

Laporan Penelitian

GAMBARAN NILAI AMBANG PENGECAPAN RASA MANIS PADA WANITA PEROKOK DI LINGKUNGAN SEKITAR FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNPAD BANDUNG DAN JATINANGOR

Nabillah Handika¹, Sri Tjahajawati^{2*}, Nani Murniati^{3*}

¹Mahasiswa S1 Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia

²Departemen Oral Biologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia

³Departemen Oral Biologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia

*korespondensi: nhandikap@gmail.com, sri.tjahajawati@fkg.unpad.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Kebiasaan merokok merupakan kebiasaan yang memiliki banyak efek negatif bagi tubuh. Salah satu efek negatif tersebut adalah menyebabkan penurunan sensitivitas pengecapan pada lidah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok di lingkungan sekitar Fakultas Kedokteran Gigi Unpad Bandung dan Jatinangor. **Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. Data yang diperoleh merupakan data sekunder dari penelitian Riset Fundamental Unpad (RFU) dimana pengambilan sampel pada penelitian data primer sebanyak 44 wanita perokok dan 91 wanita non perokok secara *simple random sampling*. Data objektif ambang pengecapan rasa manis diperoleh dengan meneteskan larutan glukosa pada permukaan lidah dengan berbagai konsentrasi. Data subjek lainnya diperoleh dari pengisian kuisioner. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan usia rata-rata wanita perokok adalah 23 tahun. Rata-rata nilai ambang pengecapan rasa manis dengan konsumsi 10 batang rokok per hari selama 2-4 tahun dan lebih dari 4 tahun masing-masing 0.041 M dan 0.043 M. Rata-rata nilai ambang pengecapan rasa manis dengan konsumsi 20 batang rokok per hari selama 2-4 tahun dan lebih dari 4 tahun masing-masing 0.030 M dan 0.037 M. Rata-rata nilai ambang pengecapan rasa manis dengan konsumsi 25 batang rokok per hari selama lebih dari 4 tahun sebesar 0.043 M. Hasil penelitian juga menunjukkan usia rata-rata wanita non perokok berusia 21 tahun dengan nilai ambang pengecapan rasa manis yang paling banyak terjadi pada konsentrasi 0.01 M. **Simpulan:** Penelitian memperlihatkan nilai ambang pengecapan

rasa manis pada wanita perokok di lingkungan sekitar Fakultas Kedokteran Gigi Unpad Bandung dan Jatinangor memiliki kecenderungan lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai ambang pengecapan rasa manis normal pada wanita.

Kata kunci: ambang pengecapan, rasa manis, wanita perokok

Description of Sweet Taste Threshold on Women Smokers around Faculty of Dentistry Unpad Bandung and Jatinangor

ABSTRACT

Introduction: Smoking habits have many negative effects to the human body, such as decreasing of taste sensitivity. The aim of this study is to study sweet taste threshold on women smokers around Faculty of Dentistry Bandung and Jatinangor. **Method:** The research was carried out by descriptive method. The data obtained are secondary data from Unpad Fundamental Research (RFU) and used 44 smokers and 91 nonsmokers as samples by simple random sampling method. The sweet threshold data was collected by giving a drop of glucose of several concentration to subject's tongue. The other data were collected by filling the questionnaire. **Result:** The results revealed mean value of ages on women smokers was 23 years old. The mean value of sweet threshold of women smokers with cigarettes consumption 10 each day for 2-4 and more than 4 years were 0.041 M and 0.043 M. The mean value of sweet threshold of women smokers with cigarettes consumption 20 each day for 2-4 and more than 4 years were 0.030 M and 0.037 M. The mean value of sweet threshold of women smokers with cigarettes consumption 25 each day for more than 4 years were 0.043 M. The results also revealed mean value of ages on women smokers was 23 years old with modus 0.01 M of their sweet threshold. **Conclusion:** The conclusion shows that sweet taste threshold on women smokers around Faculty of Dentistry Bandung and Jatinangor has tendency to increase from normal women sweet threshold.

