

## Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Risiko Terjadinya *Obstructive Sleep Apnea* (OSA)

Rizky Agung Maulana\*, Nuzirwan Acang, Widhy Yudistira Nalapraya

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*rizkiwagung19@gmail.com, n.acang@yahoo.co.id, widhyyudistira@gmail.com

**Abstract.** Obstructive sleep apnea (OSA) is an increasingly common breathing disorder during sleep. Other common symptoms include excessive daytime sleepiness, fatigue, decreased sleep quality, nocturia, morning headaches, irritability, and memory loss. One of the risk factors for OSA is obesity, with a body mass index (BMI) of more than 25 kg/m<sup>2</sup>. Increased fat deposits in the throat area or visceral obesity can be one of the causes of narrowing of the upper airway. Medical faculty students have demanding schedules that result in their busy physical activities decreasing, and poor diet can cause weight gain in students, especially in the first academic year. This research uses an analytical, quantitative observational design with a survey research analysis design. In this research, two data were used, namely univariate and bivariate analysis. The high risk of OSA, in this study, only occurred in the group of subjects with a fat and obese BMI. The obese BMI group had a high risk of OSA, namely 4 people (57.1%), while the obese BMI group was 7 people (26.9%). The P value in this study is 0.0001. This value means that there is a significant relationship between body mass index and the risk of obstructive sleep apnea. Further research needs to be carried out regarding the relationship between OSA risk factors and the incidence of OSA in students involving age, gender, smoking behavior, sleep quality, BMI, abdominal circumference and neck circumference using a larger number of respondents and different research methods.

**Keywords:** *Students, Obstructive Sleep Apnea (OSA), Body Mass Index (BMI).*

**Abstrak.** Obstructive sleep apnea (OSA) salah satu gangguan pernapasan pada saat kondisi tidur yang semakin umum. Gejala umum lain seperti merasakan kantuk berlebihan di siang hari, kelelahan, kualitas tidur yang menurun, nokturia, sakit kepala di pagi hari, mudah marah, dan mudah lupa ingatan. Salah satu faktor risiko OSA adalah obesitas, dengan indeks massa tubuh (IMT) lebih dari 25 kg/m<sup>2</sup>. Peningkatan timbunan lemak di daerah tenggorokan atau obesitas visceral bisa menjadi salah satu penyebab penyempitan saluran napas bagian atas. Mahasiswa fakultas kedokteran memiliki tuntutan jadwal yang sibuk akibatnya aktifitas fisik mereka berkurang, dan pola makan yang buruk dapat menyebabkan terjadinya peningkatan berat badan pada mahasiswa, khususnya pada tahun akademik pertama. Penelitian ini menggunakan rancangan observasional analitik, kuantitatif dengan desain penelitian survey Pada penelitian ini dilakukan dua analisis data yaitu analisis univariat dan bivariat. Risiko tinggi OSA, pada penelitian ini hanya terjadi pada kelompok subjek dengan IMT gemuk dan obesitas. Kelompok IMT obesitas memiliki jumlah risiko OSA yang tinggi, yaitu sebanyak 4 orang (57,1%), sedangkan IMT gemuk sebanyak 7 orang (26,9%). Nilai P pada penelitian ini, yaitu 0,0001. Nilai tersebut memiliki arti bahwa terdapat hubungan signifikan antara indeks masa tubuh dan risiko terjadinya obstructive sleep apnea. perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan faktor risiko OSA dengan kejadian OSA pada mahasiswa dengan melibatkan faktor usia, jenis kelamin, perilaku merokok, kualitas tidur, IMT, lingkaran perut, dan lingkaran leher menggunakan responden yang lebih besar dan metode penelitian yang berbeda.

