ANTIOKSIDAN DALAM MASAKAN MINANG DAN POTENSI PROTEKTIF TERHADAP RISIKO PENYAKIT KARDIOVASKULAR

Helmizar*, Fasli Jalal, Indrawati Liputo*****

ABSTRACT

Cardiovascular disease (CVD) is a primary cause of death in Indoensia nowaday. Development of CVD is caused by some determinant factors, as well as nutrient and non-nutrient intake to result of oxidative stress in the body. Antioxidants, such as vitamin E, beta-caroten, vitamin C and flavonoid, are able to neutralize the effect of free radical from oxidative stress and to influence lipid plasma. The objective of this study was to know the level of antioxidant intake and its association with blood lipid among Minangkabau ethnic. A cross sectional study was conducted in Padang city. The study population was adult, age 30 – 65 years old, and sampling technique was multistage random sampling, and sample size is 215 respondents. Data collected were demographic characterisitics, food intake using semi quantitative food frequency questionnaire (SMFFQ) and anthropometric measurements. Blood samples were collected to assess plasma lipid profile and level of flavonoid. Data was analyzed with SPSS version 12 and modified Nutri Survey Indonesia. The results showed that the average intake of β-karoten was 15.0 (SD 6.7) mg/day, vitamin C was 66.3 (SD 30.6) mg/day, vitamin E was 17,8 (SD 11.8) mg/day and flavonoid was 105.0 (SD 48.1) mg/day. The level of flavonoid from Minang traditional food was high from "gulai" which consisted of some vegetables, such as cassava leaf and jack fruit leaf, and from "samba lado" which consisted of red pepper, union, garlic and same traditional spices. The mean of total cholesterol, LDL cholesterol were above normal but the mean of HDL cholesterol, trigliserides, and ratio of cholesterol to LDL/HDL were within normal values. The result showed significant association between antioxidants intake from traditional Minang food with some lipid profile after adjusted for some counfounding factors such as gender and age. It was concluded that high level of antioxidant intake from traditional "Minang" food with high-level fiber intake was a potential protective factor for CVD risk in ethnic Minang communities.

Keywords : *Antioxidants, cardiovascular diseases, traditional food, Minang.*

Pendahuluan

Penyakit kardiovaskular (PKV) merupakan penyakit pembunuh utama di negara-negara industri maju, termasuk di Indonesia. Dari hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga Nasional (SKRT) tahun 2007 diketahui bahwa terjadi peningkatan prevalensi PKV secara bermakna. Kematian yang disebabkan oleh PKV adalah sekitar 16,4% dan terus terjadi peningkatan secara tajam dari 19,0% pada tahun 1995 menjadi 26,3% pada tahun 2001. PKV juga merupakan penyebab kematian pertama penduduk berusia di atas usia 40 tahun.[1]

Perkembangan dan perjalanan PKV sangat ditentukan oleh banyak faktor termasuk faktor gizi. Keys[2] menyebutnya sebagai *"diet-heart hypothesis"* atau "hipotesis makanan-jantung" yang menyatakan eratnya hubungan makanan dengan penyakit jantung. Dalam hipotesis itu diterangkan bahwa konsumsi makanan mengandung lemak jenuh dan kolesterol akan menyebabkan risiko terjadinya penyakit jantung. Peningkatan konsumsi lemak jenuh pada beberapa kelompok masyarakat berakibat peningkatan konsentrasi kolesterol dalam darah dan juga meningkatnya kematian akibat PKV.

Penelitian Lipoeto[3] pada masyarakat Sumatera Barat mendapatkan bahwa kelompok yang banyak mengkonsumsi kelapa mempunyai risiko kardiovaskular yang lebih rendah. Pada penelitian itu juga ditemukan bahwa pola konsumsi yang kurang sayur dan tinggi kolesterol adalah faktor yang secara bermakna menjadi pola konsumsi kelompok penderita jantung koroner dibanding kelompok sehat.[3]

Penelitian metabolik dan epidemiologi lainnya juga telah membuktikan eratnya hubungan antara timbulnya PKV dengan beberapa faktor diet dan gaya hidup. Gaya hidup, misalnya kebiasaan merokok, rendahnya aktivitas fisik, serta stres merupakan faktor risiko lainnya terhadap penyakit jantung koroner, selain adanya riwayat PJK dalam keluarga. Faktor tersebut diperkuat lagi oleh hasil studi

* DINKES Provinsi Sumatra Barat
** DIRJEN DIKTI DIKNAS RI
*** Bagian Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang

epidemiologi bahwa diet tinggi lemak jenuh, kolesterol dan hasil peroksidasi lemak tidak jenuh juga menimbulkan radikal bebas.[4]

