

**PROPORSI DAN FAKTOR RISIKO SINDROM METABOLIK
PADA PEKERJA WANITA DI PABRIK GARMEN DI KOTA BOGOR
(PROPORTION AND RISK FACTORS OF METABOLIC SYNDROME AMONG FEMALE
WORKERS IN TEXTILE FACTORY IN BOGOR CITY)**

Siti Aisyah Solechah¹, Dodik Briawan² dan Lilik Kustiyah²

¹ Program Magister Ilmu Gizi Masyarakat, FEMA-IPB

² Departemen Gizi Masyarakat, FEMA-IPB

e-mail: siti_aisyah@hotmail.com

Diterima: 10-01-2014

Direvisi: 26-05-2014

Disetujui: 06-06-2014

ABSTRACT

Many studies on metabolic syndrome (MetS) in Indonesia were conducted but the study on female workers was scarce. The aim of this study was to obtain the proportion of MetS and its risk factors. Study design was cross-sectional and a number of 59 female workers aged 25-49 years at garmen factory in Bogor, West Java was pregnant or breastfeed women participated in this study. Collected data included blood pressure, serum level of triglyceride, high density lipoprotein (HDL), fasting blood glucose, activity, food consumption, anthropometry (weight and height) and social economic. The results showed that the proportion of MetS was 18,6 percent and family size was the significant risk factor for MetS ($p < 0.05$; OR for family size = 6.286; 95% CI: 1.270 -31.102). Physical activity level and nutrient adequacy were not shown as risk factors. This result implied that controlling family size might be important to reduce prevalence of MetS among female workers in Indonesia.

Keywords: metabolic syndrome, proportion, risk factors, female workers

ABSTRAK

Penelitian mengenai sindrom metabolik (SM) telah banyak dilakukan di Indonesia tetapi penelitian yang berfokus pada pekerja wanita masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh proporsi SM dan faktor-faktor risikonya. Penelitian berdesain potong lintang ini dilakukan pada 59 pekerja wanita berusia 25-49 tahun di pabrik *garmen* Bogor, Jawa Barat yang tidak sedang hamil atau menyusui. Data yang dikumpulkan termasuk tekanan darah, kadar trigliserida, profil lemak (HDL), gula darah puasa, aktivitas, konsumsi makanan, antropometri (berat dan tinggi badan) dan data sosial ekonomi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proporsi SM pada pekerja wanita sebesar 18,6 persen dan besar keluarga agaknya merupakan faktor risiko SM yang signifikan ($p < 0,05$; OR untuk besar keluarga = 6,286; interval kepercayaan 95%: 1,270-31,102). Tingkat aktivitas fisik dan kecukupan zat gizi tidak terlihat sebagai faktor risiko SM. Hal ini menunjukkan bahwa agaknya pengontrolan besar keluarga dapat menjadi langkah penting untuk menurunkan proporsi SM pada pekerja wanita di Indonesia. [*Penel Gizi Makan 2014, 37(1): 21-32*].

Kata kunci: sindrom metabolik, proporsi, faktor risiko, pekerja wanita

PENDAHULUAN

Sindrom metabolik (SM) merupakan sekelompok faktor risiko penyakit jantung yang terdiri atas peningkatan glukosa darah puasa, obesitas sentral, tekanan darah tinggi, hipertrigliseridemia dan penurunan kadar kolesterol *high density lipoprotein* (HDL). Penderita SM berisiko dua kali lebih tinggi untuk mengalami kematian akibat serangan jantung atau stroke, tiga kali lebih tinggi untuk mengalami serangan jantung atau stroke dan lima kali lebih tinggi mengalami diabetes Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak menderita SM. Hal ini akan menyebabkan peningkatan jumlah penderita diabetes yang merupakan salah satu penyebab keempat atau kelima kematian di dunia¹.

Penelitian terkait SM, terutama di Indonesia menunjukkan prevalensi SM yang tinggi pada kelompok usia yang berbeda. SM pada kelompok lanjut usia di Jakarta sebesar 18,2 persen pada wanita dan 6,6 persen pada pria². Pada penelitian di Depok dengan subjek penelitian usia 40-60 tahun didapatkan prevalensi sebesar 23,8 persen³. Penelitian di Bali pada kelompok usia 13-100 tahun diperoleh prevalensi SM sebesar 20 persen pada wanita⁴. Masalah ini perlu menjadi perhatian karena SM tidak hanya berdampak negatif pada bidang kesehatan tetapi juga pada bidang ekonomi. Studi yang dilakukan pada 3789 responden menunjukkan bahwa total biaya berobat selama 10 tahun pada penderita SM lebih tinggi 20 persen daripada yang tidak menderita SM⁵. Hasil ini serupa dengan hasil penelitian pada pekerja pabrik di Amerika Serikat⁶. SM tidak hanya berdampak pada peningkatan pengeluaran biaya kesehatan tetapi juga dapat mengakibatkan kerugian ekonomi akibat penurunan produktivitas kerja dari penderita SM. Penurunan produktivitas kerja ini disebabkan oleh total hari absen kerja akibat sakit⁷.

Internasional Diabetes Federation menyebutkan penyebab utama SM sangat kompleks tetapi resistensi insulin dan obesitas sentral dianggap sebagai faktor penting dalam patogenesisnya. Dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya SM antara lain usia, herediter dan gaya hidup. Penelitian di Bali dan Jakarta menunjukkan bahwa prevalensi SM akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia.

Prevalensi SM pada wanita akan terus meningkat dan mencapai puncaknya pada kelompok usia 50-an^{4,8}. Pada penelitian lain, ditemukan adanya keterkaitan antara faktor herediter dengan kejadian SM yaitu wanita yang memiliki ibu penderita diabetes dua kali berisiko mengalami SM⁹. Selain itu, gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik^{2,10} serta faktor konsumsi pangan seperti asupan karbohidrat yang tinggi^{10,11}, asupan protein yang tinggi, asupan lemak yang tinggi dan asupan kalori yang tinggi¹¹ juga berpengaruh pada peningkatan risiko SM.

