

PENGUNAAN BERBAGAI CUT-OFF INDEKS MASSA TUBUH SEBAGAI INDIKATOR OBESITAS TERKAIT PENYAKIT DEGENERATIF DI INDONESIA

Heryudarini Harahap¹; Yekti Widodo¹ dan Sri Mulyati¹

¹Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Depkes

ABSTRACT

DETERMINING CUT-OFF POINTS OF BODY MASS INDEX FOR OBESITY ASSOCIATED WITH DEGENERATIVE DISEASES IN INDONESIA

Obesity now is recognized as a public health problem. Changing diets and decreasing physical activity explain the increasing prevalence of obesity. Method that is commonly used for indentifying obesity is Body Mass Index (BMI). At present, there has been a growing debate on different BMI cut-off points for different ethnic groups, in particular for Asian population. A different cut-off point is needed due to evidence associated with BMI, percentage of body fat, and body fat distribution that differ across population. Therefore, health risks may increase even below the cut-off point of 25 kg/m² that now categorized as overweight. The objective of the study was to determine BMI cut-off points and their relationship with degenerative diseases. Data was originally taken from Health National Household Health Survei (SKRT) in 2004. The population were those who were aged 25 to 65 years old. The variable analysed statistically were age, sex, blood pressure, total cholesterol, and Diabetes Mellitus (DM). The analysis used in this study was univariate and bivariate tables to answer the objective. Based on WHO cut-off point, obesity was in BMI \geq 25 kg/m², and the prevalence of being hypertension, DM and hyperkolestrolemia as risks were 52.3%, 12.7% and 1.6% respectively. However, based on International Obesity Task Force (IOTF) cut-off in which pre obesity was started on BMI 23 kg/m², the prevalence of each risk was consecutively 40.1%, 11.4% and 0.6%. Respectively cut-off used by Ministry of Health in obesity was 25 kg/m² with prevalence for each risk was 50.2%, 11.8% and 1.5% respectively. Sensitivity (Se) and Specificity (Sp) were around 22.0-23.0 for all subjects based on sex, age, and education. The highest Se and Sp was found on hypercholesterol. Logistic regresion analysis showed that the increasing of BMI cut-off of 23 to 25 would be followed by the increase of the risk of hypercholesterol up to 0.6 points. On the other hand, decreasing BMI from $>$ 25 to $<$ 25 in USA may reduce 13% co-morbidity disease associated to obesity. In conclusion this study showed that on BMI \leq 23.5 was related to degenerative diseases. However, the cut-off point still need to be examined in relation to the incidence of degenative diseases.

Key Word: body mass index, cut-off point, degenerative diseases

PENDAHULUAN

Obesitas adalah suatu keadaan penumpukan lemak tubuh yang berlebih, sehingga berat badan seseorang jauh di atas normal dan dapat membahayakan kesehatan; sedangkan *overweight* (kelebihan berat badan) adalah keadaan yang mana BB seseorang melebihi

normal. Obesitas atau kegemukan terjadi karena ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan energi yang keluar.

Pengukuran untuk menentukan kegemukan bisa dilakukan dengan berbagai cara yaitu antropometri, *bioelectrical impedance*, atau *regional fat distribution*. Pengukuran antropometri untuk obesitas diantaranya adalah berat badan

dibandingkan umur, berat badan dibandingkan dengan tinggi badan, lingkaran pinggang, atau lingkaran panggul.

Metoda yang banyak digunakan untuk mengukur tingkat obesitas adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) atau BMI (*Body Mass Index*), yang didapat dengan cara membagi berat badan (kg) dengan kuadrat dari tinggi badan (meter). Nilai IMT yang didapat tidak tergantung pada umur dan jenis kelamin. Keterbatasan IMT adalah tidak dapat digunakan bagi 1) Anak-anak dalam masa pertumbuhan, 2) Wanita hamil, dan 3) Orang yang sangat berotot, contohnya atlet.

Istilah "normal", "overweight" dan "obese" dapat berbeda-beda pada masing-masing negara dan budaya. Oleh karena itu,

WHO menetapkan suatu pengukuran/klasifikasi obesitas yang tidak bergantung pada bias-bias kebudayaan. Para ahli sedang memikirkan untuk membuat klasifikasi IMT tersendiri untuk penduduk Asia. Hasil studi di Singapura memperlihatkan bahwa orang Singapura dengan IMT 27 – 28 mempunyai lemak tubuh yang sama dengan orang-orang kulit putih dengan IMT 30.