Radikal bebas timbul akibat berbagai proses kimiawi dalam tubuh, metabolisme sel, dan peradangan, serta efek yang terjadi dari proses oksidasi sel pada saat bernapas. Selain itu, lingkungan yang tercemar, misalnya asap kendaraan bermotor, asap rokok, limbah dan radiasi matahari dapat pula menghasilkan radikal. Keberadaan radikal bebas dalam tubuh dapat memicu timbulnya PKV.[5]

Antioksidan adalah molekul yang dapat dengan aman saling berhubungan dengan radikal bebas dan menangkal reaksi berantai sebelum molekul-molekul penting dirusakkan. Untuk melawan bahaya radikal bebas, tubuh telah mempersiapkan penangkal melalui sistem antioksidan.[6]

Betakaroten, vitamin C, dan vitamin E memang sudah lebih dulu dikenal sebagai antioksidan yang efektif, namun senyawa fitokimia (di antaranya senyawa fenolik) sebagai satu alternatif senyawa antioksidan menarik perhatian para peneliti belakangan ini. Senyawa ini terdistribusi secara luas dalam berjuta spesies tumbuh-tumbuhan. Sejauh ini telah tercatat lebih dari 4.000 struktur senyawa fenolik yang sudah diidentifikasi.[7] Senyawa fenolik seperti flavonoid mempunyai efek biologi sebagai antioksidan. Flavonoid mempunyai sifat menghambat pertumbuhan mikroba, menurunkan kolesterol darah, menurunkan kadar glukosa darah, bersifat antibiotik dan menimbulkan efek peningkatan kekebalan tubuh. Fitokimia yang mempunyai sifat antioksidan aktif adalah jenis karotenoid, polifenol, fito-esterogen, saponin, fito-sterol, sulfida dan tokotrionol.[8]

Komponen fenolik merupakan bagian integral diet makanan manusia yang terkandung dalam sayuran, buah-buahan, rempah-rempah, dan bumbu yang banyak digunakan dalam masakan tradisional Minang. Bumbu yang dipakai dalam masakan tradisional Minang memiliki keunggulan karena masakan Minang pada umumnya dapat lebih bertahan lama.[9] Masakan tradisional Minang mengunakan berbagai macam bumbu, misalnya jahe, kunyit, laos, bawang, cabe dan berbagai jenis bumbu dan rempah lain yang mengandung antioksidan. Berbagai jenis bumbu dan rempah digunakan secara terus-menerus dalam berbagai masakan dan dikonsumsi oleh masyarakat Minang secara turun-temurun.[10]

Penelitian ini bertujuan mengetahui pola konsumsi dan kadar antioksidan dalam masakan tradisional Minang serta hubungannya dengan profil lipid darah pada orang dewasa etnis Minangkabau.

Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan potong lintang *(cross sectional)* dan dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Juli 2008 di Kota Padang, dengan jumlah sampel sebanyak 215 orang. Subjek dipilih secara acak dengan kerangka pemilihan *multistage random sampling*, mulai dari kecamatan, kelurahan, sampai ke RW-RT. *Stage* pertama: memilih dua kecamatan secara acak dengan kriteria kecamatan pantai dan non pantai. *Stage* kedua: memilih dua kelurahan dari kecamatan terpilih secara acak. *Stage* ketiga: memilih dua RW di masing-masing kelurahan terpilih secara acak dan di setiap RW terpilih dibuat listing nama penduduk yang masuk dalam kriteria penelitian dengan menggunakan data kartu keluarga dari kantor kelurahan. Secara *sytematic random sampling* dipilih responden penelitian sesuai dengan jumlah sampel di setiap RW.

Pengumpulan data meliputi data demografi, karakteristik dan status sosial ekonomi dengan menggunakan kuesioner, data

konsumsi antioksidan dan zat gizi lainnya menggunakan kuesioner frekuensi konsumsi makanan *(semi quantitative food frequency quetionnaire/ FFQ)*, pengukuran antropometri, serta pemeriksaan profil lipid. Dilakukan juga identifikasi sumber dan kadar antioksidan flavonoid dalam berbagai masakan tradisional Minang. Analisis kandungan flavonoid dilakukan menggunakan spektrofotometer untuk melihat kandungan flavonoid total (ekuivalen kuersetin). Status gizi responden penelitian ditentukan dari nilai indeks massa tubuh (IMT) yang diukur dari perbandingan berat badan (kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (meter) kemudian diklasifikasikan menurut klasifikasi IMT orang Indonesia.

