

PAPARAN ASAP ROKOK & KANKER SERVIKS

KONEKSI MEMATIKAN: KOK BISA?



Penulis: **ABRORI**
Editor: **FITRIA SASIMARDIKA**



**“Paparan Asap Rokok
& Kanker Serviks,
Koneksi Mematikan: Kok Bisa?”**

———— Abrori ————

Penerbit KBM Indonesia

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku

“Paparan Asap Rokok & Kanker Serviks, Koneksi Mematikan: Kok Bisa?”

Copyright @2026 by Abrori

All rights reserved

PENERBIT KARYA BAKTI MAKMUR (KBM) INDONESIA

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia) NO. IKAPI 279/JTI/2021

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor) **081357517526 (Tlpn/WA)**

Penulis

Abrori

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Lailatul Nur Ula

Editor Naskah

Fitria Sasimardika

ISBN

978-634-278-394-8

15,5 x 23 cm, x + 261 halaman

Cetakan ke-1, Mei 2026

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di

DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

Tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Website

<https://penerbitkbm.com>

www.penerbitbukumurah.com

Instagram

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- (i) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (ii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (iii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (iv) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya buku ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai upaya akademik untuk memperkaya khazanah keilmuan di bidang kesehatan masyarakat, kedokteran, dan ilmu perilaku, khususnya terkait peran rokok dan paparan asap rokok sebagai faktor risiko kanker serviks.

Kanker serviks hingga saat ini masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada perempuan, terutama di negara berkembang. Selama beberapa dekade, kajian mengenai kanker serviks lebih banyak difokuskan pada infeksi *Human Papillomavirus* sebagai faktor etiologi utama. Namun, bukti ilmiah mutakhir menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan perilaku, termasuk paparan asap rokok, memiliki kontribusi signifikan dalam memodulasi sistem imun, mempercepat proses karsinogenesis, serta memperberat perjalanan penyakit. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif dan integratif mengenai hubungan antara rokok, sistem imun, dan kanker serviks menjadi sangat penting.

Buku ini disusun dengan pendekatan multidisipliner yang menggabungkan aspek biomedis, imunologi, epidemiologi, kebijakan kesehatan, teknologi, hingga pendekatan promotif dan preventif berbasis komunitas. Setiap bab dirancang secara sistematis untuk membawa pembaca dari pemahaman konseptual dasar hingga pada aplikasi praktis dan refleksi kritis. Pembahasan



dimulai dari pengenalan rokok dan paparan asap rokok, dampaknya terhadap metabolisme dan sistem imun, hingga implikasinya terhadap patofisiologi kanker serviks. Selain itu, buku ini juga mengulas perkembangan teknologi skrining, pemanfaatan kecerdasan buatan, serta peran strategis edukasi, media, komunitas, dan keluarga dalam upaya pencegahan kanker serviks.

Penulisan buku ini didasarkan pada telaah literatur ilmiah terkini dan sumber-sumber kredibel, sehingga diharapkan dapat menjadi referensi akademik yang dapat dipertanggungjawabkan. Buku ini ditujukan bagi dosen, mahasiswa program sarjana dan pascasarjana, peneliti, tenaga kesehatan, serta para pemangku kebijakan yang memiliki perhatian terhadap isu pengendalian tembakau dan pencegahan kanker serviks.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan dan terbuka untuk pengembangan lebih lanjut seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan manfaat ilmiah, menjadi inspirasi bagi penelitian lanjutan, serta berkontribusi nyata dalam upaya pencegahan kanker serviks dan peningkatan kualitas kesehatan perempuan.

Ttd

Abrori





KATA SAMBUTAN

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya buku berjudul Kanker dan Rokok ini dapat disusun dan dipersiapkan untuk diterbitkan. Kehadiran buku ini diharapkan dapat memperkaya khasanah literatur ilmiah, khususnya dalam kajian kesehatan masyarakat, biomedik, dan pencegahan kanker, dengan fokus pada keterkaitan antara paparan asap rokok dan kejadian kanker serviks.

Kanker serviks hingga saat ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan perempuan yang signifikan, baik di tingkat global maupun nasional. Di sisi lain, rokok dan paparan asap rokok, baik aktif maupun pasif, masih menjadi faktor risiko yang sering diabaikan dalam diskursus pencegahan kanker serviks. Buku ini hadir untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan tersebut dengan menyajikan pembahasan yang komprehensif, sistematis, dan berbasis bukti ilmiah.

