

Hubungan *Body Mass Index* dengan Risiko Terjadinya *Obstructive Sleep Apnea* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

I Kadek Reynata Wihendra Pasek¹, Agus Santosa^{2*}, Ni Wayan Rusni²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Warmadewa, Bali, Indonesia

²Dosen Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Warmadewa, Bali, Indonesia

*email : omangbabe@gmail.com

Abstrak

Obstructive Sleep Apnea (OSA) merupakan gangguan pernafasan saat tidur yang menyebabkan berkurangnya atau terhalangnya aliran udara pernafasan meskipun tetap berusaha untuk bernafas. BMI (*Body Mass Index*) merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menentukan status berat badan pada orang, apakah orang tersebut memiliki badan yang kurus, ideal, atau terlalu gemuk (obesitas). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan BMI dengan risiko OSA pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode cross-sectional. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode stratified random sampling dengan total 97 sampel. Pengambilan data dilakukan menggunakan kuesioner yang diisi oleh responden untuk memperoleh data primer. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Body Mass Index* (BMI), sedangkan variabel terikatnya adalah risiko *Obstructive Sleep Apnea* (OSA). Analisis data penelitian dilakukan secara univariat dan bivariat. Korelasi antara BMI dengan risiko OSA, diukur dengan uji spearman dan crosstab. Didapatkan mayoritas berjenis kelamin laki-laki dan berusia 19 tahun (35,1%), dengan status BMI normal (58,8%) dan sebanyak 35,1% berisiko mengalami OSA berdasarkan kuesioner Berlin, dan 64,9% berisiko mengalami OSA berdasarkan kuesioner (ESS). Kuesioner Berlin menunjukkan adanya hubungan signifikan dan korelasi positif yang sangat kuat antara BMI dengan mahasiswa yang berisiko mengalami OSA ($p = 0,001$; $r = 0,899$). Sedangkan pada kuesioner ESS menunjukkan adanya hubungan signifikan dan korelasi positif yang cukup antara BMI dengan risiko OSA ($p = 0,001$; $r = 0,442$).

Kata kunci: Obstructive Sleep Apnea, Body Mass Index, Mahasiswa Kedokteran

Abstract

[The Relationship between Body Mass Index and the Risk of Obstructive Sleep Apnea in Students of the Faculty of Medicine and Health Sciences, Warmadewa University]

Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a sleep disorder that causes a reduction or blockage of airflow despite efforts to breathe. *Body Mass Index* (BMI) is one of the indicators used to determine an individual's weight status, whether they are underweight, have an ideal weight, or are overweight (obese). This study aims to determine the relationship between BMI and the risk of OSA among students at the Faculty of Medicine and Health Sciences, Warmadewa University. This is an observational analytical study with a cross-sectional design. The sample was obtained using stratified random sampling with a total of 97 samples. Data collection was done through questionnaires filled out by the respondents to obtain primary data. The independent variable in this study is *Body Mass Index* (BMI), while the dependent variable is the risk of *Obstructive Sleep Apnea* (OSA). Data analysis was performed using univariate and bivariate analysis. The correlation between BMI and OSA risk was measured using the Spearman test and crosstab. The results showed that the majority of respondents were male and 19 years old (35.1%), with a normal BMI status (58.8%). A total of 35.1% were at risk of developing OSA based on the Berlin questionnaire, and 64.9% were at risk of OSA based on the ESS questionnaire. The Berlin questionnaire showed a significant and very strong positive correlation between BMI and students at risk of OSA ($p = 0.001$; $r = 0.899$). Meanwhile, the ESS questionnaire showed a significant and moderate positive correlation between BMI and OSA risk ($p = 0.001$; $r = 0.442$).

Keywords: Obstructive Sleep Apnea, Body Mass Index, Medical Students

PENDAHULUAN

Kebutuhan istirahat pada remaja sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan mereka. National Sleep Foundation merekomendasikan jumlah tidur untuk remaja usia 14-17 tahun adalah 8-10 jam per malam, sedangkan untuk usia 18-25 tahun adalah 7-9 jam per malam.⁽³⁶⁾ Sayangnya, mahasiswa sering mengalami permasalahan pengelolaan waktu yang buruk, sehingga aktivitas fisik dan tidur menjadi kurang, yang berdampak pada kualitas kesehatan dan kualitas hidup.⁽³⁴⁾ Gangguan tidur seperti *Obstructive Sleep Apnea* (OSA), kondisi yang ditandai dengan penyempitan saluran napas bagian atas saat tidur, dapat mengganggu regulasi tubuh dan berisiko fatal akibat kekurangan oksigen.⁽¹⁵⁾

Faktor risiko utama OSA adalah obesitas, yang ditentukan dengan indeks massa tubuh (BMI) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$. BMI merupakan indikator yang digunakan untuk menilai status berat badan seseorang, seperti kurus, normal, atau berlebih. Meskipun sederhana, BMI tidak dapat digunakan untuk menilai kandungan lemak tubuh. Penilaian BMI pada anak berbeda dengan orang dewasa karena kadar lemak tubuh dipengaruhi usia dan jenis kelamin. BMI normal berkisar antara 18,5–24,9.⁽³⁴⁾ Sedangkan underweight ditandai dengan BMI $<18,5$ akibat pola makan tidak memadai atau aktivitas fisik tinggi. Overweight dengan BMI >25 terjadi akibat konsumsi makanan berlebihan tanpa diimbangi aktivitas fisik, yang meningkatkan akumulasi lemak tubuh.