Data dianalisis menggunakan program SPSS for windows versi 12,0 dan pengolahan data asupan nutrisi dengan menggunakan program FFQ masakan Minang yang sudah dimodifikasi[10] serta program Nutri Survey Indonesia. Analisis regresi linier sederhana dilakukan untuk mengetahui bentuk hubungan antara konsumsi antioksidan dengan masing-masing fraksi lipid, yaitu kadar trigliserida, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, rasio LDL/HDL dan total kolesterol. Perbedaan rata-rata kadar profil lipid darah berdasarkan konsumsi antioksidan dengan masing-masing variabel perancu seperti jenis kelamin, umur, konsumsi serat, konsumsi lemak, status gizi, dan aktivitas fisik diuji dengan menggunakan uji t independen *(independent-sampel t test)*. Analisis regresi linier ganda *(multiple regression linear)* dilakukan untuk melihat faktor determinan yang berhubungan dengan profil lipid.

Hasil dan Pembahasan

1. Karakteristik subjek penelitian dan rata-rata profil lipid

Subjek penelitian ini merupakan keterwakilan masyarakat pantai dan non pantai dengan proporsi yang hampir sama untuk kedua daerah (51% masyarakat pantai dan 49% masyarakan non pantai). Sekitar 80% subjek penelitian adalah perempuan; sekitar 90% responden berumur 30–59 tahun dengan rata-rata umur responden adalah 46,5 tahun; hampir 40% responden tamat SLTA/ sederajat; dan sekitar 60% responden sudah bekerja. Sebaran rata-rata profil lipid berdasarkan kelompok demografi dan status sosial responden ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata profil lipid berdasarkan kelompok demografi dan status sosial responden penelitian

Variabel Demografi dan Status Sosial	Rata-rata Profil Lipid (Mean ± SD)				
	Kol.Total	Kol.LDL	Kol.HDL	Trigliserida	Rasio Kol. LDL/HDL
Lokasi					
Pantai (n=109)	224,3 ± 50,3	147,1 ± 46,1	58,5 ± 12,5	112,0 ± 59,1	2,7 ± 1,3
Non Pantai (n=106)	226,0 ± 49,4	145,7 ± 42,9	61,2 ± 16,1	98,3 ± 62,1	2,6 ± 1,2
Jenis Kelamin					
Laki-laki (n=39)	216,2 ± 49,2	138,6 ± 38,9	58,0 ± 16,6	105,7 ± 63,5	2,6 ± 0,9
Perempuan (n=39)	227,1 ± 49,8	148,2 ± 45,5	60,2 ± 13,9	105,1 ± 60,4	2,6 ± 0,9
Umur *					
< 40 tahun (n=62)	206,2 ± 43,0	134,0 ± 40,1	57,0 ± 13,4	86,2 ± 47,0	2,5 ± 1,1
≥ 40 tahun (n=153)	232,8 ± 50,4***	151,5 ± 45,2**	61,0 ± 14,7*	112,9 ± 64,2**	2,7 ± 1,3
Tingkat Pendidikan					
Rendah (105)	230,3 ± 52,8	150,2 ± 46,8	60,5 ± 14,7	105,9 ± 57,5	1,4 ± 0,1
Tinggi (110)	220,2 ± 46,4	142,8 ± 41,9	59,2 ± 14,2	104,6 ± 64,1	1,1 ± 0,1
Status Pekerjaan					
Tidak bekerja(n=82)	230,7 ± 52,1	151,5 ± 45,8	60,3 ± 13,6	106,1 ± 57,9	2,7 ± 1,4
Bekerja (n=133)	221,7 ± 48,1	143,3 ± 43,4	59,5 ± 15,0	104,6 ± 62,8	1,1 ± 0,1

Keterangan : ***p<0,001, **p<001, *p<0,05

Tabel 2. Sebaran responden berdasarkan rata-rata asupan antioksidan β-karoten, vitamin C, vitamin E dan flavonoid (mg/hari)

Konsumsi Antioksidan	Rata-rata ± SD			AKG*
	Total	Laki-laki	Perempuan	
Beta-karoten (mg)	15,0 ± 6,7	14,5 ± 5,7	15,1 ± 6,9	4 mg *
Vitamin C (mg)	66,3 ± 30,6	60,3 ± 25,7	67,6 ± 31,5	60 mg
Vitamin E (mg)	17,8 ± 11,8	16,9 ± 13,6	18,0 ± 11,3	15 mg
Flavonoid (mg)	105,0 ± 48,0	95,8 ± 33,8	107,0 ± 50,5	-

