

BUNGA RAMPAI PENCEGAHAN KANKER SERVIKS: DETEKSI DINI DAN VAKSINASI HPV

Penulis :

- Ita Rahmawati
- Siti Utami Dewi
- Dwi Yoga Setyorini
- Muhamad Ridlo
- Nur Maziya Hurin'in
- Nurullia Hanum Hilfida
- Evy Wulandari
- Arif Rahman
- Zikri Alhalawi
- Merlisa Kesuma Intani
- Devi Harmita
- Roland Lekatompessy
- Nur Luthfiati
- Hanafi
- Abdul Fauzi
- Nurhilaliyah
- Ledy Ervita
- Haryati Septiani

Editor: Muhamad Ridlo



BUNGA RAMPAI

PENCEGAHAN KANKER SERVIKS: DETEKSI DINI DAN VAKSINASI HPV

Ita Rahmawati; Siti Utami Dewi; Dwi Yoga Setyorini;
Muhamad Ridlo; Nur Maziya Hurin'in; Nurullia Hanum
Hilfida; Evy Wulandari; Arif Rahman; Zikri Alhalawi;
Merlisa Kesuma Intani; Devi Harmita; Roland
Lekatompessy; Nur Luthfiati; Hanafi; Abdul Fauzi;
Nurhilaliyah; Ledy Ervita; Haryati Septiani

Editor:
Muhamad Ridlo



PT. Mustika Sri Rosadi

BUNGA RAMPAI PENCEGAHAN KANKER SERVIKS: DETEKSI DINI DAN VAKSINASI HPV

Penulis:

Ita Rahmawati; Siti Utami Dewi; Dwi Yoga Setyorini;
Muhamad Ridlo; Nur Maziyah Hurin'in; Nurullia Hanum
Hilfida; Evy Wulandari; Arif Rahman; Zikri Alhalawi;
Merlisa Kesuma Intani; Devi Harmita; Roland
Lekatompessy; Nur Luthfiati; Hanafi; Abdul Fauzi;
Nurhilaliyah; Ledy Ervita; Haryati Septiani

Editor: Muhamad Ridlo

Layout: TIM PT. Mustika Sri Rosadi

Desain Sampul: Hapsah Meta

ISBN: ISBN 978-634-04-1203-1 (PDF)

Cetakan Pertama: Juli 2025

Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh Penerbit PT Mustika Sri Rosadi

Alamat Penerbit: Citra Indah City, Bukit Heliconia AG
23/32, Kecamatan Jonggol, Kab. Bogor.

Email: mars.mustikasrirosadi@gmail.com

KATA PENGANTAR

Kanker serviks merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama di negara-negara berkembang. Penyakit ini menempati peringkat tinggi sebagai penyebab kematian akibat kanker pada perempuan. Kanker ini juga dapat dicegah melalui upaya deteksi dini dan vaksinasi. Oleh karena itu, penyusunan *bunga rampai* ini bertujuan untuk menyajikan informasi ilmiah dan strategis mengenai langkah-langkah pencegahan kanker serviks secara komprehensif.

bunga rampai ini disusun berdasarkan berbagai sumber ilmiah mutakhir dan pendekatan multidisipliner yang mencakup aspek medis, epidemiologis, dan kebijakan kesehatan. Topik utama mencakup pentingnya skrining berkala melalui pemeriksaan Pap smear dan tes HPV, serta efektivitas vaksinasi sebagai bentuk pencegahan primer. Pembahasan dilengkapi dengan data dan studi kasus yang relevan untuk mendukung pemahaman pembaca terhadap urgensi intervensi preventif. Dengan pendekatan berbasis bukti (evidence-based), buku ini diharapkan dapat menjadi sumber acuan terpercaya.

Vaksinasi Human Papillomavirus (HPV) telah terbukti secara signifikan menurunkan insiden infeksi HPV berisiko tinggi yang berkaitan erat dengan kanker serviks. Di berbagai negara, program imunisasi HPV telah menjadi bagian integral dari strategi nasional

pencegahan kanker serviks. Namun, pelaksanaan program ini menghadapi berbagai tantangan, termasuk aspek sosio-kultural, logistik, dan pemahaman masyarakat. Bunga Rampai ini membahas tantangan tersebut dan menawarkan strategi peningkatan cakupan vaksinasi di Indonesia.

Selain itu, penting untuk menekankan peran edukasi kesehatan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat, terutama perempuan usia produktif, terhadap pentingnya deteksi dini dan vaksinasi. Tenaga kesehatan dan pembuat kebijakan memiliki peran kunci dalam menciptakan sistem pelayanan yang mendukung deteksi dan imunisasi yang berkesinambungan. Oleh karena itu, buku ini juga ditujukan sebagai panduan bagi para praktisi kesehatan, akademisi, dan pembuat kebijakan. Sinergi lintas sektor sangat diperlukan untuk menciptakan dampak yang nyata dalam penurunan angka kejadian kanker serviks.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan *bunga rampai* ini. Semoga buku ini dapat menjadi referensi ilmiah yang bermanfaat dalam upaya pencegahan kanker serviks di Indonesia dan secara global. Semoga karya ini turut mendorong terciptanya masyarakat yang lebih sehat dan berdaya.

Bogor, 05 Juli 2025
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Metode Penulisan	4
C. Outline Buku.....	6
A. Epidemiologi	9
B. Beban Kanker Serviks.....	13
C. Daftar Pustaka.....	15
BAB 3. ETIOLOGI DAN PATOGENESIS KANKER SERVIKS	18
A. Pendahuluan	18
B. Etiologi.....	20
C. Patogenesis.....	28
D. Daftar Pustaka.....	31
BAB 4. FAKTOR RISIKO DAN PENCEGAHAN PRIMER KANKER SERVIKS	36
A. Pendahuluan	36
B. Faktor Risiko Kanker Serviks	36
C. Pencegahan Primer Kanker Serviks.....	41