Berbagai faktor memengaruhi BMI, seperti pola makan, aktivitas fisik, genetik, jenis kelamin, dan sosial ekonomi. Pola makan berlebih meningkatkan risiko obesitas, sedangkan aktivitas fisik berat dapat membakar lebih banyak energi. Genetik juga berkontribusi terhadap status gizi, di mana orang tua dengan status gizi berlebih cenderung memiliki anak serupa. Wanita memiliki risiko lebih besar untuk memiliki berat badan berlebih dibandingkan pria, salah satunya disebabkan pola makan yang berbeda.

Selain itu, status sosial-ekonomi memengaruhi kemampuan memenuhi kebutuhan gizi; pendapatan rendah sering kali dikaitkan dengan standar gizi yang rendah.⁽²⁷⁾

Obstructive Sleep Apnea (OSA) adalah gangguan pernapasan tidur akibat obstruksi saluran napas atas, yang menyebabkan apnea (penghentian napas total) atau hipopnea (penghentian napas sebagian) selama lebih dari 10 detik. Gejala OSA meliputi mendengkur, kantuk berlebihan, sakit kepala, serta gangguan konsentrasi.⁽²²⁾ Faktor risiko OSA mencakup obesitas, jenis kelamin, lingkar leher besar, dan kelainan struktur saluran napas.⁽²²⁾

Obesitas merupakan faktor utama OSA karena lemak tubuh berlebih dapat menyempitkan saluran napas atas dan meningkatkan risiko kolaps selama tidur. Penelitian menunjukkan 80% kasus OSA terjadi pada pasien obesitas, dengan prevalensi meningkat seiring kenaikan BMI.⁽²⁶⁾ Tumpukan lemak pada thorax (obesitas truncal) juga membatasi kapasitas paru-paru, mengganggu fungsi pernapasan selama istirahat, dan meningkatkan kebutuhan oksigen. Sebuah studi di Indonesia menemukan bahwa 80% individu obesitas berada pada kategori risiko tinggi OSA, dibandingkan hanya 20% individu dengan BMI normal.

Tatalaksana OSA mencakup pendekatan non-farmakologis seperti penurunan berat badan, modifikasi posisi tidur, serta penggunaan Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), dan pendekatan farmakologis seperti pemberian stimulan respirasi.⁽⁹⁾ Oleh karena itu, intervensi terhadap obesitas dan perubahan gaya hidup menjadi komponen penting dalam pencegahan dan pengelolaan OSA.

Studi di Eropa dan Amerika menunjukkan 14-49% pria paruh baya mengalami OSA, sementara di Indonesia prevalensinya mencapai 5-14% pada populasi dewasa.⁽¹²⁾ Mahasiswa kedokteran berisiko tinggi mengalami gangguan tidur akibat tekanan akademik. Sebuah studi di Thailand melaporkan 42,4% mahasiswa memiliki gangguan tidur,⁽²⁴⁾ sementara di

India mencapai 72,9%, dengan kualitas tidur yang semakin buruk di tingkat pendidikan lebih tinggi.⁽⁸⁾ Penelitian serupa di Indonesia, melibatkan 7949 mahasiswa kedokteran dari 49 fakultas, menemukan bahwa 43,7% responden mengalami gejala kecemasan, dengan 16,8% di antaranya mengalami depresi.⁽²⁹⁾ Studi lainnya di Universitas Udayana menunjukkan bahwa 46,2% mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk yang secara signifikan berkorelasi dengan tingkat kecemasan, depresi, dan stress.

Penelitian mengenai korelasi kualitas tidur, BMI, dan OSA pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Warmadewa diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian serupa di masa depan. Studi ini penting karena tingginya prevalensi gangguan tidur pada mahasiswa dan dampaknya terhadap kualitas hidup serta potensi akademik mereka.

Penelitian ini memiliki tujuan umum untuk mengetahui hubungan BMI dengan risiko terjadinya OSA pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa. Sedangkan tujuan khususnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik risiko OSA berdasarkan jenis kelamin, usia, dan BMI, mengetahui prevalensi risiko OSA pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa, serta menganalisis hubungan BMI dengan risiko OSA pada mahasiswa tersebut.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan metode *cross-sectional*, pengambilan sampel dilakukan dengan metode *stratified random sampling* untuk mengetahui hubungan antara *Body Mass Index* (BMI) dengan *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Warmadewa. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2024 sampai April 2024. Sampel yang didapatkan pada penelitian ini adalah sejumlah 97 mahasiswa. Penelitian ini dilaksanakan setelah mendapatkan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Warmadewa dengan nomor surat 898/Unwar/PSKed/PD-13/IX/2024.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi mahasiswa yang bersedia mengikuti penelitian dan mengisi kuesioner secara lengkap. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup mahasiswa yang mengonsumsi obat-obatan sedatif, serta mereka yang memiliki tumor pada leher, riwayat penyakit asma, PPOK, atau penyakit jantung. Variabel penelitian ini adalah *Body Mass Index* (BMI) (variable bebas) dan *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) (variable terikat)

