

COMPARISON OF BODY MASS INDEX ELECTRIC SMOKER AND CONVENTIONAL SMOKER ON MEDICAL STUDENTS UNIVERSITY MALAHAYATI IN 2019

Hetti Rusmini^{1*}, Fransisca TY Sinaga², Rakhmi Rafie³, Redho Citra Cendana³

¹Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati,

²Departemen Pulmonologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati,

³Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati, Nurulhalimah929@gmail.com

[*Email korespondensi: hettirusmini@gmail.com]

Abstract: Comparison of Body Mass Index Electric Smoker and Conventional Smoker on Medical Students University Malahayati in 2019.

The epidemic of tobacco problems is very troubling for the world, many types of cigarettes have sprung up which are believed to reduce the impact of tobacco, one of which is electric cigarettes, cigarettes can affect BMI. This study aims to see a comparison of the body mass index of electric smokers and conventional smokers in university medical students instead in 2019. This is an observational analytic comparative research with cross sectional approach, conducted in Desember 2018 – January 2019 in students university in Bandar Lampung, Indonesia. There are sample of 154 students taken with purposive sampling technique. body mass index was assessed by using a digital scale and microtoise. Results of the 154 male students, 77 students were electronic cigarette smokers and 77 students' conventional smokers. students who smoke the most at the age of 19-20 years as many as 103 students (66.9%), then aged 21-22 years as many as 50 students (32.4) and only 1 student who smoked 23 years old (0.6%). students who experienced a decline in 15 students of electric smokers (19.5%) and 39 conventional smoking students 50.6%. Based on T Independent Sample analysis there is comparative there is a comparison between body mass index electric smokers and conventional cigarettes with ($p = 0,000$, $\alpha = 0,10$). Conclusion conventional smokers tend to experience a decrease in body mass index compared to electric smokers, but the decline in the number of body mass index of electric cigarettes and conventional cigarettes is still quite high so it is recommended to smoking cessation

Keywords: Body Mass Index, electronic cigarettes, conventional cigarettes.

Abstrak: Perbandingan Indeks Massa Tubuh Perokok Listrik dan Perokok Konvensional Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati Tahun 2019.

Epidemi masalah tembakau sekarang menjadi masalah dunia, banyak jenis jenis rokok bermunculan untuk mengurangi dampak dari tembakau, salah satunya rokok elektrik, rokok dapat mempengaruhi indeks massa tubuh. Penelitian ini dilakukan untuk melihat perbandingan indeks massa tubuh perokok elektrik dan perokok konvensional pada mahasiswa kedokteran Universitas Malahayati tahun 2019. Penelitian ini adalah sebuah penelitian observasi analitik komparatif dengan metode cross sectional, yang dilakukan pada Desember 2018 – Januari 2019 di mahasiswa kedokteran Universitas Malahayati di Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia. Terdapat 66 sample mahasiswa yang di ambil menggunakan metode *purposive sampling*. Indeks massa tubuh di ukur menggunakan timbangan *digital scale* dan *microtoise*. Dari 66 mahasiswa, 33 adalah perokok elektrik dan 33 adalah perokok konvensional. Mahasiswa yang merokok terbanyak pada umur 19 tahun dengan jumlah mahasiswa 25 mahasiswa. Mahasiswa yang mengalami

penurunan IMT sebanyak 15 mahasiswa perokok elektrik dan 23 mahasiswa perokok konvensional. Dilihat dari uji T independent sample terdapat perbandingan indeks massa tubuh perokok elektrik dan perokok konvensional dengan (p-value :0,009, $\alpha = 0,10$). Perokok konvensional lebih tinggi beresiko mengalami penurunan indeks massa tubuh dibandingkan perokok elektrik, tetapi keduanya masih beresiko tinggi menurunkan IMT baik rokok elektrik maupun rokok konvensional jadi disarankan untuk berhenti merokok.

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh Perokok Elektrik, Perokok konvensional.

PENDAHULUAN

Epidemi masalah tembakau akibat rokok merupakan salah satu ancaman terbesar Kesehatan masyarakat yang saat ini dihadapi oleh dunia. Rokok menjadi fenomena yang menarik karena selain kontribusinya sebagai salah satu masalah Kesehatan dengan tingkat kematian yang cukup tinggi. terdapat berbagai jenis rokok yang sudah dimodifikasi cara penggunaannya, seperti rokok elektrik dimodifikasi dari rokok konvensional (Damayanti, 2017).

