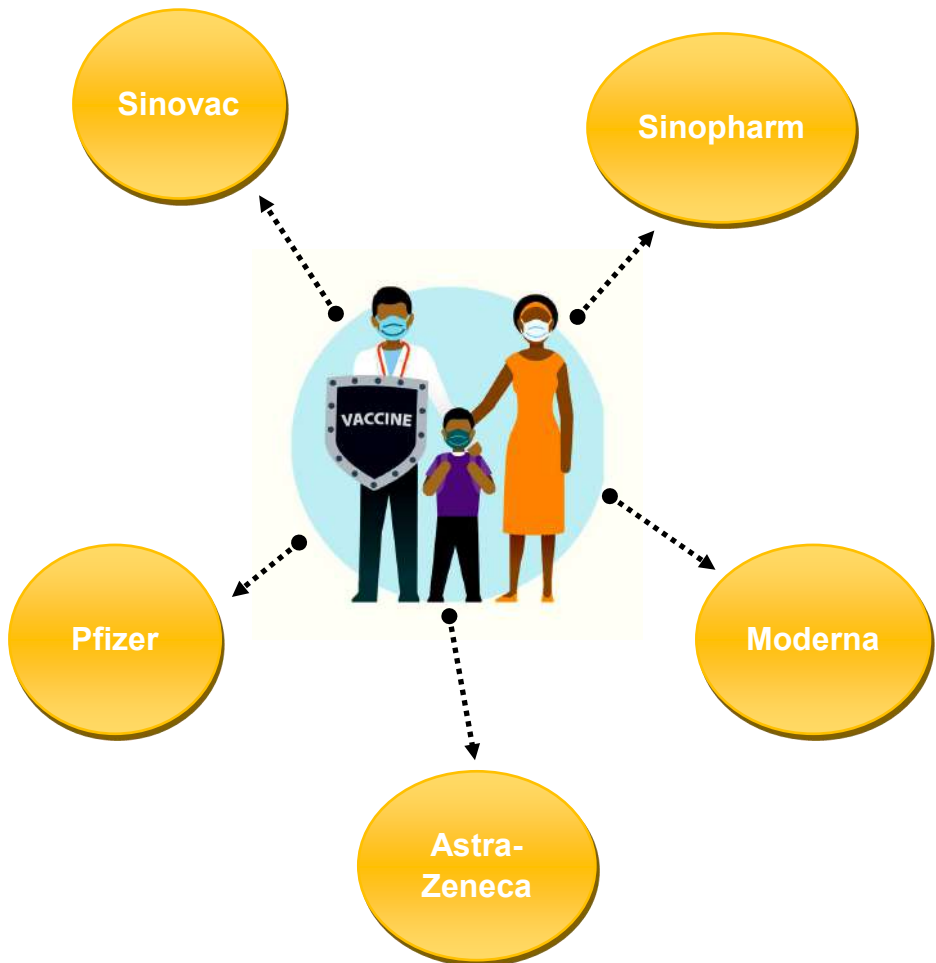
Vaksinasi COVID-19 pada anak usia 6-11 tahun dimulai pada Desember 2021.

Vaksin yang diberikan adalah Sinovac dengan dosis 0,5 ml sebanyak dua kali pemberian dengan jarak atau interval minimal 28 hari.

Skrining pra vaksin menggunakan form skrining umum.



Vaksin COVID-19 yang digunakan di Indonesia



Gambar 3. Vaksin COVID-19 yang digunakan di Indonesia

Vaksin Sinovac



Merk Dagang : CoronaVac®

Perusahaan pengembang: Sinovac Biotech

Jenis Vaksin : Inactivated vaccine

Aturan Pemberian:

Diberikan 2 dosis masing-masing 0,5 mL dengan rentang waktu 28 hari.