D. Daftar Pustaka.....	42
BAB 5. METODE DETEKSI DINI KANKER SERVIKS	46
A. Pendahuluan	46
B. Metode Deteksi Dini	48
C. Tes Pap Smear (Sitologi Serviks)	50
D. Tes HPV DNA	54
E. Inspeksi Visual dengan Asam Asetat (IVA Test)	56
F. Kecerdasan Buatan (AI) dalam Skrining	60
G. <i>Optical Coherence Tomography</i> (OCT)	63
H. Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy (FLIM) dengan Machine Learning	64
I. Standar Operasional Prosedur: Pemeriksaan Ginekologi	65
J. Daftar Pustaka.....	68
A. Pendahuluan	72
B. Inspeksi Visual dengan Asam Asetat (IVA).....	74
C. Pap Smear (SITOLOGI).....	78
D. Tes Dna HPV	84
E. Co-Testing (Pap Smear+Tes HPV).....	87
F. Akurasi Metode Skrining	88
G. Tindak Lanjut Hasil Abnormal (Manajemen)	90
H. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Interpretasi dan Hasil Skrining	95

I. Penutup	97
J. Daftar Pustaka.....	98
BAB 7. EDUKASI DAN PROMOSI KESEHATAN DALAM DETEKSI DINI KANKER SERVIKS.....	101
A. Pendahuluan	101
B. Edukasi Kesehatan dalam Deteksi Dini Kanker Serviks	102
C. Promosi Kesehatan Deteksi Dini Kanker Serviks...	110
D. Aplikasi Edukasi dan Promosi Kesehatan dalam Deteksi Dini Kanker Serviks	113
E. Penutup	116
F. Daftar Pustaka.....	117
BAB 8. PENTINGNYA VAKSINASI HPV DALAM PENCEGAHAN KANKER SERVIKS	122
A. Pendahuluan	122
B. Vaksin HPV	123
C. Macam Vaksin HPV.....	123
D. Manfaat Vaksin HPV.....	125
E. Efek Samping Vaksin HPV.....	126
F. Kebijakan Internasional dan Nasional Mengenai Penerapan Vaksinasi HPV	126
G. Implementasi Program Vaksinasi HPV.....	130
H. Penutup	136
I. DAFTAR PUSTAKA.....	136

BAB 9. IMPLEMENTASI PROGRAM VAKSINASI HPV DI INDONESIA	139
A. Pendahuluan	139
B. Kebijakan dan Regulasi Vaksinasi HPV di Indonesia... ..	139
C. Strategi Implementasi Program Vaksinasi HPV di Indonesia	142
D. Tantangan dalam Implementasi Program Vaksinasi HPV di Indonesia	143
E. Keberhasilan dan Dampak Program Vaksinasi HPV di Indonesia	145
F. Inovasi dan Masa Depan Program Vaksinasi HPV	147
G. Kesimpulan dan Rekomendasi.....	149
H. Daftar Pustaka.....	151
BAB 10. EFEKTIVITAS VAKSIN HPV PADA BERBAGAI KELOMPOK USIA	153
A. Pendahuluan	153
B. Jenis Vaksin HPV dan Mekanisme Immunologisnya.....	155
C. Efektivitas Vaksin HPV pada Berbagai Kelompok Usia	159
D. Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Vaksin HPV... ..	163
E. Tantangan dan Strategi Peningkatan Cakupan Vaksinasi HPV	167

F. Penutup.....	171
G. Daftar Pustaka.....	171
BAB 11. STUDI KASUS KEBERHASILAN PROGRAM VAKSINASI HPV.....	178
A. Pendahuluan	178
B. Implementasi Program Vaksinasi di Berbagai Negara	179
C. Studi Kasus Keberhasilan di Indonesia	183
D. Faktor Kunci Keberhasilan Program Vaksin	184
E. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Vaksinasi	185
F. Penutup.....	187
G. Daftar Pustaka.....	188
BAB 12. FAKTOR SOSIAL DAN BUDAYA DALAM PENCEGAHAN KANKER SERVIKS	190
A. Pendahuluan	190
B. Faktor Sosial dalam Pencegahan Kanker Serviks .	193
C. Faktor Budaya dalam Pencegahan Kanker Serviks	200
D. Strategi Berbasis Sosial Budaya untuk pencegahan Kanker Serviks.....	211
E. Peran Perawat dalam Konteks Sosial Budaya	218
F. Penutup.....	224
G. Daftar Pustaka.....	225

BAB 13. STRATEGI PENCEGAHAN KANKER SERVIKS BERBASIS KOMUNITAS	237
A. Pendahuluan	237
B. Kanker Serviks Sebagai Masalah Kesehatan Masyarakat.....	238
C. Upaya Keterlibatan Masyarakat dalam Pencegahan Kanker Serviks.....	239
D. Mobilisasi Masyarakat	242
E. Pendidikan Kesehatan Preventif.....	246
F. Daftar Pustaka.....	248
BAB 14. MANAJEMEN KASUS KANKER SERVIKS DINI: PEMANTAUAN JANGKA PANJANG PASIEN DENGAN RIWAYAT INFEKSI HPV	251
A. Pendahuluan	251
C. Deteksi Dini Kanker Serviks	259
D. Pendekatan Manajemen Kasus Kanker Serviks Stadium Dini.....	264
E. Manajemen Psikososial dan Edukasi Pasien Terkait Infertilitas dan Kecemasan.....	266
F. Penutup	270
G. Daftar Pustaka.....	271
BAB 15. PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DALAM DETEKSI DAN PENCEGAHAN KANKER SERVIKS	280
A. Pendahuluan	280
B. Pengertian Kanker Serviks	281

C. Pencegahan	282
D. Metode Skrining Kanker serviks	284
E. Penutup	290
F. Daftar Pustaka.....	291
BAB 16. DUKUNGAN PSIKOSOSIAL BAGI PEREMPUAN DENGAN RISIKO KANKER SERVIKS.....	293
A. Pendahuluan	293
B. Risiko Kanker Serviks dan Dampak pada Kesehatan Mental	294
C. Bentuk-Bentuk Dukungan Psikososial.....	297
D. Teknologi Dalam Dukungan Psikososial.....	303
E. Penutup	305
F. Daftar Pustaka.....	306
BAB 17. PENCEGAHAN KANKER SERVIKS DALAM KONTEKS KESEHATAN GLOBAL	310
C. Upaya Global dalam Pencegahan Kanker Serviks	318
E. Daftar Pustaka.....	322
BAB 18. ARAH KEBIJAKAN DAN MASA DEPAN PENCEGAHAN KANKER SERVIKS	325
A. Pendahuluan	325
B. Kebijakan Nasional Pencegahan Kanker Serviks ..	326
C. Tantangan dalam Implementasi Pencegahan	329
D. Strategi Masa Depan Pencegahan Kanker Serviks .	331
D. Penutup	333