Rokok konvensional adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap dan/atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman nicotiana tabacum, nicotiana rustica, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan, sedangkan rokok elektrik merupakan salah satu Nicotine Replacement Therapy yang menggunakan listrik dari tenaga baterai untuk memberikan nikotin dalam bentuk uap dan oleh WHO disebut sebagai electronic nicotine delivery system (ENDS) (Damayanti, 2017).

World Health Organisation (WHO) pada tahun 2008 menyatakan bahwa jumlah perokok di dunia mencapai 1 milyar, Indonesia menempati posisi ke empat dari lima tertinggi di dunia, yakni mencapai 260 miliar batang rokok pada tahun 2009, di provinsi Lampung proporsi penduduk usia ≥ 10 tahun yang setiap hari merokok berada pada urutan ke-7 dari 33 provinsi yang ada di Indonesia dimana jumlah proporsi perokok yaitu sebanyak 26,5%,

sedangkan untuk perokok pada usia 15 - 19 tahun, provinsi Lampung terletak pada urutan pertama dengan persentase sebanyak 60,9% (Risksdas, 2013). Rokok elektrik menjadi semakin populer di berbagai populasi dan budaya selama dekade terakhir. Pada tahun 2010, kesadaran terhadap keberadaan rokok elektrik di Indonesia mencapai 10,9% dengan laki-laki lebih banyak mendengar tentang rokok elektronik yaitu 16,8% dibandingkan dengan perempuan yaitu 5,1% (Bam dkk, 2014).

Terdapat berbagai dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan rokok elektrik maupun konvensional diantaranya adalah malnutrisi dan penurunan berat badan. Hal ini terjadi karena adanya zat kimia nikotin dan liquid atau cairan yang terkandung di dalam rokok elektrik dan rokok konvensional. Hal ini disebabkan karena adanya nikotin dalam rokok elektrik. Nikotin akan mempengaruhi reseptor $\beta 4$ yang terdapat di sel-sel saraf pada wilayah hipotalamus yang dikenal pada perilaku makan, pengaruh dari nikotin dapat menekan nafsu akan seseorang sehingga membuat tubuh menjadi lebih kurus. Rokok elektrik memiliki liquid atau cairan yang mengandung banyak rasa yang berpotensi mengatasi mengidam makanan dan meningkatkan perasaan kenyang sehingga mengurangi asupan makanan (Ruijschop RM, 2010).

Perokok berpotensi mengalami malnutrisi, hal ini disebabkan oleh saat pembakaran rokok, nikotin akan masuk dalam sirkulasi darah sebesar 25% dan masuk kedalam otak, kemudian akan diterima oleh reseptor asetilkolin nikotinik untuk memacu

sistem dopimanergik sehingga menekan nafsu makan sehingga terjadi malnutrisi (Tarwoto, 2010).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Palamidis tahun 2016 mendapatkan hasil penelitian antara rokok elektrik dan rokok konvensional di dapatkan indeks massa tubuh lebih rendah pada rokok konvensional. Penelitian oleh Mcgrath tahun 2015 mendapatkan hasil penelitian pada tikus yang terpapar rokok elektrik dengan kadar nikotin 0%,1,8%,dan tikus yang tidak terpapar rokok elektrik mendapatkan hasil terjadi penurunan berat badan pada tikus yang terpapar rokok elektrik. Penelitian lainnya oleh Jitnarin pada tahun 2009 mengatakan bahwa di Thailand, ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara IMT perokok dan non-perokok, yakni IMT perokok lebih rendah dibandingkan dengan non-perokok.

Untuk mengetahui perokok mengalami penurunan indeks massa tubuh maka dilakukan pengukuran IMT, dimana IMT merupakan rumus matematis yang dinyatakan sebagai berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter) (Pradana, 2014).

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, terlihat hanya sedikit dan sangat minim penelitian tentang rokok elektrik dengan IMT maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Indeks Massa Tubuh Perokok Elektrik Dan Perokok Konvensional Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati

Tahun 2019".