Keterangan: AKG* = Angka Kecukupan Gizi Indonesia Tahun 2004
(Standar AKG β-karoten= 600 Retinol Ekivalen (RE) ; 1,0 g RE = 6,0 μg β-karoten)

2. Konsumsi Antioksidan

Dari hasil penelitian ini didapatkan rata-rata konsumsi antioksidan b-karoten responden tiga kali lebih tinggi melebihi angka kecukupan gizi, sedangkan rata-rata konsumsi vitamin C dan vitamin E juga melebihi angka kecukupan gizi yaitu masing-masing sebesar 66,3 ± 30,6 mg/hari dan 17,8 ± 11,8 mg/hari dan rata-rata konsumsi flavonoid sebesar 105,0 ± 48,5 mg/hari. Rata-rata asupan antioksidan responden perempuan sedikit lebih tinggi dibandingkan responden laki-laki. Sebaran rata-rata konsumsi antioksidan responden penelitian seperti terlihat pada tabel 2

3. Kadar antioksidan Flavonoid Masakan Minang

Identifikasi sumber dan kadar antioksidan berbagai masakan Minang yang didapatkan dari berbagai tempat, yaitu perusahaan katering, rumah makan, dan rumah, dilakukan melalui pengumpulan 34 jenis masakan dan kadar antioksidannya diperiksa di laboratorium. Sebaran kadar flavonoid berbagai jenis masakan Minang ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Sebaran kadar flavonoid berbagai masakan Minang

No	Nama Masakan Minang	Kadar Flavonoid (mg)*
I. Masakan Katering (K)		
1	Dendeng lambok balado	38,2
2	Rendang	73,2
3	Gulai ikan pauh	41,6
4	Samba buruak-buruak	65,9
5	Ayam goreng bumbu	51,0
6	Gado-gado	64,7
7	Samba lado mudo	71,9
8	Gulai pucuak ubi kotak	**113,4**
9	Ayam panggang	29,6
10	Gulai tauco	46,3
11	Ikan panggang	68,5
II. Masakan Rumah Makan (RM)		
12	Gulai gajeboh	31,8
13	Ayam kecap	72,4
14	Gulai buncis	46,7
15	Gulai jengkol	106,1
16	Ikan panggang	53,6
17	Ikan pangek air tawar	55,7
18	Dendeng lambok balado	**141,6**
19	Goreng ayam lado mudo	53,1
20	Gulai cubadak	**133,5**
21	Gulai pucuak ubi	**128,8**
22	Samba lado merah	80,0
23	Ikan gulai pauh	52,7
24	Anyang	80,5
25	Kalio hati	70,2
26	Goreng lado mudo	**221,5**
III. Masakan Rumahan (RMH)		
27	Samba lado merah	57,0
28	Rendang daging	76,2
29	Gulai pucuak ubi	**215,1**
30	Cangkuak teri	31,8
31	Lotek	89,9
32	Soto ayam	27,9
33	Sampadeh Ikan	43,7
34	Gulai telur	42,0

*Kadar flavonoid (ekuivalen kuersetin masakan) per 100 gram

4. Status Gizi

Separuh responden memiliki berat badan berlebih, yaitu sebesar 52,5% (tabel 4)

Tabel 4. Distribusi responden menurut status gizi (n = 215)

Status Gizi	Jumlah	Persentase
Kurus (IMT: ≤18,5)	12	5,6
Normal (IMT: 18,51 – 25)	90	41,9
Kelebihan Berat Badan (IMT : ≥ 25,1)	113	52,5

5. Hubungan Konsumsi Antioksidan dengan Profil Lipid

5.1. Rata-rata profil lipid menurut kuartil konsumsi antioksidan dan jenis kelamin

Dari hasil penelitian ini, berdasarkan hasil uji statistik didapatkan adanya perbedaan yang bermakna rata-rata trigliserida dan rasio kolesterol LDL/HDL menurut kuartil konsumsi flavonoid pada responden laki-laki tetapi tidak pada responden perempuan.

5.2. Rata-rata profil lipid menurut kuartil konsumsi antioksidan dan umur

Ditemukan hubungan yang bermakna antara konsumsi antioksidan dengan profil lipid setelah dikontrol dengan variabel perancu, yaitu umur. Pada tabel 6 terlihat bahwa pada responden kelompok umur < 40 tahun dengan kuartil konsumsi total antioksidan tinggi menunjukkan rata-rata fraksi lipid yang justru lebih tinggi (kecuali HDL) secara bermakna dibandingkan dengan responden kuartil konsumsi yang rendah.

