

SENSITIVITAS DAN SPESIFISITAS RASIO LINGKAR PINGGANG TINGGI BADAN (WHtR) PADA OBESITAS

Sensitivity and specificity of waist to height ratio in obesity

Tysa Runingsari

Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Email korespondensi: tysaruningsari06@gmail.com

ABSTRAK

Pengukuran obesitas yang paling direkomendasikan adalah metode *Indeks Massa Tubuh* (IMT) yang merupakan *gold standar* penentuan obesitas. Salah satu indikator obesitas lainnya yang dapat menggambarkan risiko suatu penyakit adalah rasio lingkaran pinggang tinggi badan (WHtR). Namun, sensitivitas dan spesifisitas metode tersebut masih belum diketahui jika dibandingkan dengan IMT. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menentukan sensitivitas (Se) dan spesifisitas (Sp) WHtR terhadap risiko obesitas pada orang dewasa dibandingkan dengan metode IMT. Desain penelitian ini adalah *cross sectional*. Subjek penelitian adalah mahasiswa Ilmu Gizi Universitas Diponegoro yang berjumlah 50 orang dengan rentang usia 19-39 tahun. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Data yang telah didapatkan kemudian diuji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* kemudian dilanjutkan dengan uji sensitivitas dan spesifisitas dengan menggunakan *Receiver Operator Characteristic Curve* (ROC). Hasil penelitian ini menunjukkan nilai sensitivitas sebesar 100% dan spesifisitas 59,52% untuk pengukuran rasio lingkaran pinggang-tinggi badan (WHtR). Nilai AUC pada WHtR ini menunjukkan bahwa pengukuran WHtR sangat baik (0,960) untuk mendeteksi risiko obesitas. WHtR memiliki kemampuan yang sangat baik dan sama baiknya dengan IMT dalam mendeteksi obesitas. Metode WHtR dapat digunakan sebagai metode alternatif yang digunakan dalam mengklasifikasi obesitas terutama obesitas sentral.

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh, Rasio Lingkaran Pinggang-Tinggi Badan, Sensitivitas, Spesifisitas

ABSTRACT

The most recommended obesity measurement is using the Body Mass Index (BMI) method as a gold standar in predicting obesity and the risk of illness. Another alternative method which can also be used is Waist-to-Height Ratio (WHtR). Somehow, lack of sensitivity and specificity data comparison between WHtR and BMI is still remaining unknown. Therefore, the purpose of this study was to determine the sensitivity (Se) and specificity (SP) WHtR and BMI against the risk of obesity in adults. The design of this study was cross sectional. The subjects of the study were Nutrition Sciences students of Diponegoro University which amounted to 50 people with age range 19-39 years. The sampling technique used was purposive sampling. The data obtained then tested normality with Kolmogorov-Smirnov test which then continued with sensitivity test and specificity by using Receiver Operator Characteristic Curve (ROC). The results of this study showed a sensitivity value of 100% and a specificity of 59,52% for the measurement of the Waist-to-Height Ratio (WHtR). The AUC value of this WHtR indicated that the WHtR measure was very good (0,960) to detect the risk of obesity. WHtR has excellent ability and is as good as BMI in detecting obesity. The WHtR method can be used as an alternative method used in classifying obesity, especially central obesity.

PENDAHULUAN

Prevalensi kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas saat ini yaitu 1 miliar orang dewasa dan 300 juta di antaranya mengalami obesitas. Hasil Riskesdas tahun 2013 menunjukkan prevalensi obesitas pada orang dewasa mencapai 19,7% pada pria dan 32,9% pada wanita. Obesitas merupakan suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan (Kemenkes, 2013).

Pengukuran Indeks Masa Tubuh (IMT) merupakan indikator yang paling sering digunakan untuk mengidentifikasi apakah seseorang mengalami kegemukan atau tidak (Dulloo, 2010). Penilaian Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu dengan ukuran dari berat badan dalam kilogram (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (Kemenkes, 2011). Walaupun IMT dapat digunakan sebagai indikator kegemukan terkait dengan risiko suatu penyakit, namun distribusi lemak lebih baik dalam penentuan risiko penyakit (Zeng, 2012). Oleh karena itu, untuk menentukan kegemukan perlu digunakan indikator lain yang lebih sensitif dan spesifik. Indikator yang dianggap cukup sensitif tersebut adalah rasio lingkaran pinggang tinggi badan (WHtR/ *waist-height ratio*) (Wirawan, 2016).