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui penggunaan kuesioner *Berlin* dan *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) untuk mendiagnosis *Obstructive Sleep Apnea* (OSA). Analisis data penelitian dilakukan secara *univariat* untuk karakteristik responden, menghitung frekuensi, dan karakteristik masing-masing variabel penelitian. Selain itu, analisis *bivariat* untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar variabel, menentukan BMI pada responden yang berisiko OSA, mengukur korelasi antara BMI dengan risiko OSA, menggunakan uji *spearman*. Penelitian ini menggunakan uji *spearman* karena variabel BMI dan risiko OSA berskala ordinal dan tidak berdistribusi normal, sehingga sesuai untuk uji korelasi non-parametrik.

HASIL

Berdasarkan tabel 1, sebanyak 97 responden yang bersedia mengikuti penelitian, didapatkan data paling banyak berjenis kelamin laki-laki. Dari data usia yang diperoleh ditemukan bahwa dominan responden berusia 19 tahun sebanyak 34 mahasiswa (35,1%). Berdasarkan BMI ditemukan paling banyak dengan status normal sebanyak 57 mahasiswa (58,8%).

Berdasarkan tabel 1, dari 97 mahasiswa yang diteliti, prevalensi risiko *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) berdasarkan kuesioner *Berlin* menunjukkan bahwa 34 mahasiswa (35,1%) memiliki risiko lebih tinggi mengalami OSA. Sementara itu, berdasarkan kuesioner ESS, 63 mahasiswa (64,9%) menunjukkan

kecenderungan kantuk tinggi, yang dapat meningkatkan risiko OSA. Pada profil *Body Mass Index* (BMI), mayoritas mahasiswa (58,8%) berada dalam kategori BMI normal, namun terdapat 26 mahasiswa

(26,8%) yang masuk dalam kategori pre-obesity, serta 6 mahasiswa (6,2%) yang masuk dalam kategori obesity I dan II, yang menunjukkan kecenderungan ke arah berat badan berlebih.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia dan BMI

Variabel	Jumlah (n=97)	Percentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	54	55.7
Perempuan	43	44.3
Usia		
18 tahun	7	7.2
19 tahun	34	35.1
20 tahun	32	33.0
21 tahun	22	22.7
22 tahun	2	2.1
BMI		
<i>Underweight</i>	8	8.2
<i>Normal</i>	57	58.8
<i>Pre-Obesity</i>	26	26.8
<i>Obesity I</i>	3	3.1
<i>Obesity II</i>	3	3.1
Prevalensi Risiko Obstructive Sleep Apnea (OSA) Berdasarkan Skor Berlin		
Low Risk	63	64.9
High Risk	34	35.1
Prevalensi Risiko Obstructive Sleep Apnea (OSA) Berdasarkan Skor ESS		
Kantuk rendah	0	0
Kantuk sedang	34	35.1
Kantuk tinggi	63	64.9
Jumlah Responden Profile Body Mass Index (BMI)		
<i>Underweight</i>	8	8.2
Normal	57	58.8
<i>Pre-Obesity</i>	26	26.8
<i>Obesity I</i>	3	3.1
<i>Obesity II</i>	3	3.1

Berdasarkan tabel 2, yakni tabel hasil perhitungan hubungan BMI dengan OSA menggunakan uji *Spearman*, pada variabel *Berlin* ditemukan nilai $p = 0,001$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara BMI dengan mahasiswa yang berisiko mengalami OSA dan ditemukan nilai $r = 0,899$ yang

menunjukkan adanya korelasi positif yang sangat kuat antara BMI dan risiko OSA. Sedangkan pada variabel ESS ditemukan nilai $p = 0,001$ maka disimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara BMI dengan risiko terjadinya OSA dan didapatkan nilai $r = 0,442$ yang menandakan bahwa BMI dengan risiko

terjadinya OSA bersifat positif dan memiliki korelasi atau hubungan yang cukup.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Hubungan BMI dengan OSA menggunakan Uji Spearman

Variabel	N	p	r
BERLIN	97	.001	.899
ESS	97	.001	.442

Berdasarkan tabel 6, yakni tabel hubungan BMI dengan Risiko OSA menggunakan kuesioner *Berlin* dapat menyatakan bahwa responden dengan *Body Mass Index* (BMI) *underweight* sejumlah 8 mahasiswa (100%) menunjukkan hasil *Low Risk*. Pada responden dengan BMI normal ditemukan sebanyak 55 mahasiswa (56,7%) dengan skor *Low Risk* dan 2 mahasiswa (2,1%) dengan skor *High Risk*. Sementara itu, responden dengan BMI *re-obesity* ditemukan 26 mahasiswa (26,8%) mendapat skor *High Risk*. Responden dengan BMI *obesity I* ditemukan 3 mahasiswa (3,1%) dengan skor *High Risk* dan pada responden dengan BMI *obesity II* didapatkan 3 mahasiswa (3,1%) dengan skor *High Risk*.

