

## Nilai ambang pengecapan rasa manis wanita perokok dan bukan perokok

Nabillah Handika<sup>1</sup>, Sri Tjahajawati<sup>1\*</sup>, Nani Murniati<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup>Departemen Oral Biologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia

\*Korespondensi: e-mail: [sri.tjahajawati@fkg.unpad.ac.id](mailto:sri.tjahajawati@fkg.unpad.ac.id)

Submisi: 28 November 2019; Penerimaan: 31 September 2020; Publikasi Online: 31 Oktober 2020

DOI: [10.24198/pjdrs.v4i1.24816](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v4i1.24816)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Kebiasaan merokok merupakan kebiasaan yang memiliki banyak efek negatif bagi tubuh. Rokok membuat indera pengecapan (*taste buds*) terkontaminasi oleh senyawa kimia yang terkandung di dalam rokok dan membuat kemampuan indera pengecapan menurun. Rokok juga dapat menyebabkan kelainan sistemik, salah satunya diabetes mellitus karena dengan penurunan sensitivitas indera pengecapan maka perokok akan cenderung mengonsumsi gula dalam jumlah yang lebih banyak. Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok **Metode:** Jenis penelitian deskriptif. Teknik pengambilan sampel *simple random sampling*. Sampel sebanyak 44 wanita perokok dan 91 wanita bukan perokok. Data objektif ambang pengecapan rasa manis diperoleh dengan meneteskan larutan glukosa pada permukaan lidah dengan berbagai konsentrasi. Data subjek lainnya diperoleh dari pengisian kuisioner. Tempat penelitian di lingkungan Fakultas Kedokteran Gigi Unpad Bandung dan Jatinangor. **Hasil:** Usia rerata wanita perokok adalah 23 tahun. Rerata nilai ambang pengecapan rasa manis dengan konsumsi 10 batang rokok per hari selama 2-4 tahun dan lebih dari 4 tahun masing-masing 0,041M dan 0,043M. Rerata nilai ambang pengecapan rasa manis dengan konsumsi 20 batang rokok per hari selama 2-4 tahun dan lebih dari 4 tahun masing-masing 0,030M dan 0,037M. Rerata nilai ambang pengecapan rasa manis dengan konsumsi 25 batang rokok per hari selama lebih dari 4 tahun sebesar 0,043M. Usia rerata wanita bukan perokok berusia 21 tahun dengan nilai ambang pengecapan rasa manis yang paling banyak terjadi pada konsentrasi 0,01 M. **Simpulan:** Nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai ambang pengecapan rasa manis normal pada wanita bukan perokok.

**Kata kunci:** Ambang pengecapan, rasa manis, wanita perokok, wanita bukan perokok

### *Sweet taste threshold on smoking and non smoking women*

#### ABSTRACT

**Introduction:** Smoking habits have many adverse effects on the human body, such as decreasing of taste sensitivity. Cigarettes make the taste buds contaminated by chemical compounds contained in cigarettes, thus decrease the ability of the gustatory system. Cigarettes can also cause systemic abnormalities, one of which is diabetes mellitus because by decreasing the sensitivity of the gustatory system, smokers will tend to consume more sugar. This study was aimed to determine the sweet taste threshold on smoking women in the neighbourhood of the Faculty of Dentistry Universitas Padjadjaran in Bandung and Jatinangor. **Methods:** The research was conducted using descriptive method. The data obtained were secondary data from Unpad Fundamental Research (RFU) from 44 smokers and 91 nonsmokers as samples chose by simple random sampling method. The sweet threshold data was collected by giving a drop of glucose of different concentrations on the subject's tongue. The other data needed were collected by filling the questionnaire. **Results:** The mean age of smoking women was 23-years-old. The mean value of sweet threshold of smoking women who consumed 10 cigarettes every day for 2-4 years and more than 4 years were 0.041 M and 0.043 M respectively. The mean value of sweet threshold of smoking women who consumed 20 cigarettes every day for 2-4 years and more than 4 years were 0.030 M and 0.037 M respectively. The mean value of sweet threshold of smoking women who consumed 25 cigarettes every day for more than 4 years was 0.043 M. The results also suggested that the mean age of smoking women was 23 years old with the sweet threshold modus of 0.01 M. **Conclusion:** Sweet taste threshold on smoking women smokers in the neighbourhood tend to increase from non smoking women.

