

**FAKTOR RISIKO SINDROM METABOLIK PADA ORANG DEWASA
DI KOTA BOGOR
(RISK FACTORS METABOLIC SYNDROME AMONG ADULTS
IN BOGOR)**

Marice Sihombing¹, dan Dwi Hapsari Tjandrarini²

¹Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, Badan Litbangkes, Kemenkes RI,
Jl. Percetakan Negara No. 29 Jakarta, Indonesia

²Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes, Kemenkes RI, Jl Percetakan Negara No. 29
Jakarta, Indonesia
E-mail: marice@litbang.depkes.go.id

Diterima: 16-01-2015

Direvisi: 11-05-2015

Disetujui: 25-05-2015

ABSTRACT

Metabolic syndrome (MS) is a group of disorders metabolism that are associated with increased risk of cardiovascular disease. The aims of this study was to determined risk factors of MS among adults in Bogor. Baseline data of Cohort Study on Non Communicable Disease in Bogor during the year 2011 to 2012 was used for data analysis. Of the total 5290 records, 4644 participants aged 25-65 year matched the inclusion criteria for analysis. Demographic and lifestyle data were collected using structured questionair. Physical examination (included weight, height, waist circumference, and blood pressure) and laboratory indicators (fasting glucose, HDL cholesterol, and triglyserides) were performed. Diagnosis of MS based of the criteria of The National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) for Asian population. Results showed overall proportion of MS was 18.2 per cent (14.2% in men, and 20.2% in women). Participants in aged group of 35 to 44 years had risk 1.84 time (CI 1.37-2.50, p= 0.000) for MS compared to participants in aged group of 25 to 34 years. Participants in the older aged groups (45-54 y and 55-65 y) had risk 3,34 and 4 times respectively. Participants with obese got risk 7.5 times compared with non obes. Participants who took fried meals was risk 1.21 times. The proportion of components of MS more higher among women than men and the proportion of component of central obesity is dominant. The determinant factors were aged, obese and consumed fried meals. The risk for MS increased with the aged of the participants.

Keywords: central obesity, physical examination, laboratory indicators

ABSTRAK

Sindrom metabolik (SM) merupakan kumpulan gangguan metabolisme yang dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler. Tujuan analisis ini adalah menentukan faktor risiko SM pada orang dewasa di Kota Bogor. Analisis menggunakan data dasar 'Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular' tahun 2011 sampai dengan 2012. Sebanyak 4644 dari 5290 partisipan berumur antara 25 dan 65 tahun memenuhi kriteria untuk dianalisis. Data yang telah dikumpulkan berupa data demografi dan perilaku/gaya hidup; pemeriksaan fisik (pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkaran perut, dan tekanan darah), pemeriksaan laboratorium (gula darah puasa, kolesterol HDL, dan trigliserida). Diagnosis SM menggunakan kriteria *the national cholesterol education programme adult treatment panel III* (NCEP-ATP III) untuk orang Asia. Hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria NCEP-ATP III, ditemukan proporsi SM sebesar 18,2 persen (laki laki 14,2% dan perempuan 20,2%). Partisipan kelompok umur 35-44 tahun berisiko 1,84 kali (CI 1,37-2,50, p=0,000) untuk mendapat SM dibandingkan pada kelompok umur 25-34 tahun. Partisipan kelompok umur yang lebih tua yaitu 45-54 tahun dan 55-65 tahun masing-masing berisiko 3,34 kali dan 4 kali. Risiko mendapat SM bagi penderita obesitas sebesar 7,5 kali; pengonsumsi jajanan gorengan sebesar 1,21 kali. Proporsi komponen SM lebih tinggi pada perempuan dibandingkan dengan laki laki; dan komponen yang paling dominan adalah obesitas sentral (87,5%). Faktor determinan terjadinya SM pada orang dewasa adalah umur, obesitas, dan sering mengonsumsi jajanan gorengan. Risiko SM meningkat seiring dengan bertambahnya umur partisipan. [**Penel Gizi Makan 2015, 38(1): 21-30**].

Kata kunci: obesitas sentral, pemeriksaan fisik, indikator laboratorium

PENDAHULUAN

Sindrom metabolik (SM) merupakan kumpulan gangguan metabolisme seperti obesitas sentral, hipertensi, intoleransi glukosa, dan dislipidemia yang dapat menyebabkan terjadinya berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular (PKV), stroke, diabetes melitus tipe 2 (DM2)^{1,2}. Dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 diketahui bahwa prevalensi penyakit tidak menular perlu mendapat perhatian yang serius, karena prevalensinya cukup tinggi seperti prevalensi penyakit jantung 7,2 persen, diabetes 5,7 persen, dan stroke 8,3 persen³.