**Kata Kunci:** *Mahasiswa, Obstructive Sleep Apnea (OSA), Indeks Massa Tubuh (IMT).*

## A. Pendahuluan

*Obstructive sleep apnea* (OSA) salah satu gangguan pernapasan pada saat kondisi tidur yang semakin umum. Gangguan ini ditandai dengan penyempitan periodik dan obstruksi jalan napas faring selama tidur. *Obstructive sleep apnea* yang tidak diobati dikaitkan dengan konsekuensi kesehatan jangka panjang termasuk penyakit kardiovaskular, gangguan metabolisme, gangguan kognitif, dan depresi (1). Gejala umum lain seperti merasakan kantuk berlebihan di siang hari, kelelahan, kualitas tidur yang menurun, nokturia, sakit kepala di pagi hari, mudah marah, dan mudah lupa ingatan. World Health Organization menginformasikan bahwa beberapa tahun kebelakang, prevalensi peristiwa OSA sebanyak 1–6% pada usia dewasa memiliki kendala pernapasan dikala tidur, dengan angka peristiwa 2:1 antara laki-laki serta perempuan.

Di Indonesia informasi mengenai prevalensi OSA masih belum tersedia, tetapi satu riset pada satu populasi di Jakarta menampilkan prevalensi OSA di daerah tersebut sebesar 49,5%. Prevalensi OSA diperkirakan terjadi pada 1 dari 20 orang dewasa. Khususnya terjadi pada orang yang memiliki berat badan berlebih memiliki peluang lebih besar tiga kali lipat untuk mendengkur jika dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan dalam batas normal. Ditaksirkan sebanyak 4% laki-laki dan 2% perempuan mengalami OSA di wilayah Asia, hasil penelitian yang dilakukan di China didapatkan prevalensi OSA terjadi pada masyarakat dengan usia 30-60 tahun sekitar 4,1% pada pria dan 2,1% wanita. Data di Indonesia saat ini masih belum tersedia untuk kejadian OSA, namun terdapat penelitian pada populasi normal di Jakarta didapatkan hasil prevalensi OSA di wilayah tersebut sebesar 49,5% (2).

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko dari OSA. Peningkatan timbunan lemak di daerah tenggorokan atau obesitas visceral bisa menjadi salah satu penyebab penyempitan saluran napas bagian atas. Lemak yang tertimbun di leher dan lidah mengecilkan diameter jalur pernapasan yang merupakan faktor lain penyebab terjadinya penutupan saat jaringan otot relaksasi ketika kondisi tidur, sehingga gangguan pernafasaan dan sesak nafas terjadi (3).

Ukuran lumen faring yang disusun oleh otot dilator faring berperan juga dalam perkembangan penyakit OSA karena otot dilator faring mengatur keseimbangan tekanan faring ketika adanya tekanan negative dari intratorakal hasil dari kontraksi pada diafragma. Pada kondisi tidur penyempitan saluran napas menyebabkan terhentinya aliran udara meskipun pernapasan masih normal sehingga muncul gejala apnea dan asfiksia akibatnya penderita akan terbangun dalam waktu yang singkat dari tidur. Akibatnya penderita merasakan kantuk yang berlebihan, kurang motivasi, penurunan konsentrasi hingga ingatan yang terganggu di siang hari (1).

Screening OSA juga dapat ditegakkan dengan cara sederhana yaitu melalui anamnesis. Screening OSA dilakukan dengan menggunakan kuesioner risiko OSA atau yang dikenal dengan kuesioner Berlin. Kuesioner ini diisi oleh responden dan terdiri dari 10 pertanyaan dalam tiga kategori terkait dengan adanya, tingkat keparahan mendengkur, frekuensi kantuk di siang hari, dan adanya obesitas atau hipertensi (4).

Indeks massa tubuh (IMT) salah satu alat ukur yang digunakan untuk melihat rentang berat badan ideal dan memprediksikan risiko kesehatan (5). Indeks massa tubuh juga merupakan cara termudah untuk memperkirakan kondisi obesitas serta berhubungan tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengidentifikasi lebih awal pasien obesitas yang berisiko menjadi komplikasi medis (6).

