

Hasil Kajian & Studi Klinis Rokok Elektronik di Indonesia

AGUS DWI SUSANTO



¹Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI-RS Persahabatan

²Perhimpunan Dokter Paru Indonesia

Prevalensi pengguna rokok elektronik

Negara	Tahun	Prevalensi
Amerika	2013	13,4 % (pelajar SMA) 3,9% (pelajar SMP) ¹
Inggris	2014	18 % (dewasa) ²
Korea	2014	9,4% (remaja) ³
Indonesia	2011	0,3% (2011) ⁴
	2016	1,2% (2016)
	2018	10,9% (2018)

1. *Electronic cigarette use among middle and high school students—United States, 2011–2012. Morb Mortal Wkly Rep. 2013;62:729–730.*

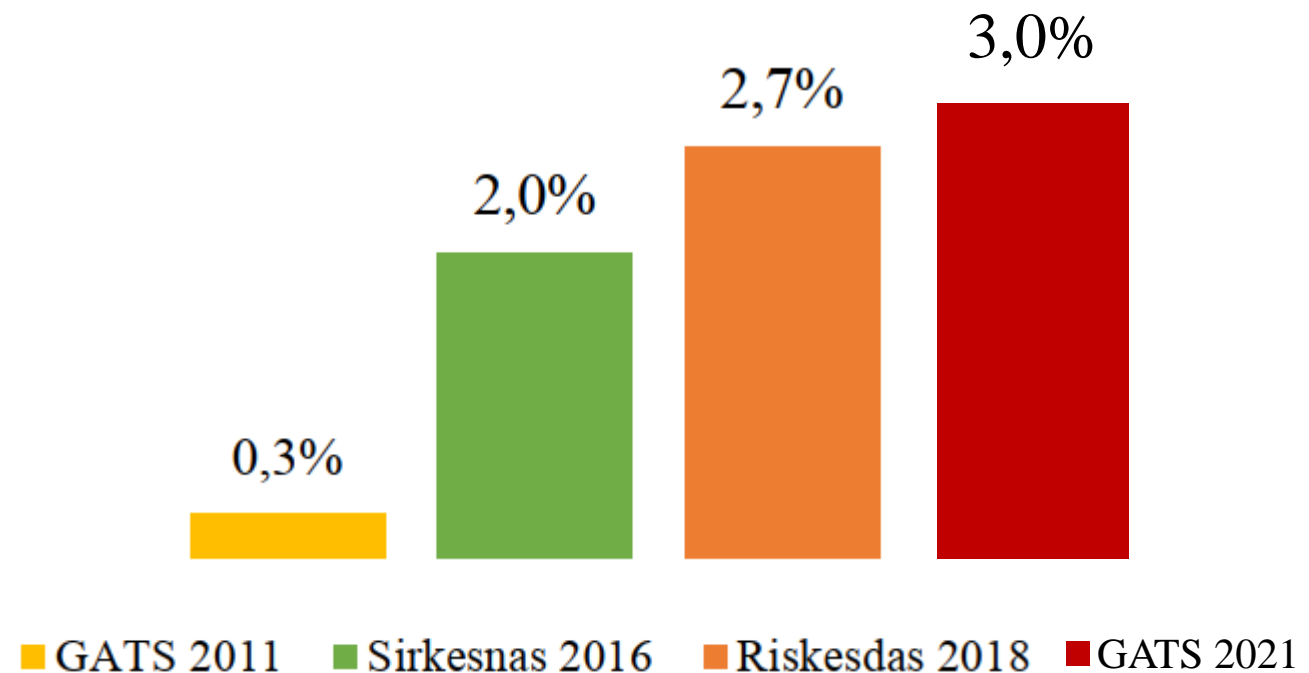
2. *ASG/You gov*

3. *J Adolesc Health. 2014 Jun;54(6):684-90.*

4. *Global Youth Survey 2011*

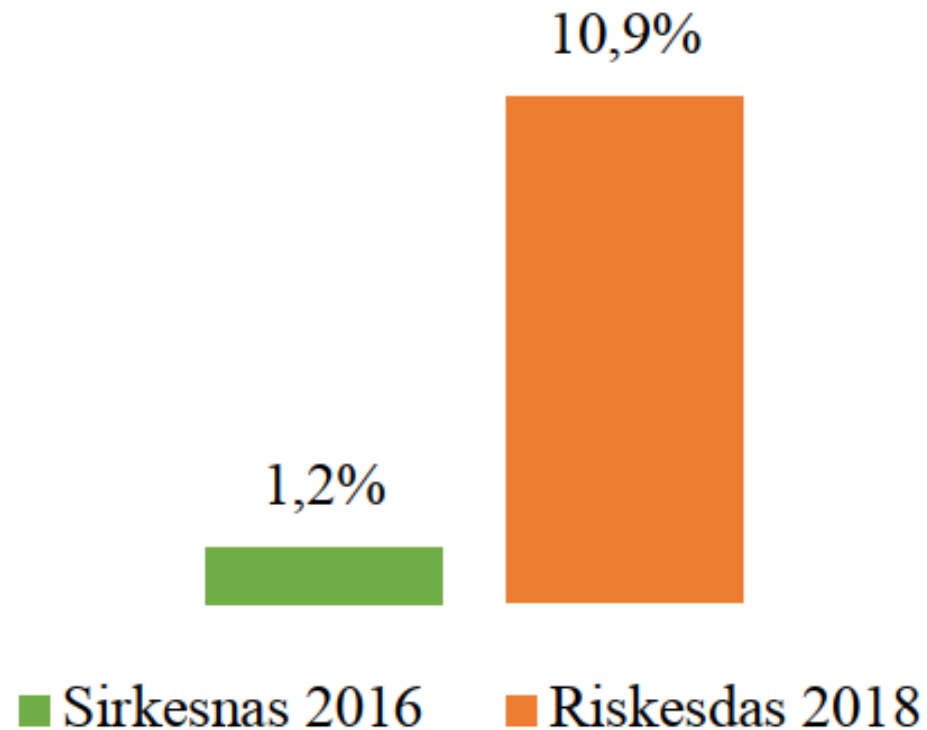
Situasi Rokok Elektronik di Indonesia

Prevalensi perokok elektronik dewasa (>15 tahun) di Indonesia sebesar **3%**, meningkat 10x lipat dalam 10 tahun (2011-2021)



Situasi Rokok Elektronik di Indonesia

Prevalensi perokok elektronik pada remaja (10-18 tahun) sebesar **10,9%**, meningkat hampir 10x lipat dalam 2 tahun (2016-2018)



Pengetahuan Masyarakat Indonesia

GATS 2021:

- Sebanyak 55,7% masyarakat Indonesia pernah mendengar tentang rokok elektronik
- 11,9% pernah menggunakan rokok elektronik
- 3,0% masih aktif menggunakan rokok elektronik

ELECTRONIC CIGARETTE USE			
	OVERALL (%)	MEN (%)	WOMEN (%)
Ever heard of electronic cigarettes	55.7	67.3	44.1
Ever used electronic cigarettes	11.9	22.3	1.5
Current user of electronic cigarettes	3.0	5.8	0.3

Alasan Menggunakan Rokok Elektronik

Samoedro et al. (2021):

- Sebanyak 937 subjek (18-57 tahun) di Jakarta, Indonesia
- Alasan menggunakan/berpindah ke rokok elektronik dari rokok konvensional:
 - Anggapan kadar nikotin lebih rendah dari rokok konvensional / *Nicotine Replacement Therapy* (NRT): 719 dari 937 (76.7%)
 - Berkaitan dengan rasa: 161 dari 937 (17.2%),
 - Dapat menggunakan trik asap: 32 dari 937 (3.4%).
 - Mengikuti tren: 16 dari 937 (1.7%),

Alasan Menggunakan Rokok Elektronik

Bigwanto et al. (2019)

- Sebanyak 767 murid SMA di Jakarta, Indonesia dengan 90 (11,8%) menggunakan rokok elektronik
- Determinan penggunaan rokok elektronik:
 - Merokok konvensional saat ini (OR: 2.06);
 - Persepsi rokok elektronik lebih tidak adiktif dibanding rokok konvensional (OR: 1.98)
 - Persepsi rokok elektronik tidak menyebabkan kanker (OR: 2.38)
 - Perizinan orangtua (OR: 3.80)
 - Cukup uang untuk membeli rokok elektronik (OR: 3.24)

Persepsi Terhadap Rokok Elektronik

Muskitta et al. (2019)

- Sebanyak 104 mahasiswa Universitas Indonesia (usia 18-24 tahun)
 - Sebanyak 50% subjek merupakan pengguna rutin rokok elektrik
 - Mayoritas subjek memiliki persepsi positif terhadap definisi, kandungan, manfaat, dan kerugian penggunaan rokok elektrik
 - Terdapat hubungan signifikan antara persepsi kandungan rokok elektrik dengan penggunaannya ($p < 0,05$)