Pada beberapa tahun terakhir, SM semakin gencar dibicarakan karena prevalensinya meningkat di seluruh dunia seiring dengan meningkatnya prevalensi kegemukan (obesitas) maupun obesitas sentral. Menurut beberapa studi diketahui bahwa prevalensi SM bervariasi di tiap negara. *The National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III), menginformasikan bahwa prevalensi SM pada orang dewasa di Kanada sebesar 19,1 persen, dan diperkirakan satu dari lima orang dewasa menderita SM⁴. Diperkirakan antara 20 sampai dengan 25 persen populasi orang dewasa mengalami SM yang berisiko dua kali terhadap kematian dan berisiko tiga kali untuk mendapat serangan jantung atau stroke dibandingkan dengan mereka yang tanpa SM⁵. Hasil penelitian kohor yang dilakukan oleh *The National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), mengungkapkan proporsi SM meningkat dari waktu ke waktu. Pada periode tahun 1988-1994 diperoleh SM sebesar 29 persen dan meningkat menjadi 35 persen pada periode tahun 1999-2006^{6,7}. Hasil studi Framingham pada partisipan berusia 26-82 tahun, diketahui SM pada laki-laki sebesar 29,4 persen dari 1144 laki-laki dan 23,1 persen dari 1295 perempuan⁸. Penelitian di Singapura yang dilakukan Tan *et al* mendapatkan prevalensi SM sebesar 17,9 persen⁹. Sindrom metabolik pada kelompok eksekutif di Jakarta ditemukan sebesar 21,6 persen, pada laki-laki 24,7 persen dan pada perempuan 11,8 persen. Penelitian di Jakarta pada tahun 2006 terhadap 1591 partisipan didapatkan prevalensi SM sebesar 28,4 persen^{10,11}. Penelitian di Bali pada masyarakat perdesaan diketahui prevalensi SM sebesar 17,2 persen dan penelitian di Makasar terhadap 330 orang laki-laki diperoleh prevalensi SM sebesar 33,9 persen^{12,13}.

Prevalensi SM bervariasi oleh karena kriteria yang digunakan berbagai organisasi kesehatan untuk penegakan SM tidak sama antara satu penelitian dengan penelitian lainnya. Di samping itu, perbedaan nilai prevalensi juga dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain jenis kelamin, umur, ras/etnis, faktor genetik, obesitas, asupan makanan, aktivitas fisik, konsumsi alkohol dan kebiasaan merokok¹⁴. Peningkatan prevalensi SM, khususnya di Indonesia sejalan dengan meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, diabetes dan stroke.

Data dasar (*baseline data*) studi kohor faktor risiko penyakit tidak menular di lima kelurahan di Kota Bogor Tengah tahun 2011 sampai dengan 2012, diketahui bahwa prevalensi penyakit jantung koroner sebesar 16,9 persen, diabetes 8,8 persen, dan stroke 1,6 persen. Berdasarkan hal tersebut, studi ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko sindrom metabolik pada orang dewasa di lima kelurahan Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor.

METODE

Penelitian ini menggunakan data dasar Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular. Studi kohor dilaksanakan di lima kelurahan di wilayah Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor yaitu kelurahan Kebon Kalapa, Babakan, Babakan Pasar, Panarangan, dan Ciwaringin tahun 2011-2012. Data dikumpulkan mengikuti prosedur *WHO STEPS* yaitu melalui wawancara (demografi, dan perilaku), pemeriksaan fisik (penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan, lingkar perut, dan tekanan darah), dan pemeriksaan darah (gula darah puasa, dan lipid).

Data demografi dikumpulkan melalui wawancara langsung kepada partisipan oleh tenaga yang terlatih menggunakan kuesioner terstruktur. Data demografi mencakup jenis kelamin, umur dan pendidikan. Data perilaku meliputi merokok, aktivitas fisik, stres dan pola konsumsi. Pengukuran lingkar perut menggunakan alat pita ukur non elastis dengan ketelitian 0,1 cm. Partisipan pada posisi berdiri serta tidak memakai pakaian yang melekat pada perut. Pengukuran lingkar perut dilakukan melingkar secara horizontal dari titik tengah antara puncak krista iliaka dan tepi bawah kosta terakhir pada garis akselaris medium. Pengukuran dilakukan saat akhir ekspirasi normal. Penimbangan berat badan (BB) menggunakan timbangan digital 'AND'. Partisi-

pan telah dianjurkan mengenakan pakaian yang tipis/seringan mungkin, ditimbang dalam posisi berdiri tanpa menggunakan alas kaki. Tekanan darah diukur menggunakan tensi meter *digital* pada lengan kanan. Pengukuran dilakukan dua kali dengan interval tiga menit, bila terdapat selisih tekanan darah pertama dan kedua lebih dari 10 mmHg, baik pada sistolik maupun pada diastolik, maka partisipan diukur kembali (pengukuran ke-tiga) setelah istirahat selama 10 menit. Partisipan puasa selama paling sedikit 12 jam, paling lama 14 jam, dan hanya diperbolehkan minum air putih tawar sebelum diambil darah. Pemeriksaan darah meliputi pemeriksaan kadar gula darah puasa, profil lipid terutama kolesterol *High Density Lypoprotein* (HDL) dan trigliserida. Darah diambil dari intra vena *cubiti* sebanyak lima mL. Pemeriksaan darah dilakukan di laboratorium di Bogor.

Variabel yang dianalisis meliputi variabel dependen yaitu partisipan penyandang SM berdasarkan NCEP-ATP III. Definisi SM berdasarkan NCEP-ATP III tahun 2005 untuk Asia adalah keadaan klinis dimana pada seseorang yang memenuhi paling sedikit tiga dari lima faktor risiko yaitu obesitas sentral (lingkar perut laki-laki ≥ 90 cm dan perempuan ≥ 80 cm), kadar kolesterol HDL rendah (laki-laki < 40 mg/dL dan perempuan < 50 mg/dL, atau dalam pengobatan), hipertrigliserida serum (≥ 150 mg/dL, atau dalam terapi), peningkatan tekanan darah ($\geq 130/85$ mmHg atau dalam pengobatan), dan glukosa darah puasa (≥ 110 mg/dL atau dalam pengobatan)¹⁵. Variabel independen yaitu karakteristik partisipan dan perilaku/pola hidup.

