

Perbedaan Asupan Nutrisi Makanan dan Indeks Massa Tubuh antara Perokok Aktif dan Non-perokok pada Usia Dewasa

Rivan V. Suryadinata¹, Amelia Lorensia², Rika K. Sari³

¹Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia, ²Departemen Farmasi Klinis-Komunitas, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia, ³Program Studi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia

Abstrak

Rokok merupakan salah satu ancaman terbesar bagi kesehatan masyarakat di dunia, dan perokok cenderung memiliki indeks massa tubuh (IMT) lebih rendah dan penurunan status gizi yang dapat meningkatkan risiko malnutrisi yang makin memperburuk kondisi kesehatan perokok dibandingkan dengan non-perokok. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan asupan nutrisi makanan terkait kalori perhari dan indeks massa tubuh (IMT) antara perokok aktif dan non-perokok. Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* dengan pengumpulan responden menggunakan *purposive sampling*. Variabel-variabel yang akan diukur dalam penelitian ini meliputi: asupan nutrisi makanan dengan metode *recall* 24 jam dan IMT. Sampel penelitian ini adalah perokok aktif dan non-perokok usia dewasa di Surabaya pada bulan November 2015 hingga Januari 2016. Penelitian ini melibatkan 110 responden yang terdiri dari 55 perokok aktif dan 55 non-perokok, dengan sebaran data usia dan jenis kelamin yang homogen di antara kedua kelompok. Hasil uji perbedaan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara asupan nutrisi perokok aktif dengan non-perokok dengan Sig. 0,972 ($p>0,05$), dan tidak terdapat perbedaan antara IMT perokok aktif dengan non-perokok asupan nutrisi dengan nilai Sig. 0,745 ($p>0,05$). Oleh karena itu, disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan asupan nutrisi dan IMT antara perokok aktif dan non-perokok.

Kata kunci: Asupan nutrisi, indeks massa tubuh (IMT), perokok

Differences in Nutrition Food Intake and Body Mass Index between Smoker and Non-smoker in Adult

Abstract

Smoking is one of the greatest threats to public health in the world, and smokers tend to have a lower body mass index (BMI) and the decline in nutritional status that can increase the risk of malnutrition which worsen the health condition of smokers compared to non-smokers. The purpose of this study was to determine differences in nutrition-related food calories per day and body mass index (BMI) between active smokers and non-smokers. This study used cross-sectional with a collection of respondents using purposive sampling. The variables measured in this study includes nutritional intake of food with a 24-hour recall method and IMT. Samples were active smokers and non-smokers adulthood in Surabaya from November 2015 until January 2016. Results of research on the use of 110 respondents consisting of 55 active smokers and 55 non-smokers, with a distribution of data for age and sex homogeneous between the two groups. The test results show that the difference there were no differences between the nutritional intake of active smokers and non-smokers with Sig. 0.972 ($p>0.05$), and there is no difference between BMI active smokers and non-smokers for nutrients intake by the Sig. 0.745 ($p>0.05$). It was therefore concluded that there is no nutritional intake and BMI between active smokers and non-smokers.

Keywords: Body mass index (BMI), nutrition, smoker

Korespondensi: dr. Rivan V. Suryadinata, M.Si., Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya, Surabaya, Jawa Timur 60294, Indonesia, *email:* rivan.virlando.s@gmail.com

Naskah diterima: 18 Mei 2016, Diterima untuk diterbitkan: 3 Juli 2017, Diterbitkan: 1 September 2017

Pendahuluan

Kematian akibat rokok telah menjadi perhatian yang serius. Setiap enam detik, terdapat satu orang yang meninggal akibat rokok, sehingga rokok menjadi suatu ancaman besar bagi kesehatan di dunia,¹ dengan berbagai komplikasi kesehatan yang dapat muncul.²⁻⁶ Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), tercatat jumlah perokok di dunia telah mencapai 84%, yaitu sekitar 1,09 miliar orang yang berada di negara berkembang. Hal ini mengakibatkan beban penyakit dan kematian yang berhubungan dengan konsumsi rokok terus meningkat di negara berkembang, salah satunya Indonesia. Tercatat bahwa hampir 70% perokok berusia anak-anak dan dewasa muda, yang menyebabkan kondisi mortalitas hidup yang tinggi.⁷