Tabel 3. Hubungan BMI dengan Risiko OSA menggunakan kuesioner Berlin

BMI	Low Risk	High Risk
<i>Underweight</i>	8 (8.2%)	0 (0.0%)
<i>Normal</i>	55 (56.7%)	2 (2.1%)
<i>Pre-Obesity</i>	0 (0.0%)	26 (26.8%)
<i>Obesity I</i>	0 (0.0%)	3 (3.1%)
<i>Obesity II</i>	0 (0.0%)	3 (3.1%)
Total	63 (64.9%)	34 (35.1%)

Berdasarkan tabel 7, dapat disimpulkan bahwa responden dengan *Body Mass Index* (BMI) *underweight* menunjukkan kecenderungan kantuk sedang, dengan jumlah 3 mahasiswa (3,1%) dan 5 mahasiswa (5,2%) menunjukkan hasil kantuk tinggi. Pada responden dengan BMI normal, sebanyak 31 mahasiswa (32,0%) menunjukkan kecenderungan kantuk sedang, sementara itu 26 mahasiswa (26,8%), mengalami kecenderungan kantuk tinggi. Pada kelompok *pre-obesity* ditemukan bahwa 26 mahasiswa (26,8%) mengalami kantuk tinggi. Untuk kategori *obesity I*, terdapat 3 mahasiswa (3,1%) mengalami kantuk tinggi. Hal yang sama berlaku untuk responden dalam kategori *obesity II*, dimana 3 mahasiswa (3,1%) mengalami kecenderungan kantuk tinggi.

Tabel 4. Hubungan BMI dengan Risiko OSA menggunakan kuesioner ESS

BMI	Kantuk Rendah	Kantuk Sedang	Kantuk Tinggi
<i>Underweight</i>	0 (0.0%)	3 (3.1%)	5 (5.2%)
<i>Normal</i>	0 (0.0%)	31 (32.0%)	26 (26.8%)
<i>Pre-Obesity</i>	0 (0.0%)	0 (0.0%)	26 (26.8%)
<i>Obesity I</i>	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (3.1%)
<i>Obesity II</i>	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (3.1%)
Total	0 (0.0%)	34 (35.1%)	63 (64.9%)

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin, Usia dan BMI

Hasil penelitian ini menunjukkan, dari 97 mahasiswa yang berpartisipasi, ditemukan 54 mahasiswa (55,7%) berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan data usia, distribusi responden yang paling banyak berusia 19 tahun. Berdasarkan pengukuran

Body Mass Index (BMI), ditemukan bahwa 57 mahasiswa (58,8%) dengan status normal. Meskipun mayoritas memiliki BMI normal, perhatian lebih diperlukan untuk kelompok dengan risiko terkait berat badan ini guna memastikan kesehatan jangka panjang.

Penelitian yang dilakukan pada mahasiswa program studi pendidikan

dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana menyatakan bahwa sebanyak 172 responden berada pada usia 19 tahun (36,4%) dan dengan karakteristik IMT paling banyak ditemukan pada kategori normal (56%).⁽³⁴⁾ Selain itu, penelitian yang dilakukan di Desa Kintamani, Bangli didapatkan sebanyak 62 orang yang mengalami risiko OSA dengan jenis kelamin laki-laki didapatkan lebih banyak dibandingkan perempuan yaitu 37 orang (59,7%). Pada jurnal disebutkan bahwa prevalensi laki-laki 2-3 kali lipat dibandingkan perempuan untuk terjadinya OSA. Laki-laki lebih banyak terjadi OSA daripada perempuan karena faktor distribusi lemak, anatomi saluran nafas atas, konfigurasi kraniofasisal dan variasi hormon. Sedangkan pada perempuan dengan OSA cenderung lebih banyak menggambarkan gejala atipikal seperti kelelahan, depresi dan kecemasan dibandingkan dengan gejala tipikal seperti mendengkur, apnea dan kantuk yang berlebih disiang hari. Karena hal tersebut maka OSA jarang teridentifikasi pada perempuan.

Prevalensi Risiko OSA Berdasarkan Kuesioner Berlin

Data yang didapat dari 97 mahasiswa, ditemukan bahwa 63 mahasiswa (64,9%) memiliki risiko rendah mengalami *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) dan 35 mahasiswa (35,1%) dari total responden memiliki risiko tinggi untuk mengalami OSA. Kuesioner *Berlin* adalah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan risiko mengalami *Obstructive Sleep Apnea* (OSA), dan kuesioner ini telah divalidasi sebagai metode skrining. Kuesioner *Berlin* terdiri dari 10 pertanyaan yang dibagi menjadi 3 kategori utama, yaitu kategori 1 berfokus pada keluhan mendengkur, kategori 2 mengevaluasi kantuk berlebihan di siang hari, kategori 3 menanyakan mengenai riwayat hipertensi. Melalui kategori-kategori ini, kuesioner mampu mengidentifikasi individu yang berisiko terkena OSA. Apabila hasil menunjukkan risiko tinggi apabila jika terdapat skor positif 2 poin atau lebih pada

kategori dan risiko rendah apabila skor positif yang didapat hanya 1 atau tidak ada skor positif pada kategori.⁽¹⁴⁾

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 97 mahasiswa, sebanyak 35 mahasiswa (35,1%) tergolong berisiko tinggi mengalami *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) berdasarkan kuesioner *Berlin*, yang sejalan dengan teori bahwa instrumen ini efektif sebagai alat skrining OSA karena menilai tiga kategori utama yaitu mendengkur, kantuk siang hari, dan riwayat hipertensi. Teori menyebutkan bahwa risiko tinggi ditentukan jika dua atau lebih kategori menunjukkan skor positif, yang mampu mengidentifikasi individu dengan kemungkinan besar mengalami OSA.