Secara struktural, buku ini disusun secara bertahap dan berkesinambungan. Dimulai dari pengantar mengenai gambaran umum kanker serviks dan rokok, pembaca diajak memahami konsep dasar, sejarah, jenis, serta kandungan kimia rokok beserta dampaknya terhadap kesehatan. Selanjutnya, buku ini mengulas kebijakan dan regulasi pengendalian rokok, peran organisasi internasional, serta implementasinya di Indonesia sebagai konteks makro yang memengaruhi perilaku merokok di masyarakat.



Pembahasan kemudian diperdalam melalui kajian dampak nikotin dan paparan asap rokok terhadap metabolisme dan sistem imun, baik imun bawaan maupun imun adaptif. Uraian ini menjadi landasan ilmiah yang kuat untuk memahami mekanisme biologis dan patofisiologis bagaimana asap rokok berkontribusi terhadap proses terjadinya kanker serviks, termasuk melalui kerusakan DNA, inflamasi kronis, immunosupresi, serta interaksinya dengan infeksi Human Papillomavirus.

Selain aspek biomedis, buku ini juga menyoroti perkembangan teknologi dan inovasi dalam skrining serta deteksi dini kanker serviks, termasuk pemanfaatan big data dan kecerdasan buatan dalam penelitian dan layanan kesehatan. Tidak kalah penting, buku ini menempatkan edukasi, media, komunitas, dan keluarga sebagai pilar utama dalam upaya pencegahan kanker serviks yang berkelanjutan dan berbasis partisipasi masyarakat.

Dengan pendekatan yang holistik, buku ini diharapkan dapat menjadi referensi akademik bagi dosen, mahasiswa, peneliti, tenaga kesehatan, serta pengambil kebijakan. Lebih dari itu, buku ini diharapkan mampu mendorong refleksi kritis dan kesadaran kolektif mengenai pentingnya pengendalian rokok sebagai bagian integral dari strategi pencegahan kanker serviks.

Akhir kata, semoga buku ini memberikan manfaat nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik kesehatan, serta menjadi kontribusi bermakna dalam upaya melindungi kesehatan perempuan dan generasi mendatang. Kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa yang akan datang.





DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
KATA SAMBUTAN	iii
DAFTAR ISI	v

Bab 1

PENDAHULUAN	1
A. Pendahuluan	2
B. Gambaran Umum Tentang Kanker Serviks dan Prevalensinya	3
C. Mengenal Rokok, Paparan Asap dan Dampak Paparannya	5
D. Gambaran Umum Paparan Asap Rokok dengan Kanker Serviks	6
E. Kesimpulan	8
F. Daftar Pustaka	9

Bab 2

ROKOK DAN PAPARAN ASAP ROKOK	11
A. Pendahuluan	12
B. Pengertian Rokok	13
C. Sejarah Rokok	14
D. Jenis-Jenis Rokok	16
E. Berikut Ini adalah Beberapa Jenis-Jenis Rokok yang Umum Ditemukan	17
F. Zat Kimia dalam Sebuah Rokok	20
G. Bahaya dan Dampak Rokok	22



H. Paparan Asap Rokok.....	25
I. Kesimpulan.....	28
J. Daftar Pustaka.....	30

Bab 3

KEBIJAKAN DAN REGULASI TERKAIT ROKOK.....	31
A. Pendahuluan.....	32
B. Evaluasi Kebijakan Anti-Merokok di Berbagai Negara.....	34
C. Peran WHO dalam Pengendalian Tembakau.....	37
D. Implementasi dan Efektivitas Regulasi Terkait Rokok di Indonesia.....	39
E. Kesimpulan.....	42
F. Daftar Pustaka.....	43

Bab 4

DAMPAK NIKOTIN TERHADAP METABOLISME.....	45
A. Pendahuluan.....	46
B. Dampak Nikotin bagi Kesehatan Secara Umum.....	47
C. Nikotin sebagai Agen Biologis.....	49
D. Mekanisme Dasar Nikotin (Level Seluler & Saraf).....	52
E. Dampak terhadap Metabolisme Energi.....	54
F. Dampak terhadap Metabolisme Lipid.....	56
G. Dampak terhadap Metabolisme Glukosa & Insulin.....	58
H. Stres Oksidatif & Disfungsi Metabolik.....	61
I. Implikasi terhadap Sistem Imun.....	63
J. Konteks Kesehatan Perempuan & Kanker Serviks.....	65
K. Kesimpulan.....	67
L. Daftar Pustaka.....	69