Berdasarkan hasil uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh proporsi dan menganalisis faktor risiko SM. Penelitian ini akan memberikan informasi terhadap pencegahan SM.

METODE

Penelitian menggunakan disain potong lintang. Penelitian dilakukan di salah satu pabrik garmen di Kota Bogor pada bulan Juni sampai November 2013.

Partisipan dipilih secara acak dari populasi pekerja wanita yang bekerja di pabrik garmen dengan kriteria inklusi: berusia 25-49 tahun, tidak sedang hamil atau menyusui, tidak menopause serta bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani formulir persetujuan dan telah mendapatkan persetujuan dari pihak perusahaan. Jumlah partisipan minimal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut¹²:

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}{d^2}$$

Keterangan:

- n=jumlah partisipan minimal yang diperlukan,
- α =nilai alpha atau batas penerimaan hipotesis nol (5%),
- p=proporsi SM pada wanita (20,0%)⁸,
- 1-p=proporsi wanita yang tidak menderita SM,
- d= limit dari error atau presisi absolut (10%).

Jumlah partisipan diperoleh sebesar 62 orang. Untuk mencegah terjadinya *drop out* (DO) maka dilakukan penambahan jumlah partisipan sebesar 10 persen sehingga jumlahnya menjadi 70 orang. Namun, selama penelitian berlangsung terjadi kendala teknis sehingga hanya tersisa 62 partisipan pada penelitian hari pertama. Pada hari kedua ter-

dapat tiga partisipan yang DO sehingga analisis hanya dilakukan pada 59 partisipan.

Data yang dikumpulkan berupa data primer yang mencakup karakteristik pekerja (lama kerja, besar upah, usia, tingkat pendidikan, besar keluarga dan pendapatan per kapita), data asupan energi dan zat gizi, aktivitas fisik, data antropometri, tekanan darah dan biokimia darah.

Data karakteristik pekerja dan aktivitas fisik dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner. Untuk data aktivitas fisik, digunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) yang telah dimodifikasi. Data konsumsi pangan dikumpulkan dengan metode *recall* 2x24 jam yang selanjutnya dikonversikan menjadi zat gizi. Data antropometri dikumpulkan dengan pengukuran tinggi badan, berat badan dan lingkar pinggang. Tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm, berat badan diukur dengan timbangan digital dan lingkar pinggang diukur dengan pita pengukur dengan ketelitian 0,1 cm.

Tekanan darah diukur menggunakan alat pengukur tekanan darah digital merk OMRON oleh peneliti. Pengambilan darah dilakukan oleh tenaga medis pada vena mediana cubiti menggunakan suntikan sekali pakai. Partisipan diminta untuk berpuasa selama 12 jam sebelum dilakukan pengambilan darah. Sampel darah kemudian dikirim ke laboratorium terakreditasi di Bogor untuk dilakukan analisa kadar trigliserida (TG), kolesterol *high density lipoprotein* (HDL) dan glukosa darah puasa (GDP).

Lama kerja dikategorikan menjadi <10 tahun dan ≥ 10 tahun¹³, besar upah dikategorikan menjadi tinggi (\geq upah minimum regional/UMR) dan rendah (<UMR), usia dikelompokkan menjadi <40 tahun dan ≥ 40 tahun⁶, dan tingkat pendidikan dikategorikan menjadi tinggi (>Sekolah Menengah Atas/SMA) dan rendah (\leq SMA). Besar keluarga dikelompokkan menjadi tiga yaitu kecil (≤ 4 orang), sedang (5-6 orang) dan besar (≥ 7 orang)¹⁴ sedangkan pendapatan per kapita dikategorikan menjadi lima kuintil. Agar dapat dilakukan uji *chi-square* maka besar keluarga dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu kecil (≤ 4 orang) dan besar (>4 orang) sementara pendapatan per kapita dikelompokkan menjadi rendah (kuintil 1-2) dan tinggi (kuintil 3-5). Data aktivitas fisik di-

hitung dan diolah sesuai dengan pedoman IPAQ untuk mendapatkan data mengenai tingkat aktivitas fisik tiap partisipan. Volume aktivitas dinilai dengan mengukur tiap aktivitas berdasarkan kebutuhan energi yang disebut sebagai *Metabolic Equivalent Task* (MET) sehingga didapatkan skor MET-menit. MET merupakan perkalian dari angka metabolik basal sedangkan MET-menit didapatkan dari perkalian skor MET aktivitas dengan waktu (dalam menit) yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas tersebut. Tingkat aktivitas total ditentukan melalui empat domain yaitu aktivitas fisik yang berhubungan dengan pekerjaan, transportasi, pekerjaan rumah dan waktu santai. Tingkat aktivitas dikategorikan tinggi, sedang dan rendah untuk analisis deskriptif. Tingkat aktivitas tergolong tinggi jika memenuhi salah satu dari dua kriteria berikut: 1) melakukan aktivitas intensitas tinggi minimal tiga hari dalam seminggu dan mencapai minimal 1500 MET-menit/minggu; atau 2) tujuh hari atau lebih melakukan kombinasi aktivitas berjalan, aktivitas intensitas sedang atau tinggi dan mencapai minimal 3000 MET-menit/minggu. Tingkat aktivitas tergolong sedang jika memenuhi salah satu dari tiga kriteria berikut: 1) tiga hari atau lebih melakukan aktivitas intensitas tinggi minimal 20 menit sehari; 2) lima hari atau lebih melakukan aktivitas intensitas sedang dan/atau berjalan minimal 30 menit/hari; 3) lima hari atau lebih melakukan kombinasi aktivitas berjalan, aktivitas intensitas sedang atau tinggi dan mencapai minimal 600 MET-menit/minggu. Tingkat aktivitas tergolong rendah jika tidak melakukan aktivitas atau ada aktivitas tetapi tidak memenuhi kriteria untuk tingkat aktivitas sedang atau tinggi¹⁵. Untuk analisis hubungan, tingkat aktivitas fisik dikategorikan menjadi dua yaitu tinggi dan rendah dimana tingkat aktivitas sedang dimasukkan dalam kategori tinggi. Untuk analisis beda, data aktivitas fisik disajikan dalam rata-rata dan simpangan baku dengan satuan *Metabolic Equivalent Task*-menit/minggu (MET-menit/minggu).

