



KAJIAN PENENTUAN BATAS MAKSIMAL KADAR NIKOTIN DAN TAR



**KAJIAN PENENTUAN BATAS MAKSIMAL KADAR
NIKOTIN DAN TAR**

Tim Kajian Unsur Ahli, Akademisi, Peneliti, dan Profesional

2026

TIM PENYUSUN

Koordinator	:	
Prof. Dr. dr. Agus Dwi Susanto, SpP(K)., MHPM		Universitas Indonesia
Tim Penulis	:	
Prof. Dr.rer.nat. apt. Mochammad Yuwono, MS.		Universitas Airlangga
Prof. Dr. dr. Yuda Turana, Sp.S(K).		Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
Prof. apt. Rani Sauriasari, M.Med.Sci., Ph.D.		Universitas Indonesia
DR.dr. Feni Fitriani Taufik, Sp. P(K), M.Pd.Ked		Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
Dr. dr. Astari Pranindya Sari, MSc, SpP		Universitas Gadjah Mada
Dr. apt. Ahmad Subhan, S.Si., M.Si.		Perhimpunan Apoteker Indonesia

Diterbitkan oleh:

Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan

Dikeluarkan oleh:

Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang



Kemenko bidang PMK

Dilarang memperbanyak dokumen ini sebagian atau seluruhnya dalam bentuk dan cara apapun juga, baik secara mekanis maupun elektronik termasuk fotocopy, rekaman dan lain-lain tanpa seizin tertulis dari penerbit.

RINGKASAN EKSEKUTIF

I. Latar Belakang dan Urgensi

Indonesia merupakan salah satu negara dengan konsumsi tembakau tertinggi di dunia, dengan prevalensi merokok yang masih tinggi dan belum menunjukkan penurunan signifikan dalam satu dekade terakhir. Penggunaan rokok konvensional, rokok elektronik, *heated tobacco product* (HTP), dan kantung nikotin (*Nicotine Pouch*) telah berkembang menjadi persoalan kesehatan masyarakat yang kompleks, berdampak lintas sektor, dan berimplikasi langsung terhadap kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia.

Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa 7,4% anak dan remaja usia 10–18 tahun merupakan perokok aktif, yang setara dengan lebih dari lima juta anak dan remaja. Kelompok usia 15–19 tahun merupakan kelompok inisiasi merokok terbesar, diikuti usia 10–14 tahun, menandakan semakin dini dimulainya paparan nikotin. Selain itu, terjadi pergeseran pola konsumsi dengan meningkatnya penggunaan rokok elektronik hingga sepuluh kali lipat dalam satu dekade terakhir. Meskipun sering dipersepsikan lebih aman, bukti ilmiah menunjukkan bahwa rokok elektronik, produk tembakau yang dipanaskan (PTD)/*Heated Tobacco Product* (HTP), dan kantong nikotin (*Nicotine Pouch*) tetap mengandung nikotin adiktif, serta berbagai zat toksik yang berdampak pada kesehatan paru, kardiovaskular, perkembangan otak, dan berpotensi meningkatkan risiko kanker.

Nikotin dan tar merupakan determinan utama risiko kesehatan produk tembakau. Nikotin bersifat sangat adiktif dan berperan besar dalam mempertahankan ketergantungan, sementara tar mengandung ribuan senyawa toksik dan karsinogenik. Data pengujian BPOM menunjukkan bahwa produk rokok konvensional di Indonesia, khususnya Sigaret Kretek Tangan (SKT) dan Sigaret Kretek Mesin (SKM), memiliki kadar nikotin dan tar yang tinggi serta melampaui standar mayoritas negara di dunia. Kondisi ini menempatkan konsumen Indonesia pada tingkat risiko kesehatan yang lebih besar dibandingkan konsumen di banyak negara lain.

Konsumsi tembakau tidak hanya berdampak terhadap kesehatan, tetapi menurunkan kualitas manusia, sehingga menimbulkan beban sosial-ekonomi yang signifikan. Pengeluaran rumah tangga untuk rokok menggeser alokasi belanja dari kebutuhan dasar seperti gizi dan pendidikan, meningkatkan risiko stunting, menurunkan produktivitas kerja, serta memperbesar beban sistem jaminan kesehatan nasional. Secara makro, kerugian ekonomi akibat penyakit terkait rokok sangat tinggi. Studi tahun 2019 mengenai *economic cost of*

smoking-attributable diseases di Indonesia memperkirakan biaya ekonomi penyakit yang dapat diatribusikan pada merokok berada pada rentang Rp184,36 triliun hingga Rp410,76 triliun (sekitar 1,16%–2,59% dari Produk Domestik Bruto). Dampak ini secara langsung memengaruhi Indeks Modal Manusia (IMM), memengaruhi kelangsungan hidup anak, harapan lama sekolah, kualitas pembelajaran, serta produktivitas usia kerja, sehingga berpotensi menghambat pencapaian agenda Indonesia Emas 2045.