Pada Tabel 1 dapat dilihat klasifikasi Berat Badan yang diusulkan berdasarkan IMT pada orang Eropa menurut WHO pada tahun 1995 ¹⁾, orang Asia menurut International Obesity Task Force (IOTF) dan WHO (2), dan Indonesia menurut Depkes RI ³⁾.

Tabel 1
Batas IMT untuk orang Eropa, Asia dan Indonesia

Eropa		Asia		Indonesia	
Keadaan Gizi	IMT (Kg/m ²)	Keadaan Gizi	IMT (Kg/m ²)	Keadaan Gizi	IMT (Kg/m ²)
				Kurus sekali	< 17,0
Kurus	≤ 18,5	Kurus	≤ 18,5	Kurus	17,0 – 18,4
Normal	18,5 – 24,9	Normal	18,5 – 22,9	Normal	18,5 – 25,0
Kegemukan	≥ 25	Kegemukan	≥ 23	Gemuk	25,1 – 27,0
Pre obes	25,0 – 29,9	Pre obes	23,0 – 24,9	Gemuk sekali	>27,0
Obes I	30,0 – 34,9	Obes I	25,0 – 29,9		
Obes II	35,0 – 39,9	Obes II	≥ 30,0		
Obes III	≥ 40,0				

IMT dapat digunakan untuk menentukan seberapa besar seseorang dapat terkena resiko penyakit tertentu yang disebabkan karena berat badannya. Pada orang India, peningkatan IMT dari 22 menjadi 24 dapat meningkatkan prevalensi Diabetes Mellitus menjadi 2 kali lipat, dan prevalensi ini naik menjadi 3 kali lipat pada orang dengan IMT 28 ⁴⁾.

Hasil penelitian di Taiwan dengan menggunakan data *Nutrition and Health Survey* pada 4956 orang dewasa menunjukkan cut-off IMT < 24 untuk obesitas telah menunjukkan obesitas yang berkaitan dengan kelainan metabolik ⁵⁾. Penelitian di Cina yang dilakukan pada 15239 orang Cina

berumur 35-74 tahun juga menunjukkan hal yang sama yaitu cut-off IMT=24 dan lingkaran pinggang 80 cm untuk laki-laki dan perempuan untuk penyakit terkait obesitas ⁶⁾.

Proporsi bentuk tubuh orang Indonesia lebih mendekati penduduk Taiwan atau China, sehingga *cut-off* IMT yang dikemukakan oleh Depkes³ mungkin perlu dikaji lebih lanjut. Studi lebih lanjut tentang cut off IMT orang Indonesia sangat diperlukan sehingga risiko terkait obesitas dapat diturunkan.

Tujuan analisis adalah 1) menganalisis prevalensi obesitas dari berbagai *cut-off* IMT, dan 2) Menganalisis *cut-off* dari IMT yang berbeda terhadap risiko penyakit degeneratif.

BAHAN DAN CARA

Sumber Data dan Variabel

Analisis dilakukan dengan menggunakan data sekunder dari Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2004. Populasi dalam analisis ini adalah penduduk yang berusia 25-65 tahun di seluruh wilayah Indonesia. Cara pengambilan sampel dan pengumpulan data dapat dilihat pada Buku Survei Kesehatan Rumah Tangga, Volume 1 (SKRT, 2004) ⁷⁾.

Variabel-variabel yang digunakan di antaranya adalah dari data SKRT, dan sub-sampel Susenas Modul. Data yang berasal dari SKRT adalah umur, jenis kelamin, status perkawinan, jenjang pendidikan, berat badan, tinggi badan, tekanan darah sistol, tekanan darah diastole, gula darah, dan total kolesterol.

IMT dihitung berdasarkan data berat badan dan tinggi badan dari masing-masing subjek. Selanjutnya variabel IMT akan dijadikan variabel terikat sedangkan variabel lainnya adalah variabel bebas.

Hipertensi dinyatakan jika angka sistol ≥ 140 mmHg dan atau angka diastole ≥ 90 mmHg, hiperkolesterol adalah jika kadar kolesterol ≥ 250 mm Hg dan diabetes jika kadar gula darah puasa ≥ 110 mm Hg.