Persepsi Rokok Elektrik	Positif		Negatif	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Presentase (%)
Definisi	61	58,7	43	41,3
Kandungan	54	51,9	50	48,1
Manfaat	65	62,5	39	37,5
Kerugian	54	51,9	50	48,1

Media Sosial & Rokok Elektronik

Wulan et al. (2022)

- Sebanyak 1.239 individu di 5 kota besar di Indonesia (Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, Yogyakarta)
 - Sebanyak 84% responden pernah melihat iklan/promosi rokok elektronik di Facebook, Instagram, YouTube, dan media sosial lainnya
 - Responden yang pernah melihat iklan/promosi rokok elektronik berpeluang 2,91x lebih besar pernah menggunakan rokok elektronik & 2,82x lebih besar masih aktif menggunakan rokok elektronik

FAKTA KANDUNGAN BAHAN BERBAHAYA ROKOK ELEKTRONIK



1. NIKOTIN

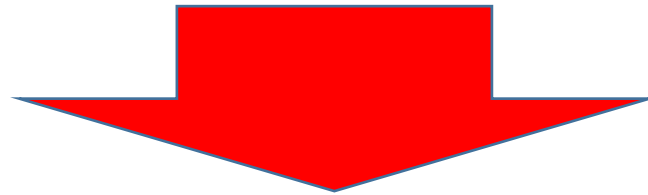
2. Bahan
karsinogen

3. bahan TOKSIK
lain → iritatif dan
induksi inflamasi

UAP ROKOK ELEKTRONIK TIDAK MENGANDUNG
KARBON MONOKSIDA (CO) dan TAR

PERSAMAAN ROKOK KONVENSIONAL DAN ROKOK ELEKTRONIK

- Sama-sama mengandung Nikotin
- Sama-sama mengandung bahan karsinogen
- Sama-sama mengandung bahan toksik lainnya



Sama-sama ADIKSI DAN BERBAHAYA UNTUK
KESEHATAN

Kandungan Rokok Konvensional Vs Rokok Elektronik

- Many of the toxic compounds in e-cigarettes are not in combustible cigarette smoke
- Many of the toxic compounds in combustible cigarette smoke are not in e-cigarette vapour

TOKSISITAS DAN DAMPAK KESEHATAN ROKOK ELEKTRONIK

Potensi toksisitas karena kandungan dalam cairan/aerosol rokok elektronik :

- Nikotin → Adiksi ¹
- Nitrosamin (TSNa) → **Karsinogen**
- Glycol, gliserol → Iritasi saluran napas dan paru ²
- Aldehyde, Formaldehyde → Inflamasi paru, **karsinogen** ³
- Acrolein, otoluidine , 2-naphthylamine → **karsinogen** ^{4,5}
- Logam dan *heavymetals* → inflamasi paru, jantung, sistemik, kerusakan sel dan **karsinogen** ^{6,7}
- *Particulate matter* (PM)/UFP → Inflamasi paru, jantung dan sistemik, **karsinogen** ⁸

1. *NEJM* 2016

2. *Tobacco Control* 2014;23:ii 36-ii40

3. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 2015; 309: L1398-L1409

4. *FCTC/COP/6/10.* 21 Juli 2014

5. *American Urological Association (AUA) 2017 Annual Meeting. Abstract MP88-14.*

6. *Plos One* 2013; 8(3):e57987

7. *Circulation.* 2014; 129: 1972-86.

8. *Environ Pollut.* 2014;184:523–529.

Rokok elektronik dan Risiko ADIKSI

- Terdapat bukti bahwa nikotin sangat adiktif
- Rokok elektronik berpotensi meningkatkan adiksi terhadap nikotin dan produk tembakau. (CDC, IUTLD, AAP, NIDA, FDA, WHO)
- Rokok elektronik diperkirakan menjadi “pintu masuk obat-obatan (*Gateway drugs*)” — artinya pemakai rokok elektrik dapat membuat menjadi pengguna seterusnya dan menjadi adiksi serta berpotensi menggunakan obat lain seperti kokain.

Rokok elektronik dan adiksi

- Penelitian pada 71 subjek laki-laki (34 pengguna rokok elektrik dan 37 bukan pengguna rokok elektronik)
- Kadar Kotinin urin pengguna e cig = 276,1 ng/ml (58,01-284,15)¹
 - Kadar kotinin urin perokok konvensional (5 batang/hari) = 223,5 ng/ml²
 - Kadar kotinin urin bukan perokok = 5,21 ng/ml (4,65-23,72)¹
- Sebanyak 76,5% laki-laki pengguna e cig regular mempunyai ketergantungan nikotin (Penn State Nicotine Dependent Index)¹

¹Hubungan kadar kotinin urin dengan tingkat ketergantungan nikotin pada perokok elektronik. Sri Wening P, Feni F, Erlang S, Sita Andarini, Agus Dwi S. Departemen Pulmonologi FKUI-RS Persahabatan 2018

²Gatut PN, Jamal Z, Erlang S. Agus D Susanto dkk. J Nat Sc Biol Med 2018

Kadar Kotinin Urin & Ketergantungan Nikotin

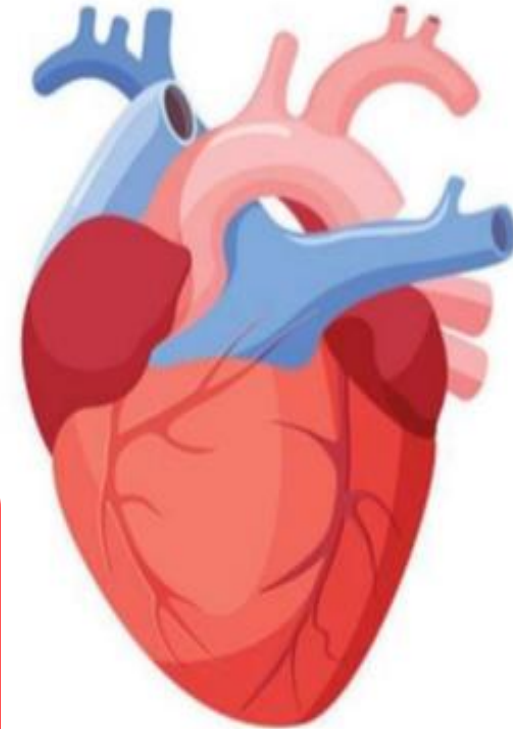
Pamungkasningsih et al. (2021)

71 pria berusia 18-45 tahun di Kab. Bangka & RSUP Persahabatan

- Terdapat hubungan signifikan antara kotinin urin (UCot) dan tingkat ketergantungan nikotin pada pengguna rokok elektrik
- Sebanyak 76.5% pengguna rokok elektrik mengalami ketergantungan nikotin
- Kadar UCot pada pengguna rokok elektrik lebih tinggi secara signifikan dibandingkan non-perokok (276.11 [58.01-284.15] ng/mL vs 5.21 [4.65-23.72] ng/mL, $P < .001$)
- Kadar UCot pada pengguna rokok elektrik secara signifikan dipengaruhi oleh usia, kadar nikotin dan rasa liquid rokok elektrik.

ROKOK ELEKTRONIK DAN KESEHATAN JANTUNG

- Rokok elektronik berpotensi menimbulkan gangguan pada sistem jantung dan pembuluh darah
- Rokok elektronik mengeluarkan partikulat atau zat-zat berbahaya seperti nikotin, komponen organik mudah menguap (volatile), karbonil, dan materi partikulat 2.5 (PM2.5=partikel berukuran ≤ 2.5 mikron)
- Rokok elektronik berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan melalui paparan para *secondhand* dan atau *thirdhand smoker*
- Berbagai studi menunjukkan Efek buruk pada kesehatan terutama efek akut, meski efek jangka panjang masih perlu penelitian jangka panjang
- Efek akut meliputi peningkatan denyut jantung, peningkatan tekanan darah, oksidatif stres, kerusakan fungsi pembuluh darah (disfungsi endotel, agregasi platelet)
- Mekanisme lain melalui efek partikulat 2.5 U (PM2.5) yang dikeluarkan rokok elektrik, yaitu jalur direk (aliran darah \rightarrow gangguan irama dan pompa jantung) serta jalur tidak langsung (penumpukan di jaringan paru) yg keduanya memicu oksidatif stress sehingga meningkatkan risiko trombotik (pembekuan darah)



EFEK SISTEMIK DARI ROKOK ELEKTRONIK

- Sistem tubuh lain yang akan terpengaruh selain paru dan jantung, antara lain :
 - Sistem pencernaan : *kolitis ulseratif, necrotizing enterocolitis*
 - Sistem persyarafan : sakit kepala, gangguan memori, spasme otot
 - Sistem hemostasis : induksi stres oksidatif yang berakibat meningkatnya risiko kejadian *trombosis*
 - Sistem imunitas :
 - Efisiensi sistem imun yang menurun : mudah terkena infeksi terutama infeksi virus
 - Aktivasi efek proinflamasi : seperti respon autoimun (idiopathic neutrophilia)
 - Karsinogenesis : memicu timbulnya kanker/keganasan tertentu (terutama paru, mulut dan tenggorokan)
 - Lain-lain :
 - Iritasi okular, mulut dan tenggorokan
 - Dermatitis kontak
 - Mual dan muntah

