

---

## EFEKTIVITAS VAKSIN COVID-19

### COVID-19 VACCINE EFFECTIVENESS

\*Chotijatun Nasriyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, STIKES Notokusumo Yogyakarta, Indonesia

\*Email: [chotijatunnasriyah@gmail.com](mailto:chotijatunnasriyah@gmail.com)

---

#### INDEX

**Kata kunci:**

asam nukleat, covid-19  
efektivitas, vector virus,  
vaksin subunit protein,  
vaksin virus

**Keyword:**

covid-19 effectiveness,  
nucleic acid, protein  
subunit vaccine, virus  
vaccine, virus vector

---

#### ABSTRAK

Pandemi Covid-19 yang berlangsung sampai saat ini selain berdampak besar pada kesehatan dunia juga berdampak bagi aspek perekonomian dan kehidupan sosial. Oleh sebab itu selain penerapan protokol kesehatan yang ketat juga disertai dengan adanya vaksinasi untuk memutus rantai penularan penyakit tersebut. Vaksinasi merupakan upaya kesehatan masyarakat yang paling efektif dan efisien untuk mencegah terjadinya penyakit menular berbahaya. Upaya vaksinasi Covid-19 sampai saat ini telah dilakukan diseluruh negara termasuk Indonesia. Proses pengembangan vaksin saat ini telah banyak menggunakan beberapa platform untuk mendapatkan efektivitas terapi yang ideal dalam pencegahan infeksi Covid-19. Berbagai platform yang sekarang sedang dikembangkan adalah vaksin vektor virus, vaksin asam nukleat, vaksin virus, dan vaksin subunit protein.

#### ABSTRACT

The Covid-19 pandemic that has lasted until now has not only had a major impact on world health, but also had an impact on aspects of the economy and social life. Therefore, in addition to implementing strict health protocols, it is also accompanied by vaccinations to break the chain of transmission of the disease. Vaccination is the most effective and efficient public health effort to prevent dangerous infectious diseases. Covid-19 vaccination efforts to date have been carried out in all countries, including Indonesia. The current vaccine development process has used several platforms to get the ideal therapeutic effectiveness in preventing Covid-19 infection. Berbagai platform yang sekarang sedang dikembangkan adalah vaksin vektor virus, vaksin asam nukleat, vaksin virus, dan vaksin subunit protein.

---

#### PENDAHULUAN

Badan kesehatan dunia (WHO) telah menetapkan kasus Covid-19 sebagai kasus Global Pandemic. Seiring dengan ketetapan WHO tersebut, pemerintah khususnya Indonesia melalui Keputusan Presiden Nomor 11 Tahun 2020 tentang Penetapan Kedaruratan Kesehatan Masyarakat Corona Virus Disease 2019 sehingga wajib dilakukan pengendalian dan penanggulangan sesuai dengan ketentuan

peraturan perundang - undangan. Untuk penanggulangan penyakit ini harus dilakukan secara masif dan dengan beberapa strategi yang tepat karena kita ketahui pandemi Covid-19 telah memberikan dampak besar bagi kesehatan, perekonomian dan kehidupan sosial. Oleh sebab itu, upaya peningkatan vaksinasi yang efektif sangat diperlukan selain penerapan protokol kesehatan untuk

mengeradikasi atau memutus rantai penularan penyakit ini.

Vaksin dengan melalui uji klinis dan bukti nyata (*evidence base*) telah terbukti sangat manjur dalam mencegah penyakit simtomatik. Beberapa penelitian di Chile menunjukkan bahwa vaksin SARS-CoV-2 yang tidak aktif secara efektif dapat mencegah tingkat keparahan dan kematian yang disebabkan oleh Covid-19. Para ilmuwan di seluruh dunia saat ini bekerja lebih cepat dari sebelumnya untuk mengembangkan dan memproduksi vaksin yang dapat menghentikan penyebaran Covid-19. Di seluruh dunia, saat ini terdapat 128 kandidat vaksin Covid-19 yang sedang menjalani uji klinis dan 194 kandidat dalam pengembangan pra-klinis.

Ada empat jenis vaksin Covid -19 dan mekanisme kerjanya yakni meliputi vaksin virus, protein subunit, asam nukleat dan viral vector.