Analisis Data

Data responden yang dianalisis adalah penduduk usia 25-65 tahun yang mempunyai data berat dan tinggi badan, tekanan darah, kolesterol, dan gula darah. Analisis data dilakukan secara univariat, dan bivariat. Analisa univariat bertujuan untuk mengetahui

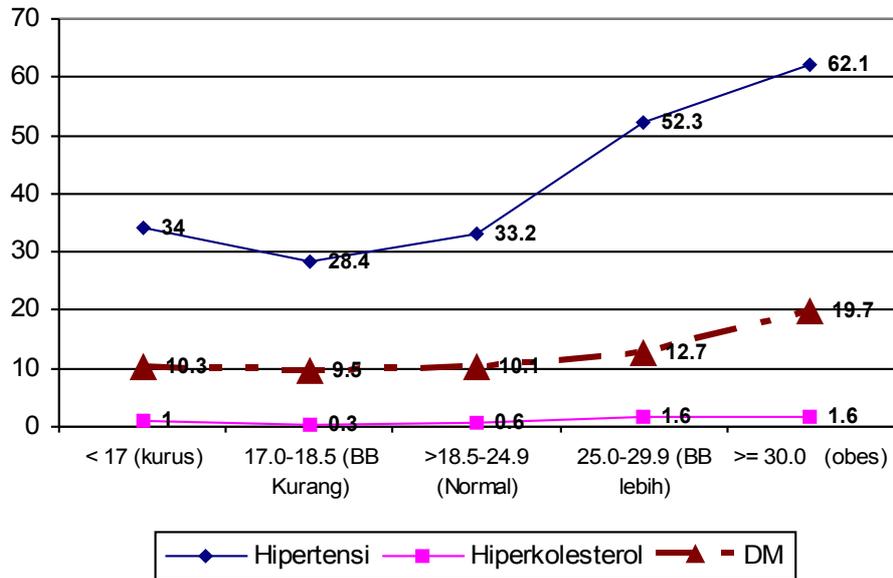
prevalensi obesitas dan berbagai penyakit degeneratif berdasarkan berbagai *cut-off*. Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui risiko penyakit degeneratif dengan *cut-off* IMT yang berbeda. Untuk mengetahui hal tersebut akan digunakan analisis sensitivitas dan spesifisitas. *Odd ratio* dihitung untuk mengetahui besarnya risiko penyakit degeneratif.

HASIL

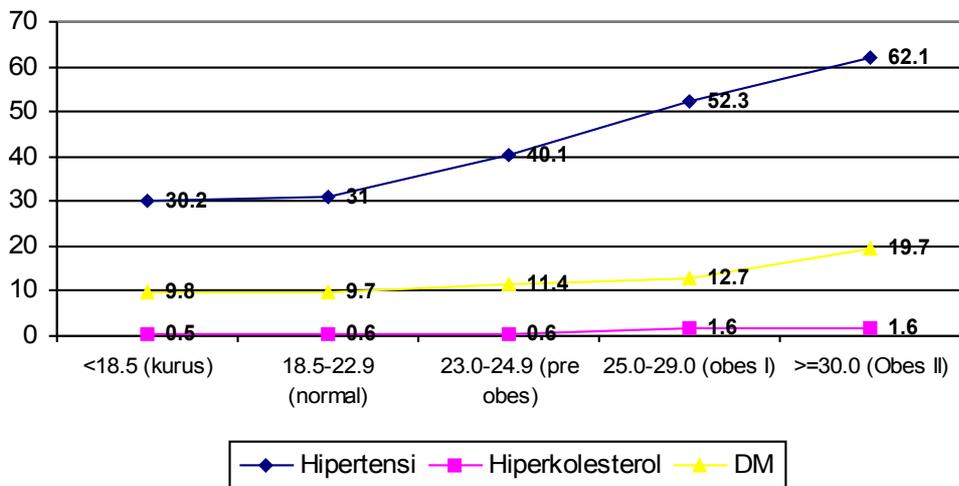
Prevalensi Hipertensi, Hiperkolesterol dan DM

Jumlah total subjek yang berusia 25-65 tahun adalah 9765 orang. Jumlah ini setelah dikurangi dengan subjek yang berusia di atas 65 tahun, subjek yang berpuasa ≤ 8 jam, dan subjek yang sedang mengonsumsi obat-obatan yang ada kaitannya dengan tekanan, gula, dan kolesterol darah.