WHtR dinyatakan lebih sensitif untuk digunakan dalam penghitungan

obesitas sentral dibandingkan dengan IMT. *Cut off* WHtR adalah 0,5 dan bisa digunakan pada semua jenis kelamin dan semua ras baik untuk anak-anak maupun dewasa (Ashwell, 2005, 2012). Lingkaran pinggang yang besar juga memengaruhi perubahan trigliserida, kolesterol HDL, dan tekanan darah (Viscarra, 2013). Tujuan penelitian ini adalah menentukan sensitivitas (Se) dan spesifisitas (Sp) WHtR terhadap risiko obesitas pada subjek dewasa yang obesitas dan tidak obesitas dibandingkan dengan metode IMT.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah laki-laki dan perempuan dengan rentang usia 19-39 tahun. Subjek sebanyak 50 orang dipilih dengan teknik *purposive sampling*, dengan lokasi pengambilan data di Universitas Diponegoro. Kriteria yang masuk dalam penelitian ini adalah: 1) wanita tidak dalam keadaan hamil; 2) baik wanita maupun laki-laki tidak memiliki kelainan anatomis seperti bungkuk; 3) tidak memiliki kelainan klinis seperti adites, edema, maupun tumor.

Pengambilan data dilakukan pada bulan November sampai Desember tahun 2017. Subjek yang terpilih kemudian diambil data antropometri berupa tinggi badan, berat badan, dan lingkaran pinggang. Data tersebut

digunakan untuk membandingkan dua metode yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Rasio Lingkar Pinggang Tinggi Badan (WHtR) dalam menentukan status gizi seseorang. Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai *gold standar* terhadap penentuan status gizi dengan metode Rasio Lingkar Pinggang Tinggi Badan. Pengategorian berdasarkan IMT disebut sangat kurus apabila IMT <17,0; kurus apabila IMT 17-18,5; normal apabila IMT 18,5-25; gemuk apabila IMT >25-27,0; dan obesitas apabila IMT >27,0 (Kemenkes, 2014). Rasio lingkaran pinggang tinggi badan ditentukan dengan membagi antara lingkaran pinggang dan tinggi badan (Wirawan, 2016).

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan *SPSS statistical software package (version 18.0)*. Uji normalitas data menggunakan *kolmogorov-smirnov*. Uji sensitifitas dan

spesifisitas dilakukan dengan menggunakan *Receiver Operator Characteristic Curve (ROC)*.

HASIL

Uji normalitas data menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa tinggi badan, indeks massa tubuh (IMT), dan lingkaran pinggang terdistribusi normal, sedangkan berat badan dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan (WHtR) terdistribusi tidak normal.

Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 1. Median (nilai tengah) berat badan adalah 66,50 kg dengan nilai minimum 46,00 dan nilai maksimum adalah 88,00. Nilai rata-rata tinggi badan sebesar 1,63, IMT 23,95 kg/m², dan nilai rata-rata lingkaran pinggang sebesar 84,58 cm. Nilai tengah rasio lingkaran pinggang tinggi badan (WHtR) adalah 0,50 dengan nilai minimum 0,42 dan maksimumnya 0,68.

Tabel 1.
Karakteristik antropometri subjek

Parameter	Mean ± SD
BB (kg)	66,50(46,00-88,00)*
TB (cm)	1,63 ± 7,86
LP (cm)	84,58 ± 9,76
IMT (kg/m ²)	23,95 ± 3,77
WHtR*	0,50(0,42-0,68)*

keterangan:

*WHtR : rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan

* Data terdistribusi tidak normal, disajikan dalam Median Interquartile Range

Tabel 2.
Hasil uji cross-tabulation WHtR dengan IMT

		IMT		Total
		Berisiko	Tidak Berisiko	
WHtR	Berisiko	8	17	25
	Tidak Berisiko	0	25	25
	Total	8	42	50

Sensitivitas dan Spesifisitas Rasio Lingkar Pinggang-Tinggi Badan terhadap IMT

Pengukuran sensitivitas dan spesifisitas menggunakan *cross-tabulation*. Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil bahwa ada 8 responden yang terdeteksi berisiko menurut IMT dan WHtR.

Berdasarkan hasil perhitungan sensitivitas dan spesifisitas dengan metode rasio lingkar pinggang tinggi badan diketahui bahwa sensitivitas

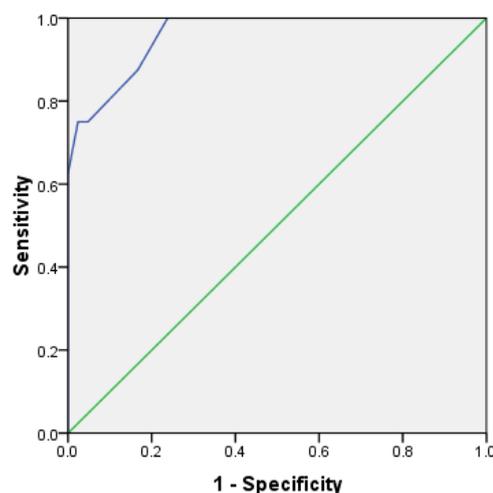
(100%) dan spesifisitas (59,52%). Hal ini secara rinci ditampilkan pada Tabel 3.