Penelitian yang menggunakan kuesioner *Berlin* yang dimodifikasi, ditemukan prevalensi individu dengan *high risk* untuk *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) adalah 48,7%, dengan prevalensi lebih tinggi pada pria (52,1%) dibandingkan wanita (41,6%). Selain itu, individu yang dikategorikan berisiko tinggi untuk OSA memiliki rata-rata *Body Mass Index* (BMI) yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang mendapatkan hasil *low risk*, dengan rata-rata BMI 25,2 kg/m² pada kelompok *high risk* dibandingkan pada kelompok *low risk*, dan perbedaan ini signifikan secara statistik (P = 0,04).

Prevalensi Risiko OSA Berdasarkan Kuesioner ESS

Perolehan data dari 97 mahasiswa, tidak ditemukan adanya mahasiswa yang mengalami kantuk rendah, namun ditemukan 34 mahasiswa (35,1%) mengalami kantuk sedang, dan sebanyak 63 mahasiswa (64,9%) menunjukkan hasil kantuk tinggi yang berdampak pada risiko terjadinya *Obstructive Sleep Apnea* (OSA).

Data ini diperoleh melalui pengisian kuesioner Epworth *Sleepiness Scale* (ESS), yaitu instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat kantuk berlebih di siang hari, yang merupakan salah satu gejala utama *Obstructive Sleep Apnea* (OSA). ESS terdiri dari delapan pertanyaan mengenai kemungkinan seseorang tertidur

dalam berbagai situasi sehari-hari, yang masing-masing dinilai dengan skor 0 hingga 3, dan total skornya diklasifikasikan sebagai kantuk rendah (0–9), kantuk sedang (10–15), dan kantuk tinggi (16–24).⁽¹⁹⁾ Berdasarkan teori, skor ESS yang tinggi (≥ 10) menunjukkan adanya *Excessive Daytime Sleepiness* (EDS) yang merupakan gejala utama *Obstructive Sleep Apnea* (OSA), sehingga hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden memiliki risiko tinggi terhadap OSA.

Penelitian OSA menggunakan kuesioner ESS yang juga dilakukan di Singapura menunjukkan hasil prevalensi OSA sekitar 18,1% di beberapa negara Asia. Dalam penelitian yang dilakukan di Dr. Saiful Anwar Malang Hospital, prevalensi OSA ditemukan sebesar 54% pada laki-laki dan 24% pada perempuan.⁽⁵⁾

Data berdasarkan penelitian menggunakan kuesioner *Berlin* dan ESS di Puskesmas Kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat dengan besar sampel 72 orang, ditemukan 51,2% berisiko tinggi dengan kuesioner *Berlin* dan 58,3% berisiko tinggi dengan kuesioner ESS.⁽¹⁹⁾

Profile Body Mass Index (BMI)

Berdasarkan total responden yang diteliti, yaitu 97 mahasiswa, 8 mahasiswa (8,2%) mengalami *underweight*, mayoritas responden, yaitu sebanyak 57 mahasiswa (58,8%) berada dalam kategori BMI normal. Namun, terdapat 26 mahasiswa (26,8%) yang masuk dalam kategori *pre-obesity*, ditemukan 3 mahasiswa (3,1%) dalam kategori *obesity I* dan 3 mahasiswa (3,1%) dikategorikan dalam *obesity II*, yang menunjukkan adanya kecenderungan ke arah berat badan berlebih dan dapat menimbulkan masalah kesehatan jika tidak diatasi dengan baik. Meskipun mayoritas memiliki BMI normal, perhatian lebih diperlukan untuk kelompok dengan risiko terkait berat badan ini guna memastikan kesehatan jangka panjang.

BMI yang normal menunjukkan keseimbangan antara asupan gizi yang baik dan aktivitas fisik yang memadai, sehingga energi yang disimpan dalam tubuh tetap terjaga. Rentang BMI yang dianggap

normal adalah 18,5 hingga 24,9, sesuai dengan pedoman dari WHO.⁽³⁴⁾

Hubungan BMI dengan Risiko Terjadinya OSA menggunakan Kuesioner *Berlin*

Setelah setelah dilakukannya Uji *Spearman*, didapatkan adanya korelasi atau hubungan positif signifikan antara variabel BMI dengan responden yang berisiko OSA, dikarenakan nilai signifikansi sebesar ($p = 0,001$) $< 0,05$. Ditemukan nilai *Correlation Coefficient* sebesar ($r = 0,889$) maka antara BMI dengan OSA memiliki korelasi atau hubungan yang sangat kuat dan bersifat positif. Hal ini menyatakan bahwa ketika BMI meningkat, kecenderungan risiko OSA pada responden juga cenderung meningkat sesuai dengan hasil pengisian kuesioner *Berlin*.