METODE

Penelitian ini berjenis observasional analitik komparatif dengan pendekatan cross sectional, yang dilakukan pada bulan Desember 2018 - Januari 2019 di Universitas Malahayati di Bandar Lampung, provinsi Lampung, Indonesia. Sampel sebanyak 154 siswa laki-laki yang diambil dengan teknik purposive sampling. Indeks massa tubuh diukur menggunakan timbangan digital scale dan pengukur tinggi badan microtoise, Penelitian ini dilakukan Universitas Malahayati di Bandar Lampung yang terdiri dari 3 angkatan yaitu 2015, 2016, dan 2017. Sampel penelitian didapatkan sebanyak 66 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel diambil melalui teknik sampling purposive sampling, Dimana untuk memperoleh data dilakukan lembar wawancara yang di idi langsung oleh responden dan pengukuran IMT langsung oleh peneliti.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di lakukan di Universitas Malahayati Kota Bandar Lampung yang melibatkan mahasiswa kedokteran angkatan 2015, 2016, 2017 pada Bulan Desember 2018 sampai dengan Januari Tahun 2019. Pada penelitian ini didapatkan sampel penelitian sebanyak 33 mahasiswa perokok elektrik dan 33 mahasiswa perokok konvensional, sehingga total sampel sebanyak 66 mahasiswa.

Tabel 1 Lama Merokok sesuai status merokok

Lama merokok	Jenis Rokok		Total
	Konvensional	Elektrik	
6-9 bulan	12	9	21
10-12 bulan	21	24	45
Jumlah	33	33	66

Dari tabel diatas dapat dilihat persentase lama penggunaan rokok elektrik terbanyak 10-12 bulan dengan persentase 72,73%, hal ini juga terlihat sama dengan lama penggunaan rokok konvensional yang juga terbanyak pada

10-12 bulan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Alawiyah tahun 2017, dari 73 responden lama penggunaan rokok elektrik berkisar dari 1 bulan sampai dengan 20 bulan.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Usia Perokok

Lama merokok	Jenis Rokok		Total
	Konvensional	Elektrik	
19 tahun	12	13	25
20 tahun	9	11	20
21 tahun	5	3	8
22 tahun	7	6	13
Jumlah	33	33	66

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa persentase usia mahasiswa yang perokok elektrik dan konvensional paling banyak pada usia 19 tahun dengan jumlah masing-masing sebanyak 13 orang dan 12 orang. Kemudian untuk persentase usia merokok paling kecil pada usia 21 tahun. Data Riskesdas pada tahun 2013 didapatkan perokok tertinggi dengan usia 18 – 24 tahun yang mana merupakan rentang usia remaja atau mahasiswa dengan prevalensi 27,2%. Data tersebut membuktikan terjadi peningkatan prevalensi perokok usia muda terutama pada usia Mahasiswa, dimana realita ini pun melibatkan mahasiswa fakultas kedokteran, selain itu dari hasil penelitian menunjukkan bahwa masih tingginya angka perokok dikalangan mahasiswa kedokteran di

salah satu perguruan tinggi di Indonesia (Meilani,2017).

Hal tersebut sesuai juga dengan data dari Damayanti tahun 2016 yaitu, proporsi perokok usia 15–19 tahun di provinsi Lampung terletak pada urutan pertama dengan persentase sebanyak 60,9% dan sejak tahun 2006, prevalensi perokok elektrik terus meningkat secara global. Pada tahun 2010, kesadaran terhadap keberadaan rokok elektrik di Indonesia mencapai 10,9% dengan laki-laki lebih banyak mengetahui tentang rokok elektrik yaitu 16,8% dan pada perempuan yaitu 5,1%, sedangkan berdasarkan usia kesadaran tentang keberadaan rokok elektrik pada usia 15–24 tahun lebih besar yaitu 14,4% dibandingkan dengan pada usia 25–44 tahun yaitu 12,4% (Damayanti, 2016).

Tabel 3. Perbandingan Indeks Massa Tubuh Perokok Elektrik dan Perokok konvensional

Status Merokok	Indeks Masa Tubuh			Mean ± SD	p-value
	Kurang	Normal	Berlebih		
Konvensional	23	10	0	18,733	0,009
Elektrik	15	18	0	±1,113615 17,777 ± ,715507	
Jumlah	38	28	0		

Dari tabel di atas berdasarkan kategori indeks massa tubuh di atas dapat kita lihat bahwa mayoritas mahasiswa yang merokok dengan status penggunaan elektrik masih dalam kategori berat badan normal atau ideal yaitu sebanyak 54,5% atau sebanyak

