JURNAL JEUMPA
JURNAL PENDIDIKAN SAINS & BIOLOGI

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

Imunogenitas Vaksin HPV dalam Pencegahan Kanker Serviks di Indonesia: Efikasi, Kebijakan, dan Hambatan

Immunogenicity of HPV Vaccine in Cervical Cancer Prevention in Indonesia: Efficacy, Policies, and Barriers

Nana Fadhliana[1], Indry Malliny[1], Firdus[1,2]*, Rosnizar[1]

[1]Departemen Biologi, Program Studi Magister Biologi, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, 23111, Indonesia
[2]Pusat Riset Lingkungan Hidup, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, 23111, Indonesia

[*]*corresponding author: firdus.usk@gmail.com*

ABSTRAK

Kanker serviks merupakan penyebab utama kematian perempuan di Indonesia dan dunia, dengan infeksi Human Papillomavirus (HPV) sebagai penyebab utama. Data Kementerian Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa jumlah kasus kanker serviks meningkat dari 18.1 juta kasus global pada 2018 ke 36.633 kasus di Indonesia pada 2023, dengan angka kematian mencapai sekitar 21.000 per tahun secara nasional. Vaksin HPV terbukti efektif dalam mencegah infeksi HPV onkogenik dan menurunkan angka kejadian kanker serviks. Namun, implementasi di berbagai provinsi Indonesia menunjukkan cakupan vaksinasi dan deteksi dini yang belum merata, serta angka kematian yang masih tinggi. Penelitian ini bertujuan meninjau imunogenisitas vaksin HPV, efektivitasnya dalam pencegahan infeksi HPV, serta kebijakan dan hambatan dalam pelaksanaan program vaksinasi di Indonesia. Metode yang digunakan adalah *literature review* dari jurnal nasional terakreditasi dan data terbaru terkait prevalensi dan program vaksinasi. Artikel yang dikaji berdasarkan topik utama yang relevan dan memiliki data primer dengan tahun publikasi antara 2014-2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun vaksin HPV tersedia dan digunakan di berbagai daerah di Indonesia, masih terdapat hambatan utama yang meliputi rendahnya pengetahuan masyarakat, kekhawatiran terhadap efek samping, serta kendala biaya dan logistik. Data dari provinsi menunjukkan tingkat deteksi dini berkisar 10-45%, cakupan vaksinasi 20-60%, dan angka kematian bervariasi dari 100 hingga 1.300 kasus di beberapa provinsi, sedangkan secara nasional mencapai sekitar 21.000 kasus per tahun. Kebijakan pemerintah telah mendukung distribusi vaksin, namun peningkatan edukasi masyarakat diperlukan untuk mencapai cakupan vaksin yang lebih luas dan menurunkan angka kematian akibat kanker serviks.

Kata Kunci: Efikasi; hambatan; kanker serviks; kebijakan; vaksin HPV.

ABSTRACT

Cervical cancer is a leading cause of death among women in Indonesia and worldwide, with Human Papillomavirus (HPV) infection as the primary cause. Data from the Indonesian Ministry of Health indicate that the number of cervical cancer cases increased from 18.1 million global cases in 2018 to 36,633 cases in Indonesia in 2023, with a national mortality rate reaching approximately 21,000 per year. The HPV vaccine has been proven effective in preventing oncogenic HPV infections and reducing the incidence of cervical cancer. However, implementation in various provinces of Indonesia shows that vaccination coverage and early detection remain uneven, and mortality rates are still high. This study aims to review the immunogenicity of the HPV vaccine, its effectiveness in preventing HPV infection, as well as the policies and barriers in the implementation of the vaccination program in Indonesia. The method used is a literature review from nationally accredited journals and recent data related to prevalence and vaccination programs. The articles reviewed are based on relevant main topics and contain primary data, with publication years ranging from 2014 to 2024. The results show that although the HPV vaccine is available and used in various regions of Indonesia, major barriers still exist, including low public awareness, concerns about side effects, as well as cost and logistical constraints. Data from provinces show early detection rates ranging from 10–45%, vaccination coverage between 20–60%, and mortality rates varying from 100 to 1,300 cases in several provinces, while

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

nationally reaching around 21,000 cases per year. Government policies have supported vaccine distribution, but increased public education is necessary to achieve broader vaccine coverage and reduce cervical cancer mortality rates.
Keywords: Barriers; cervical cancer; efficacy; HPV vaccine; policy.

Manuskrip disubmisi pada 09-05-2025;
disetujui pada 27-05-2025.