**Keywords:** Taste threshold, sweet taste, smoking women, non smoking women

## PENDAHULUAN

Menurut WHO, sekitar 250 juta wanita di dunia merupakan perokok aktif. Pada negara maju, terdapat sekitar 22 persen penduduk wanitanya merokok, sedangkan 9 persen pada negara berkembang terutama negara-negara di Asia Selatan.<sup>1,2</sup> Pada negara berkembang, salah satunya Indonesia, jumlah perokok wanita semakin tahun semakin bertambah. Tahun 2015, Koordinator Koalisi Nasional Masyarakat Sipil untuk Pengendalian Tembakau, Deni Wahyudi, menyatakan bahwa lima tahun belakangan banyaknya perokok wanita di Indonesia meningkat pesat hingga 4 kali lipat, diperkirakan hingga 6,3 juta wanita di Indonesia merupakan perokok aktif.<sup>3,4,5,6</sup>

Rokok adalah hasil olahan tembakau yang dibungkus serupa cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana glauca*, dan spesies lainnya atau sintesisnya yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan. Rokok merupakan salah satu zat adiktif yang bila digunakan mengakibatkan bahaya bagi kesehatan individu dan masyarakat, oleh karena itu perlu dilakukan berbagai upaya pengamanan.<sup>5,7-9</sup> Rokok di Indonesia dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan penggunaannya, diantaranya ialah rokok kretek, rokok putih lentingan, atau bisa juga dengan menggunakan pipa. Rokok kretek merupakan pilihan yang paling sering diminati oleh masyarakat Indonesia apabila dibandingkan dengan rokok putih. Rokok kretek merupakan rokok dengan atau tanpa filter yang menggunakan tembakau rajangan dengan cengkeh rajangan digulung dengan kertas *cigarette*.<sup>7,10,11</sup>

Satu batang rokok akan mengeluarkan 4.000 bahan kimia seperti nikotin, gas karbon monoksida, nitrogen oksida, hidrogen sianida, ammonia akrolein, asetilen, benzaldehida, uretane, benzen, dan metanol. Nikotin termasuk bahan kimia yang terkandung dalam rokok yang tingkat bahayanya paling tinggi.<sup>12,13</sup> Bahaya rokok memang dapat menyerang kepada siapa saja, namun resiko terbesar dari merokok lebih mengancam pada wanita. Perokok wanita beresiko 25% lebih tinggi daripada perokok pria. Perokok wanita memiliki resiko ganda terhadap penyakit jantung dan kanker paru-paru bila dibandingkan dengan perokok pria. Penyebabnya karena wanita memiliki berat badan dan saluran darah yang lebih kecil dari pria. Bahaya merokok pada wanita antara lain merusak kulit, mengganggu sistem reproduksi,

mengganggu siklus menstruasi termasuk timbulnya rasa nyeri, menurunkan kesuburan, meningkatkan resiko terkena kanker payudara, dan kanker paru-paru, mengganggu pertumbuhan janin dalam rahim, mengganggu kelancaran ASI, keguguran, hingga kematian janin.<sup>14,15</sup> Beberapa faktor yang juga dapat memengaruhi fungsi pengecapan rasa antara lain meningkatnya usia, penyakit sistemik seperti diabetes dan hipertensi, *oral hygiene* yang buruk, serta kebiasaan merokok. Kebiasaan merokok merupakan hal yang paling berpotensi menyebabkan penurunan pada sensitivitas indera pengecap.<sup>16,17,18</sup>

Merokok tentu saja melibatkan rongga mulut dan lidah. Lidah adalah salah satu panca indera yang berfungsi sebagai alat pengecap. Hal inilah yang menyebabkan lidah menjadi salah satu bagian dalam rongga mulut yang sangat terpengaruh oleh kandungan yang ada di dalam rokok. Lidah manusia memiliki papila yang menjadi tempat perlekatan taste buds. Manusia pada umumnya memiliki sekitar 3.000 hingga 10.000 *taste buds*. Secara fisiologis, sensitivitas indera pengecapan rasa pada manusia dipersarafi oleh tiga nervus, yaitu nervus kranial VII (fasial), IX (glossopharyngeal), dan X (vagus). Sebagian besar lidah bagian anterior dipersarafi oleh nervus VII bagian sensorik yang keluar dari *chordae tympanica* yang selanjutnya mampu mendeteksi rasa asin, manis, dan umami.