II. Dasar Kebijakan

Dari sisi kebijakan, pengendalian kadar nikotin dan tar memiliki dasar yuridis yang kuat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2024 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan, khususnya Pasal 431 yang mengamanatkan pengaturan batas maksimal kadar nikotin dan tar pada produk tembakau dan rokok elektronik sebagai bagian dari upaya pengamanan zat adiktif. Namun demikian, hingga saat ini Indonesia belum memiliki regulasi yang secara spesifik dan mengikat menetapkan batas maksimal kadar nikotin dan tar. Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku masih bersifat sukarela dan relatif lebih longgar dibandingkan standar internasional, sehingga belum efektif sebagai instrumen pengendalian risiko.

III. Tujuan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk merekomendasikan batas maksimal kadar nikotin dan tar pada produk tembakau dan rokok elektronik yang beredar di Indonesia sebagai landasan ilmiah, yuridis, dan strategis bagi pemerintah. Rekomendasi ini dimaksudkan untuk mendukung implementasi amanat Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2024, memperkuat harmonisasi regulasi nasional dengan standar global, serta menyediakan kerangka teknis implementasi dan pengawasan lintas sektor. Kajian ini juga menyediakan dasar ilmiah yang kuat sebagai pedoman bagi pemerintah, pembuat kebijakan, pelaku industri, dan masyarakat dalam memahami urgensi pengendalian kadar nikotin dan tar.

IV. Metodologi Kajian

Pengumpulan data dilakukan dengan pendekatan *evidence-based medicine*, dengan fokus pada dampak kesehatan, adiksi, mortalitas, dampak sosial dan ekonomi, ekonomi kesehatan, serta kesehatan masyarakat akibat nikotin dan tar.

Penyusunan rekomendasi kebijakan dilakukan melalui proses deliberatif yang melibatkan diskusi ilmiah internal tim ahli serta *Focus Group Discussion* (FGD) secara daring dan luring. FGD dilaksanakan dalam dua sesi dengan melibatkan narasumber lintas disiplin, termasuk biomolekuler, pertanian, agribisnis, ekonomi kesehatan, dan kesehatan masyarakat. Diskusi difokuskan pada aspek kesehatan, ekonomi, sosial, dan keberlanjutan kebijakan, termasuk konsistensi dengan strategi nasional pengendalian tembakau, dampak terhadap industri dan penerimaan negara, serta mekanisme pengawasan yang realistis.

Sebagai bagian integral dari proses penyusunan kajian batas maksimal kadar nikotin dan tar dalam produk tembakau dan rokok elektronik, FGD yang melibatkan para pakar lintas disiplin bertujuan untuk memperoleh pandangan ilmiah, kebijakan, dan sosial-ekonomi yang komprehensif dalam merumuskan rekomendasi batas kandungan nikotin dan tar yang dapat diterapkan secara realistis dan berkelanjutan.

Hasil FGD menunjukkan kesepahaman bahwa seluruh bentuk penggunaan tembakau, termasuk rokok konvensional dan rokok elektronik, bersifat membahayakan kesehatan dan tidak memiliki tingkat pajanan yang sepenuhnya aman. Berdasarkan masukan para pakar dalam FGD, disimpulkan bahwa penetapan batas maksimal nikotin dan tar di Indonesia perlu dilakukan secara bertahap, berbasis bukti ilmiah, dan disesuaikan dengan kondisi nasional.

V. Temuan Ilmiah

Nikotin memiliki sifat adiktif yang kuat melalui aktivasi sistem *reward* di otak dan berperan sentral dalam mempertahankan perilaku merokok. Pajanan kronis nikotin menimbulkan gangguan pada sistem saraf, fungsi otak, dan sistem kardiovaskular, serta berperan sebagai prekursor pembentukan senyawa toksik sekunder pada pajanan asap rokok pasif dan residu asap (*secondhand dan thirdhand smoke*).

Tar sebagai hasil pembakaran tembakau mengandung ribuan senyawa toksik dan karsinogenik, termasuk PAHs dan TSNAs, yang memiliki hubungan kausal kuat dengan kanker paru, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), penyakit kardiovaskular, serta berbagai kanker organ lain. Bukti epidemiologis menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar tar dan nikotin dalam produk tembakau, semakin besar risiko morbiditas dan mortalitas.