Penyimpanan: 2-8 °C

Efikasi : 50,65% - 83,5%

Potensi KIPi

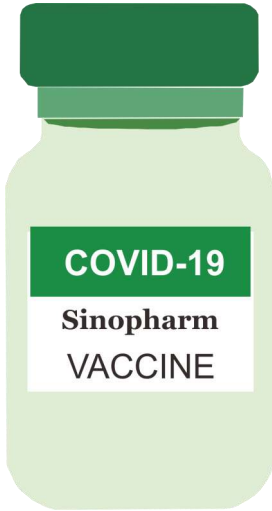
Ringan :

Nyeri pada area suntikan

Berat :

Tidak ada laporan gejala serius akibat vaksin ini.

Vaksin Sinopharm



Merk Dagang : BBIBP-CorV®

Perusahaan pengembang: Sinopharm (Beijing)

Jenis Vaksin : Inactivated vaccine

Aturan Pemberian:

Diberikan 2 dosis masing-masing 0,5 mL dengan rentang waktu 21-28 hari.

Penyimpanan: 2-8 °C

Efikasi : 79%

Potensi KIPI

Ringan :

Nyeri dan demam

Berat :

Tidak ada laporan gejala serius akibat vaksin ini

Vaksin AstraZeneca



Merk Dagang : ChAdOx1 nCoV-19®

Perusahaan pengembang: AstraZeneca/
Oxford

Jenis Vaksin : Adenovirus-vectored vaccine

Aturan Pemberian:

Diberikan 2 dosis masing-masing 0,5 mL
dengan rentang waktu 4-12 minggu.

Penyimpanan: 2-8 °C

Efikasi : 70%

Potensi KIPK

Ringan :

Sakit kepala, mual, muntah, diare, nyeri otot, nyeri sendi, nyeri, bengkak, kemerahan, memar, gatal di area suntikan, kelelahan, demam, mengigil.

Berat :

Trombosis dengan sindrom trombositopenia (TTS), sindrom Guillain-Barre, sindrom kebocoran kapiler (CLS), trombosis sinus vena serebral (CVST) tanpa trombositopenia, Tromboemboli vena

Vaksin Pfizer



Merk Dagang : BNT162b2-mRNA®

Perusahaan pengembang: Pfizer/BioNTech

Jenis Vaksin : RNA vaccine

Aturan Pemberian:

Diberikan 2 dosis masing-masing 0,3 mL dengan rentang waktu 21 hari.

Penyimpanan: -70 °C

Efikasi : 95%

Potensi KIPI

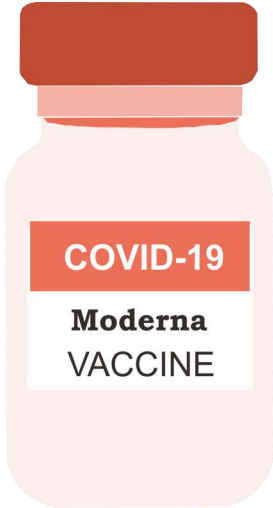
Ringan :

Nyeri, bengkak kemerahan di area suntikan, demam, kelelahan, sakit kepala mengigil, muntah, diare, nyeri otot, nyeri sendi

Berat :

Reaksi alergi berat, multisystem inflammatory syndrome (MIS)

Vaksin Moderna



Merk Dagang : mRNA-1273®

Perusahaan pengembang: Moderna

Jenis Vaksin : RNA vaccine

Aturan Pemberian:

Diberikan 2 dosis masing-masing 0,5 mL dengan rentang waktu 28 hari.

Penyimpanan: -20 °C

Efikasi : 94,5%

Potensi KIP

Ringan :

Nyeri, bengkak kemerahan di area suntikan, demam, kelelahan, sakit kepala mengigil, muntah, diare, nyeri otot, nyeri sendi

Berat :

Reaksi alergi berat, wajah bengkak dan Bell's palsy

Manfaat Vaksin COVID-19



1. Merangsang sistem kekebalan tubuh

Vaksin terdiri dari berbagai produk biologi dan bagian dari virus yang dilemahkan. Ketika disuntikan ke tubuh manusia maka akan merangsang timbulnya imun atau daya tahan tubuh seseorang.

2. Mengurangi risiko penularan

Vaksin akan merangsang antibodi untuk belajar dan mengenali virus sehingga mengurangi risiko terpapar.