**Vaksin virus.** Ada dua pendekatan utama dalam menggunakan virus utuh untuk memicu respon imun. Pertama menggunakan vaksin hidup yang dilemahkan dalam bentuk virus yang dilemahkan yang masih dapat bereplikasi tanpa menyebabkan penyakit. Kedua vaksin yang tidak aktif menggunakan virus yang materi genetiknya telah dihancurkan sehingga tidak mampu bereplikasi, tetapi masih dapat memicu respons imun. Dari

kedua vaksin tersebut untuk bentuk vaksin yang dilemahkan dapat berisiko menimbulkan penyakit pada seseorang yang memiliki kekebalan tubuh yang lemah, sedangkan untuk yang berbentuk vaksin tidak aktif dapat diberikan pada orang dengan sistem kekebalan yang rendah.

**Protein subunit.** Vaksin subunit mencakup satu atau lebih antigen dengan imunogenisitas kuat yang mampu menstimulasi sistem imun inang secara efisien. Jenis vaksin ini lebih aman dan lebih mudah untuk diproduksi, namun dalam prosesnya memerlukan bahan pembantu untuk mendapatkan respon imun protektif yang kuat.

**Asam nukleat.** Vaksin asam nukleat menggunakan bahan genetik dari virus atau bakteri patogen untuk merangsang respons imun. Materi genetiknya bisa berupa DNA atau RNA; yang memberikan instruksi untuk membuat protein spesifik dari patogen, untuk kemudian dikenali oleh sistem kekebalan tubuh sebagai benda asing (antigen) yang kemudian memicu respons imun. Vaksin jenis ini merupakan teknologi yang relatif baru, sedang dalam pengembangan untuk melawan berbagai penyakit salah satunya Covid-19.

**Viral vector.** Vaksin berbasis vektor virus berbeda dari kebanyakan vaksin konvensional karena tidak mengandung

antigen, melainkan menggunakan sel tubuh sendiri untuk memproduksinya. Jenis vaksin ini menggunakan virus yang dimodifikasi (vektor) untuk mengirimkan kode genetik untuk antigen. Jenis vaksin berbasis vektor virus dapat dibedakan dua yakni vaksin vektor non-replikasi dimana jenis ini tidak dapat membuat partikel virus baru tetapi hanya menghasilkan antigen vaksin. Jenis kedua vaksin vektor yang bereplikasi, menghasilkan partikel virus baru dalam sel yang diinfeksi, yang kemudian menginfeksi sel baru dan akan membuat antigen. Untuk saat ini vaksin vektor virus Covid-19 yang sedang dikembangkan adalah menggunakan vektor virus yang tidak bereplikasi.

Pada Mei 2021 *Public Health England* mengumumkan bahwa dua dosis vaksin jenis vaksin virus (Astra Zeneca) memiliki efektivitas antara 85% sampai 90% efektif melawan virus Covid-19 varian Alpha. Di wilayah Israel menemukan vaksin jenis mRNA (Pfizer) 95% efektif melawan infeksi Covid-19 pada tujuh hari atau lebih setelah pemberian dosis kedua, sedangkan data di Swedia menunjukkan efektivitas sebesar 87% mampu mencegah infeksi, sedangkan di kawasan Amerika Serikat

data menunjukkan bahwa dua dosis vaksin Pfizer atau Moderna memiliki efektivitas sebesar 88,7%.

## **KESIMPULAN**

Berdasar hasil penelitian sebelumnya rata-rata vaksin Covid-19 menunjukkan efektivitas yang baik dalam mencegah infeksi virus SARS-CoV-2.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kepmenkes, 2021. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Bernal L, et.all, 2021. Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant, *The New England Journal of Medicine*; 385:585-94. DOI:10.1056/NEJMoa2108891
- Jara A, et.all, 2021. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile, *The New England Journal of Medicine*; 385:875-84. DOI: 10.1056/NEJMoa2107715
- Gavi, 2021. The Covid-19 vaccine race weekly update, <https://www.gavi.org/vaccineswork/covid-19-vaccine-race>
- Makmun, A. 2020. Tinjauan Terkait Pengembangan Vaksin Covid-19, Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia, *Molucca Medica*, Vol. 13, No. 2, Oktober 2020