DAMPAK ROKOK ELEKTRONIK BERBAHAYA UNTUK ORANG SEKITAR

If you are around somebody who is using e-cigarettes, you are breathing an aerosol of exhaled nicotine, ultra-fine particles, volatile organic compounds, and other toxins

***Dr. Stanton Glantz,
Director for the Center for Tobacco Control
Research and Education
University of California, San Francisco.***

*“ Exposed to the aerosol exhaled by ENDS users, which **increases the background level of some toxicants, nicotine as well as fine and ultrafine particles** in the air. Nevertheless the level of toxicants, nicotine and particles emitted from one ENDS is lower than that of conventional cigarette emissions. Despite having a lower levels of nicotine than in second-hand smoke, the exhaled ENDS aerosol results in similar uptake as shown by similar serum cotinine levels.”*

**Conference of the Parties to the
WHO Framework Convention
on Tobacco Control**

Sixth session
Moscow, Russian Federation, 13–18 October 2014
Provisional agenda item 4.4.2

**FCTC/COP/6/10
21 July 2014**

Electronic nicotine delivery systems

Dampak uap rokok elektronik pada lingkungan

- Orang sekitar yang terpajan uap/aerosol rokok elektronik
→ absorpsi nikotin dan penelitian menunjukkan kadarnya hampir seperti perokok pasif
- Sebagian besar komponen yang teridentifikasi pada uap air rokok elektronik menyebabkan gejala distress pernapasan/sulit bernapas, gangguan fungsi paru dan penyakit pernapasan

Center for Tobacco Control Research and Education
University of California, San Francisco
WHO Collaborating Center on Tobacco Control
December , 2013

PLoS ONE 8(3): e57987, March 20, 2013
Chest 141(6): 1400-1406, June 2012.

ROKOK ELEKTRONIK DAN PENYAKIT PARU

- Pada Januari 2018, *National Academies of Science, Engineering and Medicine* menerbitkan konsensus laporan riset yang mereview lebih dari 800 riset berbeda² :
- **Kesimpulan laporan tersebut SECARA JELAS mengatakan bbrp hal :**
 - a) Penggunaan rokok elektronik menyebabkan risiko kesehatan manusia.
 - b) Rokok elektronik mengandung dan mengimiskan sejumlah bahan berpotensi berbahaya dan toksik.
 - c) Rokok elektronik menghasilkan sejumlah bahan kimia berbahaya seperti acetaldehyde, acrolein, and formaldehyde. Kandungan ini dapat **menyebabkan penyakit paru.**
 - d) Rokok elektronik juga mengandung acrolein. Kandungan ini dapat menyebabkan **acute lung injury dan PPOK, asma serta kanker paru.**

²American Lung Association. 2019. *The impact of cigarettes on the lung.*(Lung. Org)

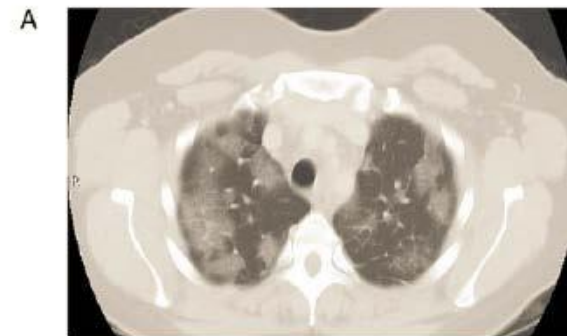
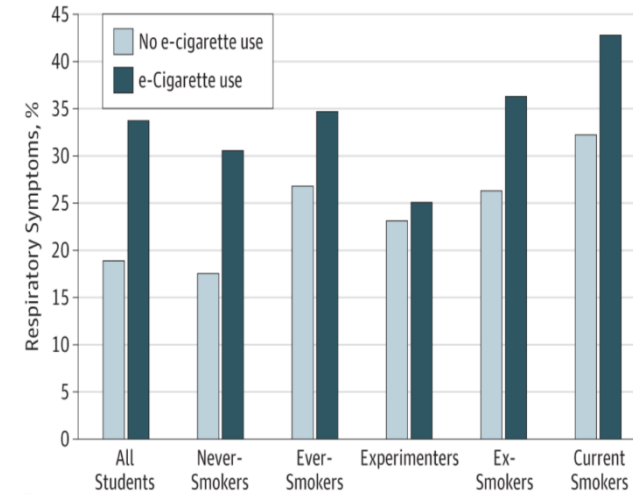
ROKOK ELEKTRONIK DAN KESEHATAN PARU

FAKTA SEBENARNYA DI BALIK UAP ROKOK ELEKTRONIK YANG DIGADANG-GADANG AMAN

Penelitian menunjukkan dampak rokok elektronik pada sistem paru dan pernapasan :

1. Iritasi saluran napas
2. Meningkatkan gejala pernapasan
3. Meningkatkan risiko bronkitis
4. Meningkatkan risiko asma
5. Meningkatkan risiko PPOK
6. Risiko pneumonia (radang paru)
7. Risiko pneumotoraks (paru bocor)
8. Risiko kanker paru
9. Risiko pneumonitis
10. Risiko EVALI

1. *Tob Control* 2014;23:ii36-ii40
2. *Circulation* 2014; 129 (19): 1972-86.
3. *Am J Resp Crit Care Med* 2017; 195(8):1043-1049
4. *JAMA Pediatr.* 2016;170(1):89-91.
5. *Chest.*2011;11:2443-9.
6. *JAMA* 2014; 312(23):2493-4.



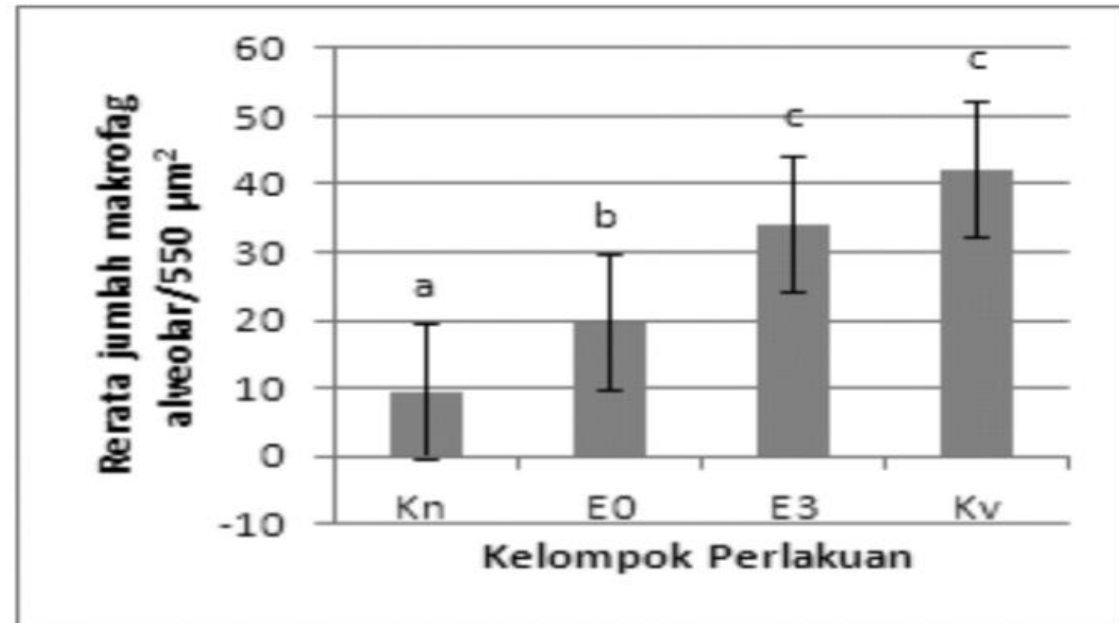
Perbandingan pengaruh asap rokok elektronik dan konvensional terhadap histopatologi paru tikus putih (*Rattus Novergicus*)

Yoan Astri T, Inggit Almira, Sarwan
Adi K, Mohammad Fajar, Dicky
Darmawan, Dwini Winarni

**Departemen Biologi, Fakultas Sains
dan Teknologi, Universitas Airlangga**

Jurnal Respirologi Indonesia 2019:39:2

RISET DI INDONESIA



Gambar 1. Perbedaan rerata jumlah makrofag alveolar antar tiap kelompok penelitian. Kelompok perlakuan: Kontrol (Kn), Rokok elektrik 0 mg nikotin (E0), Rokok elektrik 3 mg nikotin (E3), dan Rokok konvensional (Kv).