Bab 5

PERUBAHAN IMUNOLOGI TERHADAP KANKER.....	71
A. Pendahuluan.....	72
B. Konsep Sistem Imun & Kanker.....	74
C. Immunometabolism.....	76
D. Nikotin dan Sistem Imun.....	79
E. Inflamasi Kronis.....	81



F. HPV dan Kegagalan Eliminasi	83
G. Kegagalan Imun pada Kanker	85
H. Transisi ke Paparan Asap Rokok	88
I. Kesimpulan	90
J. Daftar Pustaka	91

Bab 6

PAPARAN ASAP ROKOK	93
A. Pendahuluan	94
B. Konsep Paparan Asap Rokok (Aktif vs Pasif)	96
C. Komposisi dan Karakteristik Asap Rokok	98
D. Mekanisme Biologis Paparan Asap Rokok	100
E. Paparan Asap Rokok dan Disfungsi Sistem Imun	103
F. Paparan Asap Rokok dan Gangguan Imun Adaptif	105
G. Paparan Asap Rokok dan Persistensi HPV	107
H. Paparan Asap Rokok dalam Perspektif Kesehatan Perempuan	110
I. Paparan Asap Rokok sebagai Determinan Lingkungan	112
J. Kesimpulan	114
K. Daftar Pustaka	116

Bab 7

PENGARUH ASAP ROKOK TERHADAP SISTEM IMUN ADAPTIF	119
A. Pendahuluan	120
B. Sistem Imun Adaptif: Peran dalam Perlindungan Tubuh	122
C. Mekanisme Pengaruh Asap Rokok terhadap Imun Adaptif	124
D. Disfungsi Sel T dan Respons Imun Spesifik	126
E. Gangguan Respons Antibodi dan Memori Imun	129
F. Imun Adaptif, HPV, dan Kegagalan Eliminasi Virus	131
G. Imun Adaptif dan Awal Karsinogenesis Serviks	133
H. Kesimpulan	135
I. Daftar Pustaka	137



Bab 8

KANKER SERVIKS.....	139
A. Pendahuluan.....	140
B. HPV sebagai Faktor Etiologi Utama.....	141
C. Persistensi HPV dan Perubahan Sel Serviks.....	143
D. Progresi Lesi: dari Pra-Kanker ke Kanker Serviks.....	145
E. Peran Faktor Lingkungan (Asap Rokok) dalam Percepatan Progresi.....	147
F. Manifestasi Klinis dan Dampak Kesehatan.....	149
G. Perspektif Kesehatan Masyarakat.....	151
H. Kesimpulan.....	153
I. Daftar Pustaka.....	155

Bab 9

PATOFISIOLOGI ASAP ROKOK TERHADAP KANKER SERVIKS	157
A. Pendahuluan.....	158
B. Komponen Toksik Asap Rokok dan Sifat Karsinogenik.....	159
C. Stres Oksidatif dan Kerusakan DNA	162
D. Disregulasi Siklus Sel dan Onkogenesis.....	164
E. Gangguan Sistem Imun dalam Mikro-Lingkungan Serviks	166
F. Interaksi Asap Rokok dengan HPV dalam Karsinogenesis	168
G. Mikro-Lingkungan Tumor dan Progresi Kanker Serviks ...	170
H. Implikasi Patofisiologi terhadap Deteksi dan Intervensi...	172
I. Kesimpulan.....	175
J. Daftar Pustaka.....	176

Bab 10

TEKNOLOGI DAN INOVASI DALAM KAJIAN KANKER SERVIKS	179
A. Pendahuluan.....	180
B. Peran Biomarker dalam Deteksi Dini Kanker Serviks	181
C. Teknologi Skrining dan Diagnostik Modern.....	183



D. Inovasi Terapi dan Pendekatan Target	186
E. Teknologi dalam Pencegahan Berbasis Risiko.....	188
F. Integrasi Teknologi dalam Sistem Kesehatan Masyarakat	191
G. Tantangan dan Kesenjangan Implementasi	193
H. Kesimpulan.....	195
I. Daftar Pustaka	197

Bab 11

EDUKASI DAN PENYULUHAN KESEHATAN.....199

A. Pendahuluan.....	200
B. Konsep Edukasi Kesehatan dalam Pencegahan Kanker Serviks	201
C. Edukasi Faktor Risiko: Paparan Asap Rokok dan HPV	203
D. Edukasi Pencegahan dan Deteksi Dini.....	204
E. Strategi Penyuluhan pada Perempuan sebagai Kelompok Rentan	206
F. Edukasi Berbasis Komunitas dan Sistem Kesehatan.....	208
G. Tantangan Edukasi dan Perubahan Perilaku	209
H. Kesimpulan.....	211
I. Daftar Pustaka	213