Partisipan dikategorikan dalam empat kelompok umur yaitu 25-34 tahun, 35-44 tahun, 45-54 tahun dan 55-65 tahun. Pendidikan partisipan dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu pendidikan rendah (tidak sekolah, tamat SD dan SMP), pendidikan tinggi (SMA/ sederajat, D3 dan PT). Kebiasaan merokok dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu tidak pernah merokok, dan pernah merokok (mantan perokok dan perokok saat ini). Aktivitas fisik dihitung secara komposit dari jenis dan lama aktivitas (hari per minggu dan menit per hari), termasuk olahraga yang dilakukan. Aktivitas berat (termasuk olahraga berat) memiliki bobot delapan kali, dan aktivitas sedang (termasuk olahraga sedang) memiliki bobot empat kali serta aktivitas ringan memiliki bobot dua kali. Apabila mempunyai total aktivitas < 600 MET (*metabolic equivalent*) dalam satu minggu dikategorikan sebagai kurang aktivitas¹⁶.

Stres merupakan kondisi kejiwaan seseorang yang sedang mengalami tekanan dan diukur dengan instrumen *Self Reporting Questionnaire-20* (SRQ-20). SRQ-20 berisi pertanyaan tentang gangguan emosional yang terdiri atas 20 pertanyaan dan diisi langsung oleh partisipan. Namun, bila partisipan tidak dapat membaca (buta huruf), maka peneliti membantu membacakan pertanyaan tanpa ada pengarah (penjelasan). Bila jawaban "ya" diberi nilai="1". Partisipan dikategorikan mengalami gangguan emosional (stres), bila nilai jawaban "ya" sebanyak enam atau lebih¹⁷.

Data perilaku konsumsi meliputi makanan bersantan, daging dan olahannya, jajanan gorengan, jajanan kue, konsumsi mi instan, kurang konsumsi sayur dan buah. Data asupan makanan didapatkan dengan cara *recall diet* dengan *food frequency questionnaire* (FFQ). Pola konsumsi makanan bersantan, daging dan olahannya, jajanan gorengan, jajanan kue, dan konsumsi mie instan dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu jarang dan sering. Untuk kategori jarang, apabila frekuensi konsumsi dua kali atau dalam seminggu, sedangkan kategori sering, apabila frekuensinya tiga kali atau lebih dalam seminggu. Perilaku makan sayur dan buah merupakan variabel komposit dari pertanyaan berapa kali partisipan mengonsumsi sayuran dan buah. Pada Risetdas 2007, konsumsi sayur dan buah cukup apabila mengonsumsi minimal lima porsi setiap hari selama tujuh hari per orang. Konsumsi makan sayur dalam penelitian ini dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu "cukup" apabila partisipan mengonsumsi sayuran tujuh kali atau lebih dalam seminggu dan "kurang" bila kurang dari tujuh kali per minggu, demikian juga untuk konsumsi buah.

Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung berdasarkan hasil pembagian berat badan (BB) dalam kilogram dengan tinggi badan dalam meter kuadrat (kg/m^2). IMT dibagi ke dalam empat kategori yaitu kurus jika IMT kurang dari 18,5; normal jika IMT antara 18,5 sampai dengan 24,9; lebih jika IMT 25 sampai dengan 26,9 dan obes jika IMT lebih dari 27¹⁸. Namun, dalam analisis ini IMT akan dikategorikan dalam dua bagian yaitu tidak obes kurang dari 25 dan obes 25 atau lebih. Data yang akan dianalisis adalah data lengkap yaitu partisipan yang telah diwawancara, dilakukan pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan darah (glukosa puasa, kolesterol HDL dan trigliserida). Data partisipan perempuan yang sedang hamil tidak ikut dianalisis dalam tulisan ini oleh karena tidak dilakukan pemeriksaan dan pengukuran secara lengkap.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Badan Litbang Kesehatan Kemenkes RI nomor: KE.01.05/EC/394/2012.

Data dianalisis dalam tiga tahap yaitu univariat, bivariat dan multivariat, menggunakan program SPSS versi 17. Analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang disajikan secara deskriptif. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen. Bila pada analisis bivariat menghasilkan nilai $p < 0,05$, maka variabel tersebut masuk ke tahap analisis multivariat. Selanjutnya dilakukan pemilihan kandidat variabel yang akan masuk ke dalam model. Semua variabel independen dimasukkan ke dalam model, apabila diperoleh nilai p tidak bermakna ($p \geq 0,05$) maka dikeluarkan dari model secara berurutan, dimulai dari nilai p yang terbesar dengan mempertimbangkan perubahan nilai OR. Jika diperoleh perbedaan nilai OR yang cukup besar ($>10\%$), berarti variabel tersebut tidak dikeluarkan dari model karena akan mengganggu estimasi nilai OR variabel bebas lain. Analisis multivariat menggunakan regresi logistik dilakukan untuk mengetahui besarnya hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen.

HASIL

Data yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis sebanyak 4644 partisipan, terdiri atas 1616 partisipan laki-laki (34,8%) dan 3028 partisipan perempuan (65,2%). Dari hasil analisis diperoleh bahwa proporsi SM di lima Kelurahan Kota Bogor sebesar 18,2 persen (843 partisipan), pada laki-laki 14,2 persen (230 partisipan) dan perempuan 20,2 persen (613 partisipan).