Dari penelitian ini juga didapatkan adanya perbedaan bermakna rata-rata kadar trigliserida berdasarkan kuartil konsumsi flavonoid pada responden kelompok umur ≥ 40 tahun. Responden dengan kuartil konsumsi flavonoid tinggi menunjukan rata-rata trigliserida yang lebih rendah, tetapi sebaliknya didapatkan pada responden kelompok umur < 40 tahun, dimana konsumsi flavonoid kuartil tinggi pada kelompok umur ini justru menunjukkan kadar trigliserida yang juga sedikit lebih tinggi (Tabel 7).

5.3. Rata-rata profil lipid menurut kuartil konsumsi total antioksidan dan konsumsi serat

Pada tabel 8, responden dengan konsumsi total antioksidan dan konsumsi serat kuartil tinggi menunjukkan kolesterol total, kolesterol LDL dan rasio kolesterol LDL/HDL yang lebih rendah dibanding kelompok kuartil rendah ($p<0,05$).

Pada tabel 9 terlihat bahwa konsumsi total antioksidan dan konsumsi serat kuartil rendah menunjukan kadar kolesterol total, kolesterol LDL dan rasio LDL/HDL juga tinggi dan hasil pengujian secara statistik tidak menunjukan hubungan yang signifikan ($p>0,05$). dicapai dari pusat kota: Kecamatan Bungus Teluk Kabung berjarak sekitar 12 km^2 dan Kecamatan Nanggalo berjarak terdekat, yaitu sekitar 4 km^2 . Karena letak yang potensial tersebut, masyarakat di kedua lokasi mudah mendapatkan sumber bahan makanan, khususnya sumber antioksidan.

Sebagian besar (80%) subjek penelitian adalah perempuan, bila dibandingkan dengan penelitian *cross sectional* lainnya pada masyarakat Minang, maka proporsi subjek penelitian ini tidak jauh berbeda denganpenelitian Hatma[11] (79 %) dan Liputo[10] (70%). Pada penelitian ini, sebanyak 71,8%

Tabel 5. Rata-rata kadar trigliserida dan rasio kolesterol LDL/HDL menurut konsumsi flavonoid dan jenis kelamin

Konsumsi flavonoid	Trigliserida		Rasio Kol. LDL/HDL	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
Kuartil Rendah	102,4 ± 68,5	106,5 ± 58,1	2,7 ± 1,0	2,7 ± 1,2
Kuartil Tinggi	54,3 ± 31,3	102,8 ± 49.4	1,7 ± 0,4	2,8 ± 1,6
	p=0,03	p=0,6	p=0,05	p=0,7

Tabel 6. Rata-rata kadar profil lipid menurut konsumsi total antioksidan pada responden umur < 40 tahun

Konsumsi Total Antioksidan	Umur < 40 tahun				
	Kolesterol Total	Kolesterol LDL	Kolesterol HDL	Trigliserida	Rasio Kol. LDL/HDL
Kuartil Rendah	188,4 ± 36,3	112,2 ± 28,6	63,9 ± 15,0	67,3 ± 29,1	1,8 ± 0,6
Kuartil Tinggi	219,2 ± 48,0	148,4 ± 44,7	52,9 ± 12,3	98,5 ± 58,3	3,0 ± 1,2
	p=0,03	p=0,003	p=0,03	p=0,02	p<0,001

Tabel 7. Rata-rata kadar trigliserida menurut konsumsi flavonoid dan umur

Konsumsi Flavonoid	Trigliserida (Rata-rata ± SD)			
	Umur ≥ 40 tahun	p	Umur < 40 tahun	p
Kuartil Rendah	128,8 ± 72,7	0,002	79,3 ± 49,8	
Kuartil Tinggi	96,4 ± 46,0		100,8 ± 56,6	0,09

Pembahasan

Karakteristik demografi dan status sosial subjek penelitian

Subjek penelitian ini mewakili masyarakat pantai dan non pantai, dimana proporsi keterwakilan kedua lokasi hampir sama. Secara geografis kedua lokasi ini mudah

subjek berumur ≥ 40 tahun dimana kelompok umur ini berisiko lebih besar terkena penyakit jantung dan pembuluh darah. Menurut Suyono,[12] kelainan kardiovaskuler sudah mulai terjadi sejak usia muda (< 40 tahun) dengan terbentuknya sel-sel busa dan berubah menjadi alur lemak *(fatty streak)*, dan pada usia ≥ 40 tahun terbentuk kerak aterosklerotik.