Indeks Massa Tubuh (IMT) ditentukan dengan cara berat badan yang dihitung bersamaan dengan tinggi badan, diambil perhitungan dari berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (7). Pada populasi Asia-Pasifik tahun 1998, Menurut WHO penghitungan IMT dapat diklasifikasikan menjadi berat badan kurang (*underweight*), berat badan normal, kelebihan berat badan (*overweight*) dengan risiko, obesitas dan obesitas II. Pada orang yang kelebihan berat badan tentu akan menyebabkan risiko masalah yang lebih besar, Penentuan klasifikasi ini didasarkan pada studi yang dilakukan pada populasi etnis China di Hong Kong dan Singapura serta etnis India yang tinggal di Mauritius (8).

Perbedaan karakteristik yang beragam pada populasi Asia menjadi dasar dari

rekomendasi WHO dalam penetapan klasifikasi IMT. Populasi Asia memiliki banyak keragaman etnis, kelompok budaya, tingkat urbanisasi, kondisi sosial ekonomi, dan nutrisi. Berikut merupakan rentang angka indeks massa tubuh pada orang Asia dewasa.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia membuat penghitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada pengelompokannya tanpa membedakan jenis kelamin. Nilai ambang batas IMT dibuat berdasarkan hasil klinis dan penelitian di beberapa negara berkembang. Berikut klasifikasi IMT pada populasi Indonesia menurut PMK No. 41 Tahun 2014 (10):

**Tabel 1.** Klasifikasi Berdasarkan Kemenkes

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh	Kategori
Sangat Kurus	< 17	Kekurangan berat badan tingkat berat
Kurus	17– < 18,5	Kekurangan berat badan tingkat ringan
Normal	18,5 – 25,0	
Gemuk	25 -27	Kelebihan berat badan tingkat ringan
Obesitas	> 27	Kelebihan berat badan tingkat berat

Aktivitas fisik yang kurang dapat menimbulkan risiko peningkatan berat badan lebih besar dari pada orang yang sering berolahraga secara teratur. Menurunnya aktivitas fisik membuat energi yang ada dikonversikan menjadi lemak. Seseorang yang mengkonsumsi makanan lemak berlebih dan tidak melakukan aktivitas fisik yang seimbang, lebih rentan mengalami obesitas (11).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan risiko terjadinya *obstructive sleep apnea*?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kejadian *obstructive sleep apnea*.
2. Untuk mengetahui gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT).
3. Untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan risiko terjadinya *obstructive sleep apnea*.

## B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan observational analitik, kuantitatif dengan desain penelitian survey. mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022/2023 yang berjumlah 227 siswa.

Dengan teknik pengambilan sampel yaitu probability sampling dengan cara simple random sampling diperoleh jumlah sampel penelitian sebanyak 76 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dan wawancara. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknis analisis deskriptif.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (X) dengan Risiko Terjadinya Obstructive Sleep Apnea (Y)

Berikut adalah penelitian mengenai hubungan antara indeks massa tubuh dengan risiko terjadinya *obstructive sleep apnea*, yang diuji menggunakan teknik analisis korelasi Kruskal Wallis.

Hasil dari uji tersebut didapatkan Nilai P sebesar 0,0001. Nilai tersebut memiliki arti bahwa terdapat hubungan signifikan antara indeks masa tubuh dan risiko terjadinya obstructive sleep apnea. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Islam Bandung, Indonesia, pada tanggal 23 Juni 2023 dengan nomor etik: 194/KEPK-Unisba/VI/2023. dan menjunjung tinggi aspek etik berdasarkan deklarasi Helsinki.

Karakteristik responden dalam penelitian ini dijabarkan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Gambaran Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin, IMT, dan Stratifikasi Risiko OSA

Karakteristik	Jumlah (n=76)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	24	31,5
Perempuan	52	68,5
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
Kurus	10	13,2
Normal	33	43,4
Gemuk	26	34,2
Obesitas	7	9,2
<b>Risiko Obstructive Sleep Apnea</b>		
Risiko rendah	65	85,5
Risiko tinggi	11	14,5