Prognosis ke arah gangguan kesehatan tersebut diperparah dengan kenyataan bahwa merokok dapat memengaruhi status gizi seseorang akibat berkurangnya nafsu makan. Seseorang yang merokok akan menghirup campuran dari sebanyak 4000 bahan kimia yang terkandung di dalam rokok, terutama nikotin.⁸ Kandungan nikotin dalam sebatang rokok adalah 0,3–1,3 mg,⁹ dan akan beraksi 10 detik setelah menghisap rokok.¹⁰ 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 *channel*¹⁰ 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,¹¹ sehingga sistem saraf pusat akan merilis neurotransmitter yang berkaitan dengan menurunnya nafsu

makan.¹² Semakin tinggi kadar nikotin di dalam darah, maka akan semakin hebat pula rangsangannya terhadap postsinaptik di reseptor nikotinik.¹³ Pada penelitian lain sebelumnya, terdapat beberapa hormon yang terbukti memengaruhi nafsu makan akibat pengaruh nikotin pada rokok antara lain dopamin,^{14,15} norepinefrin,^{11,15} dan leptin.^{16,17}

Efek adiksi atau ketergantungan yang ditimbulkan dari merokok dapat menyebabkan penurunan berat badan karena nafsu makan yang rendah, sehingga umumnya perokok mempunyai indeks massa tubuh (IMT) lebih rendah dibandingkan dengan non-perokok, karena perokok memiliki pengeluaran energi yang lebih tinggi dari pada non-perokok.¹⁸ Menurut *National Center for Health Statistics* (NCHS) dan WHO, IMT adalah acuan standar untuk indikator dari pengukuran status gizi.¹⁹ WHO telah mengklasifikasikan angka IMT dengan status gizi: semakin rendah nilai IMT seseorang, dapat dikatakan status gizi berada di bawah rata-rata (malnutrisi).²⁰ Penelitian Chhabra dan Sunil K. Chhabra (2011) di India menyimpulkan bahwa perokok lebih banyak mempunyai IMT kategori dibawah normal 30% dibandingkan bukan perokok.²¹

Hubungan yang penting antara nutrisi dan fungsi paru yaitu melalui efek katabolisme dengan melihat status gizi. Jika asupan kalori berkurang maka tubuh akan memecah protein yang terdapat dalam otot termasuk otot-otot pernafasan. Hilangnya *lean body mass* pada setiap otot akan berdampak pada fungsi otot tersebut. Kaitan yang kedua adalah malnutrisi dapat menurunkan resistensi terhadap infeksi, karena pada keadaan malnutrisi, produksi antibodi akan berkurang sehingga infeksi paru sering kali menjadi penyebab kematian pada pasien penyakit paru kronis seperti penyakit paru obstruksi kronis (PPOK).²² Dapat dikatakan kondisi seseorang yang mengalami malnutrisi akan berisiko terhadap komplikasi PPOK karena berkorelasi dengan derajat penurunan fungsi paru-paru.²³ Pasien PPOK

dengan keadaan malnutrisi akan berakibat pada terperangkapnya karbondioksida yang lebih besar dan kapasitas difusi rendah. Malnutrisi mungkin menjadi konsekuensi dari keparahan penyakit yang lebih besar, dapat pula menjadi faktor suatu kelelahan otot perifer dan pernafasan yang terlibat dalam pernapasan atau penurunan sistem imun yang memperburuk prognosis penyakit.²⁴

Metode penilaian besar nutrisi (diet) yang disarankan oleh *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO)²⁵ dan paling sering digunakan adalah *recall* 24 jam. Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan metode *recall* 24 jam dalam perhitungan kalori terkait penilaian status nutrisi,²⁵ seperti penelitian yang dilakukan Kennedy *et al.* (2007),²⁶ Ruel *et al.* (2004),²⁷ Steyn *et al.* (2006),²⁸ McNaughton *et al.* (2008),²⁹ dan Arimond *et al.* (2010).³⁰ Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan asupan nutrisi makanan terkait kalori perhari dengan metode *recall* 24 jam dan IMT, antara perokok dan non-perokok. Data penelitian ini dapat menjadi masukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan asupan nutrisi dan IMT antara perokok dan non-perokok yang dapat menjadi indikator adanya kondisi malnutrisi yang memperburuk kesehatan.