E. Daftar Pustaka.....	334
BAB 19. HARAPAN DAN INOVASI MASA DEPAN DALAM ELIMINASI KANKER SERVIKS	338
A. Pendahuluan	338
B. Pencegahan Primer: Vaksin HPV	339
C. Pencegahan Sekunder: Skrining dan Deteksi Dini.....	341
D. Pendekatan Terapi Multidisiplin dalam Penangan Kanker Serviks.....	341
E. Dukungan Psikososial dalam Pengobatan Kanker Serviks	343
F. Keterlibatan Komunitas dalam Program Kesehatan	344
G. Kebijakan Pemerintah dan Dukungan Global.....	346
H. Arah Masa Depan dan Inovasi dalam eliminasi Kanker	347
I. Penutup	348
J. Daftar Pustaka.....	348
BAB 20. PENUTUP	354
GLOSARIUM.....	357
BIOGRAFI EDITOR.....	370
BIOGRAFI PENULIS	372
SINOPSIS	397

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1 Pap Smear Test.....	51
Gambar 5. 2 Pengambilan sampel sel serviks.....	53
Gambar 5. 3 Hasil Pap Smear Test.....	54
Gambar 5. 4 Graphical Abstract of Fluorescent Nanobiosensors for HPV Detection	56
Gambar 5. 5 Hasil Pemeriksaan IVA Test	58
Gambar 5. 6 Alur Kerja AICSS	62
Gambar 5. 7 Algoritma Sistem AICCS.....	63
Gambar 5. 8 Ekstraksi OCT Serviks	64
Gambar 5. 9 NAD(P)H FLIM dari Sel Serviks.....	65
 Gambar 6. 1 Contoh Hasil IVA.....	 76
Gambar 6. 2 Contoh Cara Dokumentasi IVA (DoIVA)....	77
Gambar 6. 3 Hasil pemeriksaan Pap smear.....	83
Gambar 6. 4 Algoritma tindak lanjut ini meliputi temuan abnormal Tes IVA – DoIVA / Tel eDoIVA.....	91
Gambar 6. 5 Algoritma Tindak Lanjut Ini Meliputi Temuan Abnormal Sitologi/Pap Smear ASCUS, LSIL (HOGI&POGI, 2023).....	91
Gambar 6. 6 Algoritma Tindak Lanjut Ini Meliputi Temuan Abnormal Sitologi/Pap Smear ASC-H, HSIL (HOGI&POGI, 2023)	92
Gambar 6. 7 Algoritma Tindak Lanjut Ini Meliputi Temuan Abnormal Sitologi/Pap Smear AGC (HOGI&POGI, 2023)	92
Gambar 6. 8 Algoritma Tindak Lanjut Ini Meliputi Temuan Abnormal Tes DNA HPV - (HOGI&POGI, 2023)	93

Gambar 6. 9 Algoritma Tindak Lanjut Ini Meliputi Temuan Abnormal Co-Testing - (HOGI&POGI, 2023)	93
Gambar 7. 1 Skema Promosi Kesehatan	110
Gambar 8. 1 Vaksin HPV Kuadrivalen (4-strain) Gardasil	124
Gambar 8. 2 Vaksin HPV Nonavalen (9-strain) Gardasil 9	125
Gambar 8. 3 Vaksin HPV Bivalen (2-strain) Cervarix....	125

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Standar Operasional Prosedur Pemeriksaan Ginekologi	66
Tabel 6. 1 Ringkasan Kategori Utama Sistem Bethesda 2014 dan Implikasinya	79
Tabel 6. 2 Kriteria klasifikasi Papnicolau	82
Tabel 6. 3 Ringkasan Interpretasi Hasil Tes HPV (Genotyping Parsial)	86
Tabel 6. 4 Ringkasan Umum Alur Tindak Lanjut	94
Tabel 8. 1 Macam vaksin HPV	123
Tabel 8. 2 Rekomendasi vaksinasi HPV oleh ACIP	127
Tabel 8. 3 Jadwal Pemberian Vaksin HPV	131
Tabel 9. 1 Perbandingan Vaksin HPV	141

BAB 1. PENDAHULUAN

Oleh: Muhammad Ridlo

A. Latar Belakang

Kanker serviks merupakan salah satu jenis kanker yang paling umum menyerang perempuan, khususnya di negara berkembang. Data dari *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa sebagian besar kasus dan kematian akibat kanker serviks terjadi di negara-negara dengan sumber daya terbatas. Penyakit ini umumnya berkembang secara perlahan, dimulai dari infeksi Human Papillomavirus (HPV) yang berlanjut menjadi lesi prakanker hingga kanker invasif. Tingginya angka morbiditas dan mortalitas menunjukkan pentingnya upaya pencegahan secara sistematis dan berkelanjutan.

Infeksi HPV, terutama tipe 16 dan 18, telah diidentifikasi sebagai penyebab utama kanker serviks. HPV ditularkan melalui kontak seksual dan sering kali tidak menimbulkan gejala pada tahap awal. Karena infeksi ini dapat bersifat persisten dan berisiko tinggi, maka strategi pencegahan harus mencakup baik upaya deteksi dini maupun imunisasi. Dalam konteks ini, pemahaman masyarakat terhadap faktor risiko dan pentingnya pemeriksaan kesehatan secara berkala menjadi sangat penting.

Upaya deteksi dini, seperti Pap smear dan pemeriksaan DNA HPV, telah terbukti efektif dalam menurunkan angka kejadian kanker serviks. Program skrining yang terstruktur dapat mengidentifikasi lesi prakanker sebelum berkembang menjadi kanker invasif. Namun, pelaksanaan skrining di banyak wilayah masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan akses, rendahnya kesadaran masyarakat, dan stigma terhadap pemeriksaan ginekologi. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih menyeluruh dan terintegrasi.

Di sisi lain, vaksinasi HPV merupakan intervensi pencegahan primer yang sangat potensial. Vaksin ini telah menunjukkan efektivitas tinggi dalam mencegah infeksi HPV tipe onkogenik yang berkaitan erat dengan kanker serviks. Meskipun vaksin ini telah tersedia di Indonesia, cakupan vaksinasi masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kurangnya edukasi masyarakat, keterbatasan logistik, dan belum meratanya program imunisasi di seluruh daerah.