Separuh (51%) subjek memiliki tingkat pendidikan sedang atau tinggi (minimal tamat SLTA) dan sebagian besar (61%) bekerja di berbagai sektor swasta/pedagang, pertanian dan pemerintahan. Menurut Sanjur,[13] faktor pendidikan dan status pekerjaan merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi pola konsumsi makanan dan berdampak terhadap status kesehatan. Interaksi beberapa faktor seperti determinan fisik, sosial budaya dan lingkungan ekonomi akan berpengaruh terhadap kebiasaan makan.

Konsumsi Antioksidan Subjek Penelitian

Hasil penelitian ini mendapatkan rata-rata konsumsi *β*-karoten sebesar 14 mg/hari, vitamin C sebesar 66 mg/hari, dan vitamin E sebesar 17 mg/hari, yang sudah melebihi angka kecukupan gizi (AKG). Rata-rata konsumsi flavonoid (ekuivalen kuersetin) sebesar 98 mg/hari sebagian besar berasal dari komposit bahan utama dan bumbu yang digunakan responden dalam berbagai masakan Minang. Menurut Rasmussen,[14] konsumsi vitamin C sekitar 80 mg/hari, vitamin E sebesar 8,5 mg/hari, *β*-karoten sebesar 2 mg/hari dan flavonoid sebesar 50 – 150 mg/hari diperlukan setiap orang untuk mempertahankan kesehatan yang potensial dan memberikan efek protektif, terutama antioksidan yang berasal dari buah dan sayur.

Rata-rata konsumsi vitamin C dan vitamin E hasil penelitian ini sedikit lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya. Studi Hatma[11] pada masyarakat etnis Minang menunjukkan rata-rata konsumsi vitamin C sebesar 53 mg/hari dan vitamin E sebesar 3,4 mg/hari. Sulastri yang meneliti di Kota Padang mendapatkan rata-rata konsumsi vitamin C sebesar 35 mg/hari dan vitamin E sebesar 0,5 mg/hari.[15] Perbedaan rata-rata konsumsi ini dapat disebabkan oleh perbedaan metode yang digunakan dalam pengumpulan data konsumsi antioksidan: penelitian ini menggunakan metode semi kuantitatif frekuensi konsumsi (FFQ) sedangkan metode *recall* 24 jam digunakan dari beberapa hasil studi sebelumnya .

Menurut Willet WC,[16] pdengan menggunakan FFQ untuk survey konsumsi dapat diketahui rata-rata konsumsi jangka panjang, mingguan, bulanan bahkan tahunan; jadi bukan hanya konsumsi untuk beberapa hari saja. Selain itu, metode FFQ dapat digunakan untuk membedakan individu berdasarkan rangking tingkat konsumsi, relatif lebih murah, dan dapat membantu menjelaskan hubungan penyakit dan kebiasaan makan. Dari beberapa hasil studinya Willet menyimpulkan bahwa bahwa metode FFQ paling baik digunakan untuk studi epidemiologi.[16]

Penggunaan metode FFQ juga lebih mudah digunakan kerena rendahnya tingkat kebosanan responden tetapi besar bias dalam pengukuran konsumsi sering terjadi karena sangat tergantung daya ingat responden.[17,18] Untuk memperkecil bias dalam pengukuran konsumsi, dilakukan ujicoba kuersioner FFQ pada kelompok lain yang sama dan dilakukan validasi hasil konsumsi dengan hasil recall 24 jam. Selain itu, pewawancara juga dibekali foto jenis masakan Minang *(food photographs)* untuk porsi satu kali makan sehingga kemungkinan kesalahan interpretasi jumlah yang dimakan dapat diperkecil.

Komponen Antioksidan pada Masakan Tradisional Minang

Masakan tradisional Minang memiliki kekhasan rasa, aroma dan warna karena lebih banyak mengolah bahan makanan dengan santan, banyak bumbu dan cabe. Sebagian besar masakan tradisional ini dikonsumsi oleh masyarakat Minang secara turun-temurun dengan variasi yang sama menggunakan banyak cabe dan bumbu-bumbu yang kaya antioksidan. Penggunaan bumbu-bumbu yang banyak membuat masakan Minang berpenampilan atraktif dengan warna-warna yang menyolok, yakni kuning, merah, hitam dan hijau yang merangsang indra mata. Aroma makanan yang khas juga akan menyergap indra penciuman yang menyebabkan masakan Minang dapat merangsang organoleptik setiap orang untuk mengkonsumsinya.