3. Mengurangi dampak berat dari virus

Dengan kondisi kekebalan tubuh yang telah mengenali virus, maka jika sistem imun seseorang kalah dan kemudian terpapar, maka dampak atau gejala dari virus tersebut akan mengalami pelemahan.

4. Mencapai *herd immunity* / Kekebalan Kelompok

Semakin banyak individu yang melakukan vaksin di sebuah wilayah maka *herd immunity* akan tercapai, sehingga meminimalisir risiko paparan dan mutasi dari virus COVID-19.

**Herd immunity (kekebalan kelompok) adalah ketika sebagian besar populasi kebal terhadap penyakit menular tertentu sehingga memberikan perlindungan tidak langsung atau kekebalan kelompok bagi mereka yang tidak kebal penyakit menular tersebut.*



Kriteria orang yang tidak atau belum boleh divaksin



Suhu badan lebih dari $37,5^{\circ}\text{C}$

Memiliki tekanan darah tinggi (lebih dari 180/110 mmHg) saat akan divaksin

Memiliki riwayat alergi pada vaksin,

Memiliki penyakit penyerta (komorbid)*



Ketentuan vaksinasi bagi seseorang dengan komorbid

Tabel 1. Ketentuan Vaksinasi COVID-19 Bagi Orang Dengan Komorbid

NO	PENYAKIT	CATATAN
1	Penyakit autoimun	Individu dengan penyakit autoimun layak untuk mendapatkan vaksinasi jika penyakitnya sudah dinyatakan stabil sesuai rekomendasi dokter yang merawat.
2	Reaksi anafilaksis (bukan akibat vaksinasi Covid-19)	Jika tidak terdapat bukti reaksi anafilaksis terhadap vaksin COVID-19 ataupun komponen yang ada dalam vaksin COVID-19 sebelumnya, maka individu tersebut dapat divaksinasi COVID-19. Vaksinasi dilakukan dengan pengamatan ketat dan persiapan penanggulangan reaksi alergi berat. Sebaiknya dilakukan di layanan kesehatan yang mempunyai fasilitas lengkap.
3	Alergi obat	Perlu diperhatikan pada pasien yang memiliki riwayat alergi terhadap antibiotik neomicin, polimiksin, streptomisin, dan gentamisin agar menjadi perhatian terutama pada vaksin yang mengandung komponen tersebut. Namun, vaksin COVID-19 tidak mengandung komponen tersebut sehingga dapat diberikan vaksinasi COVID-19.
4	Asma	Penderita Asma yang terkontrol dapat diberikan vaksinasi COVID-19
5	Urtikaria	Jika tidak terdapat bukti timbulnya urtikaria akibat vaksinasi COVID-19, maka vaksin layak diberikan. Jika terdapat bukti urtikaria, maka menjadi keputusan dokter secara klinis untuk pemberian vaksinasi COVID-19. Pemberian antihistamin dianjurkan sebelum dilakukan vaksinasi.
6	HIV	Pasien HIV dengan kondisi klinis baik dan minum obat ARV teratur dapat diberikan vaksin COVID-19.

Ketentuan vaksinasi bagi seseorang dengan komorbid

NO	PENYAKIT	CATATAN
7	Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)	PPOK yang terkontrol dapat diberikan vaksinasi COVID-19.
8	Interstitial Lung Disease (ILD)	Pasien ILD layak mendapatkan vaksinasi COVID-19 jika dalam kondisi baik dan tidak dalam kondisi akut.
9	Penyakit hati	♦ Vaksinasi kehilangan keefektifannya sejalan dengan progresifitas penyakit hati. Oleh karena itu, penilaian kebutuhan vaksinasi pada pasien dengan penyakit hati kronis sebaiknya dinilai sejak awal, saat vaksinasi paling efektif/respons vaksinasi optimal. ♦ Jika memungkinkan, vaksinasi diberikan sebelum transplantasi hati. ♦ Inactivated vaccine (seperti Coronavac) lebih dipilih pada pasien sirosis hati
10	Transplantasi hati	Pada individu yang sudah dilakukan transplantasi hati dapat diberikan vaksinasi COVID-19 minimal 3 bulan pasca transplan dan sudah menggunakan obat-obatan imunosupresan dosis minimal.
11	Hipertensi	Selama tekanan darah <180/110 mmHg dan atau tidak ada kondisi akut seperti krisis hipertensi.
12	Penyakit Ginjal Kronik (PGK) non dialisis	Penyakit ginjal kronik non dialisis dan dialisis dalam kondisi stabil secara klinis layak diberikan vaksin COVID-19 karena risiko infeksi yang tinggi dan risiko mortalitas serta morbiditas yang sangat tinggi pada populasi ini bila terinfeksi COVID-19.