PENDAHULUAN

Kanker serviks merupakan salah satu jenis kanker yang menjadi penyebab kematian utama perempuan di dunia setelah kanker payudara, dengan jumlah kasus mencapai 36.000 atau sekitar 17,2% dari seluruh kanker pada wanita (Riani & Ambarwati, 2021). Kanker ini menyerang leher rahim (serviks) yang disebabkan oleh perubahan abnormal sel epitel serviks, terutama akibat infeksi persisten oleh *Human papillomavirus* (HPV) tipe onkogenik (HPV 16 dan HPV 18) yang menjadi penyebab dari sekitar 71% kasus kanker serviks global (Yasmon, 2019). Infeksi HPV dapat ditularkan langsung melalui kontak seksual dan menginjeksi sel epitel serviks inang (Trianto & Rahaju, 2021). Protein onkogenik E6 dan E7 dari HPV menghambat fungsi protein supresor tumor p53 dan pRb, sehingga menyebabkan sel menjadi immortal dan pembelahan sel tidak terkendali yang berpotensi berkembang menjadi kanker serviks (Alia et al., 2016).

Mekanisme patogenesis virus ini melibatkan proses kompleks yakni virus akan mengambil alih sistem replikasi dan sistesis protein sel inang untuk mereplikasi diri (Prayitno et al., 2015). Apabila infeksi tidak berhasil dikendalikan oleh sistem imun, infeksi HPV akan persisten dan memicu efek pra-kanker hingga kanker invasive (Yasmon & Evriarti, 2019). Di Indonesia hanya 5% yang melakukan penapisan dengan minimnya cakupan penapisan kanker serviks seperti skrining menyebabkan sebagian besar kasus baru sekitar 76,6% yang terdeteksi pada stadium lanjut yang memerlukan penanganan cukup serius (Setiawati, 2016).

Sebagian besar infeksi HPV awal tidak menimbulkan gejala (asimptomatis), tidak disadari secara subklinis. Infeksi HPV yang asimptomatis biasanya *self-limited,* yang diperkirakan lebih dari 50% individu yang *sexually-active* paling tidak pernah terinfeksi HPV satu kali selama hidupnya (Al Azim & Bahari, 2024). Infeksi HPV yang persisten adalah faktor resiko yang sangat besar dalam berkembangnya kanker dan pra kanker (Arfiandi et al., 2018). Manifestasi klinis HPV bervariasi tergantung tipe virus dan lokasi tubuh yang terinfeksi. Beberapa gejala yang jelas diantaranya kutil (*warts*) pada wajah, kaki, lengan, dada, dan alat kelamin (Oenarta, 2019). Gejala klinis yang timbul akibat kanker serviks antara lain perdarahan vagina yang tidak normal, perdarahan ketika *having sex, pasca-manopause*, dan diluar siklus

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

haid, *vaginal discharge* yang berwarna keputihan, seperti nanah dan berbau, serta nyeri pada pinggul (Gultom, 2021).

Sebagai upaya pencegahan primer kasus kanker serviks, vaksinasi HPV telah dikembangkan dan terbukti efektif dalam memberikan perlindungan terhadap infeksi tipe 16 dan 18 yang paling beresiko menyebabkan 68% keganasan tipe skuamosa dan 83% tipe adenokarsinoma (Anavelda et al., 2025). Vaksin HPV yang telah dibuat dan dikembangkan merupakan vaksin kapsid L1 (imunogenik mayor) HPV tipe 16 dan 18. Menurut Putu et al. (2014) pemberian vaksin ini diharapkan dapat menurunkan karsinogenesis kanker serviks dan penurunan jumlah kasus kanker serviks di Indonesia.Vaksinasi diberikan secara bertahap dalam tiga dosis yakni pada bulan ke-0, 1, dan 6 bulan atau bulan ke-0, 2, dan 6 bulan serta diharapkan dapat menurunkan kasus serviks secara signifikan jika cakupannya luas (Setiawati, 2016). Selain vaksinasi, skrining seperti Pap smear dan Inspeksi Asam Asetat (IVA) merupakan metode pencegahan sekunder yang penting untuk deteksi dini.



Gambar 1. *Human Papilloma Virus* (Setiawati, 2014)

Artikel ini bertujuan untuk meninjau imunogenitas vaksin HPV, efikasi vaksin dalam mencegah infeksi HPV onkogenik, serta cakupan dan implementasi program vaksinasi HPV di Indonesia sebagai strategi utama dalam pencegahan kanker serviks. Dengan pemahaman yang komprehensif mengenai mekanisme infeksi HPV dan peran vaksinasi, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kebijakan kesehatan yang mendukung pengendalian kanker serviks di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Literature review*. Metode tinjauan pustaka digunakan untuk mengumpulkan, mencari, menganalisis, dan membahas data atau informasi yang terkait dengan suatu topik tertentu. Data dapat diperoleh dari berbagai sumber, termasuk jurnal, buku, internet, dan referensi relevan lainnya (Runtuwarow et al., 2020).