Keywords: taste threshold, sweet, women smokers

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.^{1,2}

Pada negara berkembang, salah satunya Indonesia, jumlah perokok wanita semakin tahun semakin bertambah. Pada 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.³

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.⁴

Rokok di Indonesia dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan penggunaannya, diantaranya ialah: rokok kretek, rokok putih lintingan, 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*.⁵

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.⁶

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.⁷

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.⁸

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 thympanica* 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.⁹⁻

13

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.^{6,10,14}

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.¹⁵

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.¹⁵

Begitu pula pada beberapa penelitian yang telah dilakukan. Fandra menyatakan bahwa sensitivitas indera pengecap terhadap rasa manis pada perokok lebih rendah dibandingkan dengan non perokok dikarenakan adanya penurunan. Marlina menyimpulkan adanya perbedaan antara perokok kretek dengan non perokok pada pemeriksaan rasa manis untuk reseptor rasa manis ($p=0,003$).⁸

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui gambaran nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok dan non perokok.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pengambilan data sekunder dari payung penelitian hibah Riset Fundamental Unggulan (RFU) dari bulan Maret 2017 sampai dengan bulan November 2018 yang berjudul "Studi Kohort Dampak Merokok pada Wanita Terhadap Sensitivitas Ambang Kecap, Sekresi Saliva, Nilai Tekanan Darah, Kadar Glukosa Darah, serta Hubungannya dengan Kadar Matriks Metaloproteinase".

Populasi penelitian ini adalah wanita perokok di lingkungan sekitar Fakultas Kedokteran Gigi Unpad Bandung dan Jatinangor.

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.

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

Waktu dan lokasi penelitian dilakukan selama bulan November 2018 sampai dengan bulan Januari 2019 di Bandung dan Jatinangor.

Seluruh data yang telah dikumpulkan dari data primer Riset Fundamental Unpad (RFU) akan diolah dan dianalisis dengan analisis data deskriptif serta disajikan dalam bentuk tabel di *Microsoft Excel*.

HASIL

1. Deskriptif Profil Subjek Penelitian

Menurut Depkes RI (2009), 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).

Tabel 1. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia

Usia	Perokok	Non Perokok	Jumlah
18 - 25	36	84	120
26 - 35	7	7	14
> 35	1	0	1
Jumlah	44	91	135

Tabel 2. 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
Jumlah	32,6	67,4	100,0

Berdasarkan tabel 4.1 dan tabel 4.2 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.

2. Nilai Ambang Pengecapan Rasa Manis pada Wanita Perokok

Tabel 3. 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

Tabel 4. Analisis 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

Berdasarkan tabel 4.3 dan tabel 4.4 dapat diketahui 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. Tabel tersebut memperlihatkan terjadi peningkatan ambang pengecapan rasa manis pada usia yang lebih tua. Hasil standar deviasi ambang pengecapan rasa manis sebesar 0.011 M. Nilai tengah ambang pengecapan rasa manis yang diperoleh adalah 0.039 M. Nilai ambang pengecapan rasa manis yang paling banyak terjadi pada konsentrasi 0.05 M. Lalu selisih antara

nilai ambang pengecapan rasa manis terbesar dan terkecil adalah 0.035 M. Nilai koefisien variasi ambang pengecapan rasa manis pada subjek penelitian menunjukkan sifat heterogen yaitu sebesar 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.