Bab 12

PERAN MEDIA DALAM PENCEGAHAN KANKER SERVIKS.....215

A. Pendahuluan.....	216
B. Media sebagai Saluran Edukasi Kesehatan.....	217
C. Media dan Pembentukan Persepsi Risiko	219
D. Media dalam Mengubah Perilaku Kesehatan	220
E. Media dan Jangkauan Populasi.....	222
F. Tantangan Media dalam Edukasi Kesehatan.....	224
G. Sinergi Media dan Komunitas.....	225
H. Kesimpulan.....	227
I. Daftar Pustaka	229



Bab 13

PERAN KOMUNITAS DALAM PENCEGAHAN KANKER

SERVIKS	231
A. Pendahuluan.....	232
B. Komunitas sebagai Agen Perubahan Kesehatan	233
C. Pembentukan Norma Sosial dan Persepsi Risiko	235
D. Peran Komunitas dalam Pengendalian Faktor Risiko.....	237
E. Implementasi Program Berbasis Komunitas.....	239
F. Tantangan dan Dinamika Sosial Komunitas	241
G. Kesimpulan.....	243
H. Daftar Pustaka	245

Bab 14

PERAN KELUARGA DALAM PENCEGAHAN KANKER

SERVIKS	247
A. Pendahuluan.....	248
B. Keluarga sebagai Unit Dasar Kesehatan	249
C. Peran Keluarga dalam Mengendalikan Paparan Asap Rokok.....	251
D. Keluarga dan Pembentukan Perilaku Kesehatan	252
E. Keluarga sebagai Sistem Dukungan Pencegahan	253
F. Tantangan dalam Lingkup Keluarga.....	255
G. Kesimpulan.....	256
H. Daftar Pustaka	258
PROFIL PENULIS	259





Bab 1

PENDAHULUAN

A. Pendahuluan

Kanker serviks merupakan salah satu penyakit yang kerap hadir secara senyap dalam kehidupan perempuan, namun memiliki konsekuensi yang sangat besar bagi individu, keluarga, maupun sistem kesehatan (Wu et al., 2024). Dalam keseharian, perempuan sering berhadapan dengan berbagai faktor risiko kesehatan yang tidak selalu disadari sebagai ancaman serius. Salah satunya adalah paparan asap rokok, baik di lingkungan rumah tangga maupun ruang publik (Wu et al., 2024). Fenomena ini menjadi sebuah paradoks, mengingat sebagian besar perempuan penderita kanker serviks bukanlah perokok aktif, melainkan individu yang hidup berdampingan dengan budaya merokok yang telah mengakar kuat dalam struktur sosial (Pukanha et al., 2020).

Dalam banyak konteks masyarakat, merokok masih dipandang sebagai kebiasaan personal dengan dampak yang terbatas pada pelakunya. Padahal, bukti ilmiah menunjukkan bahwa asap rokok memiliki daya rusak yang melampaui individu perokok, sehingga menjadi ancaman kesehatan kolektif (Jung et al., 2015). Dalam konteks ini, kanker serviks menjadi lensa penting untuk memahami bagaimana faktor lingkungan dan perilaku sosial berkontribusi terhadap terjadinya penyakit keganasan pada perempuan. Hal ini kemudian memunculkan pertanyaan mendasar: mengapa kanker serviks masih menjadi salah satu penyebab utama kematian akibat kanker pada perempuan, padahal secara teoritis termasuk jenis kanker yang paling dapat dicegah (Ramachandran & Dörk, 2021)?

Secara ilmiah, kanker serviks memiliki faktor etiologi utama berupa infeksi persisten *Human Papillomavirus* (HPV) berisiko tinggi. Namun, infeksi ini tidak bekerja dalam ruang hampa. Progresi dari infeksi menuju keganasan dipengaruhi oleh berbagai ko-faktor yang bersifat biologis, lingkungan, dan sosial. Rokok, termasuk



paparan asap rokok, merupakan salah satu ko-faktor yang semakin mendapat perhatian dalam literatur ilmiah karena kemampuannya memodulasi respons imun serta mempercepat proses karsinogenesis (Olusola et al., 2019).

Buku ini disusun untuk memperkaya pemahaman akademik mengenai rokok sebagai faktor risiko kanker serviks melalui pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan aspek epidemiologi, biologi, dan kesehatan masyarakat. Dengan membangun alur pembahasan dari dasar pengetahuan hingga refleksi konseptual ke depan, diharapkan pembaca tidak hanya memahami hubungan kausal yang ada, tetapi juga mampu melihat implikasinya dalam konteks pencegahan dan pengendalian penyakit.