Data penelitian ini berasal dari hasil penelitian yang telah dipublikasikan di jurnal bereputasi dan terakreditasi dan berindeks SINTA. Artikel yang dipilih memiliki kriteria

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

dengan topik utama mengenai efikasi, imunogenitas, kebijakan serta hambatan dalam vaksinasi HPV dalam pencegahan kanker serviks di Indonesia. Artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2014-2024 untuk memastikan data yang masih relevan. Artikel menyediakan data primer baik secara studi observasional, eksperimen maupun survei dan dapat diakses secara bebas melalui institusi Pendidikan. Selain itu, artikel Peneliti melakukan penelitian daring menggunakan basis data, seperti Google Scholar, dengan kata kunci efikasi, hambatan, kanker serviks, kebijakan dan vaksin HPV dalam topik imunogenitas vaksin HPV dalam pencegahan kanker serviks di Indonesia.

Kriteria pemilihan artikel adalah sebagai berikut: 1) artikel harus memiliki topik yang terkait dengan tujuan kajian pustaka; 2) artikel harus diterbitkan antara tahun 2014 dan 2024; 3) artikel harus merupakan publikasi nasional terakreditasi (SINTA); dan 4) artikel yang dikaji bukan merupakan tinjauan pustaka. Artikel yang dikaji adalah artikel yang telah dianalisis dengan metode yang disederhanakan, yaitu ringkasan artikel yang telah dibahas sebelumnya (Aveyard, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan data terbaru dari Kementrian Kesehatan Indonesia, kasus kanker serviks terus menunjukkan angka yang signifikan. Tabel 1 berikut menyajikan pravalensi data jumlah kasus penderita kanker serviks di beberapa wilayah Indonesia.

Tabel 1. Jumlah kasus kanker serviks di Indonesia

Provinsi	Tahun Data	Jumlah Kasus	Sumber
Aceh	2022	186	Dinas Kesehatan Aceh
DKI Jakarta	2023	269	Kementrian Kesehatan RI
Jawa Tengah	2022	2.444	Dinas Kesehatan Jawa Tengah
Riau	2018	209	Rumah Sakit Arifin Achmad
Bengkulu	2018	705	Kementrian Kesehatan RI
Nasional	2023	36.633/tahun	Kementrian Kesehatan RI

Berdasarkan data dari *Global Cancer Observatory* (GLOBOCAN), ribuan kasus penderita kanker serviks di Indonesia yang menyebabkan kematian semakin meningkat setiap tahunnya, dengan sebagian besar terdiagnosis pada stadium lanjut. Tingginya angka ini menunjukkan pentingnya upaya deteksi dini,vaksinasi HPV, dan pemerataan layanan kesehatan. Tabel 2 berikut menyajikan pravalensi kasus kanker serviks dan ang ka kematian di beberapa wilayah Indonesia.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

Tabel 2. Pravalensi kasus dan angka kematian kanker serviks di Indonesia

Provinsi	Estimasi Deteksi Dini (%)	Cakupan Vaksinasi HPV (%)	Angka Kematian
Aceh	±10	±20	±100
DKI Jakarta	±45	±60	±110
Jawa Tengah	±25	±35	±1300
Riau	±20	±30	±120
Bengkulu	±15	±25	±300
Nasional	±21	±35	±21.000/tahun

Berdasarkan data dari Kementrian Kesehatan RI yang mengelola pelaksanaan imunisasi nasional di Indonesia, beberapa jenis vaksin HPV sudah di distribusikan ke beberapa wilayah. Tabel 3 berikut menyajikan distribusi jenis vaksin HPV di Indonesia.

Tabel 3. Distribusi jenis vaksin HPV di Indonesia.

Jenis Vaksin	Tipe HPV	Provinsi	Keterangan
Cervarix	16 dan 18	Jawa Tengah	Bivalen; Kanker Serviks
Gardasil	6, 11,16, dan 18	DKI Jakarta, Jawa Tengah, Aceh	Quadrivalen; Kanker Serviks dan Kutil Kelamin
Gardasil 9	6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, dan 58	DKI Jakarta, Aceh	Nonavalent; Cakupan luas
Nusagard	6, 11, 16, dan 18	Riau, Bengkulu, dan Nasional	Quadrivalen

Pembahasan

Kanker serviks merupakan jenis kanker yang berkembang pada sel-sel yang terletak pada leher rahim, yaitu pada bagian bawah rahim yang terhubung ke vagina. Penyakit ini bermula ketika sel-sel normal pada serviks mengalami perubahan atau mutase genetik pada DNAnya. Mutase tersebut akan mengakibatkan sel-sel tumbuh secara tidak terkendali, berkembang biak dengan cepat dan tidak mengalami kematian seperti sel normal. Akumulasi dari sel-sel abnormal ini akan membentuk massa atau tumor (Novalia, 2023). Menurut data dari World Health Organization (WHO, 2022), lebih dari 99% kasus kanker serviks disebabkan oleh *Human papillomavirus* (HPV) yang ditularkan melalui hubungan seksual.