Ketentuan vaksinasi bagi seseorang dengan komorbid

NO	PENYAKIT	CATATAN
13	Penyakit Ginjal Kronik (PGK) dialisis (hemodialisis dan dialisis peritoneal)	Kriteria stabil meliputi pasien tidak sedang mengalami komplikasi akut terkait penyakit ginjal kronik, atau tidak dalam kondisi klinis lain dimana dalam penilaian dokter yang merawat tidak layak untuk menjalani vaksinasi.
14	Transplantasi ginjal	Pasien resipien transplantasi ginjal yang mendapatkan imunosupresan dosis maintenance dan dalam kondisi stabil secara klinis layak diberikan vaksin COVID-19 mengingat risiko infeksi yang tinggi dan risiko mortalitas dan morbiditas yang sangat tinggi pada populasi ini bila terinfeksi COVID-19. Catatan: Pasien resipien transplantasi ginjal yang sedang dalam kondisi rejeksi atau masih mengonsumsi imunosupresan dosis induksi dinilai belum layak untuk menjalani vaksinasi COVID-19.
15	Gagal jantung	Gagal jantung yang berada dalam kondisi stabil dan tidak sedang akut dapat diberikan vaksinasi
16	Penyakit jantung koroner	Penyakit jantung koroner yang berada dalam kondisi stabil dan tidak sedang akut dapat diberikan vaksinasi
17	Aritmia	Aritmia yang dalam kondisi stabil dan tidak sedang dalam keadaan akut/ maligna dapat diberikan vaksinasi
18	Diabetes Melitus Tipe 2	Kecuali dalam kondisi metabolik akut.

Ketentuan vaksinasi bagi seseorang dengan komorbid

NO	PENYAKIT	CATATAN
19	Gastrointestinal	- Penyakit- penyakit gastrointestinal selain inflammatory Bowel Disease (IBD) akut layak mendapatkan vaksinasi COVID-19. - Pada kondisi IBD yang akut misal BAB berdarah, berat badan turun, demam, nafsu makan menurun sebaiknya vaksinasi ditunda. - Pendataan dan skrining pasien dengan penyakit autoimun di bidang gastrointestinal, seperti penyakit IBD (Kolitis Ulseratif dan Crohn's Disease) dalam skrining terdapat pertanyaan terkait gejala gastrointestinal seperti diare kronik (perubahan pola BAB), BAB darah, penurunan berat badan signifikan yang tidak dikehendaki.
20	Hipertiroid dan Hipotiroid (baik autoimun ataupun non-autoimun)	Dalam pengobatan jika secara klinis sudah stabil maka boleh diberikan vaksin COVID-19.
21	Nodul tiroid	Diperbolehkan diberikan vaksin COVID-19 jika secara klinis tidak ada keluhan.
22	Kanker darah, kanker tumor padat, kelainan darah seperti talasemia, imunohematologi, hemofilia, gangguan koagulasi dan kondisi lainnya	Kelayakan dari individu dengan kondisi ini ditentukan oleh dokter ahli di bidang terkait, konsulkan terlebih dahulu sebelum pemberian vaksin COVID-19.