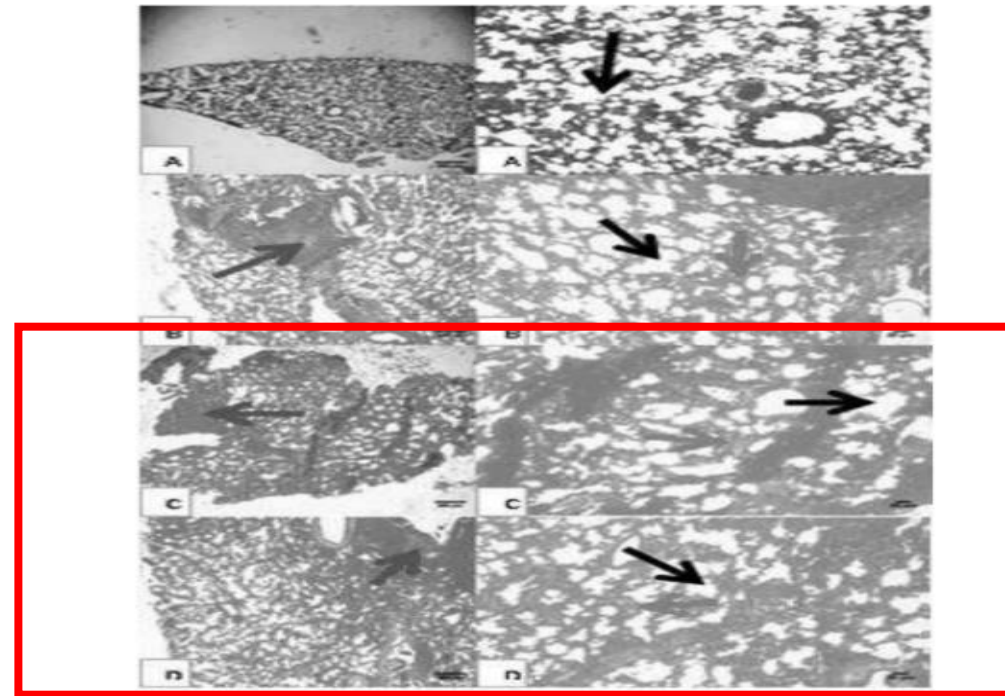
Kesimpulan :

1. Pajanan asap rokok konvensional menyebabkan kerusakan terbesar paru Rattus berdasarkan makrofag alveolar dan histopatologis namun tidak berbeda bermakna dengan pajanan asap rokok elektronik kadar 3 mg.
2. Rokok elektronik kadar 0 mg menyebabkan kerusakan rendah sma dengan kontrol secara histopatologis.

Tabel 2. Data deskriptif pengamatan histopatologi

	Pelebaran Lumen Alveolus	Penebalan Dinding Alveolus	Infiltrasi Limfosit
Kn	1	1	1
E ₀	1	1	1
E ₁	2	2	2
Kv	2	2	2

Kelompok perlakuan: Kontrol (Kn), Rokok elektrik 0 mg nikotin (E₀), Rokok elektrik 3 mg nikotin (E₃), dan Rokok konvensional (Kv). Skoring: tidak ada (0), jumlah sedikit (1), dan jumlah banyak (2)

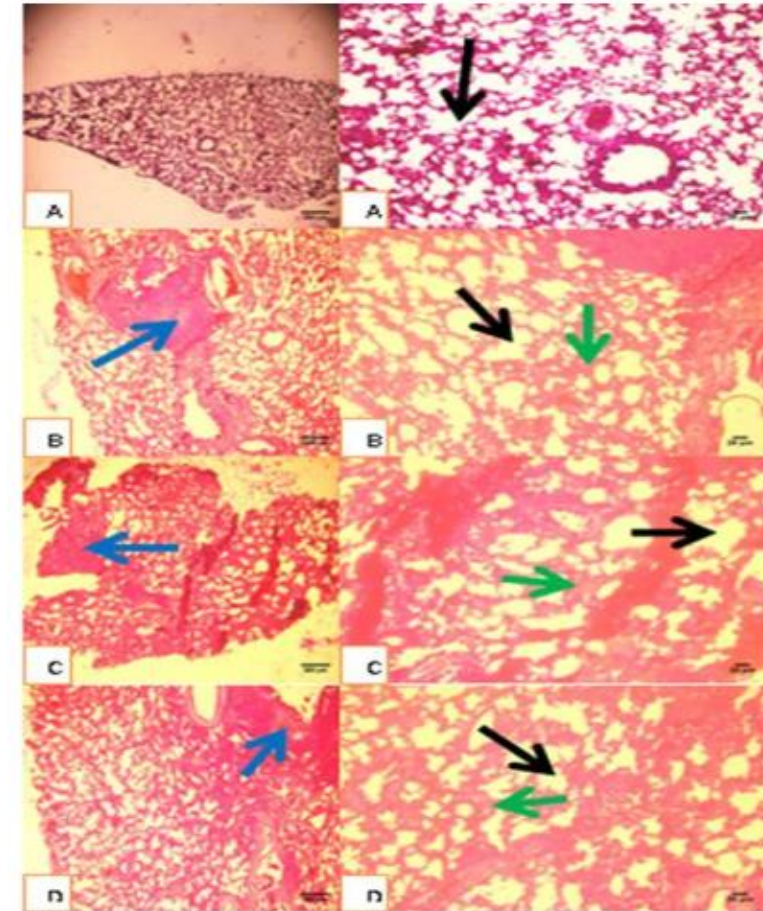


Gambar 2 Mikrofoto sediaan histopatologi dari Kelompok perlakuan: A. Kontrol (Kn), B. Rokok elektrik 0 mg nikotin (E₀), C. Rokok elektrik 3 mg nikotin (E₃), dan D. Rokok konvensional (Kv).; □: penebalan dinding alveolus; □: infiltrasi limfosit; □: pelebaran lumen alveolus.

Dampak Rokok Elektronik - Histopatologi

Triantara et al. (2019)

- Paparan asap rokok konvensional menyebabkan kerusakan terbesar pada paru *Rattus norvegicus* berdasarkan penanda makrofag alveolar dan histopatologis, namun tidak berbeda bermakna dengan paparan asap rokok elektrik dengan kadar nikotin 3 mg.
- Rokok elektrik dengan kadar nikotin 0 mg dapat menyebabkan kerusakan rendah yang sama dengan kelompok kontrol berdasarkan penanda histopatologis

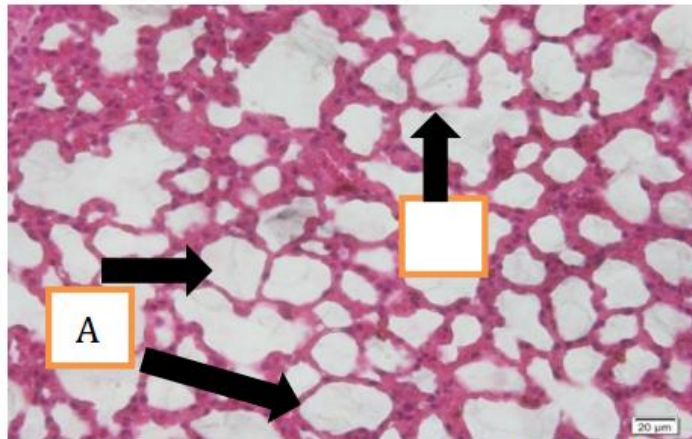


Gambar 2. Mikrofoto sediaan histopatologi dari Kelompok perlakuan: A. Kontrol (Kn), B. Rokok elektrik 0 mg nikotin (E0), C. Rokok elektrik 3 mg nikotin (E3), dan D. Rokok konvensional (Kv).; E: penebalan dinding alveolus; F: infiltrasi limfosit; G: pelebaran lumen alveolus.

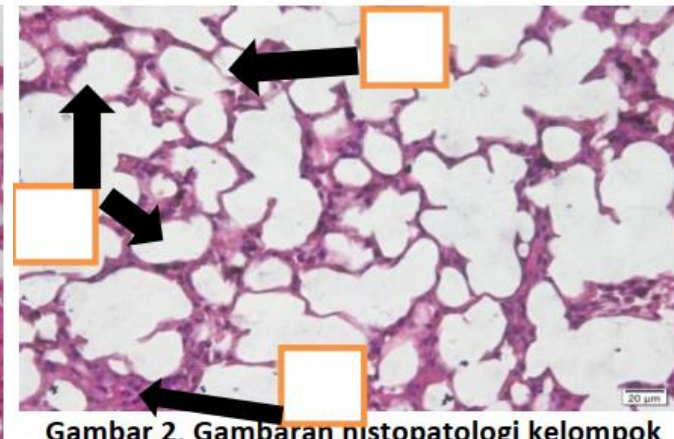
Dampak Rokok Elektronik - Histopatologi

Putra et al. (2019)