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan telah menginisiasi program vaksinasi HPV dalam program imunisasi nasional untuk anak perempuan usia sekolah. Namun, tantangan implementasi seperti koordinasi lintas sektor, pendanaan, dan resistensi sosial masih menjadi hambatan signifikan. Oleh karena itu, dibutuhkan

advokasi dan pendekatan edukatif yang konsisten kepada masyarakat dan pemangku kebijakan. Penyusunan bahan ilmiah yang komprehensif menjadi salah satu langkah strategis dalam mendukung kebijakan kesehatan ini.

Bunga rampai ini disusun sebagai respon terhadap kebutuhan akan literatur akademik yang komprehensif mengenai pencegahan kanker serviks di Indonesia. Dengan menggabungkan pendekatan ilmiah dan praktis, buku ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang utuh tentang pentingnya deteksi dini dan vaksinasi HPV. Buku ini tidak hanya ditujukan bagi kalangan akademisi, tetapi juga tenaga kesehatan, pembuat kebijakan, dan masyarakat umum. Harapannya, buku ini dapat menjadi rujukan dalam merumuskan strategi pencegahan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Akhirnya, melalui penulisan ini, penulis ingin menegaskan bahwa pencegahan kanker serviks adalah tanggung jawab bersama yang memerlukan kolaborasi antara individu, komunitas, dan institusi. Literasi kesehatan yang tinggi, dukungan kebijakan publik, serta komitmen dari sektor pelayanan kesehatan akan sangat menentukan keberhasilan program pencegahan ini. *Bunga rampai* ini hadir sebagai kontribusi ilmiah untuk memperkuat upaya promotif dan preventif yang berbasis bukti. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat

nyata dalam menurunkan beban kanker serviks di Indonesia.

B. Metode Penulisan

Bunga rampai ini tulis dari sumber yang relevan untuk menggambarkan secara komprehensif pendekatan pencegahan kanker serviks melalui deteksi dini dan vaksinasi HPV. Data dan informasi dikumpulkan melalui studi pustaka dari berbagai sumber ilmiah, termasuk jurnal nasional dan internasional, pedoman organisasi kesehatan dunia, serta kebijakan kesehatan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Literatur yang digunakan dipilih berdasarkan relevansi, kemutakhiran, dan validitas ilmiahnya. Proses penyusunan dilakukan secara sistematis untuk memastikan akurasi dan objektivitas isi penulisan.

Selain itu, penulisan ini juga merujuk pada pendekatan berbasis bukti (*evidence-based*) dalam menjelaskan efektivitas metode deteksi dini dan vaksinasi HPV. Artikel-artikel ilmiah yang digunakan dianalisis secara kritis untuk mengevaluasi hasil penelitian terkait efektivitas, tantangan implementasi, dan dampak dari program skrining serta imunisasi HPV. Penulis juga mempertimbangkan konteks sosio-kultural dan sistem kesehatan Indonesia sebagai latar implementatif. Dengan demikian, informasi yang

disajikan tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif dalam konteks lokal.

Struktur penulisan disusun secara sistematis, dimulai dari pengantar umum mengenai kanker serviks dan etiologinya, dilanjutkan dengan pembahasan mengenai metode deteksi dini, vaksinasi, serta tantangan dan strategi implementasi. Setiap bagian dirancang untuk membangun pemahaman yang progresif dan saling melengkapi antarbab. Penggunaan bahasa akademik disertai dengan istilah teknis yang sesuai standar ilmiah, namun tetap komunikatif agar dapat diakses oleh berbagai kalangan pembaca. Penulisan ini juga memperhatikan aspek etika ilmiah, seperti kejujuran akademik dan pencantuman sumber secara tepat.

Dengan pendekatan metodologis ini, penulisan *bunga rampai* diharapkan mampu menyajikan informasi yang valid, relevan, dan bernilai guna bagi pengembangan kebijakan kesehatan serta edukasi masyarakat. Penulis berharap bahwa metodologi yang digunakan dapat mendukung terwujudnya integrasi pengetahuan antara teori dan praktik lapangan. Selain menjadi referensi akademik, buku ini juga dirancang sebagai sumber panduan dalam upaya preventif kanker serviks yang berbasis data dan kebijakan terkini. Pendekatan ini sekaligus memperkuat peran literatur ilmiah dalam mendukung intervensi kesehatan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

C. Outline Buku

Bunga rampai ini dirancang dengan struktur sistematis untuk memudahkan pembaca memahami secara menyeluruh upaya pencegahan kanker serviks melalui pendekatan deteksi dini dan vaksinasi HPV. Kanker serviks masih menjadi ancaman serius bagi kesehatan perempuan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Meski telah diketahui bahwa infeksi Human Papillomavirus (HPV) merupakan penyebab utama dari kanker ini, kenyataannya kesadaran dan tindakan preventif di masyarakat masih sangat terbatas. Padahal, pencegahan dapat dilakukan secara efektif melalui dua pendekatan utama: deteksi dini dan vaksinasi HPV. Kedua strategi ini telah terbukti mampu menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat kanker serviks secara signifikan.

Fenomena rendahnya cakupan skrining dan vaksinasi tidak hanya berkaitan dengan aspek medis, tetapi juga mencerminkan tantangan dalam hal edukasi, budaya, akses pelayanan, dan kebijakan publik. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan ilmiah yang komprehensif dan komunikatif untuk menjawab permasalahan tersebut. *Bunga rampai* ini disusun sebagai bentuk kontribusi akademik dalam memperluas pemahaman dan memperkuat landasan tindakan preventif terhadap kanker serviks. Melalui sintesis teori, data epidemiologi, serta kebijakan terkini, penulisan ini

diharapkan mampu memberikan gambaran yang menyeluruh dan relevan.