3. Nilai Ambang Pengecapan Rasa Manis pada Wanita Non Perokok

Tabel 5. 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 6. Analisis 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

Berdasarkan tabel 4.5 dan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa wanita bukan perokok yang menjadi subjek penelitian berjumlah 91 orang dengan rata-rata berusia 21 tahun. Tabel tersebut memperlihatkan terjadi peningkatan ambang pengecapan rasa manis pada usia yang lebih tua. Hasil standar deviasi ambang pengecapan rasa manis sebesar 0.013 M. Nilai tengah ambang pengecapan rasa manis yang diperoleh adalah 0.026 M. Nilai ambang pengecapan rasa manis yang paling banyak terjadi pada konsentrasi 0.01 M. Lalu selisih antara nilai ambang pengecapan rasa manis terbesar dan terkecil adalah 0.045 M. Nilai koefisien variasi ambang pengecapan rasa manis pada subjek penelitian menunjukkan sifat heterogen yaitu sebesar 48.55%.

Tabel 7. 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
		Total	0.039

Berdasarkan tabel 4.5 yang memperlihatkan nilai rata-rata ambang pengecapan rasa manis keseluruhan data adalah 0.039 M 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

Subjek pada penelitian ini adalah wanita perokok karena dengan adanya modernisasi, gaya hidup wanita semakin mengikuti kemajuan jaman. Pemilihan subjek penelitian ini juga dikarenakan semakin lama jumlah perokok wanita semakin bertambah banyak. Hal ini dapat disebabkan karena belum ada norma baik atau buruk terkait wanita perokok.

Penelitian ini menggunakan larutan glukosa yang beragam dan disusun mulai dari konsentrasi terendah sampai tertinggi. Larutan glukosa digunakan karena glukosa adalah zat yang dapat merangsang timbulnya rasa manis. 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. Penelitian ini dilakukan dengan meneteskan 1 (satu) tetes larutan glukosa menggunakan pipet tetes pada indera pengecapan sampel dari konsentrasi terendah sampai tertinggi sampai sampel dapat mengecap rasa manis.

Data secara keseluruhan menunjukkan bahwa ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok cenderung meningkat jika dibandingkan dengan

ambang pengecapan rasa manis normal yaitu 0.01 M. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai rata-rata berdasarkan jumlah rokok dan lama merokok dari terkecil hingga tertinggi memperlihatkan peningkatan nilai konsentrasi ambang pengecapan rasa manis. Data memperlihatkan bahwa 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.¹⁰

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* yang terdapat 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.^{10,16}

Penurunan sensitivitas pengecapan akan memengaruhi perpindahan sinyal dari *taste buds* ke otak. Perpindahan sinyal 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, begitupula 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.

Secara keseluruhan, data pada setiap tabel cenderung menunjukkan bahwa faktor usia juga memengaruhi ambang pengecapan rasa manis dan 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. Hal ini 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.^{34,35}

SIMPULAN

Berdasarkan data pemeriksaan objektif yang telah dilakukan, nilai ambang pengecapan rasa manis pada wanita perokok di lingkungan sekitar Fakultas Kedokteran Gigi Unpad Bandung dan Jatinangor mempunyai kecenderungan lebih tinggi apabila dibanding dengan wanita non perokok.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prabaningrum V, Wulansari S. Perokok wanita dalam perspektif demografi dan kejadian penyakit di Indonesia. *Bul Penelit Sist Kesehat.* 2009;12(17):163–72.
2. WHO. Female Smoking. Director. 2013;27.
3. Karacan S. Lebih dari 6 juta wanita Indonesia perokok aktif. *Anadolu Agency*; 2017.
4. Presiden Republik Indonesia. Pengamanan Rokok bagi Kesehatan. *PP RI NO 19 Th 2003.* 2003;14.
5. Soetiarto. Hubungan antara kebiasaan merokok dengan kerusakan gigi pada supir bus di Jakarta tahun 1992. 1994; *Proceeding(Bandung: Fakultas Kedokteran Gigi Padjadjaran)*:82–6.
6. Fandra MD. Perbedaan sensitivitas indera pengecap rasa manis dan rasa pahit pada perokok dan non perokok. 2014;
7. Kurniafitri D. Perilaku merokok pada perempuan di perkotaan. *Stud Kasus Mahasiswi di Kota Pekanbaru.* 2015;2:1–15.
8. Simamora MO. Perbedaan sensitivitas indera pengecap rasa manis dan

rasa pahit pada perokok kretek di kelurahan Padang Bulan kota Medan. Univ Sumatera Utara. 2012;