Vaksin Booster

Vaksin Booster adalah vaksin tambahan yang diberikan kepada seseorang yang telah mendapatkan dosis lengkap vaksin primer. Hal ini bertujuan untuk mempertahankan tingkat kekebalan dan memperpanjang masa perlindungan

Ketentuan penerima vaksin booster

- Berusia diatas 18 tahun
- Telah mendapat dosis lengkap vaksin primer minimal 6 bulan sebelumnya
- Bagi penerima vaksin primer sinovac akan diberikan 1/2 dosis vaksin AstraZeneca (0,25 ml) atau 1/2 dosis vaksin Pfizer (0,15 ml)
- Bagi pernerima vaksin primer AstraZeneca akan diberikan 1/2 dosis vaksin Moderna (0,25 ml) atau 1/2 dosis vaksin Pfizer (0,15 ml)



Pengertian Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI)



KIPI adalah setiap kejadian medis yang tidak diinginkan, terjadi setelah pemberian imunisasi dan belum tentu memiliki hubungan sebab akibat dengan vaksin.

Kategori KIPI berdasarkan penyebab:

1. Reaksi terkait produk vaksin (*Vaccine product-related reaction*)
2. Reaksi terkait kualitas vaksin (*Vaccine quality-related reaction*)
3. Reaksi terkait kesalahan imunisasi (*immunization error-related reaction*)
4. Reaksi terkait kecemasan (*Immunization anxiety-related reaction*)
5. Kejadian tidak terduga (*coincidental event*)

Kategori KIPI berdasarkan gejala:

1. Lokal
2. Sistemik

Reaksi Lokal

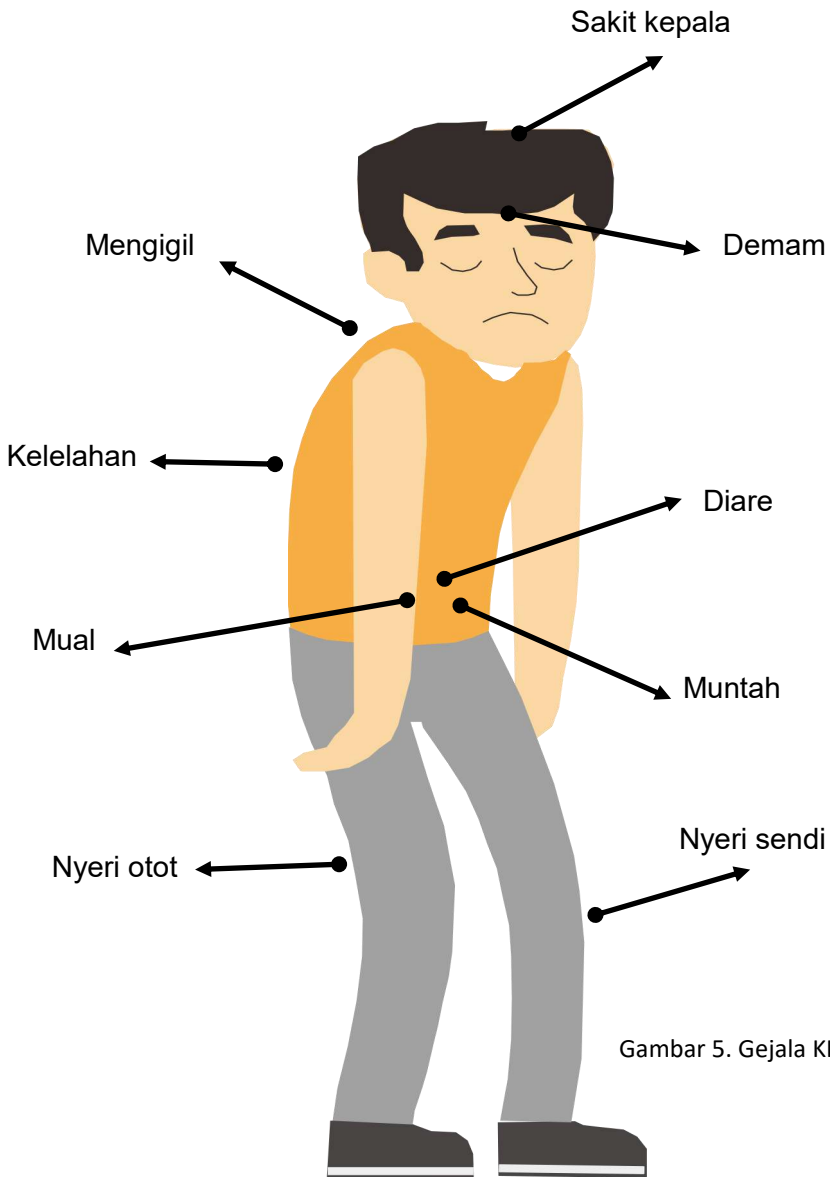
Biasa terjadi di lokasi penyuntikan.