Berbeda dengan lidah bagian anterior, lidah bagian posterior dapat mendeteksi rasa asam dan pahit yang dipersarafi oleh nervus IX dan nervus X.<sup>19,20,21,22,23</sup> Sensitivitas indera pengecap pada manusia akan mengalami penurunan. Penurunan sensitivitas ini terjadi bersamaan dengan penurunan vaskularisasi yang disebabkan oleh faktor usia dan biasanya terjadi ketika manusia menginjak umur 50 tahun ke atas. Hal yang sama dapat dilihat pada penyempitan ruang pulpa yang dikarenakan oleh penurunan daya vaskularisasi dan persarafan seiring dengan bertambahnya usia.

Beda halnya secara patologis, penurunan sensitivitas pengecapan manusia dapat terjadi lebih awal, salah satunya akibat merokok. Pada perokok, sensasi rasa manis, asam, asin, dan pahit lebih sukar dideteksi karena adanya kerusakan ujung saraf sensorik pada taste buds akibat dari panas yang berasal dari asap rokok.<sup>12,20,24</sup> Asap, panas, dan nikotin dalam rokok merupakan kandungan rokok yang paling berpengaruh terhadap kemampuan mengecap. Udara panas dari rokok dapat

menyebabkan papila lidah menjadi datar. Kadar nikotin yang tinggi pada rokok mengiritasi kuncup pengecap dan mengganggu impuls saraf ke otak, serta memengaruhi sekresi saliva sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya sensasi lidah terhadap rasa. Peningkatan kemampuan mengecap dirasakan oleh individu yang telah berhenti merokok.<sup>25-28</sup>

Kemampuan mengecap rasa manis manusia terdapat pada ujung lidah. Seorang merokok menghisap asap rokok yang dapat langsung mengenai ujung lidah. Hal ini dapat secara langsung memengaruhi kemampuan pengecapan rasa manis yang berakibat meningkatnya ambang pengecapan rasa manis. Ambang pengecapan rasa manis sukrosa pada manusia adalah sebesar 0,01 M. Lama merokok dan jumlah rokok yang dikonsumsi per hari juga memengaruhi ambang rasa pada perokok, semakin lama kebiasaan merokok maka semakin tinggi pula ambang pengecapan rasa manis perokok tersebut.<sup>25,29,30,31</sup> Begitu pula pada beberapa penelitian yang telah dilakukan.

Fandra dkk<sup>12</sup> menyatakan bahwa sensitivitas indera pengecap terhadap rasa manis pada perokok lebih rendah dibandingkan dengan bukan perokok dikarenakan adanya penurunan. Marlina<sup>18</sup> menyimpulkan adanya perbedaan antara perokok kretek dengan bukan perokok pada pemeriksaan rasa manis untuk reseptor rasa manis ( $p=0,003$ ).<sup>12,18</sup> Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pengambilan data sekunder *cross sectional* dari payung penelitian hibah Riset Fundamental Unggulan (RFU) dari bulan Maret 2017 sampai dengan bulan November 2018. Populasi penelitian ini adalah wanita perokok dan bukan perokok di lingkungan sekitar Fakultas Kedokteran Gigi Unpad Bandung dan Jatiningor. Kriteria inklusi dalam penelitian antara lain wanita perokok berusia 18-36 tahun, memiliki kebiasaan merokok minimal 2 tahun atau lebih, tidak mempunyai kelainan lokal pada lidah yang memengaruhi kemampuan mengecap, tidak mempunyai penyakit sistemik, serta bersedia menjadi naracoba. Kriteria eksklusi adalah subjek yang minum obat-obatan yang dapat memengaruhi pengecapan, menderita kelainan lidah seperti kandidiasis, serta menderita flu pada saat

penelitian. Sampel penelitian yang dijadikan subjek penelitian yaitu wanita perokok dan bukan perokok. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria penelitian dan dijadikan subjek penelitian sebanyak 44 wanita perokok dan 91 wanita bukan perokok yang diambil secara *simple random sampling*.