Metode

Desain penelitian dan variabel penelitian

Metode penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan bahan penelitiannya berupa informasi dari responden yang diperoleh dengan tanya jawab (wawancara) secara langsung. Lokasi penelitian yang digunakan yaitu di sekitar sebuah universitas swasta di Surabaya Selatan. Variabel-variabel yang diukur dalam penelitian ini meliputi indeks massa tubuh (IMT) dan asupan nutrisi makanan. IMT merupakan suatu metode pengukuran tubuh yang menunjukkan

hubungan berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Metode pengukuran IMT menurut WHO (2011) yaitu dengan cara berikut: berat badan dan tinggi badan sampel diukur terlebih dahulu, kemudian dihitung dan dikategorikan menjadi: kurus/*underweight* (<18), normal (18–25), gemuk/*overweight* (25–27), dan obesitas (>27).^{17,18} Definisi asupan nutrisi yaitu semua jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi dan diperlukan oleh tubuh untuk membentuk energi guna mengatur berbagai proses kehidupan.⁸ Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *sampling snowball* dan *purposive sampling*.

Populasi dan sampel

Populasi penelitian ini adalah perokok aktif dan non-perokok yang berdomisili di Surabaya. Definisi perokok aktif adalah seorang yang telah merokok 100 batang rokok dalam seumur hidupnya hingga saat ini,³¹ sedangkan non-perokok adalah seseorang yang tidak pernah merokok satu batang/hari selama satu tahun. Sampel penelitian (responden) dalam penelitian ini adalah perokok aktif atau non-perokok berusia ≥ 18 tahun^{32,33} dan bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria inklusi sampel adalah mahasiswa aktif di suatu universitas di Surabaya dan berada pada masa studi normal. Kriteria eksklusi sampel antara lain: memiliki pola makan tertentu (vegetarian), memiliki penyakit yang memengaruhi nafsu makan atau pola makan (contoh: gastritis). Pengumpulan responden pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*.

Instrumen penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman wawancara berupa *form recall* 24 jam yang digunakan untuk mencatat semua makanan ataupun minuman yang dikonsumsi responden selama 24 jam, yang terdiri dari kolom berisi informasi mengenai waktu

makan, nama hidangan, bahan makanan yang digunakan dan berat bahan makanan dalam satuan ukuran rumah tangga dan gram. Perhitungan nutrisi dilakukan dengan cara mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi selama 24 jam yang lalu dengan menggunakan alat URT (ukuran rumah tangga), kemudian data tersebut akan dikonversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram), dan selanjutnya dianalisis dengan pedoman Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Daftar Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (DKGA) di Indonesia.

Metode *recall* 24 jam digunakan untuk mengetahui konsumsi makanan secara kuantitatif dengan melakukan pemeriksaan selama beberapa kali atau beberapa hari dengan tujuan dapat memberikan gambaran konsumsi sesungguhnya dari responden yang diperiksa. Metode *recall* 24 jam dilakukan sebanyak tiga kali dan dilakukan pada hari yang mewakili hari kerja dan yang mewakili hari libur, karena apabila pengukuran hanya dilakukan satu kali (1x24 jam) maka data yang diperoleh menjadi kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu.³⁴ Setiap responden akan diwawancara dengan metode *recall* 24 jam sebanyak tiga kali. Pada setiap pertemuan, responden ditanya mengenai semua makanan yang dikonsumsi dalam 1x24 jam sebelumnya. Pertemuan pertama dilakukan pada hari kerja (selain hari libur atau hari Minggu). Pertemuan kedua dilakukan pada hari kerja berikutnya, dengan selang waktu minimal 2 hari dari pertemuan pertama. Pertemuan ketiga dilakukan pada libur atau hari minggu, dengan selang waktu minimal 2 hari dari pertemuan kedua.