Berdasarkan data Tabel 1 menunjukkan distribusi jumlah kasus kanker serviks di beberapa provinsi di Indonesia berdasarkan data dari berbagai sumber resmi. Pada tahun 2022, Provinsi Aceh melaporkan sebanyak 186 kasus kanker serviks yang datanya diperoleh dari Dinas Kesehatan Aceh. Sementara itu, berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan RI DKI Jakarta pada tahun 2023 mencatat 269 kasus, Jawa Tengah melaporkan jumlah kasus yang jauh lebih tinggi, yaitu 2.444 kasus pada tahun 2023, yang juga bersumber dari Dinas Kesehatan Jawa Tengah. Di Provinsi Riau, pada tahun 2018 tercatat 209 kasus berdasarkan data dari

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

Rumah Sakit Arifin Achmad. Serta Provinsi Bengkulu pada tahun 2018 melaporkan 705 kasus menurut Kementerian Kesehatan RI. Secara nasional, pada tahun 2023, jumlah kasus kanker serviks di Indonesia diperkirakan mencapai 36.633 kasus per tahun menurut data Kementerian Kesehatan RI.

Dari data ini terlihat adanya variasi jumlah kasus antarprovinsi yang cukup signifikan, dengan Jawa Tengah melaporkan jumlah kasus tertinggi di antara provinsi yang dicantumkan. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti jumlah penduduk, tingkat kesadaran masyarakat terhadap deteksi dini, serta ketersediaan fasilitas kesehatan untuk diagnosis dan pelaporan kasus kanker serviks. Data nasional yang mencapai puluhan ribu kasus per tahun menunjukkan bahwa kanker serviks masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius di Indonesia dan memerlukan perhatian khusus dalam upaya pencegahan dan penanganannya (Sutjipto & Pinariya, 2019).

Tabel 2 menunjukkan prevalensi kasus, estimasi deteksi dini, cakupan vaksinasi HPV, dan angka kematian akibat kanker serviks di beberapa provinsi di Indonesia. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa estimasi deteksi dini kanker serviks di DKI Jakarta merupakan yang tertinggi, yaitu sebesar ±45%, diikuti oleh Jawa Tengah sebesar ±25%, sedangkan provinsi lain seperti Aceh, Riau, dan Bengkulu masih berada di bawah 20%. Cakupan vaksinasi HPV juga tertinggi di DKI Jakarta (±60%) dan Jawa Tengah (±35%), sementara provinsi lain masih di bawah 30%. Angka kematian akibat kanker serviks tertinggi tercatat di Jawa Tengah, yaitu sekitar 1.300 kasus, diikuti oleh Bengkulu sebanyak 300 kasus, sementara provinsi lain seperti Aceh, DKI Jakarta, dan Riau melaporkan angka kematian di bawah 150 kasus.

Secara nasional, estimasi deteksi dini berada pada angka ±21%, dengan cakupan vaksinasi HPV sebesar ±35%, dan angka kematian mencapai sekitar 21.000 kasus per tahun. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa masih terdapat kesenjangan yang cukup besar antara provinsi dalam upaya deteksi dini dan cakupan vaksinasi HPV, yang berkontribusi terhadap tingginya angka kematian akibat kanker serviks di tingkat nasional. Upaya peningkatan deteksi dini dan cakupan vaksinasi sangat penting untuk menurunkan angka kematian akibat kanker serviks di Indonesia (Kusumawati et al., 2016).

Menurut data dari GLOBOCAN, sebuah proyek yang dikelola *oleh International Agency for Research on Cancer* (IARC) pada tahun 2018 tercatat sebanyak 18,1 juta kasus kanker baru dan 9,6 juta kematian akibat kanker di seluruh dunia. Berdasarkan jumlah tersebut, kanker serviks menempati urutan keempat jenis kanker yang paling sering terjadi pada wanita secara global setelah kanker payudara, kolorektal dan paru-paru. Berdasarkan estimasi GLOBOCAN

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

pada tahun 2018, kanker serviks menempati posisi kedua sebagai jenis kanker dengan jumlah kasus baru terbanyak di Indonesia, yaitu sebanyak 32.469 kasus serta menempati peringkat ketiga penyebab kematian akibat kanker dengan angka kematian mencapai 18.729 jiwa. Jumlah kasus kanker serviks di Indonesia mengalami peningkatan menjadi 36.633 kasus (17,2%) dengan jumlah kematian mencapai 234.511 jiwa (Low et al., 2012).