Berdasarkan hasil uji *Crosstabulation*, dapat disimpulkan bahwa risiko OSA paling dominan dan bermakna ditemukan pada kelompok mahasiswa dengan BMI *pre-obesity*, *obesity I*, dan *obesity II*. Pada kelompok ini, proporsi responden yang berisiko tinggi terhadap OSA cukup signifikan, yaitu 26,8% pada *pre-obesity*, serta masing-masing 3,1% pada *obesity I* dan *obesity II*. Sebaliknya, seluruh mahasiswa dengan BMI *underweight* menunjukkan risiko rendah terhadap OSA, dan mayoritas mahasiswa dengan BMI normal juga cenderung memiliki risiko rendah, dengan hanya sebagian kecil yang berisiko tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa semakin tinggi kategori BMI, semakin besar pula proporsi risiko OSA, sedangkan pada kelompok dengan BMI di bawah atau dalam rentang normal, risiko OSA relatif rendah dan tidak bermasalah secara klinis.

Penelitian yang dilakukan pada mahasiswa di Tehran University, Iran, menyatakan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam BMI meningkatkan kemungkinan berisiko tinggi mengalami OSA sebesar 6% dalam model multivariabel. (*Odds Ratio* [OR]: *Confidence Interval* [CI] 95%: 1,06: 1,01–1,13). Mempertimbangkan kategori BMI, dibandingkan dengan berat badan normal,

menjadi *obese* ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) meningkatkan risiko tinggi mengalami OSA (OR [CI 95%]: 2,54 [1,10–5,89]).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara ditemukan data hubungan IMT obesitas dan normal dengan kejadian OSA diolah menggunakan uji chi-square dan telah memenuhi syarat uji tersebut. Didapatkan p value $<0,005$, yang berarti menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara obesitas dan normal dengan kejadian OSA, dan terdapat risiko peningkatan sebanyak 22 kali lipat pada individu dengan obesitas yang mengalami OSA.⁽⁴⁾ Obesitas memiliki pengaruh besar dengan kejadian OSA sebesar 40-60% (Harrison's Principles of Internal Medicine. 2018), hal ini dikarenakan penyempitan lumen dan penumpukan lemak faring sehingga menurunkan fungsi pernapasan. Adapun data hubungan *underweight* dan normal dengan kejadian OSA diolah menggunakan uji *chi-square*, namun karena salah satu data bernilai 0,005, maka hasil yang didapat menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara *underweight* dan normal dengan kejadian OSA.⁽⁴⁾

Hubungan BMI dengan Risiko Terjadinya OSA menggunakan Kuesioner ESS

Hasil penelitian pada tabel *Epworth Sleepiness Scale* (ESS), setelah dilakukannya Uji *Spearman*, didapatkan adanya korelasi atau hubungan positif signifikan antara variabel BMI dengan responden yang berisiko OSA, dikarenakan nilai signifikansi sebesar ($p = 0,001$) $< 0,05$. Ditemukan nilai *Correlation Coefficient* sebesar ($r = 0,442$) maka antara BMI dengan OSA memiliki korelasi atau hubungan yang cukup dan bersifat positif.

Menurut data ESS yang sudah dilakukannya Uji *Crosstabulation*, dapat disimpulkan bahwa tidak ada responden dalam kategori BMI manapun yang mengalami kantuk rendah, tetapi sebanyak 31 mahasiswa (32%) dan 3 mahasiswa (3,1%) dengan BMI normal mengalami kantuk sedang. Sedangkan sebanyak 5

mahasiswa (5,2%) dengan BMI *underweight*, 26 mahasiswa (26,8) pada masing-masing BMI normal dan *pre-obesity*, 3 mahasiswa (3,1%) pada masing-masing BMI *obesity I* dan *obesity II* mendapatkan hasil kantuk tinggi yang menunjukkan bahwa adanya berbagai masalah kesehatan lainnya, seperti OSA.

Salah satu faktor risiko utama OSA adalah obesitas, yang diukur menggunakan *Body Mass Index* (BMI). Peningkatan BMI, terutama pada kategori *overweight* dan obesitas, berhubungan erat dengan peningkatan risiko OSA. Hal ini terjadi karena penumpukan jaringan lemak di sekitar leher, faring, dan rongga perut menyebabkan penyempitan saluran napas atas, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya kolaps saat tidur. Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan BMI lebih dari 25 kg/m^2 memiliki risiko OSA yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan individu dengan BMI normal. Selain itu, setiap kenaikan berat badan 10% dapat meningkatkan risiko OSA hingga enam kali lipat.⁽²⁰⁾

Kantuk yang berlebihan atau *Excessive Daytime Sleepiness* (EDS) merupakan gejala utama dari *Obstructive Sleep Apnea* (OSA). OSA merupakan kondisi di mana saluran napas tersumbat berulang kali saat tidur, yang dapat menyebabkan gangguan tidur maupun penurunan kualitas tidur. Akibatnya, individu dengan OSA sering merasa sangat mengantuk di siang hari. Penelitian menunjukkan bahwa EDS berkaitan erat dengan keparahan OSA dan bahkan dapat bertahan meskipun telah mendapatkan perawatan seperti *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP).⁽²³⁾

SIMPULAN

Adapun simpulan pada penelitian ini adalah:

1. Gambaran karakteristik pada responden ditemukan 55,7% berjenis kelamin laki-laki dan 44,3% berjenis kelamin perempuan. Mayoritas responden berusia 19 tahun 35,1% dengan 58,8% didapatkan status BMI normal.