Pengukuran IMT diperoleh dengan cara menghitung berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam satuan meter (kg/m^2), kemudian hasilnya dicatat dan disesuaikan dengan tabel IMT untuk menentukan apakah subjek penelitian termasuk dalam kategori *underweight* ($<18,5$),

normal ($18,5-25,9$), *overweight* ($25,0-29,9$), atau *obese* ($\geq 30,0$).^{35,36} Pengukuran berat badan dan tinggi badan menggunakan alat ukur yang sudah tervalidasi dan dilakukan sesuai referensi yang ada,^{35,36} dan pengukuran dilakukan satu kali yaitu pada saat pertemuan pertama.

Analisis data

Analisis data perbedaan asupan nutrisi yaitu dengan membandingkan nilai konsumsi rata-rata individu yang dihitung dengan rata-rata dari setiap perhitungan *recall* 24 jam dari tiga kali pertemuan. Setiap pertemuan menggambarkan konsumsi kalori dalam satu hari (1x24 jam) dari perhitungan dengan daftar angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Interpretasi hasil AKG dari suatu populasi atau individu dapat menggunakan persen kecukupan (% AKG), yang akan menggambarkan tingkat konsumsi energi dan zat gizi, lalu dilakukan uji beda dari data skala rasio dengan uji normalitas yang kemudian dilanjutkan dengan uji *t-test* bebas (parametrik). Analisis data IMT dilakukan dengan membandingkan rata-rata IMT pada perokok dan non-perokok dengan skala rasio uji normalitas yang dilanjutkan dengan uji *t-test* bebas (parametrik).

Hasil

Karakteristik pasien

Pengumpulan data dilakukan pada bulan November 2015 hingga bulan Januari 2016. Penelitian ini melibatkan 110 responden yang terdiri dari 55 orang perokok aktif dan 55 orang non-perokok. Responden dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin dan usia (Tabel 1). Berdasarkan uji homogenitas pada karakteristik subjek penelitian, diketahui bahwa pada karakteristik jenis kelamin dan usia tidak ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik	Klasifikasi	Perokok Aktif (n=55)		Non-perokok (n=55)		Homogenitas
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)	Nilai p
Jenis Kelamin	Laki-laki	45	81,82	43	78,18	0,176
	Perempuan	10	18,18	12	21,81	
Usia (tahun)	20–25	45	50,56	33	60,00	0,076
	25–30	10	11,24	22	40,00	

Distribusi frekuensi nilai recall 24 jam perokok aktif dan non-perokok

Menurut permenkes no. 75 tahun 2013,³⁴ angka kecukupan gizi orang dewasa yang dianjurkan per hari untuk laki-laki (19–29 tahun) sebesar 2725 kal dan wanita (19–29 tahun) sebesar 2250 kal, yang kemudian dikategorikan menjadi defisit dan tidak defisit. Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui sebanyak 90,91% responden perokok aktif mengalami asupan nutrisi yang kurang dan 9,09% telah mendapatkan asupan nutrisi yang cukup. Didapatkan pula hasil bahwa 94,12% responden non-perokok mendapatkan asupan nutrisi yang kurang dan 5,88% mendapatkan asupan nutrisi yang cukup. Dapat disimpulkan bahwa baik perokok aktif dan non-perokok sebagian besar kekurangan asupan nutrisi (Tabel 2).

Distribusi frekuensi nilai IMT perokok aktif dan non-perokok

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa dari sebanyak 55 perokok aktif, terdapat 31 orang yang masuk ke dalam kategori normal, 15 orang perokok berkategori IMT *underweight*, 6 orang dengan kategori *overweight* dan 4 orang dengan kategori *obese*. Sedangkan

pada 55 responden non-perokok terdapat 48 responden dengan BMI kategori normal, 2 berkategori *overweight*, dan 5 diantaranya berkategori *obese*.

Uji perbedaan antara IMT dan asupan nutrisi makanan pada perokok aktif dan non-perokok

Hasil uji normalitas sebaran

Uji normalitas diolah dengan menggunakan program SPSS 23.00 *for windows* dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan dilakukan untuk pengujian statistik non-parametrik. Sebaran data/kuesioner dinyatakan terdistribusi normal apabila probabilitas dari metode *Kolmogorov-Smirnov* bernilai Sig. >0,05. Berdasarkan uji normalitas data, diperoleh nilai IMT dan asupan nutrisi Sig. 0,183 dan 0,200, yang artinya tidak terdapat perbedaan dengan data normal sehingga status sebaran data dikategorikan normal.