Vaksin adalah suatu sediaan yang berasal dari organisme yang telah dilemahkan atau dimatikan dan pada umumnya disajikan dalam bentuk larutan *saline*. Vaksinasi bertujuan utama dalam merangsang system kekebalan tubuh (imunitas) agar mampu membentuk pertahanan diri terhadap penyakit tertentu. Vaksin HPV (*Human papillomavirus*) merupakan sediaan biologis yang mengandung protein dari virus HPV dari bagian cangkangnya yang berfungsi untuk merangsang pembentukan antibodi dalam tubuh. Antibodi tersebut kemudian bertugas dalam mengenali dan menghancurkan virus penyebab penyakit yang berkaitan (Hartati, 2018).

Berdasarkan Tabel 3, distribusi jenis vaksin HPV di Indonesia menunjukkan adanya variasi jenis vaksin yang digunakan di beberapa provinsi. Vaksin jenis Cervarix yang mengandung tipe HPV 16 dan 18 digunakan di Provinsi Jawa Tengah dan dikenal sebagai vaksin bivalen yang berfungsi untuk mencegah kanker serviks. Sementara itu, vaksin Gardasil yang bersifat quadrivalen (melindungi terhadap HPV tipe 6, 11, 16, dan 18) digunakan di DKI Jakarta, Jawa Tengah, dan Aceh, serta memiliki keunggulan dalam mencegah kanker serviks dan kutil kelamin.

Selain itu, terdapat vaksin Gardasil 9 yang menawarkan cakupan lebih luas, yakni melindungi terhadap sembilan tipe HPV (6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, dan 58). Vaksin ini juga digunakan di DKI Jakarta dan Aceh, serta dikenal sebagai vaksin nonavalent yang memberikan perlindungan lebih komprehensif terhadap berbagai tipe HPV penyebab kanker serviks dan penyakit terkait lainnya. Adapun vaksin Nusagard yang juga bersifat quadrivalen (tipe 6, 11, 16, dan 18) digunakan di Provinsi Riau dan Bengkulu. Distribusi berbagai jenis vaksin HPV di Indonesia ini menunjukkan upaya pemerintah daerah dalam menyediakan pilihan vaksinasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat di wilayahnya, baik dari segi cakupan proteksi maupun ketersediaan vaksin. Penerapan berbagai jenis vaksin ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas program pencegahan kanker serviks di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Vaksin HPV (*Human papillomavirus)* merupakan salah satu bentuk tindakan yang direkomendasikan dalam pengendalian kanker serviks di seluruh dunia (Suryoadji et al., 2022).

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

Terdapat tiga jenis vaksin HPV yang tersedia secara komersial, yaitu vaksin bivalen, quadrivalent dan nonavalent.

1. Vaksin Bivalen (Cevarix)

   Vaksin bivalen merupakan vaksin yang hanya melindungi dari dua tipe HPV yang beresiko tinggi yaitu tipe 16 dan 18. Tipe HPV tersebut adalah penyebab dominan 70% kanker serviks di dunia (Suwardini et al., 2024).

2. Vaksin Quadrivalent (Gardasil)

   Vaksin quadrivalent merupakan vaksin yang memberikan perlindungan terhadap empat tipe virus HPV yaitu tipe 6, 11, 16 dan 18. Tipe 6 dan 8 termasuk ke dalam kategori virus HPV dengan risiko rendah. Berdasarkan uji klinis, vaksin HPV mampu dalam mencegah lesi prakanker pada vulva dan vagina yang disebabkan oleh HPV tipe 6, 11, 16, dan 18. Vaksin quadrivalent ini juga menunjukkan efektivitas dalam pencegahan kemunculan kutil kelamin yang disebabkan oleh HPV tersebut. Efektivitas vaksin ini akan lebih optimal pada pasien yang belum pernah terinfeksi HPV sebelumnya (Suwardini et al., 2024).

3. Vaksin Nonavalent

   Vaksin Nonavalent merupakan vaksin jenis terbaru mencakup perlindungan terhadap lima tipe tambahan yaitu 31, 33, 45, 52 dan 58 beserta tipe-tipe yang terdapat pada vaksin quadrivalent (Saraiya et al., 2015).