Kajian terhadap berbagai jenis produk tembakau dan rokok elektronik menunjukkan bahwa:

- a. Rokok konvensional memiliki bukti paling kuat terkait risiko kesehatan, dengan peningkatan risiko penyakit antara lain kanker paru, PPOK, penyakit jantung, dan stroke.
- b. Rokok elektronik dan heated tobacco product (HTP) tidak bebas risiko; meskipun profil toksisitasnya berbeda, produk-produk ini tetap menyebabkan dampak respirasi/sistem pernapasan, kardiovaskular, dan inflamasi, terutama pada penggunaan jangka panjang dan pengguna ganda.
- c. Kantung nikotin tidak mengandung tar, namun tetap menimbulkan risiko ketergantungan nikotin dan gangguan kesehatan mulut serta pajanan sistemik nikotin yang signifikan.

VI. Praktik Global

Banyak negara telah menerapkan regulasi untuk membatasi kadar nikotin dan tar dalam rokok guna mengurangi risiko adiktif dan dampak kesehatan akibat penggunaan produk tembakau (WHO, 2023). Terdapat perbedaan batas maksimal nikotin dan tar di setiap negara. Perbedaan batas maksimal di setiap negara berbeda karena peraturan dan kebijakan pemerintah, data-data penelitian yang berbeda, mempertimbangkan industri tembakau, kemampuan dalam metode pengukuran dan faktor risiko kesehatan. (The European Parliament and The Council of The European Union, 2014; U.S. Food and Drug Administration, 2023)

Negara-negara di kawasan ASEAN memiliki pendekatan yang beragam dalam mengatur kadar nikotin dan tar pada produk tembakau dan rokok elektronik, namun secara umum pengaturan tersebut bertujuan untuk melindungi kesehatan masyarakat melalui pembatasan kandungan zat berbahaya. Perbedaan ambang batas antarnegara ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat upaya menuju harmonisasi kebijakan pengendalian tembakau, masing-masing negara masih menyesuaikan regulasinya dengan kondisi sosial-ekonomi dan kebijakan kesehatan nasional.

Dari hasil kajian ilmiah, terkait batas maksimal kadar nikotin dan tar beberapa hal penting yang perlu menjadi dasar pertimbangan:

- a. Produk tembakau dan rokok elektronik terbukti menimbulkan dampak pada Kesehatan **sehingga tidak ada tingkat pajanan yang aman**.
- b. Kadar nikotin pada rokok yang menimbulkan adiksi/ketagihan **paling minimal** adalah 0,4 mg/gram.
- c. Kadar tar yang rendah (≤ 10 mg) pada sebatang rokok menimbulkan dampak kesehatan **lebih rendah** dibandingkan kadar tar yang lebih tinggi.
- d. Pengguna rokok cerutu menunjukkan kenaikan kadar nikotin plasma yang serupa dengan pengguna rokok konvensional.

- e. Kadar nikotin pada rokok elektronik yang menimbulkan adiksi/ketagihan **paling minimal** adalah 15 mg/ml.
- f. Kadar nikotin pada rokok elektronik > 20 mg/ml menimbulkan efek sitotoksik langsung maupun sistemiknya meningkat signifikan, serta meningkatkan risiko kardiovaskuler akut.
- g. Sebagian besar regulasi negara lain menetapkan batas maksimal kadar nikotin adalah 1 mg/batang dan tar adalah 10 mg/batang **untuk produk rokok konvensional**.
- h. Sebagian besar regulasi negara lain menetapkan batas maksimal kadar nikotin adalah 20 mg/ml **untuk produk rokok elektronik**.
- i. Sebagian besar regulasi negara lain menetapkan batas maksimal kadar nikotin adalah 1 mg/batang dan tar adalah 10 mg/batang **untuk produk tembakau dipanaskan (PTD) / Heated Tobacco Product (HTP)**.

VII. Prinsip Penentuan Batas Maksimal Kadar Nikotin dan Tar

WHO menyatakan bahwa semua jenis penggunaan tembakau itu membahayakan dan tidak ada tingkat pajanan yang aman terhadap tembakau (WHO,2025). Begitu pula dengan pernyataan *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) yang sejalan dengan pernyataan WHO bahwa tidak ada produk tembakau yang aman, termasuk rokok elektronik (CDC, 2025).

Oleh karena itu, prinsip penetapan batas maksimal kadar nikotin dan tar tidak dimaksudkan sebagai legitimasi keamanan produk tembakau dan non tembakau yang mengandung nikotin serta rokok elektronik (**karena tidak ada tingkat pajanan tembakau yang aman**) melainkan sebagai instrumen pengendalian risiko guna menurunkan potensi adiksi, mengurangi pajanan berbahaya, penguatan kualitas SDM, serta melindungi kesehatan masyarakat khususnya anak dan remaja sebagai kelompok rentan.