18 mahasiswa. Sedangkan untuk mahasiswa yang indeks massa tubuhnya kurang dari 18,5 (kurus) sebanyak 15 orang (45,5%). Kemudian untuk mahasiswa yang merokok dengan status penggunaan konvensional memiliki kecenderungan indeks massa

tubuh kurang (IMT <18,5) dengan jumlah 23, selanjutnya untuk mahasiswa yang merokok dengan status penggunaan konvensional yang indeks massa tubuhnya normal terdapat 10 orang atau 30,3% dari keseluruhan yang merokok secara konvensional, hal ini juga lebih sedikit dibandingkan dengan mahasiswa merokok dengan elektrik yang berat badannya juga cenderung normal. Setelah dihitung rata-rata didapatkan rata-rata indeks massa tubuh untuk perokok konvensional adalah sebesar 17,777 dan rata-rata indeks massa tubuh untuk perokok elektrik sebesar 18,733. Hal ini juga menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata secara deskriptif. Hal ini membuktikan bahwa perokok elektrik cenderung memiliki indeks massa tubuh lebih tinggi dibandingkan perokok konvensional, dan sesuai dengan Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Palamidas tahun 2016 mendapatkan hasil penelitian antara rokok elektrik dan rokok konvensional indeks massa tubuh lebih rendah pada rokok konvensional.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan uji statistik yaitu uji T Independent sample dengan hasil p-value atau nilai signifikansi sebesar 0,009 dan 0,010 yang artinya lebih kecil dari nilai α yang digunakan yaitu 0,1. Hal ini menunjukkan bahwa keputusan yang diambil adalah tolak H_0 yang artinya terdapat perbedaan Indeks Massa Tubuh antara perokok konvensional dan perokok elektrik yang mana perokok konvensional mengalami penurunan Indeks massa tubuh lebih tinggi dibandingkan rokok elektrik. Hal ini berhubungan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Mcgrath tahun 2015 mendapatkan hasil penelitian pada tikus yang terpapar rokok elektrik dengan kadar nikotin 0%,1,8%, dan tikus yang tidak terpapar rokok elektrik mendapatkan hasil terjadi penurunan berat badan pada tikus yang terpapar rokok elektrik, dan sesuai juga dengan Penelitian sebelumnya yang

dilakukan oleh Palamidas tahun 2016 mendapatkan hasil penelitian antara rokok elektrik dan rokok konvensional di dapatkan indeks massa tubuh lebih rendah pada rokok konvensional.

Fenomena merokok adalah bahwa kebiasaan tidak hanya terjadi pada masyarakat yang tidak mengetahui dampak negatif dari rokok namun semua kalangan pun dapat melakukan fenomena tersebut. Selain penyebaran rokok yang semakin tinggi dan masalah kesehatan yang terus meningkat akibat rokok, kini telah banyak rokok yang dimodifikasi untuk mengurangi resiko masalah kesehatan yang akan didapatkan oleh penggunaannya, seperti rokok elektrik yang merupakan salah satu alat Nicotine Replacement Therapy (NRT) atau terapi pengganti nikotin. Rokok elektrik adalah rokok yang cara pemakaiannya dengan menggunakan suatu media untuk memberikan nikotin yang diperlukan oleh perokok tanpa pembakaran tembakau yang merugikan (WHO, 2009).

Semakin tingginya jumlah pemasaran rokok baik rokok konvensional maupun elektrik, menyebabkan beberapa permasalahan tentang rokok semakin berkembang, salah satunya yaitu usia perokok yang semakin muda. Semakin awal usia perokok semakin sulit untuk berhenti merokok dikemudian hari dan semakin besar pengaruhnya untuk kesehatan maupun kepribadian seseorang. Selain itu semakin banyak pula masyarakat yang kurang peduli terhadap bahaya yang diakibatkan rokok demi mengikuti perkembangan zaman. (Damayanti, 2016).