Karakteristik partisipan

Karakteristik partisipan berdasarkan jenis kelamin yaitu lebih dari separuh partisipan adalah perempuan (65,2%), dan berdasarkan kelompok umur diketahui partisipan yang berumur 55-65 tahun persentasenya lebih rendah dibanding kelompok umur lainnya. Berdasarkan tingkat pendidikan diketahui lebih dari separuh partisipan mempunyai tingkat pendidikan rendah (tidak pernah sekolah, SD dan SMP). Hasil secara lengkap disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1
Distribusi Frekuensi
menurut Karakteristik Partisipan

Karakteristik Partisipan	Jumlah Partisipan (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	1616	34,8
Perempuan	3028	65,2
Umur (tahun)		
25-34	975	21,0
35-44	1379	29,7
45-54	1406	30,3
55-65	884	19,0
Pendidikan		
Tinggi	1941	41,8
Rendah	2701	58,2
Stres		
Tidak	3361	72,4
Ya	1280	27,6
IMT		
Tidak obes	2549	54,9
Obes	2093	45,1

Dari Tabel 2 diketahui sekitar separuh dari partisipan memiliki aktivitas fisik kategori kurang (50,4%), dan lebih dari separuh partisipan pernah merokok (52%). Sekitar 62,2 persen partisipan mengonsumsi daging dan olahannya. Lebih dari separuh partisipan (61,2%) mengonsumsi sayur kategori cukup, dan partisipan yang mengonsumsi buah kategori cukup hanya 28,4 persen.

Hubungan sindrom metabolik dengan karakteristik dan perilaku partisipan

Dari hasil analisis bivariat diketahui bahwa OR_{crude} jenis kelamin 1,5 (95%CI, 1,30-1,80) yang berarti bahwa perempuan berisiko 1,5 kali dibanding laki-laki untuk terjadinya SM. Berdasarkan kelompok umur didapatkan bahwa semakin bertambah usia semakin besar risiko untuk terjadinya SM, dimana pada kelompok umur 55-65 tahun berisiko 4,4 kali dibandingkan kelompok umur 25-34 tahun. Tingkat pendidikan mempunyai hubungan bermakna dengan terjadinya SM, pendidikan rendah mempunyai risiko 1,2 kali. Partisipan obes mempunyai risiko 7,6 kali terjadi SM dibandingkan dengan yang tidak obes. Dari Tabel 3 diketahui bahwa variabel stres tidak mempunyai hubungan bermakna dengan SM ($p > 0,05$) sehingga tidak masuk ke dalam analisis multivariat.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi menurut
Perilaku/Gaya Hidup Partisipan

Perilaku Partisipan	Jumlah Partisipan (n)	Persentase (%)
Aktivitas fisik		
Cukup	2299	49,5
Kurang	2342	50,4
Pernah merokok		
Tidak pernah	2227	48,0
Pernah	2413	52,0
Daging dan olahannya		
Jarang	1699	37,8
Sering	2793	62,2
Mi instan		
Jarang	2120	81,3
Sering	488	18,7
Makanan bersantan		
Jarang	3116	69,4
Sering	1376	30,6
Jajanan gorengan		
Jarang	3299	73,4
Sering	1193	26,6
Jajanan kue-kue		
Jarang	3880	86,4
Sering	612	13,6
Konsumsi sayur		
Cukup	2749	61,2
Kurang	1743	38,8
Konsumsi buah		
Cukup	1277	28,4
Kurang	3215	71,6

Tabel 3
Hubungan Sindrom Metabolik dengan Karakteristik Responden

Variabel	Sindrom Metabolik				OR _{crude}	95% CI	p
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%			
Jenis Kelamin							0,000
Laki laki	230	14,2	1386	85,8	1	referens	
Perempuan	613	20,2	2415	79,8	1,53	1,30-1,80	
Umur							0,000
25-34	73	7,5	902	92,5	1	referens	
35-44	209	15,2	1170	84,8	2,20	1,67-2,92	
45-54	327	23,3	1079	76,7	3,74	2,86-4,90	
55-65	234	26,5	650	73,5	4,44	3,35-5,89	
Pendidikan							0,003
Tinggi	314	16,2	1627	83,8	1	referens	
Rendah	529	19,6	2127	80,4	1,26	1,08-1,47	
Stres							0,831
Tidak	608	18,1	2753	81,9	1	referens	
Ya	235	18,4	1045	81,6	1,01	0,86-1,20	
IMT							0,000
Tidak obes	154	6,0	2395	94,0	1	referens	
Obes	689	32,9	1404	67,1	7,63	6,33-9,20	

Pada Tabel 4 ditampilkan proporsi komponen-komponen SM. Komponen yang paling tinggi adalah obesitas sentral (87,3%), diikuti HDL rendah (77,5%), hipertensi (69,3%), hipertrigliserida (66,9%) dan hiperglikemik (38,1%). Berdasarkan jenis kelamin diketahui

proporsi komponen SM lebih tinggi pada perempuan dibandingkan dengan laki laki dan terlihat ada hubungan bermakna ($p < 0,05$), kecuali hipertensi dan hiperglikemik tidak memperlihatkan ada hubungan bermakna ($p > 0,05$).

Urutan komponen SM pada perempuan adalah obesitas sentral (77,0%), HDL rendah (74,7%), hipertensi (74,1%), hiperglikemik (69,5%), dan hipertrigliserida (66,5%) sedang pada laki-laki urutan komponen SM yang dominan adalah hipertrigliserida (33,5%), hiperglikemik (30,5%), hipertensi (25,9%), HDL rendah (25,3%), dan obesitas sentral (23,0%).