Adapun isi topik yang ada pada *bunga rampai* ini sebagai berikut:

Bab 1. Pendahuluan

Bab 2. Epidemiologi dan Beban Kanker Serviks di Dunia dan Indonesia

Bab 3. Etiologi dan Patogenesis Kanker Serviks

Bab 4. Faktor Risiko dan Pencegahan Primer Kanker Serviks

Bab 5. Metode Deteksi Dini Kanker Serviks

Bab 6. Interpretasi Hasil Skrining Kanker Serviks

Bab 7. Edukasi dan promosi kesehatan dalam Deteksi Dini Kanker Serviks

Bab 8. Pentingnya Vaksinasi HPV dalam Pencegahan Kanker Serviks

Bab 9. Implementasi Program Vaksinasi HPV di Indonesia

Bab 10. Efektivitas Vaksin HPV pada Berbagai Kelompok Usia

Bab 11. Studi Kasus Keberhasilan Program Vaksinasi HPV

Bab 12. Faktor Sosial dan Budaya dalam Pencegahan Kanker Serviks

Bab 13. Strategi Pencegahan Kanker Serviks Berbasis Komunitas

- Bab 14. Manajemen Kasus Kanker Serviks Dini:
Pemantauan jangka panjang pasien dengan
riwayat infeksi HPV
- Bab 15. Pengembangan Teknologi dalam Deteksi dan
Pencegahan Kanker Serviks
- Bab 16. Dukungan Psikososial bagi Perempuan dengan
Risiko Kanker Serviks
- Bab 17. Pencegahan Kanker Serviks dalam Konteks
Kesehatan Global
- Bab 18. Arah Kebijakan dan Masa Depan Pencegahan
Kanker Serviks
- Bab 19. Harapan dan Inovasi Masa Depan dalam
Eliminasi Kanker Serviks
- Bab 20. Penutup

BAB 2. Epidemiologi Dan Beban Kanker Serviks Didunia Dan Indonesia Oleh: Ita Rahmawati

A. Epidemiologi

Kanker serviks merupakan kanker yang terjadi pada serviks atau leher rahim yang disebabkan Human Papilloma Virus. Kanker serviks adalah jenis kanker yang memiliki angka mortalitas tertinggi ketiga di dunia dari keseluruhan kasus kanker. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jenis kanker yang paling umum di antara wanita adalah kanker serviks, dan menempati posisi keempat dalam hal prevalensinya. Pada tahun 2022, sekitar 660.000 perempuan di seluruh dunia diperkirakan didiagnosis menderita kanker serviks, dan sekitar 350.000 di antaranya meninggal dunia akibat penyakit tersebut.

Kanker serviks merupakan kanker yang terjadi pada organ reproduksi wanita, yaitu leher Rahim, yang merupakan merupakan pintu masuk ke arah rahim yang terletak antara rahim (uterus) dengan liang senggama (vagina). Salah satu penyebab utama kematian penyakit tidak menular, kanker terus menjadi beban yang semakin meningkat secara global. Pada tahun 2022 tercatat bahwa kanker menyebabkan kematian sekitar 9,7 juta orang atau 18,7% dari seluruh kematian di seluruh dunia pertahun. Dari angka tersebut, empat jenis kanker

penyebab kematian tertinggi adalah kanker payudara, leher rahim, paru, dan kolorektal. Faktor resiko peningkatan kanker terbanyak adalah gaya hidup tidak sehat seperti kebiasaan merokok dan pola makan yang kurang baik. Berbagai upaya pencegahan dan deteksi dini kanker serta upaya peningkatan akses pengobatan telah dilakukan namun tidak merata, menyebabkan disparitas tingkat kesintasan di berbagai belahan dunia, utamanya di negara berkembang. Secara global, kasus kanker diperkirakan meningkat dari 20 juta kasus baru pada 2022 menjadi 35 juta pada tahun 2050, sehingga diperlukan berbagai langkah strategis untuk meningkatkan hasil intervensi kesehatan baik melalui fasilitas kesehatan maupun perubahan perilaku individu.

Hasil penelitian yang melibatkan 185 negara dan data yang dikeluarkan oleh GLOBOCAN menunjukkan bahwa diperkirakan, jumlah insiden kanker serviks berdasarkan standar umur adalah 13.100 kasus per 100.000 wanita di seluruh dunia. Data ini menunjukkan adanya perbedaan yang mencolok di berbagai negara, dengan estimasi tertinggi insiden kanker serviks terjadi di Eswatini, Afrika, di mana 6,5% dari populasi wanita di sana mengalami penyakit ini sebelum mencapai usia 75 tahun. Cina dan India menyumbang lebih dari sepertiga total kasus kanker serviks di dunia, dengan sekitar 106.000 kasus di Cina dan 97.000 kasus di India. Saat ini, kanker serviks menempati urutan ketiga sebagai

penyakit paling umum di Asia. Saat ini, Indonesia memiliki angka kejadian kanker serviks tertinggi di Asia, hanya di bawah Mongolia, dan menjadi yang teratas di kawasan Asia Tenggara. Insidensi tertinggi kanker didominasi oleh negara berpendapatan rendah. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat menjadi 700.000 kasus dengan 400.000 kematian pada tahun 2030.

Kejadian kanker serviks yang tinggi di Indonesia menjadikan kanker serviks masih menjadi masalah kesehatan besar dan menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi. Pada tahun 2020 World Health Organization (WHO) mencatat bahwa kejadian kanker serviks di Indonesia sejumlah 36.633 kasus atau 9,2% dari total kasus kanker dan menempati urutan kedua setelah kanker payudara. Kanker ini memiliki angka kematian yang tinggi yang disebabkan oleh terlambatnya diagnosis dan tatalaksana. Hampir 70% pasien kanker dideteksi pada stadium lanjut. Hal ini sangat disayangkan, bila kanker serviks dapat ditemukan pada tahap sebelum terjadinya kanker (lesi prakanker) dan dapat diterapi sehingga tidak menjadi kanker. Oleh karena itu, deteksi dini merupakan hal yang penting dalam menurunkan angka kesakitan, angka kematian, meningkatkan kesintasan dan mengurangi beban pembiayaan akibat penyakit kanker. Pada tahun 2023, hasil pemeriksaan IVA positif sebanyak 31.236 (1%) dan yang dicurigai kanker leher rahim sebanyak 324 (0,01%)

dari 3.114.505 perempuan usia 30-50 tahun yang telah dilakukan deteksi dini kanker serviks.