Tingkat kecukupan zat gizi merupakan perbandingan antara asupan gizi aktual pekerja dengan angka kecukupan gizi (AKG) yang ditetapkan pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2012. Tingkat kecukupan energi dan protein dikategorikan sebagai berikut: defisiensi berat (<70% AKG), defisi-

ensi sedang (70-79% AKG), defisiensi ringan (80-89% AKG) termasuk dalam kategori kurang; cukup (90-109% AKG); dan lebih ($\geq 110\%$ AKG)¹⁶. Asupan karbohidrat dan lemak dikategorikan berdasarkan anjuran proporsi distribusi energi dari masing-masing zat gizi tersebut sesuai kelompok umur pada AKG. Asupan karbohidrat dikategorikan menjadi kurang ($<55\%$ AKE untuk usia 29 tahun dan $<60\%$ AKE untuk usia 30-49 tahun), cukup (55% AKE untuk usia 29 tahun dan 60% untuk usia 30-49 tahun) dan lebih ($\geq 55\%$ AKE untuk usia 29 tahun dan $>60\%$ AKE untuk usia 30-49 tahun)¹⁷. Asupan lemak dikategorikan menjadi kurang ($<25\%$ AKE), cukup (25% AKE) dan lebih ($>25\%$ AKE)¹⁷. Asupan asam lemak jenuh dan kolesterol dikategorikan berdasarkan anjuran Perkumpulan Endokrinologi Indonesia yakni $<7\%$ AKE untuk asam lemak jenuh dan < 200 mg untuk kolesterol. Asupan asam lemak jenuh dikategorikan menjadi tidak lebih ($\leq 7\%$ AKE) dan lebih ($>7\%$ AKE)¹⁸. Asupan kolesterol dikategorikan menjadi tidak lebih (<200 mg) dan lebih (≥ 200 mg)¹⁸. Asupan asam lemak tak jenuh dikategorikan menjadi tidak lebih ($\leq 20\%$ AKE) dan lebih ($>20\%$ AKE)¹⁹. Asupan natrium dikategorikan berdasarkan rekomendasi angka kecukupan natrium pada AKG sesuai kelompok umur yaitu kurang (<1500 mg), cukup (1500 mg) dan lebih (>1500 mg)²⁰.

Partisipan penelitian ini dibagi ke dalam dua kategori yaitu tidak mengalami SM dan mengalami SM. Pengkategorian ini didasarkan pada kriteria yang disepakati oleh IDF dan AHA/NHLBI dimana seorang wanita didiagnosa menderita SM jika memiliki tiga dari lima komponen berikut yaitu obesitas sentral (lingkar pinggang ≥ 80 cm), kadar serum trigliserida ≥ 150 mg/dl, kadar HDL < 50 mg/dl, tekanan darah (sistolik ≥ 130 atau diastolik ≥ 85 mmHg, dan kadar glukosa darah puasa ≥ 100 mg/dl)²¹.

Data diolah dan dianalisis secara deskriptif dan inferensia dengan menggunakan program komputer *Microsoft Excel 2013* dan perangkat lunak SPSS versi 16. Analisis deskriptif dilakukan melalui pengkategorian data untuk menggambarkan

sebaran variabel berdasarkan persen. Untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen digunakan uji *chi-square* pada tabel 2x2 dan tabel 2x3 dengan interval kepercayaan sebesar 95%. Perbedaan aktivitas fisik antara penderita SM dan bukan penderita SM dianalisis dengan uji t untuk dua sampel bebas (*independent sample t test*) jika data terdistribusi normal dan uji Mann-Whitney jika tidak terdistribusi normal. Untuk mengetahui arah hubungan dan *Odd ratio* (OR) digunakan uji regresi logistik dengan tahapan sebagai berikut: 1) jika hasil uji bivariat antara variabel dependen dengan independen menghasilkan nilai $p > 0,25$ maka variabel tersebut dimasukkan dalam uji regresi logistik; 2) analisis regresi logistik dilakukan dengan metode *Backward Wald* dengan tingkat kepercayaan 95%²².

HASIL

Karakteristik Partisipan

Sebagian besar partisipan (88,1%) pada umumnya telah bekerja lama di pabrik (≥ 10 tahun). Sebanyak 52,5 persen partisipan menerima gaji di bawah UMR Kota Bogor (Rp. 2.352.350,-). Pada Tabel 1 juga diketahui bahwa sebagian besar pekerja (72,9%) berada dalam kategori usia ≥ 40 tahun dan memiliki tingkat pendidikan yang tergolong rendah (81,4%).

Sebagian besar pekerja wanita (86,4%) termasuk keluarga kecil (≤ 4 orang) dan sedikit (1,7%) yang tergolong keluarga besar (≥ 7 orang). Pendapatan per kapita (Rp/kapita/bulan) merupakan total pendapatan dari seluruh anggota keluarga dibagi dengan jumlah anggota keluarga. Pendapatan per kapita pekerja wanita yang menjadi partisipan pada penelitian ini menyebar merata pada lima kuintil yaitu kuintil satu (Rp. 342.857,- - Rp.852.000,-) sebanyak 18,6 persen, kuintil dua ($>Rp.852.000,-$ - Rp. 1.110.000,-), tiga ($>Rp.1.100.000,-$ - Rp. 1.707.000,-), empat ($>Rp. 1.707.000,-$ - Rp. 2.550.000,-) dan lima ($>Rp. 2.550.000,-$) masing-masing sebesar 20,3 persen. Partisipan termasuk kategori tingkat pendapatan tinggi yaitu kuintil tiga sampai kuintil lima.