Tabel 5 memperlihatkan bahwa kurang aktivitas fisik memiliki risiko 1,1 kali untuk terjadinya SM. Partisipan yang pernah merokok berisiko 1,2 kali dengan SM. Berdasarkan perilaku konsumsi makanan diketahui partisipan yang mengonsumsi mi instan berisiko 1,6 kali dengan SM, mengonsumsi jajanan gorengan dengan kategori sering berisiko 1,1 kali dengan SM. Konsumsi kurang makan sayur berisiko 1,1 kali dengan SM, sedang konsumsi kurang buah berisiko 1,2 kali dengan SM. Perilaku konsumsi daging dan

olahannya, makanan bersantan, dan jajanan kue tidak masuk sebagai kandidat multivariat karena memiliki nilai $p > 0,25$ (Tabel 3).

Faktor determinan pada sindrom metabolik

Tabel 6 memperlihatkan hasil analisis multivariat, diperoleh faktor yang berisiko mempengaruhi terjadinya SM adalah umur, IMT, dan mengonsumsi jajanan gorengan. Menurut kelompok umur diketahui partisipan berumur 55-65 tahun berisiko hampir empat kali lebih besar untuk mendapatkan SM dibandingkan kelompok partisipan berumur 25-34 tahun. Berdasarkan IMT diperoleh bahwa partisipan obes mempunyai risiko 7,5 kali dibandingkan dengan partisipan yang tidak obes. Sedang berdasarkan sering mengonsumsi jajanan gorengan berisiko 1,2 kali untuk terjadinya SM.

Tabel 4
Proporsi Komponen Sindrom Metabolik menurut Jenis Kelamin

Komponen SM	Partisipan (n=843)		Laki laki		Perempuan		p
	n	%	n	%	n	%	
Obesitas sentral	736	87,3	169	23,0	567	77,0	0,000
HDL rendah	653	77,5	165	25,3	488	74,7	0,015
Hipertrigliserida	564	66,9	189	33,5	375	66,5	0,000
Hipertensi	584	69,3	151	25,9	433	74,1	0,162
Hiperglikemik	321	38,1	98	30,5	223	69,5	0,097

Tabel 5
Hubungan Sindrom Metabolik dengan Perilaku Partisipan

Variabel	Sindrom Metabolik				OR _{crude}	95% CI	p
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%			
Aktivitas fisik							0,085
Cukup	395	17,2	1904	82,8	1	referens	
Kurang	448	19,1	1894	80,9	1,14	0,98-1,32	
Pernah merokok							0,017
Tidak pernah	436	19,6	1791	80,4	1	referens	
Pernah	407	16,9	2006	83,1	1,20	1,03-1,40	
Daging dan olahannya							0,353
Jarang	530	17,5	2490	82,5	1		
Sering	275	18,7	1197	81,3	0,93	0,78-1,09	
Mi instan							0,002
Jarang	403	19,0	1717	81,0	1	referens	
Sering	63	12,9	425	87,1	1,58	1,19-2,10	
Makanan bersantan							0,919
Jarang	592	18,1	2627	81,9	1	referens	
Sering	251	18,2	1125	81,8	0,99	0,84-1,16	
Jajanan gorengan							0,164
Jarang	607	18,4	2629	81,6	1		
Sering	198	16,6	995	83,4	1,13	0,95-1,35	
Jajanan kue-kue							0,520
Jarang	701	18,1	3179	81,9	1		
Sering	104	17,0	508	83,0	1,07	0,86-1,35	
Konsumsi sayur							0,088
Cukup	514	18,7	2235	81,3	1		
Kurang	291	16,7	1452	83,3	1,15	0,98-1,34	
Konsumsi buah							0,024
Cukup	255	20,0	1022	80,0	1	referens	
Kurang	550	17,1	2665	82,9	1,21	1,02-1,43	

Tabel 6
Hasil Akhir Analisis Multivariat

Variabel	OR _{adjusted}	95% CI	P
Umur (tahun)			0,000
25-34	1	referens	
35-44	1,84	1,37-2,50	
45-54	3,34	2,51-4,44	
55-65	3,95	2,93-5,33	
IMT			0,00
Tidak obes	1	referens	

BAHASAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh proporsi SM pada orang dewasa berdasarkan NCEP-ATP III untuk Asia di lima Kelurahan Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor sebesar 18,2 persen, pada laki-laki 14,2 persen dan perempuan 20,2 persen. Nilai ini relatif tidak berbeda dengan hasil penelitian di Bali yaitu proporsi SM sebesar 18,2 persen, pada laki laki (16,6%) dan perempuan (20,0%)¹². Namun, prevalensi ini lebih rendah dibandingkan dengan beberapa penelitian berdasarkan metode yang sama seperti yang dilaporkan oleh Soewondo dkk, prevalensi SM di Jakarta sebesar 28,4 persen, pada laki laki (25,4%) dan perempuan (30,4%)¹¹. Hasil penelitian di Kota Jayapura diketahui proporsi SM sebesar 33,9 persen, dan proporsi SM lebih tinggi pada perempuan (36,7%)¹⁹. Sedang hasil penelitian di Kecamatan Ranca Bungur dan Tanah Sareal, Bogor tahun 2003 pada orang dewasa gemuk didapatkan proporsi SM sebesar 36,2 persen, laki laki (44%) dan perempuan (28,6%)²⁰. Proporsi sindrom metabolik di Asia juga sangat bervariasi, proporsi SM di daerah perdesaan Malaysia menurut kriteria *International Diabetes Federation* (IDF) sebesar 36,4 persen, dan menurut NCEP ATP III sebesar 39,0 persen, pada laki laki sebesar 50,5 persen, dan perempuan 45,9 persen²¹. Proporsi SM pada orang dewasa di Korea sebesar 24,8 persen, laki-laki (17,6%) dan perempuan (30,0%)²².