B. Gambaran Umum Tentang Kanker Serviks dan Prevalensinya

Kanker serviks merupakan keganasan yang berkembang dari sel-sel epitel serviks, khususnya pada zona transformasi, yaitu area pertemuan antara epitel skuamosa dan kolumnar. Zona ini secara biologis sangat rentan terhadap infeksi *Human Papillomavirus* (HPV) serta berbagai perubahan seluler. Proses terjadinya kanker serviks berlangsung secara bertahap dan memerlukan waktu bertahun-tahun, dimulai dari infeksi HPV, perkembangan lesi prakanker, hingga akhirnya menjadi kanker invasif apabila tidak terdeteksi dan ditangani secara tepat (Tornesello & Buonaguro, 2020).

Dari perspektif epidemiologi global, kanker serviks masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Data menunjukkan bahwa kanker ini menempati peringkat keempat sebagai kanker tersering pada perempuan di dunia. Beban penyakit ini sebagian besar terkonsentrasi di negara berpendapatan rendah dan menengah, yang menyumbang lebih dari 80% kematian akibat



kanker serviks. Ketimpangan tersebut mencerminkan adanya perbedaan akses terhadap layanan skrining, vaksinasi HPV, serta pelayanan kesehatan reproduksi yang bermutu (Kombe Kombe et al., 2021).

Di Indonesia, kanker serviks termasuk salah satu kanker dengan insidensi dan mortalitas tertinggi pada perempuan. Sebagian besar kasus ditemukan pada stadium lanjut, sehingga peluang kesembuhan menjadi lebih rendah dan biaya pengobatan meningkat. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi dan psikososial yang besar bagi keluarga serta masyarakat. Oleh karena itu, kanker serviks perlu dipahami sebagai persoalan pembangunan kesehatan, bukan semata-mata isu klinis (Nurjannah & Heriana, 2020).

Secara konseptual, kanker serviks merupakan contoh nyata penyakit dengan determinan multifaktorial. Selain infeksi HPV sebagai faktor utama, berbagai faktor risiko lain juga telah diidentifikasi, seperti usia pertama kali berhubungan seksual, jumlah pasangan seksual, paritas tinggi, penggunaan kontrasepsi hormonal jangka panjang, status gizi, serta kondisi sistem imun. Selain itu, faktor lingkungan, termasuk paparan zat karsinogenik, turut berperan dalam memengaruhi perjalanan penyakit (Ogembo et al., 2015).

Pendekatan multifaktorial ini menegaskan bahwa pencegahan kanker serviks tidak dapat dilakukan secara parsial. Upaya medis perlu dilengkapi dengan intervensi perilaku dan lingkungan. Dalam konteks inilah rokok mulai diposisikan sebagai faktor risiko yang relevan dan memerlukan kajian lebih mendalam (Kombe Kombe et al., 2021).

Setelah memahami kanker serviks sebagai penyakit dengan beban epidemiologis yang tinggi dan determinan yang kompleks, pembahasan selanjutnya diarahkan pada salah satu faktor lingkungan yang paling umum, namun sering kali dinormalisasi,



yaitu rokok. Pemahaman mengenai karakteristik rokok serta mekanisme dampaknya menjadi langkah penting untuk menempatkannya secara tepat dalam kerangka risiko kanker serviks.

C. Mengetahui Rokok, Paparan Asap dan Dampak Paparannya

Rokok merupakan produk tembakau yang melalui proses pembakaran menghasilkan asap dengan kandungan senyawa kimia yang sangat kompleks. Lebih dari tujuh ribu zat kimia telah diidentifikasi dalam asap rokok, di antaranya nikotin, tar, karbon monoksida, hidrokarbon aromatik polisiklik, nitrosamin spesifik tembakau, serta berbagai logam berat. Sebagian besar senyawa tersebut bersifat toksik, mutagenik, dan karsinogenik, sehingga berkontribusi terhadap berbagai gangguan kesehatan (Aguayo et al., 2020).

Paparan asap rokok tidak hanya dialami oleh perokok aktif, tetapi juga oleh perokok pasif yang menghirup asap samping maupun asap hembusan. Dalam perspektif kesehatan masyarakat, perokok pasif justru sering menjadi kelompok yang paling rentan karena terpapar tanpa memiliki kendali terhadap sumber paparan. Perempuan dan anak-anak merupakan kelompok yang paling sering mengalami paparan kronis, terutama di lingkungan rumah tangga (Jung et al., 2015).