Kanker merupakan penyebab kematian ketiga terbesar di Indonesia. Berdasarkan data Pusat observasi global atau Globocan data, lebih dari 408.661 kasus baru dan hampir 242.099 kematian di Indonesia pada 2022, dengan jumlah kematian tertinggi diakibatkan, kanker serviks. Data epidemiologi tersebut sejalan dengan data dari registrasi kanker nasional berbasis registrasi rumah sakit (hospital-based cancer registry atau HBCR), dengan cakupan 26 kabupaten/kota di 14 provinsi untuk kasus tahun 2008-2017, serta data prevalensi kanker dari pasien BPJS Kesehatan tahun 2022. Kasus dan kematian akibat kanker antara 2025 hingga 2040 di Indonesia akan meningkat hingga 63%. Angka kejadian kasus baru kanker leher Rahim pada perempuan di Indonesia tahun 2022 sebesar 23,3 (per 100.000 penduduk). Tahun 2022, angka kejadian kanker serviks di Indonesia sebesar 23,3 sedangkan data kematian akibat kanker serviks di Indonesia sebesar 13,2 (per 100.000 ribu penduduk). Untuk itu, upaya melawan kanker perlu mendapatkan perhatian dan menjadi prioritas nasional. Tanpa adanya intervensi, diperkirakan jumlah prevalensi kanker akan meningkat sebanyak 63% atau mencapai 6445.346 pada tahun 2040, diikuti dengan angka kematian dengan rate yang sama. Perbandingan angka Kesintasan 5-tahun Kanker serviks antara Indonesia dengan Asia secara

umum adalah Indonesia (2005-2007) sebesar 67 % sedangkan Asia (2005-2009) sebesar 60%.

B. Beban Kanker Serviks

Beban penyakit kanker di Indonesia terus meningkat, dari posisi kesembilan pada tahun 1990 menjadi posisi kedua pada tahun 2019. Dampak penyakit kanker selain kematian prematur dan morbiditas, juga menyebabkan hilangnya waktu produktif akibat ketidakmampuan atau disabilitas, yang biasa diukur menggunakan *Disability Adjusted Life Years* atau DALYs. Di tahun 2021 beban kanker Indonesia diperkirakan mencapai 7,38% total DALYS dibandingkan penyakit lainnya. Kanker serviks memiliki dampak terhadap beban pembiayaan pada sistem kesehatan, kanker juga memiliki dampak finansial pada pasien dan penyintas kanker. Salah satu penyebab kematian terbesar di dunia dan dianggap sebagai penyakit tidak menular katastrofik karena selain mengancam nyawa, juga membutuhkan biaya pengobatan yang besar serta proses perawatan yang lama. Indonesia juga merasakan dampak berupa beban penyakit yang tinggi maupun beban keuangan yang terus meningkat.

Program JKN tidak menanggung semua pemeriksaan diagnostik dan pengobatan inovatif yang sesuai dengan jenis kanker, sehingga pasien masih harus

menanggung biaya untuk memperoleh hasil klinis yang lebih baik. BPJS mengeluarkan dana sebesar 3,1 triliun rupiah untuk pengobatan kanker pada tahun 2020, dan meningkat sebesar hampir 50% menjadi 5,9 triliun rupiah di tahun 2023. Menurut BPJS (2022), biaya kanker serviks per pasien menurut jenis kanker dengan biaya minimum 181.400 sedangkan biaya maksimum 120.121.000. Inisiatif pemerintah diharapkan menjadi langkah antisipasi yang efektif untuk mengelola beban kanker yang diprediksi terus meningkat. Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat di Indonesia melalui enam pilar transformasi kesehatan yang menjadi arah kebijakan dan pembangunan kesehatan Indonesia paska pandemi Covid-19, termasuk dalam upaya memperkuat sistem kesehatan dalam penanganan kanker. Analisa situasi dilakukan untuk memahami kondisi pada enam pilar transformasi kesehatan. Analisa ini mengupas berbagai aspek dan upaya peningkatan sistem kesehatan terkait layanan kanker dan dijabarkan sesuai dengan enam pilar transformasi kesehatan.

Kanker menjadi penyakit katastropik dengan perawatan yang memakan waktu dan biaya, sehingga diperlukan optimalisasi pelayanan di fasilitas kesehatan. Pemerintah terus berkomitmen dalam meningkatkan cakupan program penanganan kanker di Indonesia, melalui tercakupnya pengobatan kanker dalam manfaat

Jaminan Kesehatan Nasional atau JKN. Jumlah pengeluaran untuk kanker oleh BPJS Kesehatan terus meningkat setiap tahunnya, dimana total pembiayaannya saat ini menduduki peringkat kedua terbesar setelah penyakit jantung. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vali, dkk., tahun 2022, sebanyak 85% pertumbuhan kanker serviks terjadi di negaranegara berkembang dengan 500.000 wanita setiap tahunnya menderita keganasan tersebut dan angka kematiannya mencapai 200.000 jiwa. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2022, dalam tiga tahun berturut-turut dari 2020-2022 sebanyak 3.914.885 wanita usia 30-50 tahun atau 9,3% dari sasaran telah menjalani deteksi dini kanker serviks dengan metode Inspeksi Visual Asam Asetat (IVA). Sedangkan untuk target nasional dalam deteksi dini kanker serviks yaitu sebesar 50%.

C. Daftar Pustaka

- Adnyana, M.D.M., 2023. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Cv. Media Sains Indonesia. Bahasa Indonesia: 978-623-195-360-5.
- Allemani, Claudia Et Al. "Global Surveillance Of Cancer Survival 1995-2009: Analysis Of Individual Data For 25,676,887 Patients From 279 Population-Based Registries In 67 Countries (Concord-2)." Lancet (London, England) Vol. 385,9972 (2015): 977-1010

- Bpjs Kesehatan, 2022
- Gondhowiardjo, Soehartati Et Al. "Toksistas Dan Kebangkrutan Finansial", 2024
- Indonesia. Kementerian Kesehatan Ri. Sekretariat Jenderal Profil Kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan Ri. 2024
- Indonesia Kkr. Profil Kesehatan Indonesia 2020 [Internet]. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. 139 P. Available From: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-tahun-2020.pdf>
- Institute For Health Metrics And Evaluation (Ihme). Global Burden Of Disease, 2024.
- Kemenkes Ri. Rencana Kanker Nasional 2024-2034 "Strategi Indonesia Dalam Upaya Melawan Kanker" Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024
- Khusnul Mulya Kautsar, Meike Rachmawati, Harvi Puspa Wardani. Pap Smear Sebagai Metode Deteksi Dini Kanker Serviks. Jurnal Riset Kedokteran Unisba Press. 2023. Volume : 3 No. : 1 Halaman :7 - 12 Terbitan : Juli 2023
- Observatory Tgc, International Agency For Research On Cancer, Vol. 858. 2020.
- Who., Cervical Cancer [Online], (2018). World Health Organization (Who). Available From: <https://www.who.int/healthtopics/cervical-cancer>
- Who. Cervix Uteri Source: Globocan 2020. Int Agency Res Cancer [Internet]. 2020;419:1–10. Available From:

<https://Gco.Iarc.Fr/Today/Data/Factsheets/Cancers/23-Cervix-Uteri-Fact-Sheet.Pdf>

Zhang, S., Xu, H., Zhang, L. And Qiao, Y., 2020. Cervical Cancer: Epidemiology, Risk Factors And Screening. Chinese Journal Of Cancer Research, 32(6), P.720.