Profil perbedaan asupan nutrisi antara perokok aktif dan non-perokok

Uji *t-test* dilakukan karena variabel asupan nutrisi terdistribusi normal (parametrik). Dasar pengambilan keputusan dalam uji ini adalah jika nilai Sig. >0,05 maka H_0 diterima dan H_a

Tabel 2 Profil Asupan Nutrisi Perokok Aktif dan Non-perokok

Kategori AKG	Perokok Aktif (n=55)		Non-perokok (n=55)	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Defisit (<70% AKG)	50	90,91	52	94,12
Tidak Defisit (≥70% AKG)	5	9,09	2	5,88
Total	55	100	55	100

Tabel 3 Jumlah dan Persentase BMI Responden Kelompok Perokok Aktif dan Non-perokok

Kategori IMT ^{35,36}	Perokok Aktif (n=55)		Non-perokok (n=55)	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
<i>Underweight</i> (<18,5)	15	27,27	0,00	0,00
Normal (18,5–24,9)	31	56,36	48	87,27
<i>Overweight</i> (25,0–29,9)	6	10,91	2	3,64
Obesitas (≥30,0)	3	5,45	5	9,09
Total	55	100	55	100,00

ditolak, namun jika nilai Sig. <0,05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Dasar hipotesis antara lain: H₀ yaitu tidak terdapat perbedaan antara asupan nutrisi perokok aktif dan non-perokok, dan H_a yaitu terdapat perbedaan antara asupan nutrisi perokok aktif dan non-perokok.

Berdasarkan Tabel 4, pada uji homogenitas diperoleh nilai Sig. 0,112 (p>0,05) yang berarti data homogen, sedangkan pada uji-t yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan, diperoleh nilai Sig. 0,972 (p>0,05) yang artinya H₀ diterima H_a ditolak sehingga tidak terdapat perbedaan antara asupan nutrisi perokok aktif dan non-perokok.

Profil perbedaan IMT antara perokok aktif dan non-perokok

Uji *t-test* dilakukan karena variabel IMT terdistribusi normal (parametrik). Dasar pengambilan keputusan dalam uji ini adalah jika nilai Sig. >0,05 maka H₀ diterima dan

H_a ditolak, namun jika nilai Sig. <0,05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Dasar hipotesis antara lain: H₀ yaitu tidak terdapat perbedaan antara asupan nutrisi perokok aktif dan non-perokok, dan H_a yaitu ada perbedaan antara asupan nutrisi perokok aktif dan non-perokok

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai Sig. 0,745 (Sig. >0,5) yang artinya H₀ diterima dan H_a ditolak sehingga tidak terdapat perbedaan antara IMT perokok aktif dan non-perokok.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara asupan nutrisi perokok aktif dan non-perokok. Asupan nutrisi responden dinilai dengan menggunakan metode *recall* 24 jam. Dalam pengukurannya, ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi suatu asupan nutrisi seseorang, antara lain: (1) Pengetahuan tentang gizi merupakan komponen yang

Tabel 4 Perbedaan Asupan Nutrisi Perokok dan Non-perokok

Asupan Nutrisi	Rata-rata	Standar Deviasi	Perokok Aktif (n=55)	Non-perokok (n=55)
			1885,4242	1886,2344
			532,09983	68,98321
	<i>Levene's test for equality of variance</i>	F		2,754
		Sig.		0,112
	<i>t-test for equality of means (equal variance assumed)</i>	Sig. (2tailed)		0,921
		Mean difference		-3,80206
		Standard error difference		106,60522
		95% Confidence Interval of the difference	Lower	-215,623
			Upper	208,04056

Tabel 5 Perbedaan IMT antara Perokok Aktif dan Non-perokok

		Perokok Aktif (n=55)	Non-perokok (n=55)
IMT (Indeks Massa Tubuh)	Rata-rata	21,7259	21,9095
	Standar Deviasi	4,85383	3,96412
	<i>Levene's test for equality of variance</i>	F	0,013
		Sig.	0,745
	<i>t-test for equality of means (equal variance assumed)</i>	Sig. (2tailed)	0,802
		Mean difference	-0,24365
		Standard error difference	1,08343
		95% Confidence Interval of the difference	-1,98421
			Lower Upper 1,50443

penting dalam kesehatan. Pengetahuan yang rendah sering kali dikaitkan dengan hasil kesehatan yang buruk dan kurangnya asupan nutrisi pada orang dewasa;³⁷ (2) Adanya kebiasaan buruk atau pantangan tertentu dalam pemenuhan asupan nutrisi seseorang, adanya kesukaan makanan yang berlebihan karena akan mengakibatkan kurangnya variasi makanan sehingga tubuh tidak memperoleh asupan nutrisi dari sumber-sumber lain;³⁷ (3) Status ekonomi dapat memengaruhi status gizi.³⁸