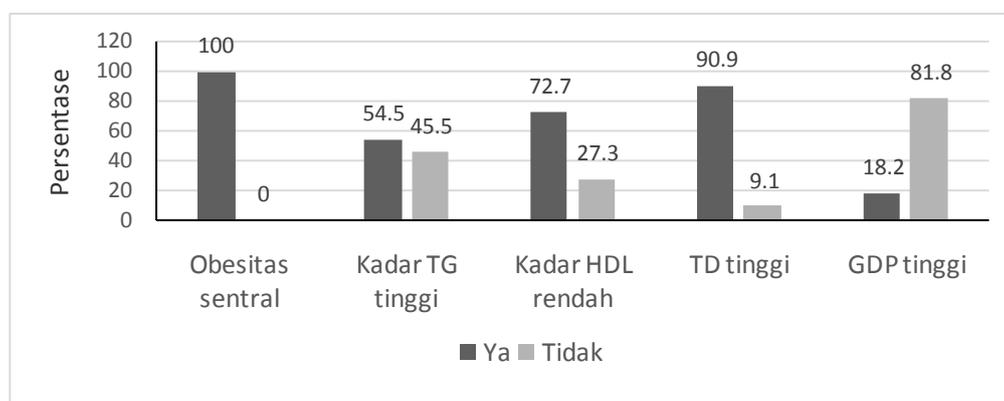
Tabel 1
Sebaran Partisipan Berdasarkan Karakteristik Partisipan

Variabel	Frekuensi (n)	Persen (%)
Lama kerja		
- < 10 tahun	7	11,9
- ≥ 10 tahun	52	88,1
Besar upah		
- ≥ UMR	28	47,5
- < UMR	31	52,5
Usia		
- < 40 tahun	16	27,1
- ≥ 40 tahun	43	72,9
Tingkat pendidikan		
- Tinggi (> SMA)	11	18,6
- Rendah (≤ SMA)	48	81,4
Besar keluarga		
- Kecil (≤ 4 org)	51	86,4
- Sedang (5-6 org)	7	11,9
- Besar (≥ 7 org)	1	1,7
Pendapatan per kapita (Rp/kapita/bulan)		
- Kuintil 1	11	18,6
- Kuintil 2	12	20,3
- Kuintil 3	12	20,3
- Kuintil 4	12	20,3
- Kuintil 5	12	20,3

Proporsi Sindrom Metabolik

Sebesar 18,6 persen (n=11) dari 59 orang partisipan menderita SM. Seluruh penderita SM mengalami obesitas sentral (n=11) dan lebih dari 50 persen memiliki

tekanan darah yang tinggi (n=10), kadar trigliserida yang tinggi (n=6) dan kadar kolesterol HDL yang rendah (n=8), pada Gambar 1.



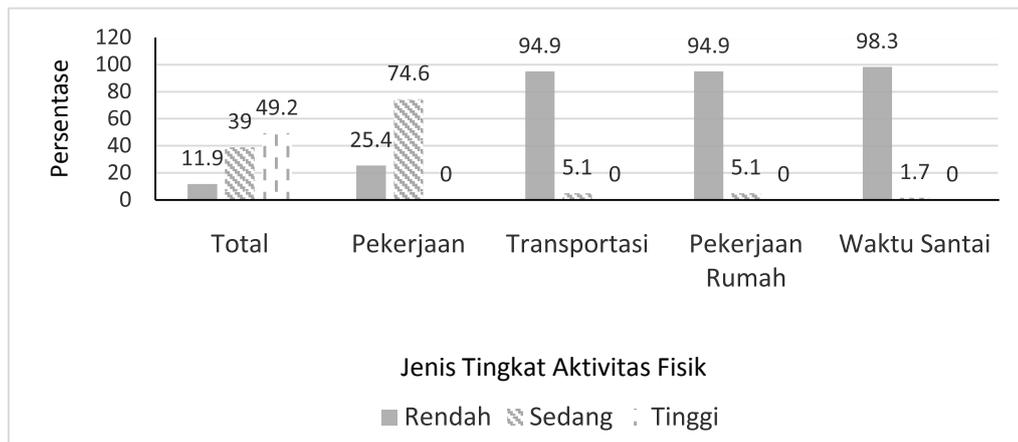
Gambar 1
Sebaran Penderita SM Berdasarkan Komponen SM yang Diderita

Tingkat Aktivitas Fisik

Pada Gambar 2 disajikan aktivitas fisik pekerja wanita. Tingkat aktivitas sebagian besar partisipan tergolong sedang (39%) dan tinggi (49,2%). Sebanyak 74,6 persen partisipan termasuk kategori aktivitas fisik sedang berhubungan dengan pekerjaan. Jika dilihat dari aktivitas fisik di luar pekerjaan maka hampir seluruh partisipan berada pada kategori rendah yaitu aktivitas transportasi, pekerjaan rumah dan aktivitas diwaktu santai.

Hubungan Antara Karakteristik Pekerja dengan Sindrom Metabolik

Lama kerja diketahui tidak berhubungan signifikan dengan SM (Tabel 2). Demikian pula hubungan antara besar upah, tingkat pendidikan, usia dan pendapatan per kapita terhadap SM. Hubungan yang signifikan hanya ditemukan pada besar keluarga ($p < 0,05$).