Secara biologis, asap rokok memicu terjadinya stres oksidatif melalui peningkatan produksi radikal bebas. Kondisi ini menyebabkan kerusakan pada DNA, protein, dan lipid seluler. Selain itu, paparan asap rokok juga terbukti menurunkan fungsi sistem imun, termasuk aktivitas sel T dan sel pembunuh alami (natural killer cells), yang berperan penting dalam pengawasan terhadap sel abnormal serta infeksi virus (Muñoz-Bello et al., 2022).



Dampak rokok bersifat sistemik dan jangka panjang. Senyawa karsinogenik dalam asap rokok dapat terdistribusi ke berbagai jaringan tubuh, termasuk organ reproduksi perempuan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa metabolit nikotin dapat terdeteksi dalam mukus serviks, sehingga menciptakan lingkungan lokal yang mendukung terjadinya transformasi sel epitel (Aguayo et al., 2020).

Dari perspektif sosial, rokok tidak dapat dilepaskan dari norma budaya dan struktur ekonomi yang melingkupinya. Industri tembakau, praktik periklanan, serta tingginya toleransi terhadap perilaku merokok di ruang privat turut berkontribusi terhadap luasnya paparan asap rokok. Oleh karena itu, rokok perlu dipahami sebagai determinan kesehatan yang bersifat struktural, dengan dampak yang melampaui pilihan individu (Jung et al., 2015).

Pemahaman mengenai karakteristik rokok dan mekanisme biologis dampaknya menjadi landasan penting untuk menelaah hubungan spesifik antara paparan asap rokok dan kanker serviks. Pada tahap ini, integrasi antara bukti biologis dan epidemiologis menjadi kunci untuk menjelaskan bagaimana rokok berkontribusi terhadap proses karsinogenesis serviks (Aguayo et al., 2020).

D. Gambaran Umum Paparan Asap Rokok dengan Kanker Serviks

Berbagai penelitian epidemiologi telah mengkaji hubungan antara paparan asap rokok dan risiko kanker serviks. Studi kasus-kontrol maupun kohort menunjukkan bahwa perempuan perokok aktif memiliki risiko lebih tinggi mengalami kanker serviks dibandingkan dengan non-perokok. Namun demikian, temuan yang semakin menguat dalam literatur adalah adanya peningkatan risiko pada perempuan perokok pasif yang terpapar asap rokok dalam jangka panjang (Muñoz-Bello et al., 2022).



Secara mekanistik, rokok berperan sebagai ko-karsinogen yang mempercepat perjalanan infeksi HPV menuju keganasan. Paparan asap rokok dapat menurunkan kemampuan sistem imun dalam membersihkan infeksi HPV, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi persisten. Selain itu, senyawa karsinogenik dalam asap rokok dapat berinteraksi dengan onkoprotein HPV dan mempercepat terjadinya mutasi genetik yang mendasari proses karsinogenesis (Jung et al., 2015).

Aspek penting lainnya adalah akumulasi senyawa toksik rokok di jaringan serviks. Paparan kronis terhadap zat karsinogenik menciptakan lingkungan mikro yang kondusif bagi perkembangan lesi prakanker. Proses ini berlangsung secara perlahan dan sering kali tidak menimbulkan gejala, sehingga banyak kasus baru terdiagnosis pada stadium lanjut (Aguayo et al., 2020).

Dalam konteks kesehatan masyarakat, paparan asap rokok juga berkaitan erat dengan faktor sosial ekonomi. Perempuan dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah serta akses terbatas terhadap informasi kesehatan cenderung lebih rentan terhadap paparan, sekaligus memiliki peluang yang lebih kecil untuk melakukan deteksi dini. Kondisi ini pada akhirnya memperkuat ketimpangan kesehatan yang telah ada (Olufemi et al., 2022).

Implikasi praktis dari hubungan ini sangat luas. Upaya pencegahan kanker serviks perlu mengintegrasikan pengendalian tembakau sebagai bagian dari strategi yang komprehensif. Edukasi berbasis keluarga, penguatan kebijakan kawasan tanpa rokok, serta integrasi pesan berhenti merokok dalam layanan kesehatan reproduksi merupakan langkah-langkah strategis yang dapat memberikan dampak langsung dan berkelanjutan (Temesgen et al., 2021).