Prevalensi hipertensi, hiperkolesterol dan DM cenderung semakin meningkat dengan semakin meningkatnya IMT (Gambar 1 dan 2). Pada *cut-off* yang digunakan oleh WHO (1998), berat badan lebih dimulai pada $IMT \geq 25$ kg/m² dengan prevalensi hipertensi, DM, dan hiperkolesterol masing-masing adalah 52,3%, 12,7% dan 1,6%. Sedangkan pada *cut-off* IOTF (2002) berat badan lebih (pre obes) dimulai pada $IMT \geq 23$ kg/m² dengan prevalensi untuk masing-masing adalah 40,1%, 11,4% dan 0,6%. *Cut-off* yang digunakan oleh Depkes RI (2003) yaitu > 25 kg/m² dengan prevalensi untuk masing-masing faktor risiko adalah 50,2%, 11,8% dan 1,5%.



Gambar 1.
Prevalensi hipertensi, hiperkolesterol, dan diabetes mellitus dari cut off BMI menurut WHO



Gambar 2.
Prevalensi hipertensi, hiperkolesterol, dan diabetes mellitus dari cut off BMI menurut IOTF

Terlihat bahwa pada cut-off yang digunakan oleh WHO dan Depkes tidak terlalu berbeda, namun untuk cut-off yang digunakan oleh IOTF terdapat perbedaan

yang cukup besar untuk prevalensi hiperkolesterol.

Penggunaan cut-off IMT untuk penentuan obesitas

Analisis dilakukan secara keseluruhan dari subjek, menurut jenis kelamin, usia dan pendidikan. Selain itu pada analisis juga dilakukan menurut merokok/tidak merokok, pengeluaran untuk buah dan sayur, dan

aktivitas, namun tidak terdapat hasil yang bermakna.

Analisis Sensitivitas (Se) dan Spesifitas (Sp) dimulai dari *cut-off* IMT 22 sampai 30. Sebagai *gold standar* adalah keadaan tekanan darah, gula darah (DM) kolesterol total dan mempunyai satu atau lebih dari risikonya yaitu tekanan darah, gula darah, kolesterol total.

Tabel 2

Ringkasan hasil Se, Sp cut-off BMI menurut hipertensi, DM, hiperkolesterol, dan ≥ 1 risiko

Faktor Risiko BMI	Se	Sp	Area	P	95% CI	
					Lower	Upper
Hipertensi						
22.0	58.5	56.5	.575	.000	.563	.587
22.5	53.5	62.4	.580	.000	.568	.591
23.0	48.4	67.2	.583	.000	.571	.595
DM						
22.0	54.6	51.4	.530	.001	.512	.548
22.5	49.9	57.1	.535	.000	.517	.553
23.0	45.0	62.8	.539	.000	.521	.557
Hiperkolesterol						
22.0	65.4	51.9	.582	.011	.521	.642
22.5	61.7	56.5	.591	.005	.530	.653
23.0	58.0	62.0	.600	.002	.538	.663
≥ 1 risiko						
22.0	56.7	56.6	.566	.000	.555	.578
22.5	51.7	63.7	.572	.000	.560	.584
23.0	46.6	69.5	.576	.000	.564	.587

Hasil analisis Se dan Sp menunjukkan bahwa untuk hipertensi, DM, hiperkolesterol, dan ≥ 1 risiko *cut-off* BMI berkisar antara 22.0 sampai 23.0. Pada hiperkolesterol menunjukkan nilai tertinggi untuk Se, Sp dan *area under curve*.

a. Jenis Kelamin

Pada Tabel 3 terlihat rata-rata nilai IMT, sistol, diastol, kolesterol dan gula darah. Hasil analisis menunjukkan antara laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan yang signifikan pada variabel-variabel ini. Nilai BMI, sistol, diastol, dan kolesterol lebih tinggi pada perempuan, sedangkan umur dan gula darah lebih tinggi pada laki-laki. Rata-rata

umur untuk laki-laki adalah 41.85 ± 10.68 tahun, dan perempuan adalah 41.20 ± 10.91 tahun.