Gambar 2
Sebaran Sampel Berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik

Tabel 2
Sebaran Partisipan Berdasarkan Hubungan Karakteristik Individu dengan Sindrom Metabolik

Variabel	Sindrom metabolik				p
	Tidak (n=48)		Ya (n=11)		
	n	%	n	%	
Lama kerja					
- < 10 tahun	6	85,7	1	14,3	0,752
- ≥ 10 tahun	42	80,8	10	19,2	
Besar upah					
- Tinggi (≥UMR)	23	82,1	5	17,9	0,883
- Rendah (< UMR)	25	80,6	6	19,4	
Usia					
- < 40 tahun	15	93,8	1	6,2	0,136
- ≥ 40 tahun	33	76,7	10	23,3	
Tingkat pendidikan					
- Tinggi (> SMA)	9	81,8	2	18,2	0,985
- Rendah (≤ SMA)	39	81,2	9	18,8	
Besar keluarga					
- Kecil (≤ 4 orang)	44	86,3	7	13,7	0,014*
- Besar (> 4 orang)	4	50,0	4	50,0	
Pendapatan per kapita					
- Tinggi (kuintil 3-5)	31	86,1	5	13,9	0,241
- Rendah (kuintil 1-2)	17	73,9	6	26,1	

*signifikan pada $\alpha = 5\%$

Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Sindrom Metabolik

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik total dengan SM ($p > 0,05$). Seluruh penderita SM memiliki tingkat aktivitas rendah untuk aktivitas di luar pekerjaan tetapi tingkat aktivitas total mereka tergolong tinggi (Tabel 3). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan dari penggunaan IPAQ yaitu hasil yang cenderung *over-estimate*. Oleh karena itu, selain menggunakan uji *chi-square* untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan SM (Tabel 3) maka dipakai uji statistik lain yaitu *independent sample t-test* (Tabel 4) atau uji Mann-Whitney (Tabel 5) untuk mengetahui perbedaan nilai aktivitas fisik antara penderita SM dan yang tidak menderita SM.

Sebelum dilakukan uji beda, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov. Nilai aktivitas fisik (dalam MET-menit/minggu) total dan pekerjaan rumah berdistribusi normal sehingga digunakan uji t (*independent sample t-test*) sedangkan nilai aktivitas fisik yang berhubungan dengan pekerjaan, transportasi dan aktivitas di waktu santai tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$) sehingga dilakukan uji Mann-Whitney.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara aktivitas total dan aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan rumah yang dilakukan oleh penderita SM dengan yang bukan penderita (Tabel 4).

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan, transportasi dan aktivitas di waktu santai antara penderita SM dengan yang bukan penderita (Tabel 5).

Tabel 3
Sebaran Partisipan Berdasarkan Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Sindrom Metabolik

Variabel	Sindrom Metabolik				p
	Tidak (n=48)		Ya (n=11)		
	n	%	n	%	
Tingkat aktivitas fisik total					
- Tinggi	41	78,8	11	21,2	0,177
- Rendah	7	100,0	0	0,0	
Tingkat aktivitas fisik yang berhubungan dengan pekerjaan					
- Tinggi	34	77,3	10	22,7	0,168
- Rendah	14	93,3	1	6,7	
Tingkat aktivitas fisik yang berhubungan dengan transportasi kerja					
- Tinggi	3	100,0	0	0,0	0,395
- Rendah	45	80,4	11	19,6	
Tingkat aktivitas fisik yang berhubungan dengan pekerjaan rumah					
- Tinggi	3	100,0	0	0,0	0,395
- Rendah	45	80,4	11	19,6	
Tingkat aktivitas di waktu santai					
- Tinggi	1	100,0	0	0,0	0,629
- Rendah	47	81,0	11	19,0	

Tabel 4
Perbedaan aktivitas fisik total dan pekerjaan rumah antara penderita SM dengan yang tidak menderita SM

Jenis aktivitas fisik	Rata-rata ± Simpangan baku		p
	Tidak SM	SM	
	(n=48)	(n=11)	
Aktivitas fisik total (MET-menit/minggu)	2.675,6 ± 16851.1	2.423,6 ± 1038,6	0,637
Aktivitas fisik yang berhubungan dengan pekerjaan rumah (MET-menit/minggu)	281,7 ± 259.8	252,7 ± 196,0	0,730

Tabel 5
Perbedaan Aktivitas yang Berkaitan Dengan Pekerjaan, Transportasi dan Waktu Santai Antara Penderita SM dengan yang Tidak Menderita SM

Jenis aktivitas fisik	SM	n	Mean Rank	Sum of Ranks	p
Aktivitas yang berkaitan dengan pekerjaan	Tidak	48	29,52	141,0	0,641
	Ya	11	32,09	353,0	
Aktivitas yang berkaitan dengan transportasi	Tidak	48	31,28	1.501,5	0,125
	Ya	11	2441	268,5	
Aktivitas di waktu santai	Tidak	48	31,80	1.526,5	0,089
	Ya	11	22,14	243,5	

Hubungan antara Kecukupan Zat Gizi dengan Sindrom Metabolik

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kecukupan asupan energi, yang disajikan dalam bentuk tingkat kecukupan energi dengan SM. Demikian pula dengan hubungan antara kecukupan zat gizi

dengan SM. Seluruh variabel kecukupan zat gizi baik tingkat kecukupan protein, asupan protein, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan lemak jenuh dan tidak jenuh, asupan kolesterol maupun asupan natrium, tidak berhubungan signifikan dengan SM (Tabel 6).