Pengambilan data primer dari payung penelitian dilakukan dengan meneteskan 1 (satu) tetes larutan glukosa menggunakan pipet tetes pada indera pengecap sampel dengan konsentrasi yang beragam dan disusun mulai dari konsentrasi terendah sampai tertinggi. Skala interval konsentrasi yang digunakan adalah 0,005 M; 0,010 M; 0,015 M; 0,020 M; 0,025 M; 0,030 M, 0,035 M; 0,040 M; 0,045 M; dan 0,050 M. Interval konsentrasi tersebut dipilih karena peneliti ingin menggunakan skala interval terdekat dari nilai ambang pengecapan rasa manis normal yaitu 0,01 M.<sup>20</sup> Operator mencatat konsentrasi larutan glukosa yang dikecap oleh sampel penelitian. Seluruh data sekunder yang telah dikumpulkan dari data primer payung penelitian hibah Riset Fundamental Unpad (RFU) diolah dan dianalisis dengan analisis data deskriptif serta disajikan dalam bentuk tabel di *Microsoft Excel*.

## HASIL

**Tabel 1. Persentase distribusi subjek penelitian berdasarkan usia (%)**

Usia	Perokok	Non perokok	Jumlah
18 - 25	26,7	62,2	88,9
26 - 35	5,2	5,2	10,4
> 35	0,7	0,0	0,7
<b>Jumlah</b>	<b>32,6</b>	<b>67,4</b>	<b>100,0</b>

### Deskripsi profil subjek penelitian

Tabel 1 terlihat bahwa wanita perokok sebanyak 36 orang (26,7%) berusia 18-25 tahun, 7 orang (5,2%) berusia 26-35 tahun, dan 1 orang (0,7%) berusia lebih dari 35 tahun. Wanita bukan perokok sebanyak 84 orang (62,2%) berusia 18-25 tahun dan 7 orang (5,2%) berusia 26-35 tahun.

### Nilai ambang pengecapan asa manis pada wanita perokok

Tabel 2 dan tabel 3 menunjukkan bahwa wanita perokok yang menjadi subjek penelitian berjumlah 44 orang dengan rata-rata berusia 23 tahun, perokok paling muda berusia 18 tahun dan paling tua berusia 36 tahun. Nilai tengah ambang pengecapan rasa manis yang diperoleh adalah 0,039 M. Hasil standar

deviasi ambang pengecapan rasa manis sebesar 0,011 M. Nilai ambang pengecapan rasa manis pada kelompok wanita perokok yang paling banyak terjadi pada konsentrasi 0,050 M. Selisih antara nilai ambang pengecapan rasa manis terbesar dan terkecil adalah 0,035 M. Variasi nilai koefisien ambang pengecapan rasa manis pada subjek penelitian menunjukkan perbedaan sebesar 28,45%.

**Tabel 2. Nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok**

Ambang pengecapan rasa manis (M)						
N	Me (M)	Std (s)	Md	Mo	R	KV
44	0,039	0,011	0,043	0,050	0,035	28,45

Rata-rata lama merokok subjek penelitian yang diambil yaitu selama lebih dari 4 tahun dengan rata-rata jumlah rokok lebih dari 13 batang per hari. Kelompok usia wanita merokok termuda yaitu 18 tahun, setidaknya sudah merokok selama 2 tahun, dan minimal menghisap 10 batang rokok per hari. Kelompok usia wanita perokok tertua yaitu 36 tahun, telah merokok selama 8 tahun, dan paling banyak menghisap 25 batang rokok per hari.

**Tabel 3. Tabulasi data penelitian berdasarkan usia, lama merokok, dan jumlah rokok pada wanita perokok**

	Usia (tahun)	Lama merokok (tahun)	Jumlah rokok (per hari)
Me (M)	23,16	4,52	13,64
Std (s)	4,27	2,01	5,21
Min.	18	2	10
Max.	36	8	25
Range	18	6	15
KV	18,44%	44,35%	38,22%
Md	22	4	10
Mo	22	6	10

**Tabel 4. Nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita non perokok**

Ambang pengecapan rasa manis (M)						
N	Me (M)	Std (s)	Md	Mo	R	KV
91	0,026	0,013	0,025	0,010	0,045	48,55

Tabel 4 dan tabel 5 menunjukkan wanita bukan perokok yang menjadi subjek penelitian berjumlah 91 orang dengan rata-rata berusia 21 tahun. Nilai tengah ambang pengecapan rasa manis yang diperoleh adalah 0,026 M. Hasil standar deviasi ambang pengecapan rasa manis sebesar 0,013 M. Nilai ambang pengecapan rasa manis yang paling banyak terjadi pada konsentrasi 0,01 M.