Salah satu kandungan rokok adalah nikotin. nikotin adalah senyawa yang bersifat adiktif yang akan memicu perokok untuk terus melanjutkan aktivitas merokoknya. Hal ini karena pada orang yang kecanduan rokok akibat nikotin akan mengkompensasi kebutuhan nikotin mereka dengan meningkatkan jumlah batang rokok yang diisap perhari (USDephealth, 2013). Kandungan nikotin dalam sebatang rokok adalah 0,3–1,3 mg, dan

akan beraksi 10 detik setelah menghisap rokok. Nikotin dalam rokok akan berefek pada penurunan nafsu makan. Ketika seseorang merokok, nikotin yang berasal dari tembakau akan diabsorpsi dengan cepat ke dalam paru-paru dan diserap ke dalam pembuluh vena yang berada di paru-paru, kemudian akan memasuki otak yang nantinya akan berikatan dengan reseptor nikotinik yang terhubung dengan ion channel¹⁰ dan membuat kation-kation termasuk sodium dan kalium masuk dan melepaskan berbagai neurotransmitter. Proses ini menyebabkan pengeluaran katekolamin, dopamin, serotonin, norepinefrin, GABA dan neurotransmitter lainnya, sehingga sistem saraf pusat akan merilis neurotransmitter yang berkaitan dengan menurunnya nafsu makan (Suryadinata, 2017). Sedangkan pada rokok elektrik Kadar nikotin pada e-cigarette berkisar 0,16 mg jika digunakan sampai habis (300 kali hisap). Rata-rata hisapan e-cigarette adalah 62,8 kali sehingga rata-rata asupan nikotin dari e-cigarette adalah 3,36 mg per hari yang jauh lebih rendah dari rokok tembakau (Bullen C, 2010).

Orang yang merokok akan menghirup asap rokok yang berisi nikotin, yang mengakibatkan nikotin masuk ke dalam paru dan selanjutnya diserap ke dalam aliran darah dan nikotin akan masuk ke otak. Nikotin yang mengalami peningkatan, akan menstimulus pelepasan norepinefrin, dopamin, serotonin dan Asam γ -aminobutirik (GABA) oleh sistem saraf pusat, sehingga mempengaruhi kimia otak yang menekan makan dan meningkatkan tingkat metabolisme tubuh. (Valassi, dkk., 2008).

Asam γ -aminobutirik (GABA) mempunyai fungsi untuk meningkatkan nafsu makan dan menghambat (inhibisi) dopamin. Dopamin berfungsi untuk menurunkan nafsu makan. Paparan nikotin dalam jangka panjang, akan mengakibatkan beberapa reseptor nikotinik semakin peka dan beberapa semakin tidak peka, akibatnya GABA yang seharusnya menginhibisi dopamin

berkurang, yang menjadikan dopamin semakin meningkat. Serotonin yang meningkat dapat menghambat penyerapan glukosa dari darah ke jaringan dan mempercepat metabolisme lemak (Watanabe, dkk., 2010). Norepinefrin dan epinefrin (dikeluarkan oleh medula adrenal) yang mengalir dalam darah dapat menaikkan laju metabolisme basal, terutama dalam stimulasi katabolisme lemak (Marieb dan Hoehn, 2013). Norepinefrin, dopamin, serotonin dan GABA yang meningkat akan mempengaruhi nafsu makan, menghambat penyerapan glukosa dari darah ke jaringan, mempercepat metabolisme lemak, dan menaikkan laju metabolisme basal akan mempengaruhi indeks massa tubuh mahasiswa. (Valassi, dkk., 2008).

KESIMPULAN

Hasil penelitian kami memberikan kesimpulan yaitu distribusi frekuensi mahasiswa kedokteran Universitas Malahayati perokok elektrik tahun 2019 sejumlah 33 orang mahasiswa dan 33 orang mahasiswa yang merupakan perokok konvensional. Distribusi usia mahasiswa yang perokok elektrik paling banyak pada umur 19 tahun. Distribusi lama penggunaan perokok elektrik dan perokok konvensional terbanyak sama-sama pada rentang 10-12 bulan. Distribusi frekuensi indeks massa tubuh berdasarkan status penggunaan didapatkan perokok elektrik dengan IMT normal sebanyak 18 mahasiswa, berat badan kurang 15 mahasiswa, sedangkan rokok konvensional berat badan normal 10 mahasiswa, berat badan kurang 23 mahasiswa. Terdapat perbandingan signifikan antar indeks massa tubuh perokok elektrik dan perokok konvensional dimana rokok konvensional lebih menurunkan IMT dibandingkan rokok elektrik.