Gambar 4. gejala KIPI Lokal

Nyeri, bengkak, kemerahan, lebam dan gatal pada area suntikan

Reaksi Sistemik



Gambar 5. Gejala KIPI Sistemik

Cara Mengatasi KIPI



Kompres dengan air dingin /air hangat
pada area bekas suntikan



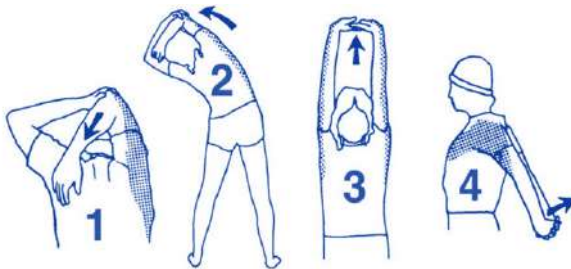
Istirahat Cukup



Meningkatkan
konsumsi cairan/
air putih



Konsultasi dengan
dokter jika gejala
memburuk



Melakukan
olahraga ringan



Q&A

Pertanyaan: **Mengapa perlu diberikan vaksin booster?**

Jawaban:

Vaksin booster diperlukan untuk meningkatkan kembali kadar antibody yang menurun seiring waktu sehingga kekebalan terhadap infeksi COVID-19 meningkat adekuat

Pertanyaan: **Mengapa vaksin booster diberikan 1/2 dosis?**

Jawaban:

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh konsorsium para ahli di Indonesia, imunogenitas yang didapat setelah dibooster 1/2 dosis tidak berbeda secara signifikan dengan booster dosis penuh.

Pertanyaan: **Apa yang harus disiapkan sebelum mendapat vaksin booster?**

Jawaban:

Pastikan kondisi Anda layak untuk di vaksin. Jika memiliki komorbid pastikan kondisi Anda baik dan komorbidnya terkontrol.



Q&A

*Sumber: PAPDI, FAQ Vaksin Booster COVID-19

Pertanyaan: Apa yang perlu dilakukan jika merasa demam setelah vaksinasi?

Jawaban:

Kompres/mandi dengan air hangat, perbanyak minum air putih dan istirahat. Laporkan ke petugas kesehatan.