**Tabel 5. Tabulasi data penelitian berdasarkan usia pada wanita non perokok**

Usia (tahun)	
Me (M)	21,02
Std (s)	3,14
Min.	18
Max.	34
Range	16
KV	14,94%
Md	21
Mo	21

Selisih antara nilai ambang pengecapan rasa manis terbesar dan terkecil adalah 0,045 M. Nilai koefisien ambang pengecapan rasa manis pada subjek penelitian bervariasi sebesar 48,55%.

**Tabel 6. Pengelompokan nilai ambang pengecapan rasa manis berdasarkan jumlah konsumsi rokok dan lama merokok pada wanita perokok**

No	Konsumsi rokok (per hari)	Lama merokok (tahun)	Rata-rata ambang pengecapan rasa manis (M)
1	10	2<x<4	0,041
2	10	>4	0,043
3	20	2<x<4	0,030
4	20	>4	0,037
5	25	>4	0,043
<b>Total</b>			<b>0,039</b>

Tabel 6 yang memperlihatkan nilai rata-rata ambang pengecapan rasa manis keseluruhan data adalah 0,039M menggambarkan bahwa seluruh wanita perokok memiliki nilai ambang pengecapan rasa manis melebihi batas normal. Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa wanita perokok cenderung mengalami penurunan sensasi merasakan dan mengecap rasa manis.

## PEMBAHASAN

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia, pengelompokan usia dibagi menjadi beberapa kategori usia, sehingga bila dihubungkan dengan subjek penelitian yang telah diambil pendistribusiannya dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, antara lain remaja akhir (18-25 tahun), dewasa awal (26-35 tahun), dan dewasa akhir (36-45 tahun). Data secara keseluruhan dari tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok cenderung meningkat

jika dibandingkan dengan nilai ambang pengecapan rasa manis normal yaitu 0,01M.<sup>20</sup> Data yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai rata-rata berdasarkan jumlah rokok dan lama merokok dari terkecil hingga terbanyak memperlihatkan peningkatan nilai konsentrasi ambang pengecapan rasa manis. Data memperlihatkan nilai ambang pengecapan rasa manis berbeda-beda pada setiap kelompok. Kelompok wanita perokok yang relatif lebih singkat dan jumlah rokok yang dikonsumsi lebih sedikit cenderung memiliki nilai ambang pengecapan rasa manis yang lebih rendah. Hal ini berkaitan dengan teori bahwa semakin lama seseorang merokok dan semakin banyak rokok yang dikonsumsi maka ambang pengecapan rasa manisnya semakin tinggi.<sup>15,20</sup>

Peningkatan nilai ambang pengecapan pada manusia sangat berkaitan erat dengan mekanisme kerja *taste buds*. Asap dan panas yang disebabkan oleh rokok memengaruhi kerja papila dan *taste buds* pada lidah. Asap dan panas rokok nantinya akan membuat papila pada dorsal lidah menjadi tumpul dan mematikan sel gustatori. Sel gustatori inilah yang berperan dalam sensitivitas pengecapan rasa pada manusia, karena kerjanya terganggu sehingga terjadi penurunan nilai ambang pengecapan rasa. Penurunan sensitivitas indera pengecap khususnya rasa manis ini jika berlangsung dalam waktu lama maka akan menyebabkan perokok cenderung mengonsumsi gula dalam jumlah yang lebih banyak dibanding dengan bukan perokok. Konsumsi gula yang meningkat tanpa disertai aktivitas tubuh yang dominan ini akan menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat pula. Selain itu, nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan resistensi reseptor insulin dan menghambat sekresi insulin, sehingga gula darah tidak terkontrol dengan baik.<sup>20,26</sup>