Hasil penelitian juga menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara IMT perokok aktif dan non-perokok. Hal ini berbeda dengan teori yang ada yang menyatakan bahwa pada umumnya individu yang merokok mempunyai indeks massa tubuh (IMT) yang lebih rendah dibandingkan dengan individu yang tidak merokok. Hal ini dapat disebabkan karena, pertama, perokok memiliki pengeluaran energi yang lebih tinggi bila dibandingkan orang yang tidak pernah merokok,³⁹ hal ini didukung oleh penelitian Chabra di India²¹ yang menyatakan bahwa perokok di India dengan IMT kategori di bawah normal 30% lebih banyak dibandingkan bukan perokok, serta dari 99 studi didapatkan hasil pria yang sehari-harinya merokok mempunyai IMT rendah 3% lebih banyak daripada pria yang tidak merokok, sedangkan wanita yang sehari-harinya merokok mempunyai IMT

rendah 5% lebih banyak daripada wanita yang tidak merokok. Hal ini dapat terjadi karena pada saat pembakaran rokok, nikotin akan masuk ke dalam sirkulasi darah dan masuk ke otak manusia kurang lebih 10 detik, kemudian nikotin akan diterima oleh reseptor asetilkolin-nikotinik untuk memacu sistem dopaminergik pada *redway pathway* sehingga akan memengaruhi penekanan nafsu makan dan menyebabkan terjadinya malnutrisi.⁴⁰ Perokok umumnya mengalami penurunan berat badan yang disebabkan oleh hormon leptin yang membatasi cadangan lemak dalam tubuh.⁴¹ Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian-penelitian selanjutnya untuk mengidentifikasi pengaruh frekuensi dan lama merokok dengan penurunan IMT.

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini antara lain variasi yang didapatkan kurang beragam antar kategori perokok berdasarkan indeks *brinkman* sehingga dari data yang diperoleh tidak terlalu menunjukkan hasil yang terlalu berbeda signifikan antara status gizi perokok aktif dan non-perokok. Untuk mendapatkan hasil asupan nutrisi dan IMT responden yang berbeda signifikan, variasi antara kelompok ringan, sedang, berat harus memenuhi. Keterbatasan lainnya yaitu tidak dilihat hal-hal lain yang dapat memengaruhi asupan nutrisi responden, seperti faktor pendidikan, faktor perbedaan jenis kelamin

dan faktor lingkungan, sehingga hasil yang didapat hanya mengukur satu parameter faktor yang dapat memengaruhi asupan nutrisi saja yaitu merokok. Parameter pengukuran asupan nutrisi pada penelitian ini juga masih belum dapat menggambarkan kondisi asupan nutrisi responden yang sesungguhnya, karena untuk benar-benar melihat asupan nutrisi seseorang, harus benar-benar menimbang apa saja yang dimakan oleh responden.

Pengukuran *body mass index* (BMI) dalam penelitian ini hanya mengacu pada berat badan dan tinggi badan. Dapat dikatakan hal ini kurang akurat untuk analisis pengukuran nutrisi responden karena terdapat indikator antropometri lainnya yang dapat memperkuat hasil penilaian, antara lain pengukuran lengan atas dan lingkar ringan yang dicocokkan dengan acuan standar seperti analisis *Z-score*. Selain itu, hal yang menjadi pertimbangan keterbatasan pada penelitian ini yaitu tidak ditelitinya beberapa faktor yang berpotensi memengaruhi BMI responden seperti faktor perbedaan jenis kelamin, faktor lingkungan dan faktor genetik, sehingga nilai IMT diukur hanya berdasarkan tinggi dan berat badan saja.