BAB 3. ETIOLOGI DAN PATOGENESIS KANKER SERVIKS

Oleh: Siti Utami Dewi

A. Pendahuluan

Kanker serviks memiliki tingkat morbiditas dan kematian yang tinggi di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang. Menurut data dari Global Cancer Observatory (GLOBOCAN) untuk tahun 2023, kanker serviks merupakan penyebab kematian terkait kanker tertinggi keempat pada wanita, dengan sekitar 600.000 kasus baru dan sekitar 340.000 kematian per tahun (Rajappa et al., 2023). Infeksi human papillomavirus (HPV), terutama jenis HPV-16 dan HPV-18, adalah penyebab utama kanker serviks karena potensinya yang tinggi untuk menghasilkan sel epitel serviks yang ganas (Ye et al., 2023).

Kanker serviks merupakan keganasan kedua yang paling sering terjadi pada wanita di Indonesia. Menurut data GLOBOCAN 2020, terdapat 21.003 kematian akibat kanker serviks dan 36.633 kasus baru. Di Indonesia, terdapat 23,4 kasus kanker serviks untuk setiap 100.000 penduduk, dengan angka kematian rata-rata 13,9 kasus (Novalia, 2023).

Kanker serviks biasanya menyerang wanita berusia antara 30 dan 39 tahun. Perdarahan pasca senggama, keputihan yang berbau busuk, perdarahan vagina yang parah dan tidak terkendali, serta nyeri kemaluan adalah tanda-tanda awal kanker serviks. Salah satu faktor risiko kanker adalah infeksi onkogen E6 dan E7 dari Human Papilloma Virus (HPV). Merokok, memiliki

banyak pasangan seksual, menggunakan kontrasepsi, memiliki riwayat kesehatan, menggunakan obat-obatan, terpapar mutagen terkait hormon, dan pola makan yang buruk adalah faktor risiko lainnya. Kemajuan yang signifikan dalam onkologi ginekologi adalah pengembangan tindakan pencegahan tambahan, yaitu vaksin HPV. Dengan diagnosis dini dan tindakan pencegahan lainnya, angka kematian dapat diturunkan (Vallejo-Ruiz et al., 2024).

Mekanisme patogenesis kanker serviks melibatkan serangkaian proses molekuler yang dimulai dari infeksi persisten HPV, ekspresi onkoprotein E6 dan E7, serta inaktivasi gen penekan tumor seperti p53 dan Rb. Perubahan ini menyebabkan gangguan regulasi siklus sel dan resistensi terhadap apoptosis, yang pada akhirnya berujung pada perkembangan kanker invasif (Bhargava et al., 2024).

Berbagai faktor risiko, seperti merokok, sistem imun yang lemah, serta aktivitas seksual berisiko, juga turut mempercepat progresi kanker serviks. Deteksi dini melalui Pap smear, tes HPV, dan kolposkopi telah terbukti efektif dalam menurunkan angka kejadian kanker serviks dengan mendeteksi lesi prakanker sebelum berkembang menjadi kanker invasif. Selain itu, vaksinasi HPV telah direkomendasikan sebagai strategi utama dalam pencegahan kanker serviks (Camarço et al., 2024).

Meskipun kanker serviks merupakan penyakit yang dapat dicegah dengan vaksinasi HPV dan deteksi dini melalui Pap smear atau tes HPV, masih terdapat tantangan besar dalam implementasi pencegahan dan pengobatan di banyak negara. Oleh karena itu,

pemahaman yang lebih mendalam mengenai etiologi dan patogenesis kanker serviks sangat penting bagi tenaga medis, peneliti, serta masyarakat luas untuk meningkatkan kesadaran dan memperkuat strategi pencegahan serta terapi yang lebih efektif.

B. Etiologi

Human Papillomavirus (HPV) adalah virus DNA dari famili *Papillomaviridae* yang menginfeksi epitel kulit dan mukosa manusia. HPV merupakan penyebab utama berbagai kondisi, mulai dari lesi jinak (seperti kutil kelamin) hingga kanker, terutama kanker serviks (Ayeni et al., 2025). Terdapat lebih dari 200 tipe HPV, yang dibagi menjadi dua kelompok utama:

1. HPV Risiko Rendah: Tidak menyebabkan kanker tetapi dapat menyebabkan kutil kelamin dan lesi jinak lainnya. Contohnya HPV-6 dan HPV-11.

a) HPV-6 adalah salah satu dari lebih dari 200 jenis HPV yang ada. Virus ini menginfeksi sel-sel kulit dan mukosa, terutama pada daerah genital, anus, dan daerah pernapasan. Meskipun HPV-6 tidak menyebabkan kanker, infeksi tipe ini dapat menyebabkan pembentukan kutil kelamin yang menyakitkan dan mengganggu. Salah satu bentuk HPV yang paling umum yang menyebabkan infeksi kutil kelamin adalah HPV-6. Infeksi HPV-6 dan HPV-11, yang keduanya berisiko rendah, menyumbang sekitar 90% kasus kutil kelamin (Castle, 2024).