Tabel 4 memberikan gambaran tentang *cut-off* IMT pada laki-laki dan perempuan. Nilai Se pada laki-laki terlihat lebih rendah pada *cut-off* BMI 22-23 untuk faktor risiko hipertensi, DM dan ≥ 1 risiko, sebaliknya pada nilai Se hiperkolesterol. Untuk hiperkolesterol, nilai Se, Sp tertinggi pada BMI = 23, dengan *area under curve* tertinggi 0,691. Pada perempuan, terlihat kecenderungan nilai Se dan Sp untuk semua faktor risiko hampir sama. Nilai *cut-off* BMI berkisar antara 22 dan 23 untuk hipertensi, DM dan ≥ 1 risiko pada laki-laki dan

perempuan, sedangkan nilai Se, Sp tertinggi untuk hiperkolesterol perempuan adalah pada BMI = 23,5.

Tabel 3
Karakteristik faktor risiko metabolik menurut jenis kelamin

Variabel	Laki-laki		Perempuan		P value
	N	Mean \pm SD	N	Mean \pm SD	
BMI (kg/m ²)	4551	21.81 \pm 3.17	5214	23.08 \pm 4.19	0.000
Sistol (mm Hg)	4539	132.27 \pm 18.41	5189	134.12 \pm 22.21	0.000
Diastol (mm Hg)	4539	81.33 \pm 11.89	5189	84.2 \pm 14.62	0.000
Kolesterol total (mg/dL)	2163	170.49 \pm 20.49	2969	176.03 \pm 25.00	0.000
Gula darah puasa (mg/dL)	4529	85.54 \pm 31.07	5198	82.24 \pm 33.55	0.000

Tabel 4
Ringkasan hasil Se, Sp cut off BMI menurut hipertensi, DM, hiperkolesterol,

dan ≥ 1 risiko pada laki-laki dan perempuan

Jenis kelamin	Faktor Risiko	Se	Sp	Area	value P	95% CI			
	BMI					Lower	Upper		
Laki-laki	Hipertensi	22.0	52.1	63.5	.578	.000	.561	.595	
		22.5	46.3	69.6	.580	.000	.562	.597	
		23.0	41.3	75.4	.583	.000	.566	.601	
	DM	22.0	49.4	59.2	.543	.001	.518	.568	
		22.5	44.0	.348	.546	.000	.521	.571	
		23.0	39.3	.291	.551	.000	.526	.576	
	hiperkolesterol	22.0	73.7	58.2	.660	.016	.543	.776	
		22.5	68.4	64.1	.663	.014	.542	.784	
		23.0	68.4	69.7	.691	.004	.570	.811	
	≥ 1 risiko	22.0	49.8	63.8	.568	.000	.551	.585	
		22.5	44.1	70.0	.570	.000	.553	.587	
		23.0	39.0	75.8	.574	.000	.557	.591	
	Perempuan	Hipertensi	22.0	63.6	49.5	.566	.000	.550	.582
			22.5	59.2	44.7	.572	.000	.556	.588
			23.0	54.1	61.2	.576	.000	.560	.592
DM		22.0	60.9	44.6	.528	.043	.501	.554	
		22.5	56.9	50.0	.534	.011	.508	.561	
		23.0	52.0	55.7	.538	.005	.512	.565	
hiperkolesterol		22.0	62.9	44.2	.535	.337	.464	.607	
		22.5	59.7	49.5	.546	.215	.474	.617	
		23.0	54.8	55.0	.549	.183	.477	.621	
		23.5	53.2	59.4	.563	.088	.491	.635	
≥ 1 risiko		22.0	62.5	49.7	.561	.000	.545	.577	
		22.5	58.2	55.7	.570	.000	.554	.586	
		23.0	53.1	61.6	.573	.000	.557	.589	

b. Umur

Umur dibagi menjadi dua kelompok yaitu < 40 tahun dan ≥ 40 tahun. Rata-rata IMT untuk kedua kelompok umur tidak ada

perbedaan, sedangkan untuk sistol, diastol, kolesterol dan gula darah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok umur < 40 tahun dan ≥ 40 tahun (Tabel 5).