Kurva ROC

Gambar 1 menunjukkan kurva ROC untuk WHtR jika dibandingkan dengan *gold standard* dalam mendeteksi risiko terjadinya obesitas. Nilai *Area under curve* (AUC) pada WHtR ini menunjukkan hasil bahwa pengukuran WHtR sangat baik (Nilai AUC 0,960) untuk mendeteksi risiko obesitas.

Tabel 3.
Hasil sensitivitas, spesifisitas, NPV, PPV analisis WHtR

Parameter	Hasil
Sensitivitas	100%
Spesifisitas	59,52%
NPV	100%
PPV	47,05%



Gambar 1.
Kurva ROC

DISKUSI

Pengukuran validitas suatu metode dapat menggunakan sensitivitas dan spesifitas. Metode dikatakan valid bila memiliki

sensivitas yang tinggi, kemudian harus lebih spesifik untuk mengurangi kasus *false positive*.

Hasil sensivitas untuk nilai rasio lingkar pinggang tinggi badan (WHtR)

terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki kemampuan mengklasifikasi responden yang menderita obesitas adalah sangat baik (100%), tetapi secara spesifisitas dikatakan kurang spesifik (59,52%). Didapatkan hasil NPV (*Negative predictive value*) yaitu probabilitas responden yang tidak berisiko obesitas menurut IMT dan tidak berisiko obesitas WHtR sebanyak 100% dan PPV (*Positive predictive value*) yaitu probabilitas responden yang berisiko obesitas menurut IMT dan berisiko obesitas menurut WHtR sebanyak 47,05%. WHtR berdasarkan nilai AUC 0,960 termasuk dalam kategori sangat baik dalam mendeteksi risiko obesitas. Hasil penelitian metode WHtR ini sama atau sejalan dengan penelitian Yoo (2016), WHtR cukup baik digunakan untuk mendeteksi obesitas karena memiliki tingkat sensitivitas yang hampir sama dengan metode IMT.

Tujuan dari analisis dengan ROC ini adalah untuk memaksimalkan nilai *true positive* (nilai yang menunjukkan bahwa subjek yang berisiko dengan benar) dengan nilai *false positive* yang bisa diterima. *Gold standard* yang digunakan pada pengukuran ini yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT). Kurva ROC untuk WHtR tampak mendekati tepi kiri, hal ini untuk menunjukkan keakuratan sebagai alat tes diagnostik.

SIMPULAN

Pengukuran WHtR dapat dikatakan sangat baik (AUC : 0,960) sebagai indikator untuk mendeteksi risiko

obesitas. Berdasarkan hasil analisis data, rasio lingkaran pinggang tinggi badan (WHtR) bisa dijadikan alternatif sebagai indikator dalam penentuan obesitas terutama obesitas sentral.

DAFTAR RUJUKAN

- Ashwell M., Hsieh SD. (2005). Six reasons why the waist to height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr*, 56: 3037.
- Ashwell M, Gunn P, Gibson S. (2014). Waist to height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*, 13: 275-286.
- Dulloo AG, Jacquet J, Solinas G, Montani, JP, Schutz Y. (2010). Body composition phenotypes in pathways to obesity and the metabolic syndrome. *International Journal of Obesity*, S2 (34 Supl 2): S4-217.
- Kemendes RI. (2011). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Kegemukan dan Obesitas pada Anak Sekolah*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Jakarta: Balitbangkes.
- Kemendes RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*. 1-96.

- Wirawan, NN. (2016). Sensitifitas dan spesifisitas IMT dan Lingkar Pinggang - Panggul dalam mengklasifikasikan kegemukan pada wanita. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 3(1): 49 - 59.
- Viscarra MLE, Montero ERR, Jimenez EA, Vargas SQ. (2013). Metabolic syndrome and its components among obese (BMI > 95th) Mexican adolescents. *Endocrine Connections*, 2: 208-215.
- Yoo, E-G. (2016). Waist-to-Height Ratio as a Screening Tool for Obesity and Cardiometabolic Risk. *Korean J Pediatr*, 59(11): 425-431.
- Zeng Q, Dong S-Y, Sun X-N, Xie J, Cui Y. (2012). Percent body fat is a better predictor of cardiovascular risk factors than body mass index. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 45: 591-600.