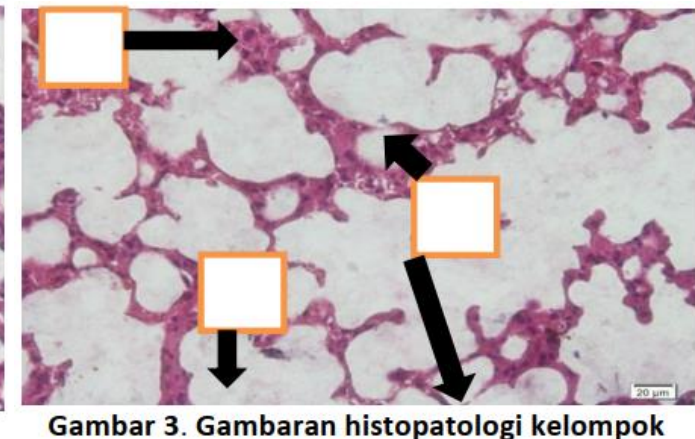
Baik mencit yang diberikan paparan rokok konvensional & rokok elektrik keduanya menunjukkan kerusakan yang mirip (tidak berbeda signifikan) berupa edema alveolus, destruksi septum alveolus, serta infiltrasi sel radang pada gambaran histopatologis, dibandingkan dengan kontrol



Gambar 1. Gambaran histopatologi kelompok kontrol



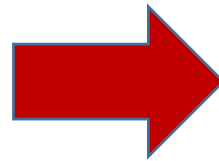
Gambar 2. Gambaran histopatologi kelompok perlakuan 1
Rokok elektrik



Gambar 3. Gambaran histopatologi kelompok perlakuan 2
Rokok konvensional

Rokok elektronik dan Keluhan PERNAPASAN

- *Uap Glycol dan glyserol*



Iritasi saluran
napas atas,
mulut, mata dan
keluhan batuk

- Inhalasi *Diacetyl*

Tob Control 2014;23:ii36–ii40.

Circulation 2014; **129** (19): 1972–86.

Occupational and Environmental Medicine 58:10 649-655, 2001.

International Journal of Environmental Research and Public Health 7(12): 4213–4237, December 2010.

ROKOK ELEKTRONIK DAN GEJALA PERNAPASAN (HONGKONG)

From: **Electronic Cigarette Use and Respiratory Symptoms in Chinese Adolescents in Hong Kong**

JAMA Pediatr. 2016;170(1):89-91. doi:10.1001/jamapediatrics.2015.3024

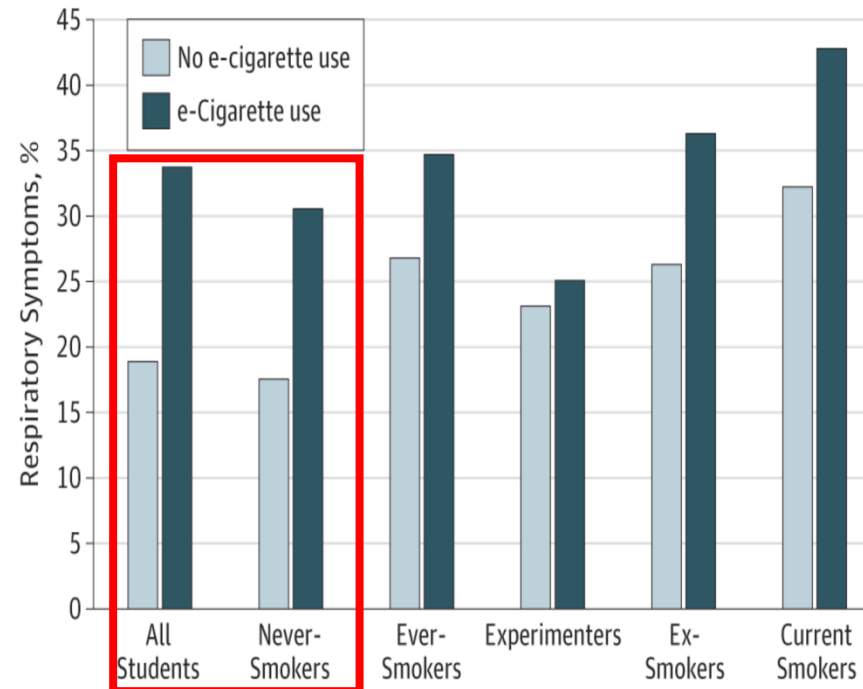


Figure Legend:

Higher Prevalence of Respiratory Symptoms in e-Cigarette Users Than Nonusers Across Different Smoking Status $\chi^2P < .001$ for all students, $P < .01$ for never-smokers, $P = .01$ for ever-smokers, $P = .69$ for experimenters, $P = .04$ for ex-smokers, and $P = .40$ for current smokers.

Rokok elektronik dan gejala pernapasan (AS)

- Penelitian *Southern California Children's health*
- Total 2086 subjek kelas 11 & 12
- Risiko gejala bronkitis meningkat :
 - *odds ratio 1.85; 95% CI 1.37-2.49* kelompok pernah menggunakan rokok elektronik vs tidak pernah menggunakan
 - *odds ratio 2.02 (95% CI, 1.42-2.88)* kelompok saat ini menggunakan rokok elektronik vs tidak pernah menggunakan

Dampak Rokok Elektronik – Faal Paru

Jatmiko et al., 2021:

30 orang di Kab. Deli Serdang,
Sumatera Utara

- Keseluruhan subjek mengalami gangguan pada faal paru (obstruktif/campuran)
- FEV1 & FEV1/FVC pada perokok tembakau secara signifikan lebih rendah dibandingkan perokok elektrik → dapat dipengaruhi durasi merokok (range 1-30 tahun)

Kategori	Perokok Elektrik				Perokok Tembakau				
	Obstruktif		Campuran		obstruktif		Campuran		total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ringan	0		0		0		0		
Sedang	2	6,7	13	43,3	2	6,7	4	13,3	70%
Berat	0	0	0	0	1	3,3	8	26,7	30%
Total	2		13		3		12		30(100%)

	FEV1		p	FVC		p	FEV1/FVC		p
	Rerata	SD		Rerata	SD		Rerata	SD	
Perokok Tembakau	50	6,44		68,6	9,32		72,8	7,36	
Perokok Elektrik	57,6	4,84	0,000	72,8	4,20	0,123	78,5	3,06	0,010

Dampak Rokok Elektronik – Faal Paru

Gafur M, 2021:

45 remaja pengguna rokok elektronik di Kab. Bondowoso

- Sebanyak 39 dari 45 (86,7%) responden memiliki volume tidal yang tidak normal
- Terdapat hubungan antara penggunaan rokok elektrik dengan abnormalitas volume tidal ($p = 0,002$)

Tidal Volume	Jumlah (orang)	(%)
Tidak Normal	39	86,7
Normal	6	13,3
Total	45	100

Rokok elektronik dan pneumothoraks (Paru Bocor)

Spontaneous Pneumothoraces and Vaping in an 18-year-old Man

Alex Bonilla, Alexander J, Suliman et.al

- Pasien laki-laki usia 18 tahun, Caucasian dengan pneumotoraks berulang 2x dalam 2 minggu.
- Pasien mempunyai riwayat penggunaan vaping (1,5 tahun)
- Pasien mendapat penanganan dengan pemasangan selang dada.
- Dalam 2 minggu setelah pulang, tidak ada gejala dan tidak menggunakan lagi vaping.

[J Med Case Rep. 2019 Sep 9;13\(1\):283. doi: 10.1186/s13256-019-2215-4.](https://doi.org/10.1186/s13256-019-2215-4)

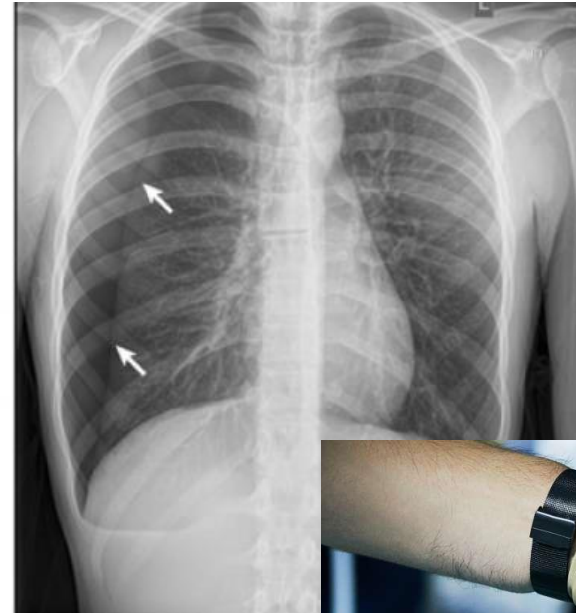


Foto ilustrasi



Rokok elektronik dan paru bocor (Malaysia)

20.31 4G+ LTE1

detikhealth LIVE TV

Senin, 01 Agu 2022 15:30 WIB

Heboh Pria Idap Paru-paru Bocor Gegara Vape, Seperti Apa Komplikasinya?