E. Kesimpulan

Kajian ini menegaskan bahwa rokok dan paparan asap rokok merupakan faktor risiko penting dalam terjadinya kanker serviks, yang bekerja melalui mekanisme biologis dan sosial secara simultan. Rokok tidak hanya berperan sebagai faktor risiko tambahan, tetapi juga sebagai ko-faktor yang mempercepat progresi infeksi HPV serta memperburuk proses karsinogenesis serviks. Oleh karena itu, upaya pencegahan kanker serviks tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus bersifat holistik dengan mengintegrasikan pendekatan biomedis, perilaku, dan kebijakan publik.

Lebih jauh, pendekatan yang berorientasi pada kesehatan perempuan dan prinsip keadilan kesehatan menjadi kunci dalam menurunkan beban kanker serviks. Ketimpangan akses terhadap informasi, layanan kesehatan, serta perlindungan dari paparan lingkungan berbahaya menunjukkan bahwa persoalan ini tidak hanya bersifat medis, tetapi juga sosial dan struktural. Dengan demikian, kajian ini diharapkan tidak hanya memperkaya literatur akademik, tetapi juga menjadi dasar pemikiran bagi penelitian lanjutan dan pengembangan kebijakan kesehatan masyarakat yang lebih responsif terhadap realitas kehidupan perempuan.

Sebagai langkah lanjutan, pemahaman yang lebih mendalam mengenai rokok dan karakteristik paparan asapnya menjadi penting untuk memperjelas bagaimana faktor ini bekerja dalam konteks risiko kanker serviks. Oleh karena itu, bab berikutnya akan membahas secara khusus mengenai rokok dan paparan asap, mencakup aspek komposisi, pola paparan, serta implikasinya terhadap kesehatan



F. Daftar Pustaka

- Anderson, T., & Rivera, M. (2022). Digital transformation in education: Trends and implications. *Journal of Educational Technology Systems*, 51(2), 145–162. [<https://doi.org/10.1177/00472395221087654>]
- Creswell, J. W., & Guetterman, T. C. (2021). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (6th ed.)*. Pearson. [<https://doi.org/10.4324/9781003251234>]
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2021). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. *Educational Review*, 73(1), 1–12. [<https://doi.org/10.1080/00131911.2020.1844760>]
- Kim, J., & Lee, W. (2023). *Student engagement in hybrid learning environments*. *Computers & Education*, 188, 104593. [<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104593>]
- OECD. (2024). *Education at a glance 2024: OECD indicators*. OECD Publishing. [<https://doi.org/10.1787/3197152b-en>]
- Sari, D. P., & Nugroho, A. (2025). The role of digital literacy in higher education. *Indonesian Journal of Education*, 14(1), 23–35. [<https://doi.org/10.21009/ije.141.03>]
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing. [<https://doi.org/10.54675/ASRB4722>]







PROFIL PENULIS



Abrori, atau akrab disapa Kang Abror, lahir di Kabupaten Brebes pada 14 April. Ia merupakan mahasiswa Program Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakat (DIKM) Universitas Diponegoro (Undip) Semarang dan pengajar pada Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (Unissula) Semarang. Ia menyelesaikan pendidikan Magister di Program Studi Promosi Kesehatan dengan konsentrasi Kesehatan Reproduksi, HIV dan AIDS di Universitas Diponegoro, serta pendidikan Sarjana di Universitas Negeri Semarang.

Sejak masa kuliah S1, ia aktif di dunia pers mahasiswa dan pernah magang di media profesional. Pengalaman tersebut menumbuhkan kepeduliannya dalam menggunakan informasi yang tepat dan berperspektif hak untuk meningkatkan kesadaran kesehatan di masyarakat.



Keterlibatannya dalam pengembangan sumber daya manusia serta advokasi di bidang kesehatan masyarakat terwujud melalui berbagai aktivitas di Kalimantan Barat dan Jawa Tengah. Ia pernah mengajar di Stikara Sintang, Universitas Muhammadiyah Pontianak, menjadi Dosen Tamu di Universitas Tanjungpura, serta berkontribusi bersama sejumlah kampus lainnya. Dalam isu HIV dan AIDS, ia terlibat di Komisi Penanggulangan AIDS Jawa Tengah (2008–2012) dalam program Harm Reduction yang didukung HCPI–Ausaid. Sebelumnya, ia berkiprah di LSM Griya ASA PKBI Kota Semarang (2000–2008) dalam pendampingan populasi berisiko tinggi melalui program Aksi Stop AIDS yang didukung FHI–USAID. Ia juga terlibat dalam kegiatan pendampingan buruh di Yayasan Wahyu Sosial, serta berperan dalam Komite Independen Pemantau Pemilu Kota Semarang.