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 34 jenis masakan Minang yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat Minang dan mendapatkan kadar flavonoid yang bervariasi. Kadar flavonoid tertinggi terdapat pada goreng lado mudo, yang terdiri dari cabe hijau, bawang merah, dan rimbang, diikuti oleh gulai pucuk ubi dengan bahan utama daun singkong dan bumbu-bumbu yang terdiri dari santan, cabe merah, bawang merah, bawang putih, jahe, kunyit, laos, asam kandis dan daun-daunan. Masakan

tradisional Minang lain yang juga mengandung flavonoid yang cukup tinggi adalah dendeng lambok balado serta rendang, dengan sumber utama flavonoid mungkin berasal dari bumbu dan rempah yang digunakan dalam pengolahan masakan Minang.

Menurut Furman,[7] flavonoid merupakan komponen fenolik (polifenol) yang umum dikandung oleh berbagai tumbuhan sebagai bagian integral dalam diet manusia. Kandungan flavonoid berdasarkan struktur molekuler dari beberapa komponen hidroksil fenolik dari struktur cincin aromatik yang terkandung dalam teh, jahe, bawang putih, minyak tumbuhan, kacangan dan berbagai jenis buah-buahan yang merupakan komponen antioksidan yang potensial.

Hubungan Konsumsi Antioksidan dengan Profil Lipid

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengindikasikan bahwa konsumsi antioksidan secara bermakna menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler walaupun hubungan beberapa vitamin antioksidan dan profil lipid belum begitu jelas. Penelitian ini menemukan adanya perbedaan profil lipid berdasarkan kuartil tingkat konsumsi antioksidan β-karoten, vitamin C, vitamin E, flavonoid dan total antioksidan.

Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik dari hasil penelitian ini setelah dikontrol dengan berbagai variabel perancu seperti jenis kelamin, umur dan konsumsi serat. Menurut Suyono,[19] peningkatan profil lipid sangat erat hubungannya dengan gaya hidup masyarakat yang tidak sehat, misalnya tingginya konsumsi lemak khususnya lemak jenuh, rendahnya konsumsi serat, obesitas, diabetes dan hipertensi, yang merupakan faktor-faktor risiko PKV yang dapat dimodifikasi. Peningkatan profil lipid juga erat hubungannya dengan faktor risiko lainnya, misalnya jenis kelamin, umur dan riwayat keluarga, yang tidak dapat dimodifikasi.[20]

Faktor umur merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap hubungan konsumsi antioksidan dengan profil lipid dari hasil penelitian ini. Terdapat hubungan yang bermakna (p=0,006) konsumsi antioksidan, khususnya flavonoid yang tinggi dengan kadar trigliserida setelah dikontrol menurut umur, dimana pada subjek umur $\geq$ 40, asupan flavonoid yang tinggi memiliki kadar trigliserida yang rendah tetapi tidak bermakna hubungannya pada responden kelompok umur $<$ 40 tahun. Pertambahan usia akan meningkatkan risiko PKV secara nyata pada pria maupun wanita. Hal ini dapat merupakan pencerminan lamanya pajanan faktor risiko serta kecendrungan bertambah beratnya derajat tiap faktor risiko dengan bertambahnya usia.

Hasil penelitian ini juga mendapatkan bahwa responden dengan konsumsi total antioksidan dan serat kuartil tinggi menunjukan perbedaaan yang bermakna secara statistik dengan kolesterol total, kolesterol LDL dan kadar trigliserida. Menurut Asgard dkk,[20] serat khususnya serat larut mempunyai efek hipokolesterol. Dijelaskannya bahwa serat mempunyai kemampuan memperbaiki profil lemak karena serat dapat menyerap asam empedu dan kolesterol di usus halus sehingga absorbsi akan menurun.

Bila dilihat bahan makanan sumber dari konsumsi serat sebagian besar responden penelitian berasal dari konsumsi sayur dengan rata-rata konsumsi sebesar 91,4 gr/hari dan konsumsi buah dengan rata-rata konsumsi sebesar 71,3 gr/hari serta kandungan serat ini kemungkinan juga terdapat dalam berbagai bumbu-bumbu seperti bawang merah, bawang putih, kunyit, laos dan jahe dengan rata-rata konsumsi sekitar 40 gram/hari.

Kesimpulan dan Saran

Tingkat konsumsi antioksidan β-karoten, vitamin C, vitamin E dan flavonoid subjek penelitian sudah sesuai dengan yang dianjurkan untuk standar masyarakat Indonesia. Kadar flavonoid beberapa masakan tradisonal Minang adalah cukup tinggi terutama masakan jenis sayuran yang diolah dengan menggunakan santan dan bumbu-bumbu tradisonal.