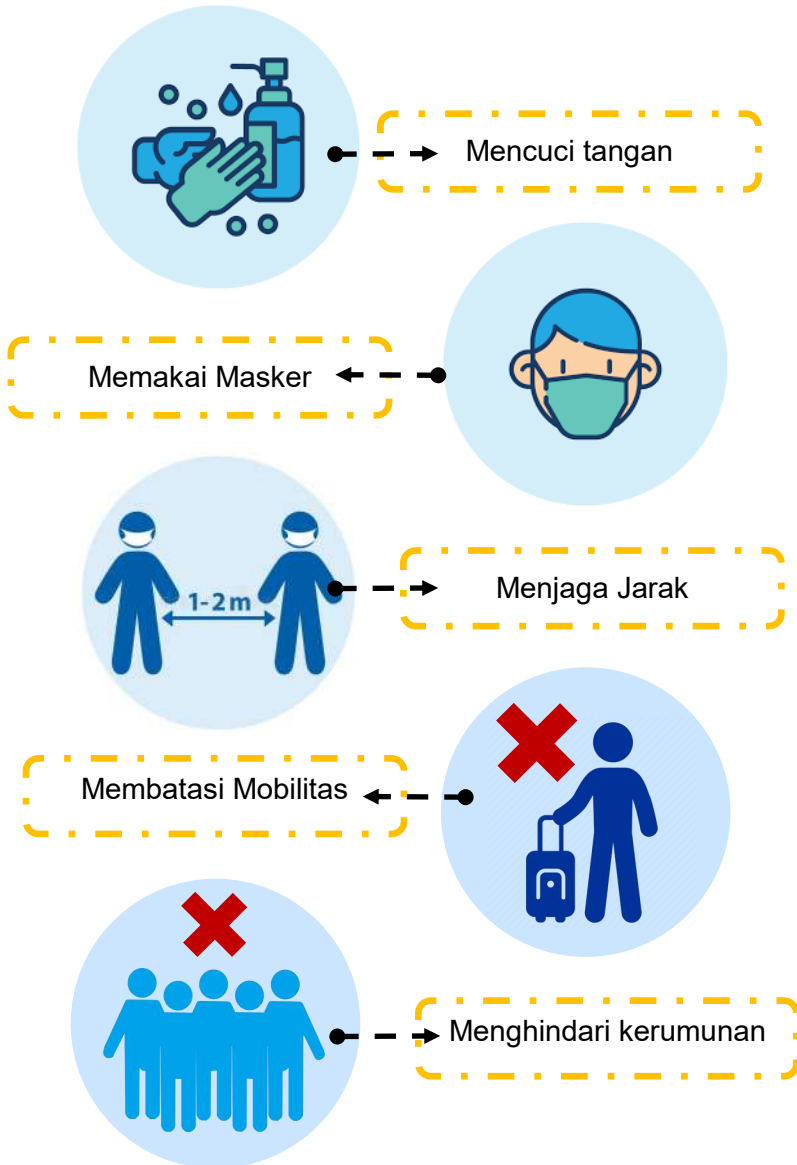
Pertanyaan: Apa yang perlu dilakukan jika merasa nyeri/bengkak/kemerahan di tempat suntikan?

Jawaban:

Kompres air dingin pada area tersebut. Laporkan ke petugas kesehatan.

*Sumber: Buku Tanya Jawab Vaksinasi COVID-19

Protokol Kesehatan



Langkah – langkah mencuci tangan



Gambar 6. Langkah-langkah cuci tangan

Tata Cara Memakai Masker Dengan Benar

- Cuci tangan dengan sabun/handsanitizer sebelum memakai masker.
- Pakai masker bersih, tidak rusak/tidak kotor
- Pastikan masker menutup ketat area hidung, mulut, dan dagu
- Hindari menyentuh bagian depan masker saat digunakan
- Tekan bagian atas masker sehingga menutup mengikuti bentuk hidung
- Jika ingin melepas masker, lepas masker dari tali belakang
- Cuci tangan dengan sabun/handsanitizer setelah melepas masker.



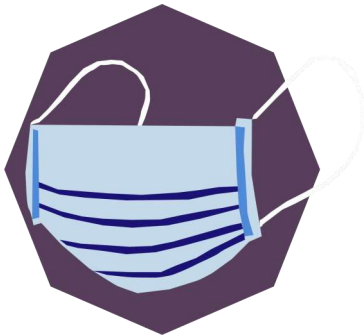
Jenis-jenis Masker



Masker N95

Efektivitas 95-100%

Menyaring partikel kecil yang melayang di udara hampir 100%.



Masker Bedah

Efektivitas 80-90%

Merupakan masker sekali pakai yang dapat menyaring sekitar 80% partikel kecil.

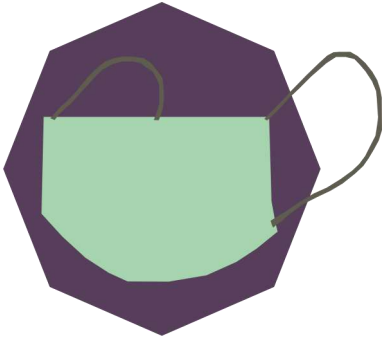


Masker Berkatup

Efektifitas 80-95%

Memudahkan untuk bernapas. Namun lubang pada katup berisiko menjadi jalur keluar masuk droplet.