HPV-6 menyebar melalui kontak kulit-ke-kulit, terutama melalui hubungan seksual (vaginal, anal,

atau oral). Penularan juga dapat terjadi meskipun tidak ada penetrasi, cukup dengan kontak genital yang terinfeksi. HPV-6 juga dapat ditularkan dari ibu ke bayi selama proses persalinan, yang dapat menyebabkan papilomatosis laring (pertumbuhan kutil di saluran pernapasan bayi) (Dewi et al., 2024). Infeksi HPV-6 sering kali tidak menimbulkan gejala yang jelas. Banyak orang dengan infeksi ini tidak menyadari bahwa mereka terinfeksi karena mereka tidak mengalami tanda-tanda atau gejala. Namun, dalam beberapa kasus, infeksi HPV-6 dapat menyebabkan: **Kutil Kelamin** (genital warts): Benjolan kecil atau kelompok benjolan berwarna putih, merah muda, atau abu-abu yang muncul di area genital, anus, atau pada saluran pernapasan (papiloma laring). **Kutil pada kulit**: HPV-6 dapat juga menyebabkan kutil pada tangan dan kaki. **Papilomatosis Laring**: Infeksi ini dapat menyebabkan pertumbuhan kutil di laring (kotak suara), yang menyebabkan suara serak atau kesulitan bernapas pada bayi yang terinfeksi saat lahir (de Martel et al., 2020).

Meskipun infeksi HPV-6 sering kali tidak menyebabkan komplikasi serius, kutil kelamin atau lesi jinak dapat menyebabkan ketidaknyamanan. Beberapa pendekatan pengobatan meliputi: **Pengobatan topikal**: Obat-obatan seperti imikimod (untuk merangsang sistem kekebalan tubuh) atau podofilox digunakan untuk mengurangi ukuran kutil. **Prosedur medis**: Jika kutil mengganggu, dokter dapat mengobatinya

dengan prosedur seperti pembekuan (cryotherapy), pengangkatan dengan laser, atau pengangkatan bedah. Namun, meskipun pengobatan dapat menghilangkan kutil, HPV tetap ada dalam tubuh dan bisa kembali muncul. Oleh karena itu, pemantauan dan pengelolaan lanjutan kadang diperlukan (Dhamayanti et al., 2019).

Meskipun HPV-6 tidak menyebabkan kanker, infeksi ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan, terutama ketika terjadi kutil kelamin. Pada beberapa kasus yang jarang terjadi, jika infeksi HPV-6 pada bayi menyebabkan papilomatosis laring, ini dapat menyebabkan masalah pernapasan serius. Infeksi HPV-6 adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting karena prevalensinya yang tinggi dan dampaknya pada kehidupan seksual dan kualitas hidup individu yang terinfeksi. Pencegahan melalui vaksinasi dan skrining rutin (seperti Pap smear untuk wanita) sangat penting untuk mengurangi dampak infeksi HPV (Dewi et al., 2024).

- b) HPV-11 adalah virus DNA yang menginfeksi sel-sel epitel pada kulit dan mukosa. Virus ini sangat sering terdeteksi pada pasien dengan kutil kelamin dan dapat menyebabkan pertumbuhan papiloma jinak pada daerah genital, anus, dan bahkan saluran pernapasan (dalam bentuk papilomatosis laring). HPV-11 adalah salah satu dari dua tipe virus yang paling sering ditemukan sebagai penyebab kutil kelamin, bersama dengan HPV-6. Meskipun infeksi HPV-11 tidak menyebabkan kanker, infeksi yang

berlangsung lama atau tidak diobati dapat menyebabkan lesi jinak yang mengganggu kualitas hidup penderitanya (Wuriningtyas et al., 2014).

HPV-11 menyebar melalui kontak kulit-ke-kulit, terutama selama hubungan seksual (baik vaginal, anal, atau oral). Selain itu, HPV-11 juga dapat menular melalui kontak langsung dengan kutil atau lesi yang terinfeksi. Walaupun risiko penularan lebih tinggi pada individu yang aktif secara seksual, infeksi ini dapat terjadi meskipun tidak ada penetrasi. HPV-11 juga dapat ditularkan dari ibu ke bayi selama proses persalinan, yang dapat menyebabkan papilomatosis laring pada bayi baru lahir. Papilomatosis laring adalah kondisi langka yang menyebabkan pertumbuhan kutil di saluran pernapasan bayi, yang bisa menyebabkan kesulitan bernapas atau suara serak (Suominen et al., 2024).

Infeksi HPV-11 biasanya tidak menyebabkan masalah kesehatan yang serius, tetapi dapat menimbulkan ketidaknyamanan. Beberapa komplikasi yang dapat timbul termasuk: **Kutil Kelamin:** Walaupun tidak berbahaya, kutil kelamin dapat mengganggu kenyamanan fisik dan emosional. **Papilomatosis Laring:** Infeksi pada bayi baru lahir yang menyebabkan kutil di saluran pernapasan dapat menyebabkan kesulitan bernapas atau suara serak (Ağar & Aker, 2023).

Meskipun HPV-11 tidak terkait dengan kanker, infeksi ini adalah masalah kesehatan masyarakat

yang signifikan karena prevalensinya yang tinggi dan dampaknya pada kehidupan seksual. Pencegahan melalui vaksinasi dan pengelolaan yang tepat dari infeksi HPV-11 sangat penting untuk mengurangi dampaknya (Bruni et al., 2023).

2. HPV Risiko Tinggi: Dapat menyebabkan kanker, terutama kanker serviks, anus, orofaring, vulva, vagina, dan penis. Tipe yang paling sering dikaitkan dengan kanker adalah HPV-16 dan HPV-18, yang bertanggung jawab atas sekitar 70% kasus kanker serviks di seluruh dunia. Selain itu, HPV-31, HPV-33, HPV-45, HPV-52, HPV-58 (berkontribusi dalam sebagian kecil kasus kanker serviks).

a) HPV-16 adalah tipe Human Papillomavirus risiko tinggi yang paling sering dikaitkan dengan kanker serviks. Virus ini bersifat onkogenik, artinya dapat menyebabkan transformasi sel normal menjadi sel kanker. HPV-16 juga dikaitkan dengan jenis kanker lain seperti orofaring, anus, vulva, dan penis, namun kontribusi terbesarnya adalah terhadap kanker serviks (Wei et al., 2024).

Human Papillomavirus (HPV) merupakan sekelompok virus yang menginfeksi sel-sel kulit dan membran mukosa, seperti di leher rahim, anus, mulut, dan tenggorokan. Dari lebih dari 200 jenis HPV, sekitar 14 tergolong risiko tinggi karena dapat menyebabkan kanker. Di antara tipe-tipe tersebut, HPV-16 adalah yang paling berbahaya, karena lebih dari separuh kasus kanker serviks di seluruh dunia disebabkan oleh virus ini (Gultom, 2021). HPV-16 sering menyebar melalui kontak seksual, dan dalam