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 52 orang (68,5%). Indeks masa tubuh subjek, paling banyak yang memiliki IMT normal, yaitu sebanyak 33 orang (43,4%), disusul oleh subjek dengan IMT gemuk sebanyak 26 orang (34,2%), IMT kurus sebanyak 10 orang (13,2%), dan IMT obesitas sebanyak 7 orang (9,2%). Stratifikasi risiko OSA berdasarkan hasil kuesioner Berlin, paling banyak subjek pada penelitian ini memiliki risiko OSA kategori rendah, yaitu sebanyak 65 orang (85,5%). Ukuran pemusatan dan disparitas usia, berat badan, tinggi badan, dan IMT pada subjek dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Ukuran Pemusatan dan Disparitas Karakteristik Subjek

Ukuran Pemusatan	Usia (tahun)	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (cm)	IMT (Kg/m <sup>2</sup> )
Mean±SD	19,1±0,7	59,7±14,5	160,5±8,0	23,0±4,4
Median	19	56	160	22,4
Range	4	72	35	19,5
Min–Max	17–21	38–110	145–180	15,2–34,7

Tabel 3 menunjukkan rerata usia subjek, yaitu 19,1±0,7 tahun dengan median 19 tahun. Usia subjek paling muda adalah 17 tahun, sedangkan yang paling tua 21 tahun. Berat badan subjek pada penelitian ini rerata 59,7±14,5 Kg dengan nilai median 56 kg. Berat badan paling

ringan subjek, yaitu 38 kg, sedangkan berat badan paling berat, yaitu 110 kg. Tinggi badan subjek rerata  $160,5 \pm 8,0$  cm dengan nilai median 160 cm. Tinggi badan subjek paling pendek, yaitu 145 cm, sedangkan tinggi badan paling tinggi, yaitu 180 cm. IMT subjek rerata  $23,0 \pm 4,4$  Kg/m<sup>2</sup> dengan nilai median 22,4 Kg/m<sup>2</sup>. IMT terendah subjek, yaitu 15,2 Kg/m<sup>2</sup>, sedangkan IMT paling tinggi subjek, yaitu 34,7 Kg/m<sup>2</sup>. Uji statistik hubungan IMT terhadap OSA dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hubungan IMT terhadap OSA

	Stratifikasi Risiko OSA				Total	%	Nilai P*
	Risiko Rendah		Risiko Tinggi				
	N	%	N	%			
Kurus	10	100	0	0	10	100	0,0001
Normal	33	100	0	0	33	100	
Gemuk	19	73,1	7	26,9	26	100	
Obesitas	3	42,9	4	57,1	7	100	

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara indeks masa tubuh dan risiko terjadinya obstructive sleep apnea dengan p value 0,0001 (P value < 0,05). Berdasarkan analisis hubungan antara IMT dan OSA yang menunjukkan subjek dengan kategori IMT kurus dan IMT normal seluruhnya memiliki stratifikasi risiko OSA rendah, yaitu sebanyak 10 orang (100%) untuk IMT kurus, dan 33 orang (100%) untuk IMT normal. Risiko tinggi OSA, pada penelitian ini hanya terjadi pada kelompok subjek dengan IMT gemuk dan obesitas. Kelompok IMT obesitas memiliki jumlah risiko OSA yang tinggi, yaitu sebanyak 4 orang (57,1%), sedangkan IMT gemuk sebanyak 7 orang (26,9%).

Pada penelitian ini menunjukkan subjek dengan IMT gemuk paling banyak memiliki risiko OSA tinggi. Sedangkan subjek dengan IMT kurus dan normal seluruhnya memiliki risiko OSA rendah. Salah satu faktor risiko OSA, yaitu status IMT. Pada penelitian ini mahasiswa paling banyak memiliki IMT normal dengan rerata IMT  $23,0 \pm 4,4$  kg/m<sup>2</sup>. Namun, pada kelompok IMT abnormal, mahasiswa pada penelitian ini banyak mengalami gemuk.

Uji hipotesis pada penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara IMT subjek dan risiko OSA. Subjek yang memiliki IMT obesitas dan gemuk cenderung memiliki risiko lebih besar mengalami risiko OSA tinggi, jika dibanding dengan IMT normal dan IMT kurang. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Hapipah dkk. yang menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara status IMT pasien dengan kejadian OSA (p=0,043; p < 0,05). Penelitian Sari dkk. menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara IMT dan gangguan tidur OSA (p=0,046; p < 0,05).