Tabel 6
Sebaran Partisipan Berdasarkan Hubungan Kecukupan Zat Gizi dengan SM

Variabel	Sindrom Metabolik				p
	Tidak (n=48)		Ya (n=11)		
	n	%	n	%	
Tingkat kecukupan energi (TKE)					
- Kurang	44	81,5	10	18,5	0,845
- Cukup	3	75,0	1	25,0	
- Lebih	1	100,0	0	0,0	
Tingkat kecukupan protein (TKP)					
- Kurang	31	79,5	8	20,5	0,534
- Cukup	5	100,0	0	0,0	
- Lebih	12	80,0	3	20,0	
Asupan karbohidrat					
- Kurang	40	80,0	10	20,0	0,528
- Cukup	-	-	-	-	
- Lebih	8	89,9	1	11,1	
Asupan lemak					
- Kurang	37	82,2	8	17,8	0,759
- Cukup	-	-	-	-	
- Lebih	11	78,6	3	21,4	
Asupan asam lemak jenuh					
- Tidak lebih	24	80,0	6	20,0	0,786
- Lebih	24	82,8	5	17,2	
Asupan asam lemak tak jenuh					
- Tidak lebih	47	81,0	11	19,0	0,629
- Lebih	1	100,0	0	0,0	
Asupan kolesterol					
- Tidak lebih	28	75,7	9	24,3	0,146
- Lebih	20	90,9	2	9,1	
Asupan natrium					
- Kurang	36	81,8	8	18,2	0,876
- Cukup	-	-	-	-	
- Lebih	12	80,0	3	20,0	

Tabel 7
Hasil Analisis Regresi Logistik

Variabel	B	p	OR	Tingkat kepercayaan 95%	
				Batas atas	Batas bawah
Usia (0 = < 40 tahun, 1 = ≥ 40 tahun)	1,161	0,302	3,193	0,352	28,968
Besar keluarga (0 =kecil, 1 = besar)	1,838	0,024	6,286	1,270	31,102
Pendapatan per kapita (0=tinggi, 1 = rendah)	0,591	0,431	1,806	0,414	7,868
Tingkat aktivitas total (0=tinggi, 1=rendah)	-21,095	0,999	0,00	0,000	-
Asupan kolesterol (0=tidak lebih, 1=lebih)	-1,085	0,209	0,338	0,062	1,839

Dari hasil analisis *chi-square* yang telah disajikan, variabel yang dapat dimasukkan dalam analisis regresi logistik ($p < 0,25$) yaitu variabel usia, besar keluarga, pendapatan per kapita, tingkat aktivitas total, tingkat aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan dan asupan kolesterol. Terdapat kolinearitas antara tingkat aktivitas total dan tingkat aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan setelah dilakukan uji Spearman ($r = 0,628$) maka hanya tingkat aktivitas total yang dimasukkan dalam analisis. Hasil analisis regresi logistik menunjukkan bahwa hanya besar keluarga yang berhubungan signifikan dengan SM ($p < 0,05$) dengan OR sebesar 6,286 dan arah hubungan yang berbanding lurus (Tabel 7).

BAHASAN

Proporsi SM pada wanita pekerja yang didapatkan pada penelitian ini adalah sebesar 18,6 persen. Hasil ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan di Indonesia yaitu antara 18-22 persen pada wanita umumnya^{2,4}. Komponen SM yang banyak ditemukan pada penderita SM pada penelitian ini adalah obesitas sentral, tekanan darah tinggi, kadar trigliserida tinggi dan kadar kolesterol HDL yang rendah. Hasil ini juga serupa dengan hasil penelitian SM lainnya di Indonesia³.

Pada penelitian ini diketahui bahwa lama kerja tidak berhubungan dengan SM, berbeda dengan hasil penelitian Sudarminingsih dkk, yang menyatakan lama kerja berhubungan secara signifikan dengan SM. Sudarminingsih dkk menyatakan bahwa pekerja yang bekerja ≥ 10 tahun berisiko lebih tinggi mengalami SM dibandingkan dengan pekerja dengan lama kerja kurang dari 10 tahun (OR=3,1; 95% CI: 1,1-8,5)¹³. Hal ini perlu menjadi perhatian bagi perusahaan agar dapat memperhatikan kesehatan

pekerjanya sehingga dapat mencegah kerugian ekonomi akibat penurunan produktivitas pekerja. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mungkin disebabkan oleh tidak adanya perbedaan lama kerja antara penderita SM dan yang bukan penderita. Hal ini mungkin juga disebabkan oleh jumlah partisipan pada penelitian ini ($n = 59$) yang lebih sedikit daripada penelitian sebelumnya ($n = 124$) dan perbedaan desain studi yang digunakan. Penelitian ini menggunakan desain potong lintang sedangkan penelitian Sudarminingsih dkk menggunakan desain studi kasus kontrol.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara besar upah, tingkat pendidikan dan pendapatan per kapita dengan SM. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya di China yang menyatakan bahwa pendapatan per kapita (OR=0,72; 95% CI: 0,65-0,88) dan tingkat pendidikan (OR=0,87; 95% CI: 0,75-0,99) yang tinggi merupakan faktor protektif SM²³. Studi lainnya di Korea menunjukkan bahwa wanita dengan pendapatan dan tingkat pendidikan yang rendah berisiko 2,75 kali lebih tinggi menderita SM. Ukuran lingkar pinggang, tekanan darah, kadar trigliserida dan kadar glukosa darah puasa dari subyek dengan pendapatan dan tingkat pendidikan yang rendah lebih tinggi daripada subyek dengan pendapatan dan tingkat pendidikan yang tinggi²⁴. Pendapatan yang rendah mungkin mengakibatkan kurangnya akses terhadap fasilitas kesehatan sehingga mereka mengalami kesulitan untuk melakukan perawatan terhadap penyakit yang dideritanya²³. Pendapatan yang rendah kemungkinan berkaitan dengan rendahnya aktivitas fisik yang dilakukan di waktu santai dan stress yang meningkat²⁵. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mungkin disebabkan oleh tidak adanya perbedaan besar upah, tingkat

pendidikan dan pendapatan per kapita antara penderita SM dengan yang bukan penderita. Hal ini juga mungkin disebabkan oleh jumlah partisipan penelitian yang lebih sedikit daripada penelitian sebelumnya.