DAFTAR PUSTAKA

Alawiyah, S. S. (2017). Gambaran Persepsi Tentang Rokok Elektrik Pada Para Pengguna Rokok Elektrik Di Komunitas Vaporizer

- Kota Tangerang (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2017).
- Bam, T. S., Bellew, W., Berezhnova, I., Jackson-Morris, A., Jones, A., Latif, E., ... & Wisotzky, M. (2014). Position statement on electronic cigarettes or electronic nicotine delivery systems. *Int J Tuberc Lung Dis*, 18(1), 5-.
- Bullen, C., McRobbie, H., Thornley, S., Glover, M., Lin, R., & Laugesen, M. (2010). Effect of an electronic nicotine delivery device (e cigarette) on desire to smoke and withdrawal, user preferences and nicotine delivery: randomised cross-over trial. *Tobacco control*, 19(2), 98- 103.
- Damayanti, A. (2017). Electronic Cigarette using in Surabaya's Personal Vaporizer Community. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2), 250-261.
- Indra, M. F., & Yesi'Hasneli, N. (2015). Gambaran Psikologis Perokok Tembakau yang Beralih Menggunakan Rokok Elektrik (Vaporizer). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Keperawatan*, 2(2), 1285-1291.
- Jitnarin, N. (2009). Relationships between cigarette smoking, body mass index, body weight, and dietary intake among Thai adults. University of Missouri-Kansas City.
- Lestari, V. D., Umamah, M., Pramasari, A. L., & Dharmawan, Y. (2013). Smoking Effect Video Learning Berbasis Mobile Sebagai Media Penyuluhan Kesehatan Anti Rokok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(1).
- McGrath-Morrow, S. A., Hayashi, M., Aherrera, A., Lopez, A., Malinina, A., Collaco, J. M., ... & Lazarus, P. (2015). The effects of electronic cigarette emissions on systemic cotinine levels, weight and postnatal lung growth in neonatal mice. *PLoS one*, 10(2), e0118344.
- Meilani, P., & Marnally, T. R. (2017). Merokok di Kalangan Mahasiswa (Studi Kasus Fakultas Kedokteran Universitas Riau). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 4(2), 1-14.
- Palamidas, A., Tsirikiko, S., Kotsoounou, P. A., Vakali, S., Gennimata, S. A., Kaltsakas, G., ... & Koulouris, N. (2017). Acute effects of short term use of ecigarettes on Airways Physiology and Respiratory Symptoms in Smokers with and without Airway Obstructive Diseases and in Healthy non smokers. *Tobacco Prevention & Cessation*, 3.
- Prabandari, Y. S. (2009). Kawasan tanpa rokok sebagai alternatif pengendalian tembakau studi efektivitas penerapan kebijakan kampus bebas rokok terhadap perilaku dan status merokok mahasiswa di fakultas kedokteran UGM, Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 12(04).
- Pradana, A., Seno, K., & Puruhita, N. (2014). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Nilai Lemak Viseral (Studi Kasus Pada Mahasiswa Kedokteran Undip) (Doctoral dissertation, Faculty of Medicine Diponegoro University).
- Riset Kesehatan Dasar . 2013. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Ruijschop, R. M., Boelrijk, A. E., Burgering, M. J., de Graaf, C., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2009). Acute effects of complexity in aroma composition on satiation and food intake. *Chemical senses*, 35(2), 91-100.
- Sinaga, D. M. K. (2017). Hubungan Antara Status Merokok Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Pria Di UPTD Pusekesmas Pontianak. *ProNers*, 3(1).

- Sinurat, E. V. Hubungan Antara Merokok Dengan Imt (Indeks Massa Tubuh) Mahasiswa S1 Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat. Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura, 1(1).
- Suryadinata, R. V., Lorensia, A., & Sari, R. K. (2017). Perbedaan Asupan Nutrisi Makanan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Antara Perokok Aktif dengan Nonperokok pada Usia Dewasa. Jurnal Farmasi Klinik Indonesia, 6(3).
- Tarwoto, Aryani R, Nuraini A, Miradwiyana B, Nurbayani S, Aminah,dkk, 2010 : kesehatan remaja problem dan solusinya : Jakarta : Salemba Medika.
- US Department of Health and Human Services. (2001). Risks associated with smoking cigarettes with low machine measured yields of tar and nicotine. Smoking and Tobacco Control Monograph, (13).
- Valassi, E., Scacchi, M., & Cavagnini, F. (2008). Neuroendocrine control of food intake. Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases, 18(2), 158-168