Suci Risanti Rahmadania - detikHealth

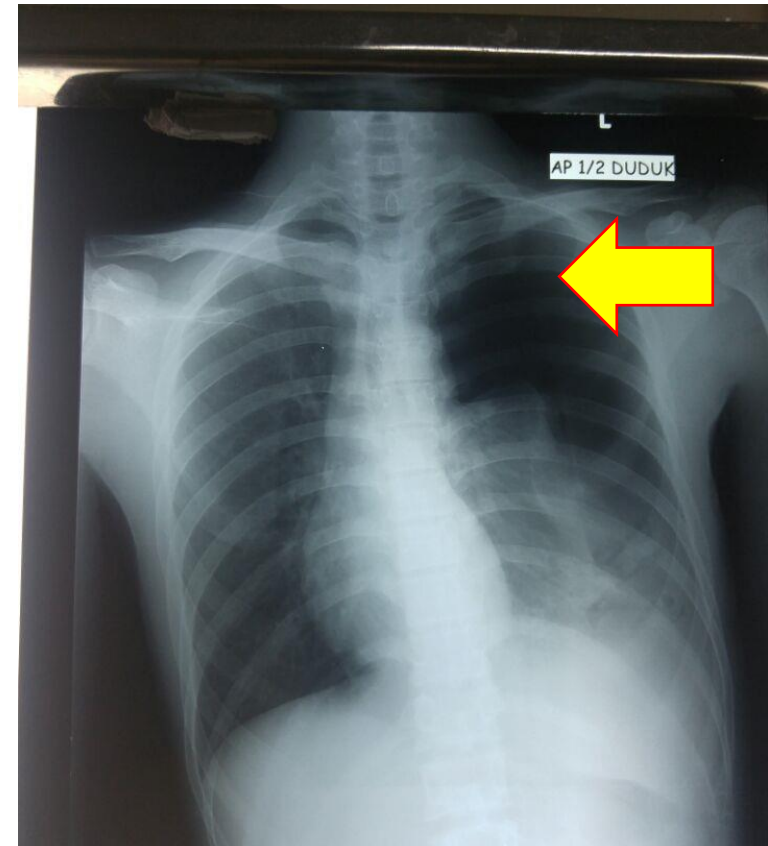


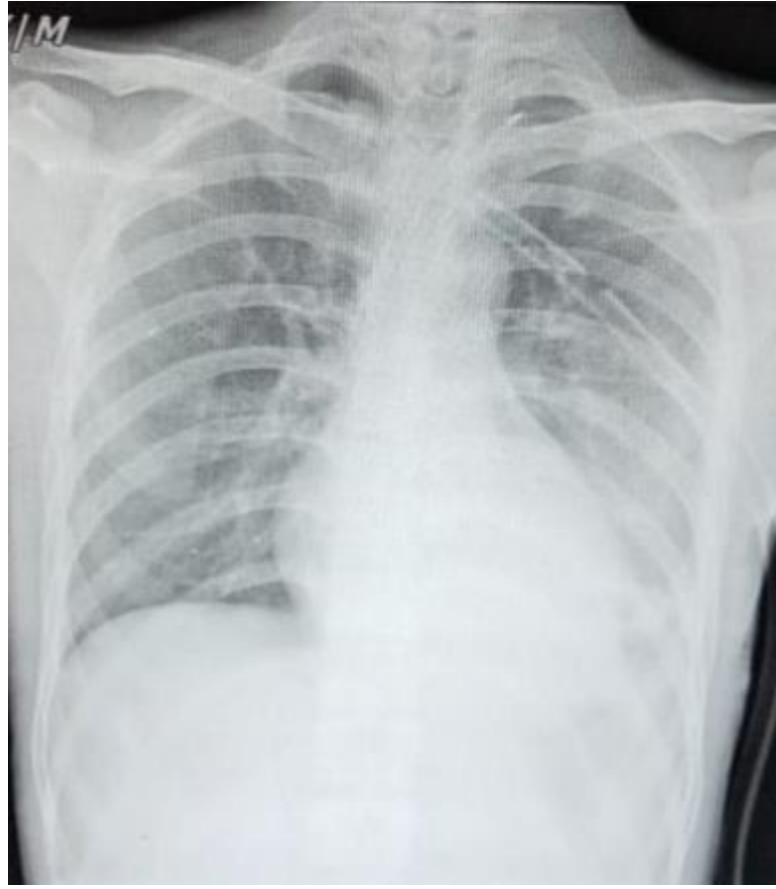
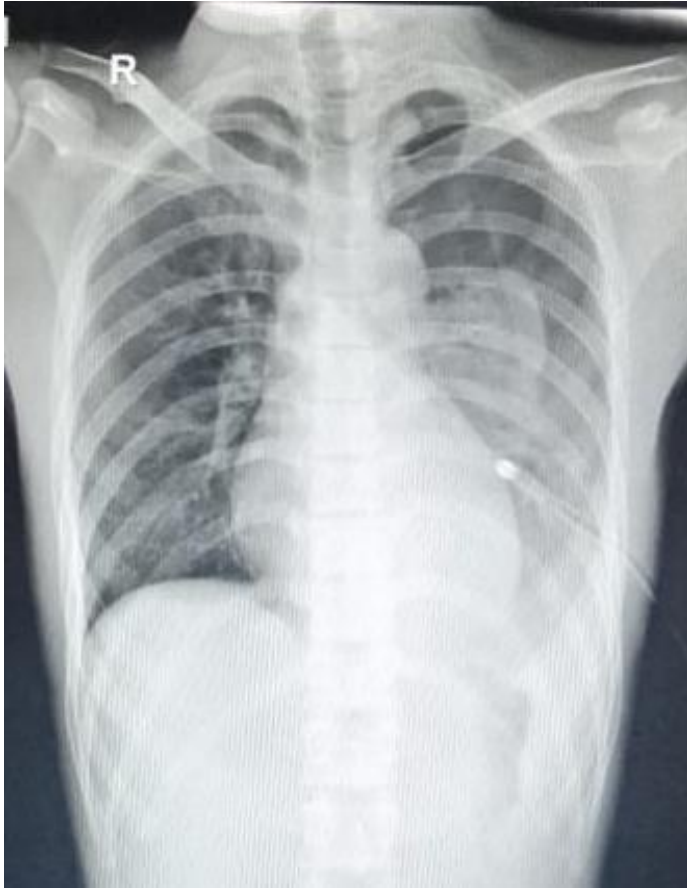
Foto: Facebook/ Mohamad Faris Ifwat

Jakarta - Pria asal Malaysia menceritakan pengalamannya buruknya akibat rokok elektrik atau vape. Melalui akun Facebook miliknya, Pria bernama Mohamad Faris Ifwat itu mengaku mengidap paru-paru bocor atau disebut spontaneous pneumothorax. Kondisi ini terjadi secara tiba-tiba yang menyebabkan paru-paru tak bisa mengembang dengan normal.

Kasus Paru Bocor di Indonesia krn Rokok elektronik

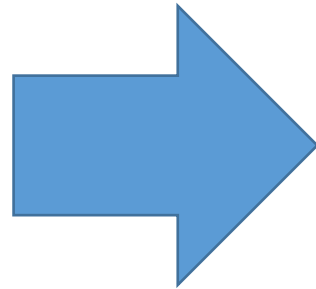
- Laki-laki 23 tahun datang keluhan sesak napas sejak 3 hari. Batuk ada, demam tidak ada, keringat malam tidak ada, riwayat asma tidak ada, riwayat TB tidak ada, riwayat operasi tidak ada.
- Pasien merokok sejak 10 th lalu dan dalam **1 tahun terakhir menggunakan rokok elektronik (vaping)= 50 hisap/hari**
- Pasien berobat ke klinik kemudian rujuk ke RS. Hasil rontgen dada ada **hidropneumothoraks** di kiri, tidak ada infiltrat.
- Hasil evaluasi TB negatif dan cairan pleura tidak ada sel ganas.
- Pasien pasang selang dada dan cairan perhari 700/1000/800
- Pasien di rujuk ke RS tipe A → pasang selang dan operasi; sembuh → STOP vaping sd sekarang tidak ada keluhan