Terdapat hubungan yang signifikan antara besar keluarga dengan SM (Tabel 2 dan Tabel 7). OR untuk variabel ini adalah sebesar 6,286 yang dapat diartikan bahwa pekerja yang memiliki keluarga besar berisiko 6,286 kali lebih tinggi untuk menderita SM daripada pekerja dengan keluarga kecil. Hal ini mungkin dikarenakan pengaruh besar keluarga terhadap pengeluaran untuk pangan. Semakin besar keluarga maka semakin besar pula pengeluaran untuk pangan sehingga kualitas konsumsi mungkin kurang diperhatikan²⁶.

Dari Gambar 2, tingkat aktivitas total pekerja banyak yang tergolong dalam aktivitas sedang (39%) dan tinggi (49,2%) meskipun aktivitas fisik di luar pekerjaan mereka tergolong rendah. Hal ini mungkin dikarenakan metode yang digunakan dalam penetapan tingkat aktivitas fisik. Frekuensi aktivitas dalam hari pada IPAQ ditanyakan terpisah untuk aktivitas berjalan, aktivitas intensitas sedang dan tinggi sehingga total jumlah hari melakukan aktivitas fisik dapat berkisar antara 0-21 hari per minggu bahkan lebih. Selain itu, kuesioner ini juga tidak mencatat apakah ketiga jenis aktivitas tersebut dilakukan pada hari yang sama. Hal ini dapat mengakibatkan hasil yang *overestimate* terutama dalam penentuan tingkat aktivitas total yang menjadi kelemahan dari kuesioner ini²⁷.

Pada penelitian ini diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan SM. Hasil ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya dimana aktifitas fisik berhubungan terbalik dengan SM^{6,10,28,29}. Aktifitas fisik akan berdampak pada penurunan berat badan, penurunan kadar trigliserida dalam darah dan peningkatan kadar kolesterol HDL dimana ketiga hal tersebut merupakan komponen SM¹⁰. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara aktivitas fisik penderita SM dengan yang bukan penderita. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa aktifitas fisik yang berhubungan dengan transportasi berdampak positif. Aktifitas ini merupakan faktor protektif terhadap *overweight* dan obesitas serta hiperglikemia yang termasuk dalam komponen dalam SM³⁰. Hasil ini juga berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang

menyatakan bahwa semakin tinggi nilai MET-menit/minggu aktifitas di waktu santai maka semakin rendah pula risiko seseorang untuk menderita SM³¹. Perbedaan ini mungkin dikarenakan jam kerja yang sama baik antara penderita SM maupun yang tidak menderita SM sehingga tidak terdapat perbedaan pola aktivitas fisik pada seluruh partisipan.

Dari Tabel 6 diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kecukupan zat gizi dengan SM. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan terdapat kaitan antara asupan karbohidrat^{10,11}, protein, lemak dan kalori yang tinggi¹¹ dengan SM. Perbedaan ini mungkin dikarenakan tidak adanya perbedaan pola asupan zat gizi pada seluruh partisipan. Tidak adanya perbedaan ini mungkin disebabkan oleh jam kerja pabrik. Jam kerja pabrik, dari pagi hingga menjelang malam, dengan waktu istirahat sedikit membuat pekerja lebih memilih untuk mengonsumsi makanan di sekitar pabrik yang jenisnya sama. Selain itu, hal ini juga dapat disebabkan oleh perubahan pola konsumsi ke arah yang positif dari penderita SM atau adanya variasi asupan per hari yang tidak dapat terwakili oleh hasil *recall* konsumsi selama dua hari. Perbedaan ini juga dapat disebabkan oleh jumlah konsumsi yang dilaporkan oleh pekerja yang menderita SM atau beberapa komponen SM lebih sedikit daripada yang sebenarnya mereka konsumsi³².

Penelitian SM yang berfokus pada pekerja wanita terutama pekerja garmen masih jarang dilakukan di Indonesia. Penelitian ini menggunakan IPAQ yang tidak hanya dapat menentukan tingkat aktivitas total tetapi juga dapat menentukan tingkat aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan dan aktivitas di luar pekerjaan. Selain itu, penelitian ini merupakan yang pertama yang menganalisis hubungan antara besar keluarga dengan SM. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penggunaan desain studi potong lintang tidak dapat menggambarkan hubungan sebab akibat antara variabel independen yang diteliti dengan SM karena paparan dan *outcome* diukur pada saat yang bersamaan. Kedua, jumlah partisipan yang kecil (n=59) mungkin menjadi penyebab uji statistik tidak dapat mendeteksi adanya hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Ketiga, penggunaan IPAQ selain memiliki kelebihan juga memiliki kekurangan yaitu tidak dapat menentukan apakah aktivitas yang dilakukan oleh partisipan

dilaksanakan pada hari yang sama atau pada hari yang berbeda. Hal ini mungkin mengakibatkan hasil analisis tingkat aktivitas fisik menjadi *overestimate*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 18,6 persen (n=11) pekerja wanita yang menderita SM dari partisipan penelitian (n=59). Karakteristik pekerja yang berhubungan signifikan dengan SM agaknya besar keluarga.

SARAN

Besar keluarga agaknya memiliki dampak terhadap terjadinya SM. Oleh karena itu, perlu dilakukan sosialisasi maupun penggalakan kembali program keluarga berencana. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah partisipan yang lebih besar agar diperoleh hasil yang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti) atas pemberian bantuan dana sehingga penelitian ini dapat berlangsung. Ucapan terima kasih penulis ucapkan pula kepada Dinas Tenaga Kerja Kota Bogor atas pengolahan surat izin pengambilan data.