Simpulan

Tidak ada perbedaan asupan nutrisi dan IMT yang signifikan antara perokok aktif dan non-perokok.

Pendanaan

Penelitian ini mendapat dukungan Hibah Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Surabaya.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*) dan atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Shah A. Tobacco, global issues [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: <http://www.globalissues.org/article/533/tobacco>.
2. Action on Smoking and Health (ASH) Fact Sheet. Smoking and eye disease [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: http://ash.org.uk/files/documents/ASH_132.pdf.
3. American Heart Association. Smoking & cardiovascular disease (heart disease) [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/QuitSmoking/QuittingResources/Smoking-Cardiovascular-Disease_UCM_305187_Article.jsp#.Vy65FFWLTIU.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National center for chronic disease prevention and health promotion [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/health_effects/effects_cig_smoking/.
5. Warnakulasuriya S, Dietrich T, Bornstein MM, Peidro ES, Preshaw PM, Walter C, et al. Oral health risks of tobacco use and effects of cessation. *Int Dent J*. 2010; 60(1):7–30.
6. Abate M, Vanni Daniele, Pantalone A, Salini V. Cigarette smoking and musculoskeletal disorders. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2013;3(2):63–9. doi: 10.11138/mltj/2013.3.2.063
7. Yunus F. Tata laksana penyakit PPOK. *Media Aesculapius*. 2013;37:2–8.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 109 Tahun 102 tentang pengamanan bahan yang mengandung zat adiktif berupa tembakau bagi kesehatan.
9. Martin WR, Loon GRV, Iwamoto ET, David L. Tobacco smoking and nicotine: A neurobiological approach. Germany: Springer; 2012.

10. Grillner P, Svensson TH. Nicotine-induced excitation of mid-brain dopamine neurons in vitro involves onotropic glutamate receptor activation. *Synapse*. 2000;38(1): 1–9. doi: 10.1002/1098-2396(200010)38:1<1::AID-SYN1>3.0.CO;2-A
11. McGovern JA, Benowitz NL. Cigarette smoking, nicotine, and body weight. *Clin Pharmacol Ther*. 2011;90(1):164–8. doi: 10.1038/clpt.2011.105
12. von der Goltz C, Koopmann A, Dinter C, Richter A, Rockenbach C, Grosshans M, et al. Orexin and leptin are associated with nicotine craving: a link between smoking, appetite and reward. *Psychoneuroendocrinology*. 2010;35(4): 570–7. doi: 10.1016/j.psyneuen.2009.09.005
13. Zhou WL, Gao XB, Picciotto MR. Acetylcholine acts through nicotinic receptors to enhance the firing rate of a subset of hypocretin neurons in the mouse hypothalamus through distinct presynaptic and postsynaptic mechanisms. *eNeuro*. 2015;2(1):ENEURO.0052-14.2015.0052-14. doi: 10.1523/ENEURO.0052-14.2015
14. Reinholz J, Skopp O, Breitenstein C, Bohr I, Winterhoff H, Knecht S. Compensatory weight gain due to dopaminergic hypofunction: New evidence and own incidental observations. *Nutr Metab*. 2008; 5:35. doi: 10.1186/1743-7075-5-35
15. Ioannides-Demos LL, Piccenna L, McNeil JJ. Pharmacotherapies for obesity: Past, current, and future therapies. *J Obes*. 2011; 2011(2011):179674. doi: 10.1155/2011/179674
16. Schols E, Annemie M, Campfield A, Wouters E, Saris M. Plasma leptin is related to proinflammatory status and dietary intake in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160(4):1220–6. doi: 10.1164/ajrccm.160.4.9811033
17. Ypsilantis P, Politou M, Anagnostopoulos C, Tsigalou C, Kambouromiti G, Kortsaris A, Simopoulos C. Effects of cigarette smoke exposure and its cessation on body weight, food intake and circulating leptin, and ghrelin levels in the rat. *Nicotine Tob Res*. 2013;15(1):206–12. doi: 10.1093/ntr/nts113.
18. Jee SH, Sull JW, Park Jm Lee SY, Ohrr H, Guallar E, Samet JM. Body-mass index and mortality in Korean men and women. *N Engl J Med*. 2006; 355(8):779–87. doi: 10.1056/NEJMoa054017
19. McDowell MA, Fryar CD, Ogden CL, Flegal KM. Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2003–2006. *National Health Statistics Reports*. 2008;10:1–48.
20. Campillo B, Richardet JP, Bories PN. Validation of body mass index for the diagnosis of malnutrition in patients with liver cirrhosis. *Gastroenterol Clin Biol*. 2006;30(10):1137–43.
21. Chhabra P, Chhabra SK. Effect of smoking on body mass index: A community-based study. *NJCM*. 2011;2(3):325–30.
22. Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD) 2015 [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: <http://goldcopd.org/>
23. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). Pedomani dan diagnosis penatalaksanaan PPOK di Indonesia. Jakarta; PDPI: 2003.
24. Almagro P, Castro A. Helping COPD patients change health behavior in order to improve their quality of life. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2013;8:335–45. doi: 10.2147/COPD.S34211
25. Nutrition and Consumer Protection Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Guidelines for measuring household and individual dietary diversity [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: <http://www.fao.org/3/a-i1983e.pdf>
26. Kennedy G, Pedro MR, Seghieri C, Nantel G, Brouwer I. Dietary diversity score is a