VIII. Rekomendasi Penentuan Batas Maksimal Kadar Nikotin dan Tar

Berdasarkan kajian ilmiah dan regulasi dari berbagai negara, serta pertimbangan dampak implementasinya maka di sampaikan beberapa rekomendasi:

1. Rekomendasi batas maksimal kadar nikotin dan tar dimaksudkan sebagai instrumen pengendalian risiko kesehatan masyarakat, bukan sebagai pembenaran terhadap keamanan produk tembakau dan rokok elektronik.
2. Rekomendasi batas maksimal kadar nikotin dan tar pada produk tembakau dan rokok elektronik sebagai berikut:

**Tabel 1. Rekomendasi Batas Maksimal Kadar Nikotin dan Tar
pada Produk Tembakau**

No.	Jenis produk	Kadar Nikotin (Maksimal)	Kadar Tar (maksimal)
A.	Rokok Konvensional		
	1. Rokok Kretek Tangan	1,0 mg/batang	10 mg/batang
	2. Rokok Kretek Tangan Filter	1,0 mg/batang	10 mg/batang
	3. Rokok Kretek Mesin	1,0 mg/batang	10 mg/batang
	4. Rokok Putih Tangan	1,0 mg/batang	10 mg/batang
	5. Rokok Putih Mesin	1,0 mg/batang	10 mg/batang
	6. Rokok Cerutu	1,0 mg/gram	10 mg/gram
	7. Tembakau Iris	1,0 mg/gram	10 mg/gram
B.	Rokok Elektronik		
	1. Rokok elektronik cair (Vape), <i>freebase</i>	20 mg/ml	-
	2. Rokok elektronik cair (Vape), <i>salt nicotine</i>	30 mg/ml	-
C.	Produk tembakau yang dipanaskan/PTD atau HTP (<i>heated tobacco product</i>)	1,0 mg/batang	10 mg/batang
D.	Kantung Nikotin (<i>nicotine pouch</i>)	12 mg/gram per pouch	-

Keterangan :

*** Catatan**

*Penetapan batas maksimal kadar nikotin dan tar sebagaimana tercantum dalam tabel ini tidak dimaksudkan untuk menyatakan bahwa rokok, rokok elektronik atau hasil pengolahan tembakau lainnya menjadi aman untuk dikonsumsi. Batas ini ditetapkan sebagai **instrumen pengendalian risiko** guna menurunkan potensi adiksi, mengurangi pajanan zat berbahaya, serta melindungi kesehatan masyarakat, khususnya kelompok rentan.*

- Metode pemeriksaan kadar nikotin dan tar pada produk tembakau dan rokok elektronik dapat menggunakan standar sesuai tabel dibawah ini. Metode lain dapat digunakan sepanjang validitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Rekomendasi metode pemeriksaan kadar nikotin dan tar pada produk tembakau terlampir pada table berikut:

Tabel 2. Rekomendasi Metode Pemeriksaan Kadar Nikotin dan Tar pada produk tembakau

Jenis Produk Tembakau	Parameter Uji	Objek yang Diuji	Standard Metode Pengujian
Rokok Kretek, Rokok Putih	Nikotin dan Tar	Asap	<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO 20778 (Cigarettes — Routine analytical cigarette smoking machine — Definitions and standard conditions with an intense smoking regime) 2. ISO 10362-1 (<i>Determination of water in total particulate matter from the mainstream smoke – GC Method</i>) 3. ISO 3402 (<i>Tobacco and tobacco products – Atmosphere for conditioning and testing</i>) 4. ISO 3308 (<i>Routine analytical cigarette-smoking machine – Definition and standard condition</i>) 5. ISO 16055 (<i>Tobacco and tobacco products – Monitor test piece – Requirements and use</i>) 6. ISO 4387 (Determination of total and nicotine-free dry particulate matter using a routine analytical smoking machine) 7. ISO 10315 (Determination of nicotine in smoke condensate – GC method) 8. WHO TobLabNet SOP 01 - Standard operating procedure for intense smoking of cigarettes 9. WHO TobLabNet SOP 10 - Standard operating procedure for determination of nicotine and carbon monoxide in mainstream cigarette smoke under intense smoking conditions
Rokok Kretek, Rokok Putih, Tembakau Iris	Nikotin	<i>Tobacco filler</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO 3402: Tobacco and tobacco products—Atmosphere for conditioning and testing. 2. WHO TobLabNet SOP 04 - Standard operating procedure for determination of nicotine in cigarette tobacco filler. 3. CRM 62: Determination of nicotine in tobacco and tobacco products by gas chromatographic analysis. 4. CRM 87: Determination of nicotine in tobacco products by GC-MS.