RUJUKAN

1. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Belgia: International Diabetes Federation, 2006.
2. Kamso S. Body mass index, total cholesterol, and ratio total to HDL cholesterol were determinants of metabolic syndrome in the Indonesian elderly. *Med J Indones*.2007;16:195-200.
3. Anita B. Hubungan karakteristik individu, asupan makan dan faktor lainnya terhadap sindroma metabolik pada pegawai negeri sipil di lingkungan pemerintah daerah Kota Depok tahun 2009. *Tesis*. Depok: Universitas Indonesia, 2009.
4. Dwipayana MP, Suastika K, Saraswati IMR, Gotera W, Budhiarta AAG, Sutanegara *et al*. Prevalensi sindroma metabolik pada populasi penduduk Bali, Indonesia. *J Peny Dalam*. 2011; 12:1-5.
5. Curtis LH, Hammill BG, Bethel MA, Anstrom KJ, Gottdiener JS dan Schulman KA. Cost of the metabolic syndrome in elderly individuals. *Diabetes Care*. 2007;30:2553-2558.
6. Schultz AB, Edington DW. Metabolic syndrome in a workplace: prevalence, comorbidities, and economic impact. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2009;7:459-468.
7. Burton WN, Chen C, Schultz AB, Edington DW. The prevalence of metabolic syndrome in an employed population and the impact on health and productivity. *Occup Environ Med*. 2008; 50:1139-1148.
8. Soewondo P, Purnamasari D, Oemardi M, Waspadji S, Soegondo S. 2010. Prevalence of metabolic syndrome using NCEP-ATP III Criteria in Jakarta, Indonesia: the Jakarta primary non-communicable disease risk factors surveillance. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med*. 2006; 42:199-203.
9. Ramos RG, Olden K. The prevalence of metabolic syndrome among US women of childbearing age. *Am J Public Health*. 2008; 98:1122-1127.
10. Park MY, Kim SH, Cho YJ, Chung RH, Lee KT. Association of leisure time physical activity and metabolic syndrome over 40 years. *Korean J Fam Med*; 35: 65-73.
11. Sargowo D dan Andarini S. Pengaruh komposisi asupan makan terhadap komponen sindroma metabolik pada remaja. *Jurnal Kardiologi Indonesia*. 2011. 32:14-23.
12. Sujarweni VW. *SPSS untuk paramedis*. Yogyakarta: Gava Media, 2012.
13. Sudarminingsih S, Lestariana W, Susetyowati. Hubungan pola makan dengan sindroma metabolik pada karyawan PT. Unocal Oil Company di offshore Balikpapan Propinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2007; 4:63-68.
14. Yasmin G. Faktor risiko stunting pada anak usia sekolah. *Tesis*. Bogor: Insititut Pertanian Bogor, 2014.
15. International Physical Activity Questionnaire Core Group. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms. November 2005 [cited 2013 July 16]. Available from: <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>.
16. Indriani Y, Riyadi H, Zuraida R, Sukandar D. Status gizi dan kebugaran fisik pekerja wanita dalam menunjang sosial ekonomi rumah tangga. *Laporan Penelitian*.

- Bandar Lampung: Universitas Lampung dan Neys-van Hoogstraten Foundation, 2011.
17. Hardinsyah, Riyadi H, Tambunan V. Kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Dalam: *Prosiding Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta; Direktorat Bina Gizi, Kemenkes RI, 2014. p.26-50.
 18. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI, 2011.
 19. Marliyati SA, Nasoetion A, Simanjuntak M, Puspitasari M. Pola konsumsi pangan pria dewasa di perdesaan dan perkotaan Bogor-Jawa Barat: kaitannya dengan faktor risiko penyakit jantung koroner. *Media Gizi dan Keluarga*. 2008;32:1-14.
 20. Soekatri M, Kartono D. Kecukupan mineral: kalsium, fosfor, magnesium, tembaga, kromium, besi, iodium, seng, selenium, mangan, fluor, natrium dan kalium. Dalam: *Prosiding Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta; Direktorat Bina Gizi, Kemenkes RI, 2014.p.121-170.
 21. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA *et al*. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Health Federation; International Antherosclerosis Society; and International Association for The Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120:1640-1645.
 22. Hastono SP. *Modul analisis data*. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2006.
 23. Zhan Y, Yu J, Chen R, Gao J, Ding R, Fu Y *et al*. Socioeconomic status and metabolic syndrome in the general population of China: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012 Des:1-7.
 24. Lim H, Nguyen T, Choue R, Wang Y. Sociodemographic disparities in the composition of metabolic syndrome components among adults in South Korea. *Diabetes Care*. 2012;35:2028-2035.
 25. Dallongeville J, Cottel D, Ferrieres J, Arveiler D, Bingham A, Ruidavets *et al*. Household income is associated with the risk of metabolic syndrome in a sex-specific manner. *Diabetes Care*. 2005; 28:409-415.
 26. Madanijah S. Pola konsumsi pangan. Dalam: Baliwati YF, Khomsan A, Dwiriani CM, editor. *Pengantar pangan dan gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya,2004.p.69-77.
 27. Bermúdez VJ, Rojas JJ, Córdova EB, Añez R, Toledo A, Aguirre MA *et al*. International physical activity questionnaire overestimation is ameliorated by individual analysis of the scores. *Am J Ther*. 2013;20:448-458.
 28. Carnethon MR, Loria CM, Hill JO, Sidney S, Savage PJ, Liu K. Risk factors for the metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2004;27:2707-2715.
 29. Davila EP, Florez H, Fleming LE, Lee DJ, Goodman E, LeBlanc WG *et al*. Prevalence of the metabolic syndrome among US workers. *Diabetes Care*. 2010;33:2390-2395.
 30. Chu AHY, Moy FM. Associations of occupational, transportation, household and leisure-time physical activity patterns with metabolic risk factors among middle-aged adults in a middle-income country. *Prev Med*. 2013;57:S14-S17.
 31. Cho ER, ShinA, Kim J, Jee SH, Sung J. Leisure-time physical activity is associated with a reduced risk for metabolic syndrome. *Ann Epidemiol*. 2009;19:784-792.
 32. Fonseca MJ, Gaio R, Lopes C, Santos AC. Association between dietary patterns and metabolic syndrome in a sample of Portuguese adults. *Nutr J*. 2012 Sept:1-9.