Secara umum, vaksin HPV terbukti efektif dalam menurunkan risiko terjadinya kanker serviks sehingga diharapkan dapat menjadi solusi terbaik dalam upaya pencegahan kanker serviks bagi wanita. Meskipun demikian, masih terdapat kekhawatiran terkait kemungkinan efek samping yang mungkin timbul setelah adanya vaksinasi HPV yang diberikan kepada pasien yang terinfeksi (Suryoadji et al., 2022). Oleh sebab itu, dalam pelaksanaannya disarankan untuk menggunakan vaksin yang mencakup tipe HPV berisiko tinggi guna memaksimalkan efektivitas pencegahan. Selain itu, penting untuk menetapkan kebijakan dalam pemberian vaksin HPV kepada remaja usia dini melalui program imunisasi nasional agar manfaat pencegahan terhadap kanker serviks dapat diperoleh secara maksimal (Nilyanimit et al., 2024).

Berdasarkan pedoman dari Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia tahun 2017, vaksin HPV yang direkomendasikan di Indonesia adalah jenis bivalen dan quadrivalent. Pemberian kedua jenis vaksin ini menunjukkan efektivitas tertinggi jika diberikan kepada Wanita usia 9-26 tahun, khususnya yang belum aktif secara seksual. Selain

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

itu, vaksin HPV tidak dianjurkan untuk Wanita yang sedang hamil dan sebaiknya diberikan setelah proses kehamilan atau persalinan selesai (Perhimpunan dokter spesialis penyakit dalam Indonesia, 2017).

Rekomendasi *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) dalam vaksinasi HPV adalah sebagai berikut (Meites et al., 2019):

1. Vaksinasi HPV direkomendasikan untuk anak-anak dan dewasa muda berusia antara 9-26 tahun. Pemberian vaksin dapat dimulai dari 9 tahun dan sebaiknya dilakukan secara rutin pada usia 11 atau 12 tahun. Kepada seluruh individu yang belum melengkapi status vaksinasinya hingga berusia 26 tahun, dianjurkan untuk segera melengkapinya sesuai dengan pedoman yang berlaku.
2. Pemberian vaksin pada dewasa berusia 27-45 tahun. Meskipun *Food and Drug Administration* (FDA) telah menyetujui penggunaan vaksin HPV hingga usia 45 tahun, pemberian vaksin ini tidak direkomendasikan secara rutin dilakukan kepada individu dewasa yang berusia 27-45 tahun.
3. Vaksinasi HPV sebaiknya ditunda hingga masa kehamilan selesai. Namun, tes kehamilan tidak perlu dilakukan sebelum vaksinasi.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada April 2022 menetapkan bahwa vaksin HPV sebagai bagian dari program imunisasi wajib yang dibiayai oleh pemerintah. Vaksin ini akan ditujukan kepala anak-anak perempuan kelas 5 atau 6 SD melalui program Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) dengan target pelaksanaan di seluruh wilayah Indonesia pada tahun 2023 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). Kebijakan ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam menurunkan angka infeksi kanker serviks dan kematian wanita akibat kanker di masa depan (Suryoadji et al., 2022).

Adapun hambatan khusus terhadap pemberian vaksinasi *Human Papillomavirus* (HPV) di Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Pengetahuan rendah; rendahnya pengetahuan tentang HPV dan vaksin HPV merupakan hambatan utama terhadap proses vaksinasi. Secara khusus, hubungan antara HPV dengan kanker mulut dan anus belum banyak diketahui oleh masyarakat luas. Hal ini menjadi salah satu prediktor independent penerimaan vaksin (Wheldon et al., 2011).
2. Gagasan tentang pergaulan bebas (Grandahl and Neveus, 2021).
3. Takut dengan efek samping; ketakutan akan efek samping merupakan hambatan umum yang sering terjadi terhadap vaksinasi HPV kepada orang tua (Shapiro et al., 2018).

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

Biaya dan logistik; hambatan penting lainnya berupa proses pembayaran vaksin dan hal ini merupakan hambatan utama terutama bagi kalangan masyarakat dengan status social ekonomi rendah (Roncancio et al., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian terhadap berbagai sumber dan data epidemiologis di Indonesia, dapat disimpulkan bahwa vaksin HPV merupakan salah satu langkah terbaik dalam upaya pencegahan kanker serviks yang masih menjadi penyebab utama kematian perempuan di dunia dan di Indonesia. Efikasi vaksin terbukti mampu menurunkan risiko infeksi HPV onkogenik dan mencegah terjadinya kanker serviks secara efektif, terutama jika diberikan sebelum terpapar HPV. Meskipun demikian, masih terdapat berbagai hambatan dalam proses implementasi vaksinasi HPV di Indonesia, seperti pengetahuan masyarakat yang rendah, kekhawatiran terhadap efek samping, serta kendala biaya dan logistik. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi yang lebih intensif, kebijakan kesehatan yang mendukung, serta peningkatan akses terhadap vaksin untuk meningkatkan cakupan dan keberhasilan program vaksinasi HPV di Indonesia. Dengan demikian, pengendalian dan pencegahan kanker serviks melalui vaksinasi HPV diharapkan dapat berjalan optimal dan memberikan manfaat besar bagi kesehatan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Imunobiologi yang telah memberikan tugas review artikel ini sebagai bagian dari proses pembelajaran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan artikel ini. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat serta menjadi sumber informasi yang berguna bagi pembaca.