Rokok elektronik dan radang paru

Laporan kasus
di Indonesia



20.31 VoLTE 4G LTE1

detikhealth LIVE TV

Sabtu, 25 Jun 2022 06:00 WIB

Round Up

Sering Nongkrong Sama yang Suka Ngevape, Gadis Ini Jadi Kena Radang Paru

Mochammad Fajar Nur - detikHealth



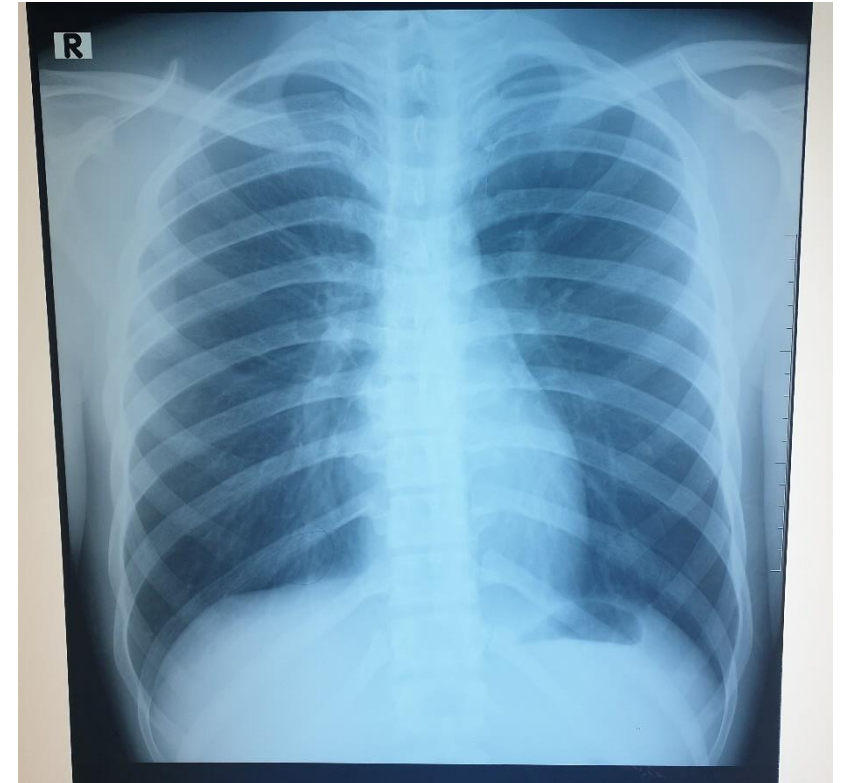
Foto: Tangkapan layar: SS Viral

Jakarta - Viral gadis 18 tahun asal Cirebon mengidap radang paru usai terbiasa terkena paparan rokok dan vape. Adalah Juliana Permatasari, yang bercerita sempat mengira gejala sesak napasnya muncul karena kelelahan dan terlalu banyak beraktivitas.

Obat Atasi klinikn

Laporan Kasus di Indonesia

- Laki-laki 18 tahun dengan keluhan sesak napas dan batuk-batuk sejak 3 minggu. Demam ada saat awal, batuk ada bercak darah sedikit.
- Riwayat TB dan asma tidak ada.
- Pasien menggunakan vape 3 bulan terakhir.
- Foto rontgen dada ada infiltrat minimal bawah kanan-kiri
- Pasien didiagnosis pneumonia (radang paru)
- Pasien mendapat obat dan rawat jalan



Rokok elektronik dan risiko asma

- Penelitian oleh Bhatta DN dkk (2019)
- Study longitudinal di AS pada 32.000 orang dewasa dengan penyakit paru tahun 2013-2016.
- Kesimpulan :
 - Rokok elektronik **meningkatkan risiko penyakit paru (termasuk asma) 30%** lebih besar dibandingkan yang tidak pernah merokok maupun tidak pernah menggunakan rokok elektronik
 - **Risiko asma lebih besar apabila *dual user*** (pengguna rokok konvensional dan rokok elektronik)

Bhatta DN, Glantz SA. Association of Cigarette use with respiratory disease among adult: a longitudinal analysis. Am J Prev Med 2019; 000(000):1-9

Rokok elektronik dan serangan asma

- Pada Januari 2018, *National Academies of Science, Engineering and Medicine* menerbitkan konsensus laporan riset yang mereview lebih dari 800 riset :
 - ***Hasil laporan tersebut antara lain menyatakan terdapat bukti ilmiah sedang (moderate evidence) bahwa remaja-remaja yang menggunakan rokok elektronik meningkatkan risiko terjadi mengi –asma dan meningkatkan terjadi serangan asma***

RESEARCH ARTICLE

Association between Electronic Cigarette Use and Asthma among High School Students in South Korea

Jun Ho Cho^{1*}, Samuel Y. Paik²

¹ Department of Public Health Administration, Hanyang Women's University, 17 Haeng-Dong Sungdong-Ku, Seoul 133–793, Republic of Korea, ² Lawrence Livermore National Laboratory, 7000 East Ave, Livermore, California 94550, United States of America

Metode

- Penelitian potong lintang dengan total subjek pelajar SMA 35.904 orang.

Hasil :

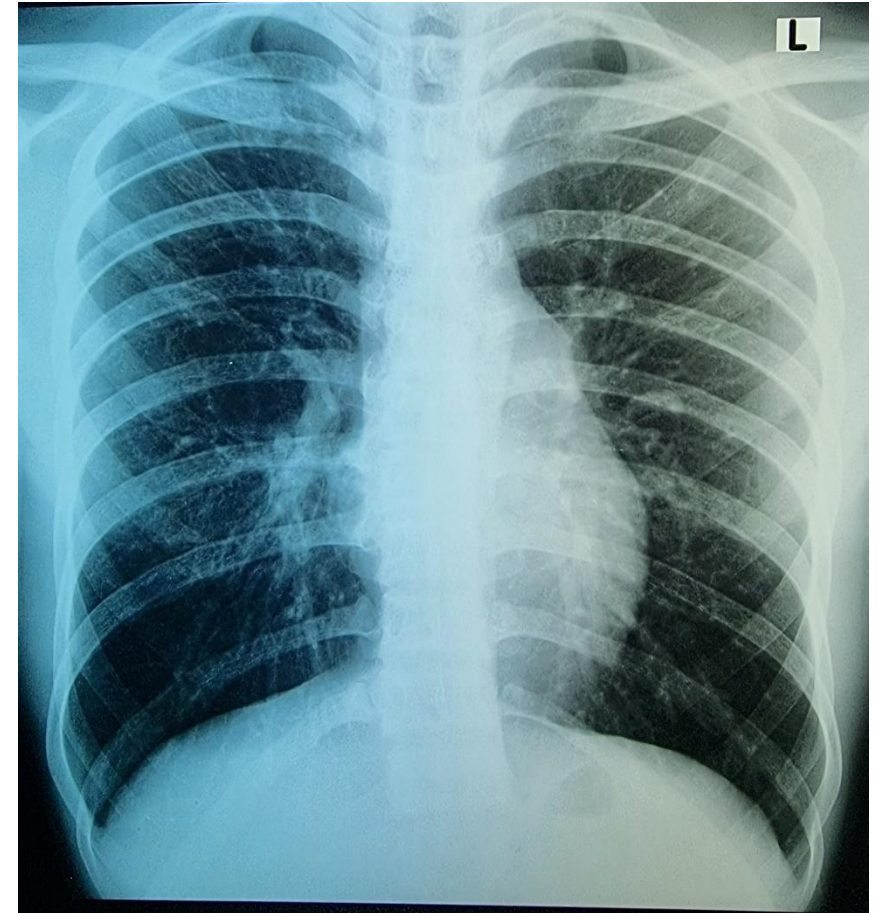
- Prevalens asma pada pengguna rokok elektronik (n = 2,513), bekas pengguna (n = 2,078) dan tidak pernah pakai (n = 31,313) adalah 3.9% (n = 98), 2.2% (n = 46) dan 1.7% (n = 530). OR asma antar pengguna rokok elektronik dan tidak pakai 2.36 (95% CI: 1.89–2.94).
- Asma berat dilihat dari jumlah absen dari sekolah karena asma = pengguna rokok elektronik mempunyai OR utk asma berat dibanding tidak pakai.

Kesimpulan :

- Penggunaan rokok elektronik berhubungan dengan risiko asma dan mempunyai hari absen sekolah karena asma berat lebih banyak.

Kasus Asma karena Rokok Elektronik di Indonesia

- Laki-laki 17 tahun dengan keluhan sesak napas dan batuk-batuk sejak 3 minggu.
- Riwayat TB dan asma tidak ada.
- Pasien **menggunakan vape 2 tahun lebih** dan juga mengonsumsi rokok konvensional kurang dari 2 tahun (**DUAL USER**)
- Foto rontgen dada ada tampak emfisematous
- Pasien didiagnosis **suspek asma**
- Pasien mendapat obat dan rawat jalan



Rokok elektronik dan PPOK

- Rokok elektronik berhubungan dengan bronkitis kronik, emfisema dan PPOK.¹
- Penelitian longitudinal pasien PPOK
 - Penggunaan rokok elektronik pada pasien PPOK berhubungan dengan peningkatan eksaserbasi bronkitis kronik, dan PPOK serta penurunan faal paru.²

¹ Wills TA, Pagano I, Williams RJ, Tam EK. E Cigarette use and respiratory disorders in adult sample. *Drug Alcohol Depend* 2019; 194:363-70.

² Bowler RP, Hansel NN, Jacobson S et.al. Electronic cigarette use in US adult at risk for or with COPD. *J Gen Intern Med* 2017;32(12);1315-1322.

Rokok elektronik dan risiko PPOK

- Penelitian oleh Bhatta DN dkk (2019)
- Study longitudinal di AS pada 32.000 orang dewasa dengan penyakit paru tahun 2013-2016.
- Kesimpulan :
 - Rokok elektronik **meningkatkan risiko penyakit paru (termasuk bronkitis kronik, emfisema dan ppok) 30 %** lebih besar dibandingkan yang tidak pernah merokok maupun tidak pernah menggunakan rokok elektronik
 - **Risiko PPOK lebih besar apabila *dual user*** (pengguna rokok konvensional dan rokok elektronik)

Rokok Elektronik dan Kanker paru

- Karsinogen = menyebabkan/memicu kanker
- Beberapa bahan karsinogen pada rokok elektronik =
 - Nitrosamin (TSNa)¹
 - Aldehyde, Formaldehyde ²
 - Acrolein, otoluidine , 2-naphthylamine ^{3,4}
 - Logam dan *heavymetals* ^{5,6}
 - *Particulate matter* (PM)/UFP ⁷

1. *Ther Adv Drug Sat* 2014; 5(2): 67-86

2. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2015; 309: L1398-L1409

3. *FCTC/COP/6/10*. 21 Juli 2014

4. *American Urological Association (AUA) 2017 Annual Meeting. Abstract MP88-14*.