Penyebab OSA akibat obesitas secara molekular sampai saat ini belum diketahui secara pasti. Namun, secara anatomis, obesitas atau berat badan berlebih dapat menyebabkan penumpukan lemak pada bagian abdomen (lemak visceral) dan pada bagian leher. Distribusi lemak tersebut menyebabkan penyempitan saluran napas pada bagian saluran napas atas dan melemahkan diafragma saat proses bernapas sehingga menyebabkan obstruksi pada saluran napas.

#### **D. Kesimpulan**

Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara status IMT subjek dengan risiko OSA pada mahasiswa FK Unisba 2022/2023. Kejadian OSA pada Mahasiswa FK Unisba 2022/2023 paling banyak memiliki risiko OSA rendah dibanding dengan risiko OSA tinggi. Risiko OSA tinggi paling banyak terjadi pada IMT obesitas dan IMT gemuk.

## Acknowledge

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada seluruh pimpinan, jajaran, dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung terkhusus kepada kedua pembimbing peneliti dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2022/2023 yang telah subjek.

## Daftar Pustaka

- [1] Azzahra SS. *Obstructive sleep apnea (OSA) sebagai faktor resiko hipertensi*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 2019 Dec 30;10(2):321–4.
- [2] Syarif AH, Tursina A, Maulida M. *Relation of body mass index and neck circumference with obstructive sleep apnea risk in parkinson patients in RSAU Salamun Bandung*. 2019;5(1):326–32
- [3] Rahman UB, Rohadi P, Handoyo. *Hubungan obesitas dengan risiko obstructive sleep apnea (OSA) pada remaja*. 2012 Feb;8(1):44–56
- [4] Cahyati A, Jurusan D, Poltekkes K, Tasikmalaya K. *Hubungan indeks massa tubuh (IMT), lingkaran leher dan lingkaran perut dengan risiko terjadinya obstructive sleep apnea (OSA) pada pasien coronary artery disease (cad) di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung*. Media Informasi. 2015 Jul 1;11(1):92–101. Available from: <http://ejurnal.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/BMI/article/view/34>
- [5] Situmorang M. *Penentuan indeks massa tubuh (IMT) melalui pengukuran berat dan tinggi badan berbasis mikrokontroler* 89s51 dan pc. 2015 Jul 16;3(2):427–32. Available from: <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/jtaf/article/view/1291>
- [6] Hasibuan MU dan Palmizal MA. *Sosialisasi penerapan indeks massa tubuh (IMT) di Suta Club*. 2021;10(2):19–24. Available from: <https://online-journal.unja.ac.id/csp>
- [7] *Body Mass Index: Considerations for Practitioners*. CDC. Available from: <http://apps.nccd.cdc.gov/dnpabmi/>
- [8] *Appropriate body-mass index for asian populations and its implication for policy for policy and intervention strategies*. The Lancet. 2004 Jan 10;363:157–63
- [9] Zilanawala A, Davis-Kean P, Nazroo J, Sacker A, Simonton S, Kelly Y. *Race/ethnic disparities in early childhood BMI, obesity and overweight in the United Kingdom and United States*. Int J Obes (Lond). 2015 Mar 12;39(3):520. Available from: </pmc/articles/PMC4356744/>
- [10] *Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 41 tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*.
- [11] Tarisya Salsabila Putri Asmara, M. Ahmad Djojogugito, & Sandy Faizal. (2023). *Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh Dengan Range Of Motion Sendi Panggul Dan Lutut Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Angkatan 2019*. *Jurnal Riset Kedokteran*, 19–24. <https://doi.org/10.29313/jrk.vi.1876>
- [12] Yosa NurSidiq Fadhilah, Suganda Tanuwidjaja, & Asep Saepulloh. (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 113 Banjarsari Kota Bandung Tahun 2019-2020*. *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(2), 80–84. <https://doi.org/10.29313/jrk.v1i2.449>