Tabel 5
Karakteristik faktor risiko metabolik menurut umur

Variabel	Laki-laki		Perempuan		Nilai P
	N	Mean \pm SD	N	Mean \pm SD	
BMI (kg/m ²)	4647	22.48 \pm .65	5026	22.48 \pm 3.97	0.951
Sistol (mm Hg)	4633	126.59 \pm 15.44	4633	139.28 \pm 22.78	0.000
Diastol (mm Hg)	5002	81.00 \pm 11.49	5002	84.61 \pm 14.86	0.000
Kolesterol total (mg/dL)	2101	169.97 \pm 20.45	2899	176.55 \pm 25.28	0.000
Gula darah puasa (mg/dL)	4627	81.85 \pm 31.31	4997	85.62 \pm 36.41	0.000

Tabel 6 memberikan gambaran tentang hasil ringkasan Se dan Sp dari berbagai faktor risiko menurut kelompok umur. Nilai Se, Sp untuk DM lebih rendah dibandingkan hipertensi dan hiperkolesterol pada kelompok umur < 40 tahun pada *cut-off* BMI

22-23. Pada usia \geq 40 tahun nilai Se dan Sp BMI cenderung lebih rendah dibandingkan dengan usia < 40 tahun untuk semua faktor risiko. Nilai Se dan Sp untuk hiperkolesterol terlihat lebih tinggi dibandingkan hipertensi, DM dan \geq 1 risiko.

Tabel 6
Ringkasan hasil Se, Sp cut off BMI menurut hipertensi, DM, hiperkolesterol,
dan ≥ 1 risiko pada umur < 40 dan ≥ 40 tahun

Usia (tahun)	Faktor Risiko	Se	Sp	Area	P Nilai	95% CI			
	BMI					Lower	Upper		
< 40	Hipertensi	22.0	62.3	54.9	.586	.000	.568	.605	
		22.5	58.2	61.1	.598	.000	.578	.615	
		23.0	52.7	67.0	.598	.000	.580	.617	
	DM	22.0	50.6	50.5	.505	.509	.477	.534	
		22.5	46.6	57.3	.515	.302	.486	.543	
		23.0	41.9	62.3	.521	.142	.493	.549	
	Hiperkolesterol	22.0	70.6	50.5	.606	.132	.477	.734	
		22.5	70.6	52.6	.634	.056	.507	.761	
		23.0	64.7	38.1	.633	.057	.502	.765	
	≥ 1 risiko	22.0	58.7	54.8	.567	.000	.550	.585	
		22.5	54.5	61.1	.578	.000	.560	.596	
		23.0	49.3	67.1	.582	.000	.564	.600	
	≥ 40	Hipertensi	22.0	56.7	58.6	.576	.000	.560	.592
			22.5	51.2	64.1	.577	.000	.561	.593
			23.0	46.4	69.9	.581	.000	.565	.597
DM		22.0	57.4	52.3	.549	.000	.525	.572	
		22.5	52.1	57.9	.550	.000	.526	.573	
		23.0	47.2	63.2	.552	.000	.528	.576	
Hiperkolesterol		22.0	64.1	51.2	.576	.035	.507	.645	
		22.5	59.4	56.8	.581	.026	.511	.651	
		23.0	56.3	62.1	.592	.012	.521	.662	
≥ 1 risiko		22.0	55.6	59.2	.574	.000	.558	.590	
		22.5	50.2	64.9	.575	.000	.560	.591	
		23.0	45.1	71.5	.578	.000	.562	.594	

Faktor Risiko dari Cut-off IMT yang berbeda

Pada Tabel 7 dapat dilihat besarnya faktor risiko dari penggunaan *cut-off* dari IMT 23 sampai 25. Terlihat bahwa semakin tinggi *cut-off* IMT semakin tinggi untuk terkena

hipertensi, DM dan hiperkolesterol. Peningkatan faktor risiko untuk hiperkolesterol dari *cut-off* IMT 23 menjadi 25 lebih besar dibandingkan dengan hipertensi, DM atau ≥ 1 risiko.