Rata-rata kadar kolesterol total, kolesterol LDL sedikit tinggi dari batas yang dianjurkan sedangkan rata-rata kolesterol HDL sudah cukup tinggi dari anjuran yang seharusnya. Begitu juga rata-rata trigliserida dan rasio kolesterol LDL/HDL sudah sesuai dengan batas yang dianjurkan. Adanya kecendrungan makin rendahnya nilai profil lipid dengan konsumsi total antioksidan dan flavonoid yang sangat tinggi dari berbagai masakan tradisional Minang. Faktor perancu jenis kelamin dan umur secara bermakna mempunyai pengaruh yang cukup kuat terhadap hubungan konsumsi antioksidan dengan profil lipid.

Upaya sosialisasi dan promosi kepada masyarakat untuk mengkonsumsi antioksidan alami dari sayuran dan buahan serta masakan tradisional Minang yang menggunakan bahan dasar sumber sayur dan bumbu tradisional harus terus ditingkatkan. Diperlukan penelitian prospektif maupun intervensi lebih lanjut tentang faktor yang berhubungan dengan peningkatan antioksidan plasma dan hubungannya dengan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular khususnya pada masyarakat etnis Minang.

Daftar Pustaka

1. Depkes RI. Survey kesehatan nasional: survey sosial ekonomi nasional (Susenas) 2004.Jakarta: Depkes RI; 2007.
2. Barr SL, Ramakrishnan R, Johnson C, Holleran S, Dell RB, Ginsberg FIN. Reducing total dietary fat without reducing saturated fatty acid does not significantly lower total plasma cholesterol concentrations in normal males. Am J Clin Nutr. 1992; 55:675-81
3. Lipoeto NI. Kadar asam lemak omega 3 dan konsumsi produk kelapa pada etnis Minangkabau di Sumatera Barat. Proceeding Kongres Nasional PDGMI, Bandung, 10 -12 Februari 2004
4. Schaefer E J. Effect of dietary of fatty acids on lipoprotein

and cardiovascular disease risk: summary. Am J Clin Nutr. 1997; 65: 1655S-6S
5. Webb GP. Dietary suplements & functional foods. Australia: Blackwell Publising Ltd.; 2006.
6. Soobrattee MA. Phenolic as potential antioxidant therapeutic agents: mechanism and actions. Mutation Research. 2005; 579(1-2): 200-213
7. Fuhrman B, Aviram M. Polyphenols and flavonoids protect LDL against atherogenic modifications. Handbook of antioxidants. 2nd edition. New York Basel: Marcel Dekker.Inc.; 2002.
8. Sauriasari R. Mengenal dan menangkal radikal bebas. Artikel Iptek-Bidang Biologi, Pangan dan kesehatan; 2006
9. Gomberg. Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. Am J Clin Nutr. 2003 Sep; 78(3 Suppl): 517S-520S.
10. Lipoeto NI. Consumption of herbs and spices and cardiovascular disease. 12th Asian Symposium on Medicinal Plants, Spices and Other Natural Products, Padang, 13-18 November 2006.
11. Hatma, R J. Nutrient intake pattern and their relations to lipid profiles in diverse ethnic populations [Dissertation]. Jakarta: Post Graduate Program Universitas Indonesia; 2001.
12. Forum Studi Aterosklerosis dan Penyakit Vaskuler Indonesia. Konsensus nasional pengelolaan dislipidemia di Indonesia. Jakarta: Boehringer Mannheim Indonesia; 1995. 1-27.
13. Sanjur D. Social and cultural perspectives in nutrition. Washington DC: Prentice hall Inc.; 1982.
14. Ramussen SE. Flavonoid - a biomarker fruit and vegetable intake. Nordic Biomaker Seminar. Nordic Council of Ministers. Compenhagen, Denmark; 2005.
15. Sulastri D. Kadar malondialdehida plasma dan faktor-faktor yang berhubungan pada laki-laki etnik Minangkabau [Tesis]. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Indonesia; 2003.
16. Willet WC. Nutritional epidemiology. New York: Oxford University Press; 1990.
17. Jalal F. Survei diit (pengukuran konsumsi makanan). Makalah Kursus Singkat Epidemiologi Gizi FK-FKMUI. Depok; 1991
18. Purwantyanstuti. Relation of lipid peroxides to food habit, selected coronary heart disease risk factor and vitamin E supplementation in the elderly [Dissertation]. Jakarta: Post Graduate Program University Seameo-Tropmed of Indonesia; 2000.
19. Suyono S. Pengelolaan dislipidemia di Indonesia. Jakarta: PERKENI; 2000
20. Asgard R. Oxidative DNA damage and other risk factor, in relation to lifestyle in diabetes type II and metabolic syndrome patients. Stockholm: Karolinska Institutet; 2008.