Jenis-jenis Masker



Masker Kain 3 lapis

Efektivitas 50-70%

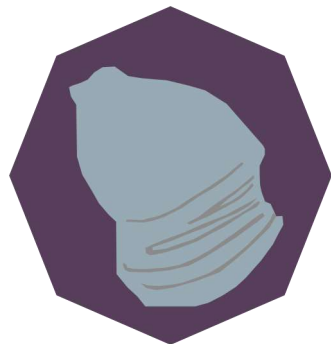
Terdiri dari 3 lapis bahan. Terbuat dari bahan katun berserat alami.



Masker Scuba

Efektivitas 0-5%

Terbuat dari kain serat yang lembut, jika ditarik pori-pori kain akan melebar. Tidak efektif menyaring partikel kecil.



Masker Buff

Efektivitas 0-5%

Terbuat dari kain sintetis.

Pori-pori kain membesar jika ditarik. Tidak efektif menyaring partikel kecil.

Kesalahan umum dalam memakai masker



Masker tidak menutup area dagu



Masker melorot di bawah hidung dan hanya melindungi bagian mulut



Masker terlalu longgar



Masker hanya mengenai ujung hidung. Kemungkinan virus masih bisa masuk dari bagian atas celah masker



Menurunkan masker hingga ke dagu, sehingga hidung dan mulut tidak tertutup

DAFTAR PUSTAKA

1. Ritchie H, Mathieu E, Rodés-Guirao L, Appel C, Giattino C, Ortiz-Ospina E, et al. Statistics and Research Coronavirus (COVID-19) Deaths [Internet]. Our World in Data. 2021 [cited 2022 Jan 4]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-deaths>
2. Ghasemiyeh P, Mohammadi-Samani S, Firouzabadi N, Dehshahri A, Vazin A. A focused review on technologies, mechanisms, safety, and efficacy of available COVID-19 vaccines. *Int Immunopharmacol* [Internet]. 2021;100 (September):108162. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2021.108162>
3. WHO. MODULE 3 Adverse events following immunization. World Heal Organ [Internet]. 2018; Available from: https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tech_support/Part-3.pdf?ua=1
4. Satuan Tugas Penanganan COVID-19. Panduan pelaksanaan protokol kesehatan. Jakarta: Satgas Penanganan COVID-19; 2021. 1–108 p.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kemenkes Sarankan 3 Jenis Masker untuk Dipakai. Sehat Negeriku. 2021. (diakses pada 1 Februari 2022)
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Vaksinasi Dosis Lanjutan (Booster [Internet]. Surat Edaran No. HK.02.02/II/252/2022 Indonesia; 2022. Available from: <https://covid19.go.id/storage/app/media/Regulasi/2022/Januari/surat-edaran-vaksinasi-covid-19-dosis-lanjutan-booster.pdf>
7. Kemenkes RI. Apa itu Herd Immunity? [Internet]. Infeksi Emerging. 2020 [cited 2022 Feb 8]. Available from: <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/uncategorized/apa-itu-herd-immunity-kekebalan-kelompok>

DAFTAR PUSTAKA

8. PAPDI. Rekomendasi PAPDI tentang Pemberian Vaksinasi COVID-19 pada Pasien dengan Penyakit Penyerta/ Komorbid [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 11]. Available from: <https://www.papdi.or.id/berita/info-papdi/1024-rekomendasi-papdi-tentang-pemberian-vaksinasi-covid-19-pada-pasien-dengan-penyakit-penyerta-komorbid-revisi-18-maret-2021>
9. PAPDI. FAQ Vaksin Booster COVID-19 [Internet]. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia; 2022. Available from: [https://www.papdi.or.id/pdfs/1144/FAQ Vaksin Booster COVID-19.pdf](https://www.papdi.or.id/pdfs/1144/FAQ_Vaksin_Booster_COVID-19.pdf)
10. Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Buku Tanya Jawab Vaksinasi COVID-19. Edisi Pert. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2021.



diterbitkan oleh :
**UNDIP PRESS
SEMARANG**

ISBN 978-979-097-876-8