5. *Plos One* 2013; 8(3):e57987

6. *Circulation*. 2014; 129: 1972-86.

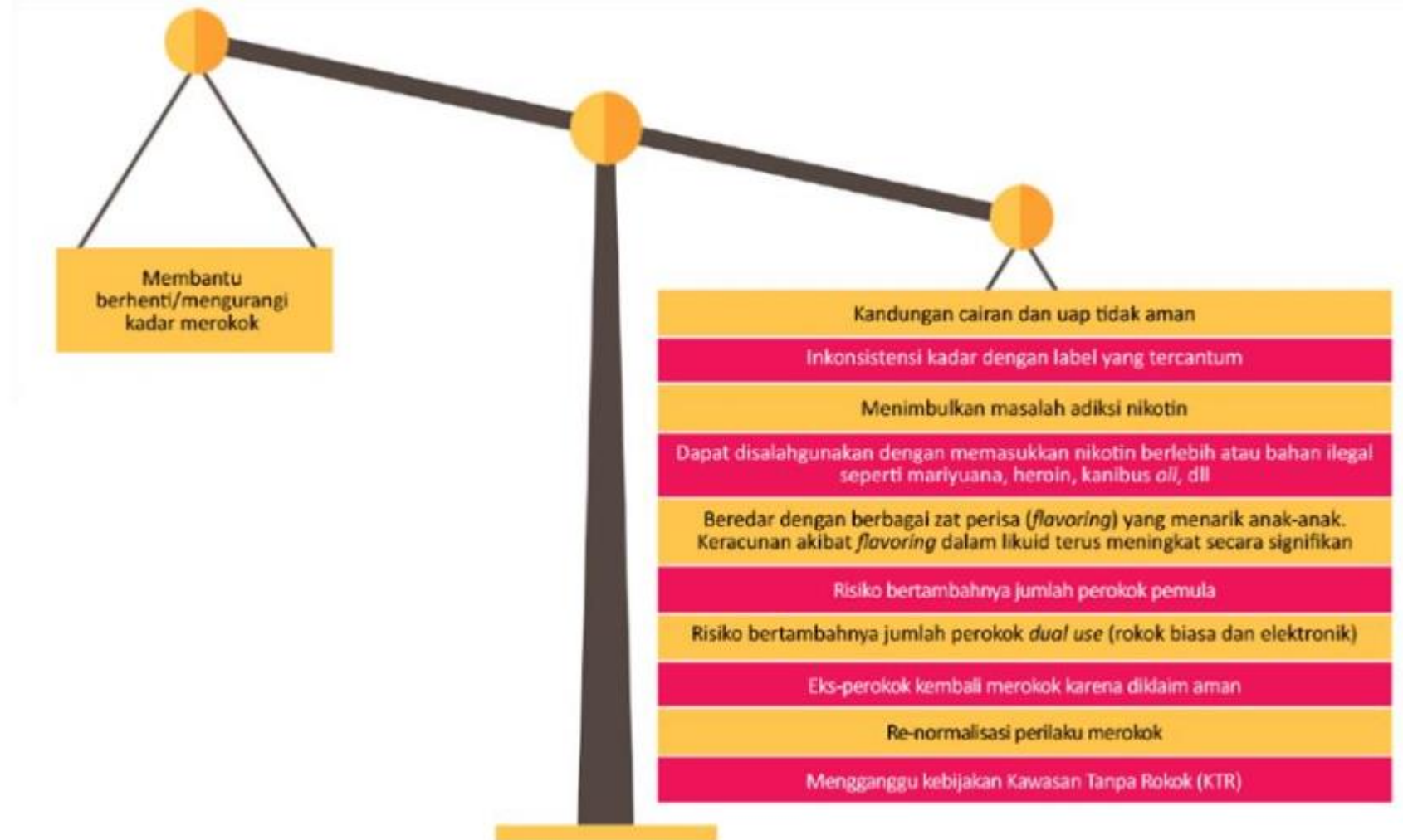
7. *Environ Pollut*. 2014;184:523–529.

Rokok elektronik dan risiko kanker paru

- Penelitian pada mencit di lab menunjukkan rokok elektronik meningkatkan risiko kanker paru
- Penelitian oleh Moon-Shong Tang dkk (2019)
- Hasil penelitian :
 - 9 dari 40 mencit (**22,5%**) yang terpajan asap rokok elektronik dengan kandungan nikotin selama 54 minggu **timbul kanker paru jenis adenokarsinoma**
 - 23 dari 40 (57,5%) terdapat lesi prekanker pada kandung kemih

Kajian BPOM

Terlepas dari potensi rokok elektronik (yang masih diperdebatkan), dampak negatif yang ditimbulkan oleh produk ini sudah nyata terjadi



ROKOK ELEKTRONIK TIDAK MEMENUHI SYARAT SEBAGAI *NICOTINE REPLACEMENT THERAPY* UNTUK BERHENTI MEROKOK

No.	PRINSIP NRT	Fakta penggunaan rokok elektronik
1.	NRT user must stop of smoking ^{1,2}	DUAL USER TINGGI DI INDONESIA*
2.	Use NRT for prevent or manage of “ <i>withdrawal</i> ” ^{1,3}	Dipakai bukan hanya untuk terapi <i>withdrawal</i>
3.	<i>Can improve the chances that they will quit smoking tobacco</i> ⁴	Tidak terbukti efektif untuk berhenti merokok
4.	<i>Will not introduce new risks not already faced by smokers</i> ⁴	Tetap berisiko pada kesehatan
5.	<i>Will greatly reduce or eliminate many smoking-related risks.</i> ⁴	Tetap berisiko pada kesehatan

*Dual user di Indonesia :

- 51 % pada pelajar (UHAMKA)
- 61,5% pada mahasiswa (UI)

¹⁾Current pharmacological treatments for nicotine dependence.

TRENDS in Pharmacological Sciences Vol.25 No.1 January 2004

²⁾Pharmacological treatments for tobacco dependence.*Eur Respir Rev 2008; 17: 110, 192–198*

³⁾Treatment of Tobacco Dependence and Smoking Cessation methods.In :Policy Recommendations for Smoking Cessation and Treatment of Tobacco Dependence. World Health Organization (WHO) Tobacco Free Initiative Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster. GENEVA, JUNE 2003

⁴⁾Regulation of nicotine replacement therapies: an expert consensus. World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen 2011

No.	PRINSIP NRT	Fakta penggunaan rokok elektronik
6.	<i>As there is little science-based evidence or guidance, use of NRT by adolescents should be supervised by a health professional.</i> ¹	Digunakan tanpa supervisi untuk berhenti merokok
7.	Some type of NRT, after a few weeks or months, the number of doses per day is reduced gradually until it is no longer required. ²	Tidak ada penurunan dosis
8.	<i>NRT should be used for at least 3 months before weaning. Regular use beyond 12 months is generally not recommended.³ Health professionals should advise smokers to try to discontinue using NRT after the first 12 weeks of stopping smoking, but smokers should also be informed that longer-term use is an option if they feel it would help them to stay off tobacco.</i> ¹	SEBAGIAN BESAR MENGGUNAKAN ROKOK ELEKTRONIK SETERUSNYA (meskipun rokok konvensional berhenti)

¹Regulation of nicotine replacement therapies: an expert consensus. World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen 2011

²Treatment of Tobacco Dependence and Smoking Cessation methods. In :Policy Recommendations for Smoking Cessation and Treatment of Tobacco Dependence. World Health Organization (WHO) Tobacco Free Initiative Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster. GENEVA, JUNE 2003

³Guidelines for Healthcare Professionals on using Nicotine Replacement Therapy for smokers not yet ready to stop smoking. ASH, February 2007.

KESIMPULAN

- Rokok elektronik terbukti tetap berbahaya untuk kesehatan
- Rokok elektronik menimbulkan masalah kesehatan pada jantung, pembuluh darah, imunitas/kekebalan dan risiko kanker
- Rokok elektronik terbukti meningkatkan risiko berbagai penyakit paru seperti asma, PPOK, pneumonia, pneumotoraks dan kanker paru
- Studi luar negeri dan di Indonesia menunjukkan rokok elektronik menimbulkan ketagihan atau adiksi
- Studi dan laporan kasus dampak rokok elektronik pada paru sudah tampak di Indonesia
- Rokok elektronik tidak memenuhi syarat sebagai alat bantu berhenti merokok

TERIMA KASIH