- useful indicator of micronutrient intake in non breast-feeding Filipino children. *J Nutr.* 2007;137(2):472–7.
27. Ruel M, Graham J, Murphy S, Allen L. Validating simple indicators of dietary diversity and animal source food intake that accurately reflect nutrient adequacy in developing countries. Report submitted to GL-CRSP. 2004.
 28. Steyn NP, Nel JH, Nantel G, Kennedy G, Labadarios D. Food variety and dietary diversity scores in children: Are they good indicators of dietary adequacy?. *Public Health Nutrition.* 2006;9(5):644–50.
 29. McNaughton SA, Ball K, Crawford D, Mishra GD. An index of diet and eating patterns is a valid measure of diet quality in an Australian population. *J Nutr.* 2008; 138(1):86–93. doi: 10.1093/jn/138.1.86
 30. Arimond M, Wiesmann D, Becquey E, Carriquiry A, Daniels M, Deitchler M, et al. Simple food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings. *J Nutr.* 2010;140(11):20595–695. doi: 10.3945/jn.110.123414
 31. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National center for health statistics: National health interview survey [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: http://www.cdc.gov/nchs/nhis/tobacco/tobacco_glossary.htm.
 32. NHS Choices. Under-18s guide to quitting smoking [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: <http://www.nhs.uk/Livewell/smoking/Pages/Teensmokersquit.aspx>.
 33. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), U.S. Department of Health and Human Services. Health, United States, 2010: With special feature on death and dying [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: http://www.cdc.gov/nchs/data/health_data/10.pdf
 34. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 75 Tahun 2013 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan bagi bangsa Indonesia.
 35. National Obesity Observatory. Body mass index as a measure of obesity [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: http://www.noo.org.uk/uploads/doc789_40_noo_BMI.pdf
 36. World Health Organization (WHO). BMI classifications [diunduh 1 Januari 2016]. Tersedia dari: http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
 37. Dickson-Spillmann M, Siegrist M. Consumers' knowledge of healthy diets and its correlation with dietary behaviour. *J Hum Nutr Diet.* 2011;24(1):54–60. doi: 10.1111/j.1365-277X.2010.01124.x
 38. Vlismas K, Stavrinou V, Panagiotakos DB. Socio-economic status, dietary habits and health-related outcomes in various parts of the world: A review. *Cent Eur J Public Health.* 2009;17(2):55–63.
 39. Jee SH, Sull JW, Park J, Lee AY, Ohrr H, Guallar E, Samet JM. 2006. Body-mass index and mortality in Korean men and women. *N Engl J Med.* 2006;355:779–87. doi: 10.1056/NEJMoa054017
 40. Benowitz NL. Pharmacology of nicotine: Addiction, smoking-induced disease, and therapeutics. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 2009;49:57–71. doi: 10.1146/annurev.pharmtox.48.113006.094742.
 41. Audrain-McGovern J, Benowitz NL. 2011. Cigarette smoking, nicotine, and body weight. *Clin Pharmacol Ther.* 2011; 90(1):164–8. doi: 10.1038/clpt.2011.105