Dari penelitian ini diketahui bahwa pada analisis bivariat diperoleh SM pada perempuan 1,5 kali lebih besar dibandingkan dengan laki-laki. Namun, setelah dikontrol dengan variabel lainnya memperlihatkan jenis kelamin tidak mempunyai hubungan yang bermakna ($p > 0,05$). Hasil ini sejalan dengan penelitian kohor (NHANES 2003-2006) yang melaporkan tidak ada perbedaan yang signifikan proporsi SM antara laki laki dan perempuan ($p > 0,05$)²³. Dari beberapa penelitian mengenai hubungan antara jenis kelamin dengan SM memberikan hasil yang tidak konsisten. Hal ini terjadi karena

populasi penelitian yang berbeda, dan juga gaya/pola hidup partisipan yang tidak sama pada masing-masing penelitian. Ini akan berdampak terhadap komponen SM pada masing masing individu sehingga dapat menjelaskan tren perbedaan proporsi SM pada studi yang berbeda.

Dari hasil penelitian ini didapatkan faktor yang sangat berpengaruh terhadap terjadinya SM adalah umur, IMT dan sering mengonsumsi jajanan gorengan. Risiko SM meningkat seiring dengan bertambahnya umur yaitu pada umur 35-44 tahun berisiko sebesar 1,84 kali, 45-54 tahun berisiko 3,34 kali, dan umur 55-65 tahun berisiko hampir empat kali dibandingkan dengan umur 25-34 tahun. Ervin melaporkan, partisipan berumur 40-59 tahun berisiko tiga kali untuk mendapat SM dibandingkan berumur kurang dari 40 tahun. Laki laki berisiko 2,7 kali (95%CI 1,96-3,44) dan perempuan berisiko 3,2 kali (95%CI: 2,32-4,43). Sedang pada laki laki, berumur 60 tahun atau lebih berisiko menderita SM sebesar empat kali (OR=4,18; 95%CI: 3,01-5,79), dan pada perempuan berisiko SM lebih enam kali (OR=6,44; 95%CI: 4,75-8,72)²³. Faktor umur sangat berpengaruh terhadap kejadian SM, semakin bertambah umur semakin meningkat prevalensi SM. Usia semakin tua akan menyebabkan terjadi penurunan fungsi metabolisme atau berkurangnya fungsi fisiologi di dalam tubuh sehingga kerap terjadi penyakit kronis seperti diabetes melitus, penyakit jantung, dan stroke. Menurut data dasar (*baseline*) Studi Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular (selama tahun 2011 sampai dengan 2012), diketahui proporsi penyakit jantung koroner sebesar 16,9 persen, diabetes 8,8 persen dan stroke 1,6 persen¹⁶. Dari Riskesdas 2013 diketahui proporsi penyakit jantung koroner 1,5 persen, diabetes 6,9 persen dan stroke 12,1 permil. Proporsi penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan stroke meningkat seiring dengan bertambahnya umur partisipan¹⁷.

Obesitas merupakan suatu keadaan kelebihan lemak di bagian tertentu atau di seluruh tubuh. Proporsi obesitas terus

meningkat hampir di seluruh dunia, dan dalam jumlah yang sangat mengkhawatirkan oleh karena menimbulkan masalah kesehatan yang serius. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa obesitas berisiko 7,5 kali untuk terjadinya sindrom metabolik dibandingkan dengan partisipan yang tidak obes. Hasil penelitian di Kecamatan Ranca Bungur dan Tanah Sareal, Bogor tahun 2003 terhadap orang dewasa gemuk diketahui, pada usia di atas 44 tahun lebih berisiko hampir dua kali mendapat SM dibandingkan dengan usia kurang dari 44 tahun²⁰. Hasil penelitian pada orang dewasa (≥ 20 tahun), laki-laki, *overweight* (IMT 25-29,9) memiliki risiko enam kali dibandingkan dengan partisipan normal (OR=6,17; 95%CI: 3,96-9,62), dan partisipan obes (IMT ≥ 30) berisiko 32 kali (OR=31,92; 95%CI: 20,06-50,78). Sedang pada perempuan, *overweight* berisiko 5,5 kali untuk SM dibandingkan dengan IMT normal (OR=5,48; 95%CI: 3,75-8,02), dan pada partisipan obes berisiko 17 kali (OR=17,14; 95%CI: 12,54-23,44)²³. Menurut Riskesdas 2007 diketahui proporsi obesitas 10,3 persen, obesitas sentral 18,8 persen dan Riskesdas 2013 proporsi obesitas meningkat menjadi 15,4 persen, obesitas sentral 26,6 persen. Obesitas sentral merupakan salah satu komponen SM yang sangat penting untuk penetapan diagnosis SM.