2. Prevalensi risiko OSA pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa 2021-2023 ditemukan sebanyak 35,1% berisiko mengalami OSA berdasarkan kuesioner *Berlin*, dan 64,9% berisiko mengalami OSA berdasarkan kuesioner *Epworth Sleepiness Scale* (ESS).
3. Hubungan BMI dan OSA berdasarkan Kuesioner *Berlin* menunjukkan korelasi positif yang sangat kuat yang signifikan ($p = 0,001$; $r = 0,899$). Sedangkan hubungan BMI dan OSA dengan kuesioner ESS menunjukkan adanya korelasi positif yang cukup yang signifikan ($p = 0,001$; $r = 0,442$).
4. Ulaya A, Adjie EKK. Korelasi indeks massa tubuh (IMT) dengan angka kejadian obstructive sleep apnea (OSA) pada anak usia SD. *J Kesehat Tambusai*. 2023;4(3):1991–7. doi:10.31004/jkt.v4i3.16246
5. Annisarahma L. Hubungan aktivitas fisik dan perilaku merokok dengan risiko obstructive sleep apnea pada pegawai fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas. [Skripsi]. Universitas Lampung; 2024. Available from: <http://digilib.unila.ac.id/78697/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20IV%20Lyvia%20Annisarahma.pdf>
6. Antariksa B, Santoso RM, Astuti P. Obstructive sleep apnea (OSA) dan penyakit kardiovaskular. FKUI-RSPN Persahabatan dan FKUI-RSPN Jantung Harapan Kita; 2020. Available from: <http://jurnalrespirologi.org/jurnal/Jan10/OSA%20JANTUNG.pdf>
7. Arini A, Wijana A. Korelasi antara body max index (BMI) dengan blood pressure (BP) berdasarkan ukuran antropometri pada atlet. *J Kesehat Perintis*. 2020;7(1):33. Available from: <https://jurnal.stikesperintis.ac.id/index.php/JKP>
8. Arora RS, Thawani R, Goel A. Burnout and sleep quality: a cross-sectional questionnaire-based study of medical and non-medical students in India. *Cureus*. 2015;7(10):e361.
9. Azzahra S. Obstructive sleep apnea (OSA) sebagai faktor resiko hipertensi. *Sandi Husada: J Ilmiah Kesehatan*. 2019;10(2):321–4. doi:10.35816/jiskh.v10i2.180
10. Bagiada M, Miswari P, Saraswati M, Suega K. Korelasi obesitas dan aktifitas fisik terhadap risiko kejadian OSA pada pedagang pasar seni Semarapura Klungkung. *E-J Medika Udayana*. 2022;11(11):79. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/79874>
11. Bahagia W, Ristyaning A. Sindrom obstructive sleep apnea. *Med Prof J*

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada FKIK Universitas Warmadewa yang telah memberikan izin demi terlaksananya penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden penelitian yang sudah berpartisipasi dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah membimbing dan memberikan masukan tekait dengan peneliti hingga terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Masson A. Review of update on hypertension in obstructive sleep apnea. *Int J Hypertens*. 2017;1–14.
2. Al-Mistarehi A-H, Aleshawi AJ, Yonis O, Khassawneh BY, Momany SM, Yassin A. Prevalence of sleep disorders among medical students and their association with poor academic performance: a cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;58:124–9. doi:10.1016/j.amsu.2020.08.046.
3. Asgari S, Najafi A, Sadeghniajt K, Gholampour Z, Akbarpour S. The association between body mass index and risk of obstructive sleep apnea among patients with HIV. *J Res Med Sci*. 2021;26(1):123. doi:10.4103/jrms.jrms_803_20