Perpindahan sinyal dari *taste buds* ke otak secara normal dihantarkan oleh nervus kranial yang berperan dalam indera pengecapan (CN VII, IX, X) yang bersinaps pada satu *nuclei tractus solitarius* (NTS). Sinyal rasa akan diteruskan ke daerah kecil di *nuclei medial posterior ventral thalamus*, kemudian ditransmisikan menuju *primary gustatory* area pada *lobus parietalis* di *cerebral cortex* dan menyebabkan persepsi dan sensasi dari suatu rasa, akan berbeda pada manusia yang mengalami penurunan sensitivitas pengecapan rasa, pengantaran ion dari substansi makanan akan terhambat. Demikian juga

dengan muatan negatif yang terdapat di dalam sel dan muatan positif yang terdapat di luar sel dari protein reseptor ion *channel* akan mendapatkan hambatan dalam pertukaran yang kemudian menghambat pula perpindahan sinyal dari *taste buds* ke otak.<sup>27,31</sup>

Secara keseluruhan, hasil analisis data cenderung menunjukkan bahwa faktor usia juga dapat menyebabkan peningkatan. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tua usia seseorang semakin mudah dan cepat *taste buds* mengalami degenerasi. Namun, jika dilihat secara terpisah, terjadi juga penurunan ambang pengecapan rasa manis dilihat dari jumlah konsumsi rokok per hari dan lama merokok. Hasil ini sesuai dengan yang diungkapkan Mulyawati<sup>32</sup>, dimana perokok sukar merasakan rasa manis akibat rusaknya ujung saraf sensoris dan *taste buds* pada lidah akibat panas yang dihasilkan asap rokok, bahwa pada saat rokok dihisap, nikotin yang terkondensasi dalam asap rokok masuk ke dalam rongga mulut. Penurunan ambang pengecapan disebabkan karena banyaknya kadar nikotin rokok yang dihisap seseorang saat merokok berbeda-beda sehingga menyebabkan hasil yang berbeda pula tergantung seberapa dalam seseorang menghisap rokoknya.<sup>32</sup>

## SIMPULAN

Nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok lebih tinggi dibandingkan dengan wanita bukan perokok.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Greaves L. The meanings of smoking to women and their implications for cessation. *Int J Environ Res Public Health*. 2015; 12(2): 1449–65. DOI: [10.3390/ijerph120201449](https://doi.org/10.3390/ijerph120201449)
2. Shafey O, Ericksen M, Ross H, Mackay J. *Atlas of female smoking*. 3<sup>rd</sup> ed. WHO: Africa. 2013; p. 26-7
3. Karacan S. [homepage on internet] Lebih dari 6 juta wanita indonesia perokok aktif. Anadolu Agency. 2017; h. 1–2.
4. Sarlito S. [homepage on internet] Pengantar psikologi umum. Jakarta: Rajawali Pers; 2012. h. 318.
5. Pusat bahasa departemen pendidikan nasional. Kamus besar bahasa indonesia. 4<sup>th</sup> ed. Jakarta:

- pusat bahasa; 2016. h. 2040.
6. Firmansyah, Anang. Pemasaran dasar dan konsep. 1<sup>st</sup> Ed. Jakarta: Qiara Media; 2019. p. 398.
  7. Presiden Republik Indonesia. Pengamanan bahan yang mengandung zat adiktif berupa produk tembakau bagi kesehatan. PP RI No. 109 Tahun 2012. 2012; h. 14.
  8. Rabel M, Laxy M, Thorand B, Peters A, Schwettmann L, Mess F. Clustering of health-related behavior patterns and demographics. Results from the cohort study. 2019;6: p. 1–9. DOI: [10.3389/fpubh.2018.00387](https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00387)
  9. Fransen HP, Boer JMA, Beulens JWJ, Wit GA De, Bueno- HB, Hoekstra J, et al. Associations between lifestyle factors and an unhealthy diet. 2016;1–5. DOI: [10.1093/eurpub/ckw190](https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw190)
  10. Notohartoyo IT. Merokok dan karies gigi di Indonesia : analisis lanjut Riskesdas 2013. 2018; 2(3): 184–90.
  11. Chéruef F, Jarlier M, Sancho-garnier H. Effect of cigarette smoke on gustatory sensitivity, evaluation of the deficit and of the recovery time-course after smoking cessation. 2017; 15: 15. DOI: [10.1186/s12971-017-0120-4](https://doi.org/10.1186/s12971-017-0120-4)
  12. Fandra MD. Perbedaan sensitivitas indera pengecap rasa manis dan rasa pahit pada perokok dan non perokok. [Repository] Univ Mahasaraswati Denpasar; 2014. h. 56.
  13. Peraturan Pemerintah. Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehatan. PP RI No 109 Tahun 2012. 2012;1–30 h.
  14. Kurniafitri D, Asriwandari H. Perilaku merokok pada perempuan di perkotaan di Kota Pekanbaru. J Online Mahasiswa. 2015; 2(2): 1–15.
  15. Departement of Health and Human Services (US). [homepage on internet] How Tobacco Smoke Causes Disease. Rockville: A Report of the Surgeon General; 2010. p. 30–601.
  16. Geiss O, Kotzias D. Tobacco cigarettes and cigarette smoke. 1<sup>st</sup> ed. Italy: Luxembourg; 2007. p. 690–9.
  17. Onor IO, Stirling DL, Williams SR, Bediako D, Borghol A, Harris MB, Darensburg TB, Clay SD, Okpechi SC, Sarpong DF. Clinical effects of cigarette smoking: epidemiologic impact and review of pharmacotherapy options. Int J Environ Res Public Health. 2017. 2814(10): 1147. DOI: [10.3390/ijerph14101147](https://doi.org/10.3390/ijerph14101147).
  18. Simamora MO. Perbedaan sensitivitas indera pengecap rasa manis dan rasa pahit pada perokok kretek di kelurahan padang bulan kota medan. [Repository]. Universitas Sumatera Utara; 2012. h. 93.
  19. Costanzo L. Physiology. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 314.
  20. Guyton AC, Hall JE. Textbook of medical physiology. 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. 1011–8.
  21. Cossio MLT, Giesen LF, Araya G, Manca M, Tohme RA, Holmberg SD, et al. Fundamentals of Anatomy and Physiology. 11<sup>th</sup> ed. 2012; 33: 81–87.
  22. Boron W, Boulpaep E. Medical Physiology. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Saunders, Elsevier; 2012. p. 690–9.
  23. Norton, Neil. Netter’s Head and Neck Anatomy for Dentistry. 3<sup>rd</sup> ed. O’Grady E, editor. Philadelphia: Saunders, Elsevier; 2016. 712 p.
  24. Sherwood L. Human Physiology From Cells to Systems &e. Arbogast M, editor. Belmont: Yolanda Cossio; 2013. 123–147 pp.
  25. Chéruef F, Jarlier M, Sancho-Garnier H. Effect of cigarette smoke on gustatory sensitivity, evaluation of the deficit and of the recovery time-course after smoking cessation. Tob Induc Dis. 2017; 15: 15. DOI: [10.1186/s12971-017-0120-4](https://doi.org/10.1186/s12971-017-0120-4).
  26. Barrett K, Brooks H, Boitano S, Barman S. Ganong’s Review of Medical Physiology. Ganong’s review of medical physiology. 26<sup>th</sup> ed. 2010. p. 261–72.
  27. Tortora GJ, Derrickson B. Principles of Anatomy & Physiology. 14<sup>th</sup> ed. Hoboken: Wiley-Blackwell Wiley. 2014. p. 1237.
  28. Netter, Frank H. Netter’s Atlas of Human Physiology. 7<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby-Elsevier. 2018. p. 672.
  29. Kusuma ARP. Pengaruh merokok terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut. Maj Ilm Sultan Agung. 2011;49(124):1–8 pp.
  30. Kusuma, Ali Dani, Yuwono, Sudarminto S., Wulan, Siti Narsito. Studi kadar nikotin dan tar sembilan merk rokok kretek filter yang beredar di wilayah kabupaten Nganjuk. 2019;5(3):151–5 pp.
  31. Berkovitz B, Moxham B, Linden R, Sloan A. Master Dentistry: Oral Biology. 1<sup>st</sup> Ed. London: Elsevier; 2010. Vol.3. 312 p.
  32. Sumerti NN. Merokok dan efeknya terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut. J Kes Gigi. 2016; 4(2):49-58.