Menurut Zhang yang dikutip oleh Wang menyatakan banyak faktor penyebab obesitas antara lain genetik, asupan makanan, aktivitas fisik kurang, dan status sosial ekonomi. Namun saat ini, status sosial ekonomi tidak ada perbedaan oleh karena obesitas meningkat secara drastis pada semua kelompok sosial ekonomi²⁴. Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka sehingga terjadi pengeluaran energi. Apabila dilakukan secara teratur akan menurunkan risiko penyakit dan dapat meningkatkan kesehatan. Dari beberapa studi diketahui prevalensi "aktivitas fisik kurang" masih cukup tinggi. Hasil Riskesdas 2007 memperlihatkan bahwa prevalensi penduduk berusia 10 tahun atau lebih dengan "aktivitas fisik kurang" sebesar 48,2 persen, dan semakin tinggi status ekonomi semakin meningkat prevalensi kurang aktivitas fisik. Sedang hasil Riskesdas 2013, prevalensinya pada penduduk berusia 10 tahun atau lebih sebesar 26,1 persen. Pada pengukuran aktivitas fisik kemungkinan bias masih dapat terjadi karena subjektivitas dari partisipan dalam menjawab jenis, durasi, dan frekuensi aktivitas fisik pada tiap minggu (7 hari) oleh karena belum tentu dapat menggambarkan aktivitas fisik dalam jangka

waktu lama. Dari hasil penelitian ini ditemukan "aktivitas fisik kurang" berisiko 1,14 kali untuk mendapat SM (OR=1,14; 95%CI: 0,98-1,32), namun setelah dikontrol dengan variabel lain tidak ditemukan hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan SM.

Pola asupan makanan sangat berhubungan erat dengan obesitas yang merupakan salah satu komponen SM yang sangat diperhitungkan. Perubahan pola dan taraf hidup penduduk Indonesia berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi SM. Penduduk yang super sibuk terutama di kota besar akan berdampak kepada pola makan keluarga sehingga makanan siap saji menjadi pilihan. Hal ini diperlihatkan semakin banyak tempat makanan siap saji yang dipenuhi oleh anak-anak hingga orang dewasa. Makanan siap saji umumnya mengandung tinggi lemak/tinggi energi, tinggi garam, tinggi kolesterol dan rendah serat. Padahal, serat sangat dibutuhkan tubuh karena berfungsi untuk memperlambat proses penyerapan, mengenyangkan dan memperlambat rasa lapar. Di Indonesia, proporsi kurang serat masih cukup tinggi. Berdasarkan data Riskesdas 2007 diketahui proporsi kurang makan buah dan sayur pada penduduk berusia 10 tahun atau lebih sebesar 93,6 persen. Kategori kurang makan sayur dan/atau buah apabila partisipan mengonsumsi kurang dari lima porsi per hari selama tujuh hari per minggu. Pada penelitian ini, dari hasil analisis bivariat diketahui konsumsi jarang makan sayur berisiko 1,15 kali untuk SM dibandingkan dengan yang sering makan sayur sedang konsumsi jarang makan buah berisiko 1,21 kali untuk SM. Namun, hasil akhir analisis multivariat tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara makan sayur dan buah dengan SM. Konsumsi asupan makanan yang berhubungan dengan SM pada penelitian ini adalah sering mengonsumsi jajanan gorengan berisiko 1,21 kali untuk SM dibandingkan dengan yang jarang mengonsumsi jajanan gorengan. Jajanan gorengan umumnya memiliki kandungan lemak jenuh yang memberikan energi yang besar bagi tubuh. Apabila tubuh menerima energi lebih dari yang dibutuhkannya maka kelebihan energi tersebut akan disimpan dalam bentuk lemak. Dari hasil penelitian kohor pada empat komunitas di Amerika terhadap 15972 orang, ditemukan insiden SM sebesar 40 persen, dan faktor yang berhubungan dengan SM adalah *western food*, mengonsumsi daging dan jajanan gorengan²⁵.

Dari 4644 partisipan pada penelitian ini, ditemukan SM sebanyak 843 orang (18,2%). Urutan komponen SM yang dominan adalah

obesitas sentral, HDL rendah, dan hipertiglisiderida dengan nilai $p < 0,05$. Berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa proporsi perempuan obes lebih tinggi (77,0%) dibandingkan dengan laki laki (23,0%). proporsi HDL rendah pada perempuan sebesar 74,7 persen lebih tinggi dibandingkan laki laki yaitu 25,3 persen ($p = 0,015$), dan prevalensi hipertiglisiderida pada perempuan sebesar 66,5 persen lebih tinggi dibandingkan dengan laki laki yaitu 33,5 persen ($p = 0,000$). Sedang komponen hipertensi dan hiperglikemik tidak memperlihatkan hubungan yang bermakna antara laki laki dan perempuan ($p > 0,05$). Hasil ini sesuai dengan penelitian Kwon *et al*, proporsi komponen SM pada perempuan adalah obes (55,6%) lebih tinggi dibandingkan dengan laki laki (25,3%) dan terlihat ada hubungan yang signifikan ($p < 0,0001$), begitu juga prevalensi HDL rendah pada perempuan juga lebih tinggi (54,0%) dibandingkan dengan laki laki (22,4%), $p < 0,0001$. Namun, terlihat ada perbedaan pada proporsi hipertiglisiderida, tekanan darah dan gula darah puasa ($p > 0,05$). Ini dapat terjadi seperti dijelaskan di atas bahwa penelitian pada populasi yang berbeda dengan pola hidup yang tidak sama terutama pola asupan makanan akan mempengaruhi komponen SM pada masing masing individu.

KESIMPULAN

Sindrom metabolik meningkat seiring dengan bertambahnya umur partisipan. Dari hasil penelitian ini obesitas sentral merupakan komponen yang paling dominan pada sindrom metabolik.