Tabel 9
 Nilai OR, dan 95% CI dari cut off IMT 23-25

Faktor Risiko BMI	OR	95% CI	
		Lower	Upper
Hipertensi			
23	2.100	1.930	2.285
24	2.268	2.074	2.480
25	2.407	2.184	2.653
DM			
23	1.373	1.207	1.561
24	1.446	1.265	1.652
25	1.436	1.245	1.657
Hiperkolesterol			
23	1.934	1.247	3.000
24	2.045	1.318	3.173
25	2.682	1.723	4.174
≥ 1 Risiko			
23	1.946	1.791	2.115
24	2.126	1.945	2.323
25	2.280	2.068	2.515

BAHASAN

Prevalensi hipertensi, hiperkolesterol, diabetes berdasarkan *cut-off* yang digunakan oleh WHO (1) dan Depkes (3) tidak terlalu jauh berbeda, namun terdapat perbedaan yang cukup besar dengan prevalensi yang digunakan oleh IOTF, terutama untuk prevalensi hiperkolesterol. *Cut-off* yang digunakan Depkes (3) hampir sama dengan yang digunakan oleh WHO (1) yaitu BMI = atau > 25 kg/m² untuk menyatakan kegemukan. Menurut Weisell (8) *cut-off* yang digunakan WHO (1) adalah klasifikasi yang digunakan untuk orang Eropa dan merupakan *cut-off point* internasional pertama. Walaupun *cut-off* ini secara umum diterima di berbagai negara, namun sudah banyak negara yang mulai mempertanyakannya sehubungan dengan kesehatan masyarakat terutama di daerah Asia Pasifik. Secara umum orang Asia mempunyai persentase lemak tubuh lebih tinggi dibandingkan orang Eropa (Kaukasian) pada IMT yang sama. Orang Asia

mempunyai rasio pinggang panggul lebih tinggi dari Kaukasian, dan mempunyai lemak tubuh lebih tersentralisasi, sebaliknya orang Eropa mempunyai massa otot lebih tinggi dibandingkan orang Asia. Kekurangan gizi pada saat di dalam kandungan, gaya hidup saat ini yang berhubungan dengan aktivitas fisik dan konsumsi serat rendah, dan genetik di antaranya merupakan faktor potensial dari etiologi fenomena ini.

Cut-off yang direkomendasikan untuk menentukan nilai IMT adalah yang mempunyai keseimbangan Sensitivitas dan Spesifitas terbaik. Hasil analisis ini menemukan untuk sampel secara keseluruhan nilai Se dan Sp terbaik dari hipertensi, gula darah atau ≥ 1 risiko berada pada BMI 22,0, dan pada kolesterol pada nilai 22,5. Pada laki-laki, nilai Se kecil, kecuali untuk kolesterol yaitu pada IMT 23. Pada perempuan nilai Se dan Sp berada pada kisaran 22,5 sampai dengan 23,5, dengan *cut-off* tertinggi juga pada kolesterol. Untuk subjek yang berusia < 40 tahun subjek ≥ 40 tahun nilai Se dan Sp adalah 22,5 – 23,0, dengan nilai tertinggi pada kolesterol.

Dari analisis yang dilakukan yaitu menurut jenis kelamin, dan usia terlihat bahwa Se dan Sp untuk hiperkolesterol lebih tinggi dibandingkan dengan 3 parameter lainnya yaitu hipertensi, gula darah dan \geq dari 1 risiko.

Tidak ada batas yang jelas dari IMT yang dapat menentukan ada atau tidak ada peningkatan untuk terkena penyakit tertentu misalnya penyakit jantung koroner, baik dibawah *cut-off* atau jika berada diatas *cut-off* tersebut dapat meningkatkan risiko terkena penyakit. Dari hasil analisis Se, Sp belum ada batas yang jelas dari IMT dalam hubungannya dengan faktor risiko, namun ada kecenderungan *cut-off* IMT 23,5 sudah mulai menunjukkan adanya risiko dari peningkatan tekanan darah, kolesterol dan gula darah. Masih sedikit studi yang menggunakan pendekatan sensitivitas dan spesifisitas terutama untuk penentuan IMT. Hasil analisis Pan (5) menunjukkan BMI < 24 terkait dengan penyakit di Taiwan, analisis lain yang dilakukan oleh Wildman (6) untuk penduduk China juga menyarankan IMT < 24.

Hasil analisis dengan menggunakan regresi logistik menunjukkan peningkatan nilai *cut-off* IMT akan meningkatkan risiko terkena penyakit degeneratif. Sebagai contoh orang-orang yang mempunyai IMT > 23 mempunyai risiko terkena hipertensi 2,1 kali dibandingkan dengan orang yang mempunyai IMT < 23, jika *cut-off* ditingkatkan menjadi 25, maka risiko terkena hipertensi menjadi 2,4 kali. Risiko terkena hiperkolesterol meningkat 0,6 poin jika IMT dinaikkan dari 23 menjadi 25. Menurut Pan⁵ penurunan IMT dari > 25 menjadi < 25 pada orang-orang di USA dapat menghilangkan 13% dari penyakit yang terkait dengan obesitas.