9. Costanzo L. Physiology. Fifth Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. 314 p.
10. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. Elsevier. Philadelphia: Elsevier; 2006. 1011-1018 p.
11. Cossio MLT, Giesen LF, Araya G, Manca M, Tohme RA, Holmberg SD, et al. Fundamentals of Anatomy and Physiology. Vol. XXXIII. 2012. 81-87 p.
12. Boron W, Boulpaep E. Medical Physiology. Second Ed. New York: Saunders, Elsevier; 2012.
13. Norton NS. Head and Neck Anatomy for Dentistry. 2nd ed. O'Grady E, editor. Philadelphia: Saunders, Elsevier; 2007. 402 p.
14. Sherwood L. Human Physiology From Cells to Systems &e. Arbogast M, editor. Belmont: Yolanda Cossio; 2013. 123-147 p.
15. Eskolin T, Spielman C, I A. The effect of cigarettes on suppressed gustation. Message to: Thomas Eskolin: Mail on Internet; 2005.
16. Barrett K, Brooks H, Boitano S, Barman S. Ganong's Review of Medical Physiology. Ganong's review of medical physiology. 2010. 261-272 p.
17. Tortora GJ, Derrickson B. Principles of Anatomy & Physiology. 14th Ed. Wiley. 2014. 1237 p.
18. Kusuma ARP. Pengaruh merokok terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut. Maj Ilm Sultan Agung. 2011;49(124):1-8.
19. Hansen JT, Koepfen BM. Netter's Atlas of Human Physiology. Netter. 2002. p. 92.
20. Arnez M. Tobacco and Kretek: Indonesian Drugs in Historical Change. Austrian J South-East Asian Stud. 2009;118-20.
21. Dani Ali Kusuma, Sudarminto S. Yuwono, Siti Narsito Wulan. Studi kadar

nikotin dan tar sembilan merk rokok kretek filter yang beredar di wilayah kabupaten Nganjuk. 2001;5(3):151–5.

22. Geiss O, Kotzias D. Tobacco, Cigarettes and Cigarette Smoke. Italy: Luxembourg; 2007.
23. Peraturan Pemerintah. Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehatan. PP RI No 109 Tahun 2012. 2012;1–30.
24. U.S. Departement of Health and Human Services. How Tobacco Smoke Causes Disease. Rockville: Office of the Surgeon General; 2010.
25. Christen AG. The clinical effects of tobacco on oral tissue. J Am Dent Assoc. 1970;81(6):1378–82.
26. Simamora M, Primasari A. Change of taste sensitivity of clove cigarette smokers in Medan. 2012;19(2):27–31.
27. Tomassini S, Cuoghi V, Catalani E, Casini G, Bigiani A. Long-term effect of nicotine on rat fungiform taste buds. 2007;147:803–10.
28. Sarlito S. Pengantar Psikologi Umum. Jakarta: Rajawali Pers; 2012.
29. Latief M. Lebih dari enam juta wanita Indonesia perokok aktif. Jakarta: Anadolu Agency; 2017.
30. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Pusat Bahasa; 2008.
31. Lamb CW, Hair JF, Mcdaniel C. Pemasaran. 1st Ed. Jakarta: Salemba Empat; 2001.
32. Schuit AJ, Ph D, Loon AJM Van, Ph D, Tijhuis M, Ph D, et al. Clustering of lifestyle risk factors in a general adult population. 2002;224:219–24.
33. 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.

34. Roth GI, Calmes RB. Oral Biology. Vol. 1. Michigan: Mosby Inc; 1981. 1-354 p.
35. Adda J, Cornaglia F. Price cigarette consumption and smoking intensity. German; 2004.