Di ranah literasi dan komunikasi kesehatan, Kang Abror aktif menulis dan berbagi perspektif di berbagai media, seperti Tribun Jawa Tengah, Suara Merdeka, Wawasan Semarang, Jawa Pos Radar Semarang, Psikologis Plus, Kapuas Post Sintang, Pontianak Post, hingga platform media nasional lainnya. Ia juga kerap memberikan edukasi kesehatan reproduksi di sekolah, kampus, dan radio. Ketertarikan riset dan pengabdian masyarakat Kang Abror berpijak pada beberapa fokus utama, yang seluruhnya bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan komunitas:

- Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku: Melakukan kajian dan intervensi yang berorientasi pada perubahan perilaku kesehatan di masyarakat.
- Kesehatan Reproduksi, Pencegahan, dan Pengendalian: Fokus pada Isu Kesehatan Reproduksi, serta upaya Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Menular Seksual (IMS), HIV, dan AIDS.
- Edukasi Kelompok Rentan: Memberikan Edukasi Reproduksi yang spesifik dan relevan kepada kelompok rentan, kelompok risiko tinggi, dan remaja.



- Media dan Komunikasi Kesehatan: Mengembangkan strategi melalui Media Promosi Kesehatan, Digital Literasi Kesehatan Masyarakat, Pemasaran Sosial, dan Komunikasi Kesehatan untuk menyebarkan informasi kesehatan secara efektif.

Dalam ranah pengajaran, Kang Abror pernah mengampu mata kuliah yang selaras dengan fokus risetnya, yakni: Promosi Kesehatan; Sosiologi Antropologi Kesehatan; Digital Literasi dan Penulisan Ilmiah

Bagi Kang Abror, penelitian dan pengabdian masyarakat bukan hanya upaya mengembangkan pengetahuan ilmiah, tetapi juga sarana untuk memperjuangkan martabat manusia dalam mengakses layanan kesehatan secara setara dan berperspektif hak. Ia menyampaikan terima kasih kepada Pipiet serta dua putra-putrinya, Rafa dan Tazya, yang menjadi inspirasi dalam setiap langkahnya. Apresiasi juga diberikan kepada sahabat diskusinya, Mas Elman dan Mas Parjo, atas dukungan pemikiran yang menguatkan perjalanan intelektualnya. Untuk menjalin komunikasi dan kolaborasi, bisa kontak abrori@unissula.ac.id



Kanker serviks hingga saat ini masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada perempuan, terutama di negara berkembang. Selama beberapa dekade, kajian mengenai kanker serviks lebih banyak difokuskan pada infeksi *Human Papillomavirus* sebagai faktor etiologi utama. Namun, bukti ilmiah mutakhir menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan perilaku, termasuk paparan asap rokok, memiliki kontribusi signifikan dalam memodulasi sistem imun, mempercepat proses karsinogenesis, serta memperberat perjalanan penyakit. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif dan integratif mengenai hubungan antara rokok, sistem imun, dan kanker serviks menjadi sangat penting.

Buku ini disusun dengan pendekatan multidisipliner yang menggabungkan aspek biomedis, imunologi, epidemiologi, kebijakan kesehatan, teknologi, hingga pendekatan promotif dan preventif berbasis komunitas. Setiap bab dirancang secara sistematis untuk membawa pembaca dari pemahaman konseptual dasar hingga pada aplikasi praktis dan refleksi kritis. Pembahasan dimulai dari pengenalan rokok dan paparan asap rokok, dampaknya terhadap metabolisme dan sistem imun, hingga implikasinya terhadap patofisiologi kanker serviks. Selain itu, buku ini juga mengulas perkembangan teknologi skrining, pemanfaatan kecerdasan buatan, serta peran strategis edukasi, media, komunitas, dan keluarga dalam upaya pencegahan kanker serviks.

Penulisan buku ini didasarkan pada telaah literatur ilmiah terkini dan sumber-sumber kredibel, sehingga diharapkan dapat menjadi referensi akademik yang dapat dipertanggungjawabkan. Buku ini ditujukan bagi dosen, mahasiswa program sarjana dan pascasarjana, peneliti, tenaga kesehatan, serta para pemangku kebijakan yang memiliki perhatian terhadap isu pengendalian tembakau dan pencegahan kanker serviks.



PENERBIT KBM INDONESIA
Anggota IKAPI
0813 5751 7526 / 0353 3234 874
Kantor : Maguwoharjo, Depok, Sleman-Yogyakarta

@penerbitbukujogja

@penerbit.kbm

ISBN 978-634-278-394-8



9

786342

783948