Kekuatan dari analisis ini adalah menggunakan data Survei Kesehatan Nasional yang merupakan representatif dari total populasi orang dewasa di Indonesia, sehingga hasilnya dapat digeneralisasikan untuk populasi orang dewasa di Indonesia yang berusia 25 – 65 tahun. Sebaliknya analisis ini berasal dari data *cross-sectional*, sehingga diperlukan *meta analysis* dari

berbagai data, dan penelitian prospektif untuk meyakinkan bahwa diperlukan penurunan *cut-off* IMT untuk orang dewasa di Indonesia. Hasil analisis ini juga tidak mengukur secara langsung lemak tubuh atau distribusi lemak, karena IMT adalah untuk memprediksi lemak atau distribusi lemak tubuh. Studi lebih lanjut diperlukan untuk terhadap etnis yang berbeda dalam hubungannya dengan IMT, rasio lingkar pinggang panggul, lemak tubuh dan distribusi lemak tubuh.

KESIMPULAN

Hasil analisis data menunjukkan prevalensi hipertensi, gula darah dan kolesterol dengan menggunakan *cut-off* IOTF dan WHO pada masing-masing BMI 23 dan 25 tidak menunjukkan perbedaan yang besar. Menurut *cut-off* yang digunakan IOTF prevalensi hipertensi, DM, dan hiperkolesterol masing-masing adalah 40,1%; 11,4% dan 0,6%, dan menurut *cut-off* yang digunakan WHO adalah 52,3%, 12,7% dan 1,6% untuk masing masing resiko.

Nilai Se dan Sp berkisar antara 22-23.5 untuk subjek secara keseluruhan, atau menurut jenis kelamin, umur, dan pendidikan. Nilai dengan keseimbangan Se dan Sp tertinggi banyak terdapat pada hiperkolesterol. Hasil analisis data menunjukkan pada IMT 23 sudah mulai terjadi risiko penyakit degeneratif yang terkait dengan obesitas.

SARAN

Penurunan angka IMT dari 25 menjadi 23 secara nasional perlu dikaji lebih lanjut dengan *meta analysis* dari berbagai data yang tersedia. Penelitian prospektif juga perlu dilakukan untuk meyakinkan bahwa diperlukan penurunan *cut-off* IMT untuk orang dewasa di Indonesia. Hasil analisis ini juga tidak mengukur secara langsung lemak tubuh atau distribusi lemak, karena BMI adalah tidak untuk memprediksi lemak atau distribusi lemak tubuh. Studi lebih lanjut diperlukan untuk melihat etnis yang berbeda dalam hubungannya dengan BMI, rasio

lingkar pinggang panggul, lemak tubuh dan distribusi lemak tubuh.

RUJUKAN

1. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of WHO Expert Committee. Geneva, World Health Organization, 1995
2. IOTF/WHO. The Asia Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Melbourne, Health Communication Australia. 2000.
3. Direktorat Gizi Masyarakat. 2003. Petunjuk teknis pemantauan status gizi orang dewasa dengan indeks massa tubuh (IMT). Dirjen Binkesmas. Depkes RI. Jakarta
4. www.obesindonesia.com. Prevalensi obesitas. Visited 21 Maret 2005.
5. Pan WH, et.al. 2004. Body mass index and obesity-related metabolic disorder in Taiwanese and US white and blacks: implications for definitions of overweight and obesity for Asians. Am J Clin Nutr ;79: 31-9.
6. Widlman RP, et.al. 2004. Appropriate body mass index and waist circumference cutoffs for categorization of overweight and central adiposity among Chinese adults. Am J Clin Nutr ;80: 29-36.
7. Survei Kesehatan Rumah Tangga. 2004. Vol 1 Rancangan Survei Kesehatan Rumah Tangga. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Depkes RI
8. Weisell RC. 2002. Body mass index as an indicator of obesity. Asia Pasific J Clin Nutr; 11 (suppl):S681-S684