REFERENSI

Alia, R., Mastutik, G., & Hoesin, F. (2016). Ekspresi Protein HPV16 E6/18 E6 dan Protein P53 pada Adenokarsinoma Serviks. *Majalah Patologi Indonesia*, *25*. 1-15. https://shorturl.at/6B1hc.

Al Azim, M. R., & Bahari, A. P. (2024). Efektivitas Anti Onkogenik dan Antikanker Nanopartikel Emas terhadap Ekspresi E6/E7 HPV dan Cell Line Target Sebagai Terapi Kanker Serviks. *Jurnal Riset Kesehatan Modern*, *6*(2). 1-8. https://journalpedia.com/1/index.php/jrkm.

Anavelda, A. P., Putra, A. E., Defrin, D., Suharti, N., Antonius, P. A., & Elmatris, E. (2025). perbandingan faktor risiko dan manifestasi klinis hpv 16 dengan hpv 18 pada penderita karsinoma serviks. *sinergi: Jurnal Riset Ilmiah*, *2*(4), 1724-1740. https://doi.org/10.62335/sinergi.v2i4.1114.

Arfiandi, A., Sopianti, D. S., Hari, D. G., Marlina, M., Aldi, Y., Putra, A. E. & Rustini, R. (2018). Identification of *Human papillomavirus* Type 18 (HPV 18) E7 Gene From Cervical Cancer

Patients. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*, *3*(1), 31-34. https://doi.org/10.29208/jsfk.2016.3.1.95.

Grandahl, M., & Neveus, T. (2021). *Barriers towards HPV vaccinations for boys and young men: a narrative review. Viruses, 13,* 1-12. https://doi.org/10.3390/v13081644.

Gultom, D. A. N. (2021). Patogenitas *human papillomavirus* (hpv) dalam onkogenesis kanker serviks dan pengembangan vaksin pencegahannya. *Pro-Life*, *8*(2), 134-147. https://doi.org/10.33541/pro-life.v8i2.3206.

Hartati. (2018). *Cegah dan Deteksi Kanker Serviks.* Jakarta: Elex Media Komputindo. https://balaiyanpus.jogjaprov.go.id/opac/detail-opac?id=330378.

Trianto, H. F. & Rahaju, A. S. (2021). Tinjauan literatur: Patogenesis infeksi *Human papillomavirus* sebagai dasar dalam pengembangan pencegahan dan terapi baru pada kanker penis. *Majalah Kesehatan FKUB, 8*(3), 171-181. https://doi.org/10.21776/ub.majalahkesehatan.2021.008.03.7.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Kemenkes tambah 3 jenis vaksin imunisasi rutin, salah satunya hpv*. KEMENKES RI. https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20220423/2939708/39708/.

Kusumawati, Y., Nugrahaningtyas, R. W., & Rahmawati, E. N. (2016). Pengetahuan, deteksi dini dan vaksinasi HPV sebagai faktor pencegah kanker serviks di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *11*(2), 204-213. https://doi.org/10.15294/kemas.v11i2.4208.

Low, E. L., Alice, E. S., Lyons, J., Debbie, R. A., & Waller, J. (2012). *What do British Women Know About Cervical Cancer Symptoms and Risk Factors? European Journal of Cancer, 48*, 3001-3008. https://doi.org/10.1016/j.ejca.2012.05.004.

Meites, E., Szilagyi, P.G., & Chesson, H.W. (2019). *Human papillomavirus vaccination for adults: updated recommendations of the advisory committee on immunization practices. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, *68*(32), 698–702. https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6832a3.

Nilyanimit, P., Vichaiwattana, P., Aeemchinda, R., Bhunyakitikorn, W., Thantithaveewat, T., Seetho, S., Phosri, D., Netthip, N., Suntronwong, N., Wanlapakorn, N., & Poovorawan, Y. (2024). *Effectiveness of HPV vaccine as part of national immunization program for preventing HPV infection in Thai schoolgirls arter seven years post-vaccination. Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *20* (1), 1-6. https://doi.org/10.1080/21645515.2024.2392330.

Novalia, V. (2023). Kanker Serviks. *GALENICAL: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh, 2* (1), 45-56. https://doi.org/10.29103/jkkmm.v2i1.10134

Oenarta, D. G. (2019). Peranan Vaksinasi Human Papillomavirus (HPV) Sebagai Penatalaksanaan Pada Penderita Infeksi Human Immunodeficiency Virus (HIV), Bagian 1: Manifestasi Infeksi HIV Dan HPV. *Jurnal Widya Medika*, *5*(2), 149-162. https://doi.org/10.33508/jwm.v5i2.2206.

Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia. (2017). *Jadwal imunisasi dewasa: rekomendasi satgas imunisasi dewasa papdi tahun 2017*. PAPDI. https://clinic.vaxcorpindo.com/wp-content/uploads/2019/10/Panduan-Jadwal-Imunisasi-Dewasa-Okt-2019.pdf.

Prayitno, A. D. I., Darmawan, R., Yuliadi, I., & Mudigdo, A. (2005). The expression of p53, rb, and c-myc protein in cervical cancer by immunohistochemistry stain. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, *6*(3). 100-110.

Putu, I. I. M. L., Suwiyoga, K., & Mariana, M. (2014). Prevalensi infeksi human papilloma virus tipe 16 dan 18 serta lesi prakanker dari pemeriksaan pap smear berbasis cairan pada pasien dengan infeksi human immunodeficiency virus. *Majalah Patologi Indonesia*, *23*(2), 11-17. https://shorturl.at/zafv0.

Roncancio, A.M., Carmack, C.C., Ward, K.K., Vernon, S.W., Munoz, B.T., Cano, M.A., & Cribbs, F.L. (2019). *Toward a Model of HPV Vaccine Series Completion in Adolescent Hispanic Males: Identifying Mothers' Salient Behavioral, Normative, and Control Beliefs. Fam. Community Health, 42*, 161–169. https://doi.org/10.1097/FCH.0000000000000221.

Riani, E. N., & Ambarwati, D. (2021). Early detection kanker serviks sebagai upaya peningkatan derajat hidup perempuan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *3*(2), 144-146. https://doi.org/10.31764/jpmb.v3i2.1883.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v12i1.11681

Setiawati, D. (2014). *Human papilloma virus* dan kanker serviks. *Al-Sihah: Public Health Science Journal. 6* (2), 450-459. https://doi.org/10.24252/as.v6i2.1969.

Setiawati, S., & Hapsari, Y. (2023). Clinical Manifestations, Diagnosis, Management and Prevention of Cervical Cancer. *Jurnal Biologi Tropis*, *23*(4), 382-390. https://doi.org/10.29303/jbt.v23i4.5594.

Sutjipto, A. M., & Pinariya, J. M. (2019). Pengenalan Vaksinasi Hpv Oleh Koalisi Indonesia Cegah Kanker Serviks Dengan Pendekatan Teori Difusi Inovasi. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, *18*(2), 203-214. https://doi.org/10.32509/wacana.v18i2.910.

Saraiya, M., Unger, E.R., Thompson, T.D., Lynch, C.F., Hernandez, B.Y., & Lyu, C.W. (2015). *US assessment of HPV types in cancers: implications for current and 9-valent HPV vaccines. J Natl Cancer Inst, 1*, 107-106. https://doi.org/10.1093/jnci/djv086.

Shapiro, G.K., Tatar, O., Amsel, R., Prue, G., Zimet, G.D., Knauper, B., & Rosberger, Z. (2018). *Using an integrated conceptual framework to investigate parents' HPV vaccine decision for their daughters and sons. Prev. Med, 116*, 203–210. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.09.017.

Sudarwini, N. W., Parwati, N. W. M., & Indriana, N. P. R. K. (2024). Hubungan status vaksinasi *Human papillomavirus* (HPV) dengan motivasi wanita usia subur melakukan deteksi dini kanker serviks di Klinik Ratih Wilayah Unit Pelaksana Teknis Daerah Puskesmas Kuta Utara. *MANUJU: Malahayati Nursing Journal, 6* (4), 1623-1634. https://doi.org/10.33024/mnj.v6i4.10013.

Suryoadji. K. A., Ridwan, A. S., & Kusuma, F. (2022). Vaksin HPV sebagai strategi pencegahan kanker serviks di Indonesia. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia, 10* (1), 114-120. https://doi.org/10.53366/jimki.v10i1.521.

Wheldon, C.W., Daley, E.M., Buhi, E.R., Nyitray, A.G., & Giuliano, A.R. (2011). *Health beliefs and attitudes associated with HPV vaccine intention among young gay and bisexual men in the Southeastern United States. Vaccine, 29,* 8060–8065. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.08.045.

WHO(202 2). *Cervical Cancer.* Viewed 30 Agustus 2022. https://www.who.int/healthtopics/cervical-cancer#tab=tab_1.

Yasmon, A., & Evriarti, P. R. (2019). Patogenesis *Human Papillomavirus* (HPV) pada Kanker Serviks. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, *8*, 23-32. https://shorturl.at/kMvaC