- Lampung. 2020;9(4):705–11. doi:10.53089/medula.v9i4.238
12. Bahari E, Bustamam N, Thadeus M. Hubungan antara tingkat keparahan obstructive sleep apnea dan fungsi kognitif pada pasien rumah sakit angkatan laut Dr. Mintohardjo. *J Kedokteran & Kesehatan*. 2021;8 (1):17–24. doi:10.32539/v8i1.11073
13. Berawi K, Cahaya G, Mustofa S. Obesitas meningkatkan risiko obstructive sleep apnea pada laki-laki dewasa. *Majority*. 2019;8(2):161. Available from: <http://repository.lppm.unila.ac.id/20617/>
14. Chiu H-Y, Chen P-Y, Chuang L-P, Chen N-H, Tu Y-K, Hsieh Y-J, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: a bivariate meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2017;36:57–70. doi:10.1016/j.smrv.2016.10.004
15. Cutchin L, Frank LR, Ralls. A contemporary review of obstructive sleep apnea. *Curr Opin Pulm Med*. 2019;25(6):578–93. doi:10.1097/MCP.0000000000000626
16. Danindra I, Setiawan A, Kusmiyati T. Hubungan obstructive sleep apnea dengan profil lipid mahasiswa FK Undip. *Diponegoro Med J*. 2019;8 (1):245–54. doi:10.14710/dmj.v8i1.23332
17. Hidayat A, Turisna A, Maulida M. Hubungan indeks massa tubuh dan lingkar leher dengan risiko obstructive sleep apnea pada pasien Parkinson di RSAU Salamun Kota Bandung. *J Kedokteran*. 2019;326–34. doi:10.29313/kedokteran.v0i0.14920
18. Isol F. Pengaruh indeks massa tubuh (IMT) terhadap kejadian dismenore pada siswi SMA Negeri 1 Kepanjen. 2021;4–5. Available from: <https://eprints.umm.ac.id/71803/>
19. Karina. Hubungan antara lingkar perut dengan risiko OSA menggunakan kuesioner Berlin dan ESS pada dewasa muda. [Skripsi]. Universitas Trisakti; 2020. Available from: <http://repository.trisakti.ac.id/>
20. Kusuma RP. Uji validitas dan reliabilitas epworth sleepiness scale (ESS) versi bahasa Indonesia sebagai instrumen penilaian daytime sleepiness. [Skripsi]. Universitas Indonesia; 2018. Available from: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476440&lokasi=lokal>
21. Listiandi A, Budi D, Syafei M, Widanita N, Magdalena R. Hubungan antara aktivitas fisik dengan indeks massa tubuh pada situasi pandemi COVID-19. *J Sport Sci*. 2023. Available from: <http://sportscience.ppj.unp.ac.id/index.php/jss/article/view/76/73>
22. Lavie P, Lavie L, Herer P. All-cause mortality in males with sleep apnoea syndrome: declining mortality rates with age. *Eur Respir J*. 2019;25:514–20.
23. Lal C, Weaver TE, Bae CJ, Strohl KP. Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: mechanisms and clinical management. *Ann Am Thorac Soc*. 2021;18(4):757–68. doi:10.1513/annalsats.202006-696fr.
24. Lertmaharit S, Lohsoonthorn V, Pensuksan WC, Rattananupong T. Relationship between poor sleep quality and psychological problems among undergraduate students in Southern Thailand. *Walailak J Sci Technol*. 2016;13(4):235–42.
25. Maya S. Kejadian obesitas, obesitas sentral, dan kelebihan lemak viseral pada lansia wanita. *Amerta Nutr*. 2018;2(3):228–36. doi:10.20473/amnt.v2i3.2018.228-236.
26. Memon J, Manganaro SN. Obstructive sleep-disordered breathing [Internet]. 2023 [cited 2025 May 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441909/>
27. Nugraha F, Relaksana R, Siregar M. Determinan sosial ekonomi terhadap berat badan lebih dan obesitas di Indonesia: analisis data IFLS 2014. *Ekuilibrium*. 2021;5(2). doi:10.7454/

- eki.v5i2.4124.
28. Patel S. Obstructive sleep apnea. *Ann Intern Med.* 2019;171(11):ITC81. doi:10.7326/AITC201912030.
29. Pramatanti A, Turana Y, Sukarya WS, Wiyanto M, Duarsa A. Medical students' mental health state during pandemic COVID-19 in Indonesia. *Bali Med J.* 2023;12(2):1295–304. doi:10.15562/bmj.v12i2.4104.
30. Putri DN. Epidemiologi obstructive sleep apnea. *Alomedika.* 2022 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.alomedika.com/penyakit/telinga-hidung-tenggorokan/obstructive-sleep-apnea/epidemiologi>
31. Rahayu L. Diagnosis dan tatalaksana obstruktif sleep apnea. Kementerian Kesehatan RI. 2022 [cited 2025 Apr 29]. Available from: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1247/diagnosis-dan-tatalaksana-obstruktif-sleep-apneu
32. Riyadh I. Hubungan antara obstructive sleep apnea (OSA) dan maloklusi: literature review [Undergraduate Thesis]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2021. Available from: <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/11722/>
33. Sari R, Rotinsulu D, Fitriany E. Hubungan indeks massa tubuh dan lingkar pinggang dengan kualitas tidur mahasiswa preklinik program studi kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman.
- J Sains Kesehat. 2021;3(3):417–23. doi:10.25026/jsk.v3i3.327
34. Suryawan P, Tirtayasa K. Hubungan antara obesitas dengan risiko menderita gangguan tidur obstructive sleep apnea (OSA) pada mahasiswa program studi pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *E-J Medika Udayana.* 2016 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/20930>
35. Sutresna W, Made MI, Padma P. Faktor-faktor yang berpengaruh pada indeks massa tubuh (IMT) pada anak sekolah menengah atas (SMA) di Kecamatan Buleleng, Bali, Indonesia tahun 2016. *Intisari Sains Medis.* 2020;11(1):223–7. doi:10.15562/ism.v11i1.528
36. Singh A, Suni E. How much sleep do you need? *Sleep Foundation.* 2021 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>
37. Trimmel K, Żebrowska M, Böck M, Stefanic A, Mayer D, Klösch G, et al. Wanted: a better cut-off value for the Epworth Sleepiness Scale. *Wien Klin Wochenschr.* 2018;130(9–10):349–55. doi:10.1007/s00508-017-1308-6
38. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>