Jenis Produk Tembakau	Parameter Uji	Objek yang Diuji	Standard Metode Pengujian
Cerutu	Nikotin dan Tar	Asap	<ol style="list-style-type: none"> 1. CRM 46: Atmosphere for Conditioning and Testing Cigars of All Sizes and Shapes. 2. CRM 64: Routine analytical cigar-smoking machine — Specification, Definitions and standard conditions. 3. CRM 65: Determination of total and nicotine-free dry particulate matter using a routine analytical cigar smoking machine. 4. CRM 66: Determination of nicotine in the mainstream of cigars by Gas-Chromatographic analysis. 5. CRM 67: Determination of water in the mainstream of cigars by Gas-Chromatographic analysis.
Cerutu	Nikotin	<i>Tobacco filler</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CRM 46: Atmosphere for Conditioning and Testing Cigars of All Sizes and Shapes. 2. WHO TobLabNet SOP 04 - Standard operating procedure for determination of nicotine in cigarette tobacco filler. 3. CRM 62: Determination of nicotine in tobacco and tobacco products by gas chromatographic analysis. 4. CRM 87: Determination of nicotine in tobacco products by GC-MS.
Vape	Nikotin (free base/salt nicotine)	Cairan	<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO 20768 (Routine Analytical Machine for E-Cigarette Aerosol Generation dan Collection - Definitions and Standard Conditions) 2. ISO 20714 (E-Liquid-Determination of Nicotine, PG, and glycerol in E-liquids used in electronic nicotine delivery devices) 3. WHO TobLabNet SOP 11 - Standard operating procedure for determination of nicotine, glycerol and propylene glycol in e-liquids
Vape	Nikotin (free base/salt nicotine)	Aerosol	<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO 20768 (Routine Analytical Machine for E-Cigarette Aerosol Generation dan Collection - Definitions and Standard Conditions) 2. ISO 24197 (Vapour Products – Determination of Nicotine in Vapour Product Emissions – Gas Chromatographic Method) 3. ISO 24199 (Determination of Glycerin, PG, Water and Nicotine in

Jenis Produk Tembakau	Parameter Uji	Objek yang Diuji	Standard Metode Pengujian
Produk tembakau yang dipanaskan/PTD atau HTP (<i>heated tobacco product</i>)	Nikotin	Aerosol	<p>the Aerosol of E-Cigarette by GC analysis)</p> <ol style="list-style-type: none"> ISO 20778 (Cigarettes — Routine analytical cigarette smoking machine — Definitions and standard conditions with an intense smoking regime) ISO 5501-1 (Tobacco heating systems — Definitions and standard conditions for aerosol generation and collection. Part 1: Electrically heated tobacco products (eHTPs) ISO 5501-2 (Tobacco heating systems — Definitions and standard conditions for aerosol generation and collection Part 2: Aerosol heated tobacco products (aHTPs) ISO 10315 (Determination of nicotine in smoke condensate – GC method)
Produk tembakau yang dipanaskan/PTD atau HTP (<i>heated tobacco product</i>)	Nikotin	<i>Tobacco Filler</i>	<ol style="list-style-type: none"> ISO 3402: Tobacco and tobacco products—Atmosphere for conditioning and testing. WHO TobLabNet SOP 04 - Standard operating procedure for determination of nicotine in cigarette tobacco filler. CRM 62: Determination of nicotine in tobacco and tobacco products by gas chromatographic analysis. CRM 87: Determination of nicotine in tobacco products by GC-MS.
Kantong nikotin (<i>nicotine pouch</i>)	Nikotin	<i>Pouch</i>	<ol style="list-style-type: none"> WHO TobLabNet SOP 12 – Standard operating procedure for determination of nicotine content in smokeless tobacco products. WHO TobLabNet SOP 14 - Standard operating procedure for determination of the pH of smokeless tobacco products.

- Implementasi penerapan batas maksimal kadar nikotin dan tar pada produk tembakau dan rokok elektronik di Indonesia disarankan secara bertahap paling lama dalam waktu lima tahun.
- Implementasi rekomendasi ini perlu disertai dengan sistem pengawasan yang kuat, penguatan kapasitas pengujian laboratorium, serta koordinasi lintas sektor agar tujuan perlindungan kesehatan masyarakat dapat tercapai tanpa menimbulkan dampak sosial-ekonomi yang tidak diinginkan.