SARAN

Pada partisipan yang obes perlu dilakukan penyuluhan melalui kader pada masing-masing kelurahan yang dipantau oleh Puskesmas setempat. Partisipan diberi penyuluhan atau pembinaan agar dapat menurunkan berat badan dengan cara melakukan aktivitas fisik secara teratur dan mengurangi konsumsi makanan terutama jajanan gorengan. Perlu informasi yang jelas mengenai hubungan obesitas dengan kesehatan partisipan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Badan Litbangkes, Kepala Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes atas izin yang diberikan kepada penulis untuk menganalisis data *baseline* Kohor tahun 2011-2012. Terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman tim kohor atas dukungan dan bantuannya selama ini.

RUJUKAN

1. Yasein N, Ahmad M, Matrook F, Nasir L and Froelicher ES. Metabolic syndrome in patients with hypertension attending a family practice clinic in Jordan. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2010;16: 375-380.
2. Pusparini. Obesitas sentral, sindrom metabolik dan diabetes melitus tipe dua. *Universa Medicina*. 2007;26:195-204.
3. Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. *Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2007*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, 2008.
4. Riediger ND, and Clara I. Prevalence of metabolic syndrome in the Canadian adult population. *Canadian Medical Association Journal*. 2011;183:1127-34
5. Mogre V, Salifu ZS, and Abedandi R. Prevalence components and associated demographic and lifestyle factors of the metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*. 2014;80:3-7.
6. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, and Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the third national health and nutrition examination survey, 1988–1994. *Arch Intern Med*. 2003;163:427-436
7. Mozumdar A, and Liguori G. Persistent increase of prevalence of metabolic syndrome among US adults: NHANES III to NHANES 1999-2006. [cited 2014 January 4]. Available from: <http://care.Diabetesjournals.org>.
8. Ford ES, Giles WH, and Mokdad AH. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *Diabetes Care*. 2004;27:2444-2449.
9. Tan CE, Ma S, Wai D, Chew SK, and Tai ES. Can we apply the national cholesterol education program adult panel definition of the metabolic syndrome to Asians?. *Diabetes Care*. 2004;27:1182-1186.
10. Kamso S, Purwastyastuti, Lubis DU, Juwita R, Robbi YK, dan Besral. Prevalensi dan determinan sindrom metabolik pada kelompok eksekutif di Jakarta dan sekitarnya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2011;6:85-90.
11. Soewondo P, Purnamasari D, Oemardi M, Waspadji S and Soegondo S. Prevalence of metabolic syndrome using NCEP/ATP III criteria in Jakarta, Indonesia: the Jakarta

- primary non-communicable disease risk factors surveillance 2006. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med*. 2010;42: 199-203.
12. Dwipayana MP, Suastika K, Saraswati IMR, Gotera W, Budhiarta AAG, Sutanegara, *et al*. Prevalensi sindrom metabolik pada populasi penduduk Bali, Indonesia. *J Peny Dalam*. 2011;12:1-5.
 13. Herman A, Adam JMF, Sanusi H, and Sambo AP. Waist circumference as a screening approach of metabolic syndrome in men. *Procceding book of The 12th congress of the ASEAN Federation of Endocrine Societies (AFES)*. November 30-Desember 4; Singapore; 2003.
 14. Grundy SM, Cleemen JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, *et al*. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/ National Heart, Lung and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005;112:2375-2752.
 15. Lorenzo C, Williams K, Hunt KJ, and Haffner SM. The National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, International Diabetes Federation, and World Health Organization definitions of the metabolic syndrome as predictors of incident cardiovascular disease and diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30:8-13.
 16. Pradono J, dkk. Studi kohor tumbuh kembang anak dan faktor risiko penyakit tidak menular. *Laporan Penelitian*. Jakarta: Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat, 2012.
 17. Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. *Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, 2013.
 18. Indonesia, Kementerian Kesehatan RI. Pedoman praktis memantau status gizi orang dewasa [sitasi 5 Mei 2015]. Dalam: gizi.depkes.go.id/wp-content/uploads/.../ped-praktis-stat-gizi-dewasa.doc
 19. Oktavian A, Salim L, dan Sandjaja B. Sindrom metabolik di Kota Jayapura. *Bul Penelit Kesehatan*. 2013;41:200-206.
 20. Muherdiyantiningsih, Ernawati F, Effendi R, dan Sudiman H. Sindrom metabolik pada orang dewasa gemuk di wilayah Bogor. *Penel Gizi Makan*. 2008;31:75-81.
 21. Norlaila M, and Nor AK. The prevalence of metabolic syndrome according to NCEP (ATP) III and IDF criteria among rural Malay population in Tanjung Karang, Selangor. *Journal of the Asean Federation of Endocrine Societies*. 2009;24:S18.
 22. Kwon HS, Park YM, Lee HJ, Lee JH, Choi YH, Ko SH, *et al*. Prevalence and clinical characteristics of the metabolic syndrome in middle-aged Korean adults. *The Korean Journal of Internal Medicine*. 2005; 20:310-16.
 23. Ervin RB. Prevalence of metabolic syndrome among adults 20 years of age and over, by sex, age, race and ethnicity, and body mass index: United States 2003-2006. *Natl Health Stat Report*. 2009;5:1-7.
 24. Wang Y, and Beydoun MA. The obesity epidemic in the United States-gender, age, socioeconomic, racial/ethnic, and geographic characteristics: A systematic review and meta regression analysis. *American Journal of Epidemiology*. 2007; 29:6-28.
 25. Lutsey PL, Steffen LM, and Steven J. Dietary intake and development of metabolic syndrome: The atherosclerosis risk in communities study. *Circulation*. 2008;117: 754-61.