

ARTIKEL PENELITIAN

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI
EXCESSIVE DAYTIME SLEEPINESS PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS KATOLIK INDONESIA ATMA JAYA**

*FACTORS INFLUENCING EXCESSIVE DAYTIME SLEEPINESS
AMONG MEDICAL STUDENTS OF
ATMA JAYA CATHOLIC UNIVERSITY OF INDONESIA
SCHOOL OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES*

Clarisa Seravine¹, Nawanto Agung Prastowo^{2,*}

¹ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Unika Atma Jaya, Jalan Pluit Raya no. 2, Jakarta Utara, 14440

² Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Unika Atma Jaya, Jalan Pluit Raya no. 2, Jakarta Utara, 14440

* **Korespondensi:** nawanto.agung@atmajaya.ac.id

ABSTRACT

Introduction: Excessive daytime sleepiness is a person's tendency to fall asleep when they should be awake. This can cause various problems in the performance of daily activities such as a decrease in workplace productivity, traffic accidents, and a lower academic score among medical students. Therefore, this study was conducted to determine the factors that influence the occurrence of excessive daytime sleepiness among the students of Atma Jaya Catholic University of Indonesia School of Medicine dan Health Sciences (FKIK UAJ).

Methods: This research is a descriptive analytic study with a cross-sectional approach on respondents consisting of preclinical students from the year 2015 -2017. Respondents were given questionnaires containing demographic data, Epworth Sleepiness Scale (ESS), and subjective sleep duration. Data on height, weight, and waist circumference of the respondents were taken using their corresponding measuring instruments. The analysis was conducted using logistic regression in order to find which factors has the most influence on excessive daytime sleepiness.

Results: In this study, 132 students from FKIK UAJ who met the inclusion criteria were were selected as respondents. Data analysis showed that excess body mass index was the most statistically significant factor in the occurrence of excessive daytime sleepiness among FKIK UAJ students with an OR of 14,584 (95% CI 5,651-37,637) followed by inadequate sleep duration with an OR of 3.693 (95% CI 1,183-11,533).

Conclusion: This research has found that the greatest factors on the occurrence of excessive daytime sleepiness on the students of FKIK UAJ are excessive body mass index and inadequate sleep duration.

Key Words: excessive daytime sleepiness, risk factors, student

ABSTRAK

Pendahuluan: Excessive daytime sleepiness merupakan kecenderungan seseorang untuk tertidur ketika seharusnya terjaga. Hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah dalam aktivitas sehari-hari, antara lain penurunan produktivitas pekerjaan, kecelakaan lalu-lintas, dan nilai yang lebih buruk mahasiswa kedokteran. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kejadian excessive daytime sleepiness pada mahasiswa FKIK Unika Atma Jaya (FKIK UAJ).

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pengambilan data secara cross-sectional pada responden yang terdiri dari mahasiswa preklinik angkatan 2015- 2017. Responden diberikan lembaran kuesioner berbasis data demografik, Epworth Sleepiness Scale (ESS), dan durasi tidur subjektif. Data tinggi badan, berat badan, serta lingkar pinggang responden diambil menggunakan alat ukur. Uji analisa dilakukan menggunakan regresi logistik untuk melihat faktor yang paling berperan terhadap excessive daytime sleepiness.

Hasil: Pada penelitian didapatkan 132 responden mahasiswa di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Atma Jaya yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis data menunjukkan bahwa indeks massa tubuh berlebih

merupakan faktor yang paling berperan pada kejadian *excessive daytime sleepiness* di FKIK UAJ dengan nilai OR 14,584 (95% CI 5,651-37,637) dan diikuti dengan durasi tidur kurang dengan nilai OR 3,693 (95% CI 1,183- 11,533).

Simpulan: Penelitian ini menemukan bahwa faktor terbesar yang mempengaruhi kejadian *excessive daytime sleepiness* pada mahasiswa di FKIK UAJ adalah indeks masa tubuh berlebih dan durasi tidur kurang.

Kata Kunci: *excessive daytime sleepiness*, faktor risiko, mahasiswa

PENDAHULUAN

Rasa kantuk berlebihan pada siang hari atau *excessive daytime sleepiness* (EDS) adalah kecenderungan seseorang merasakan rasa kantuk yang berlebihan atau tertidur ketika seharusnya terjaga. Menurut *American Sleep Foundation*, 20% dari populasi dewasa di Amerika Serikat mengidap EDS.¹

EDS memiliki banyak dampak negatif pada orang dewasa yang terasosiasi dengan peningkatan risiko terjadinya kecelakaan pada saat mengemudikan kendaraan dan penurunan produktivitas pada pekerjaan.^{2,3} Penelitian Rodrigues, *et al.* yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran membuktikan bahwa mahasiswa yang memiliki EDS cenderung memiliki nilai yang lebih buruk dibandingkan mahasiswa yang tidak memiliki EDS.⁴ EDS dapat disebabkan oleh berbagai hal yang seringkali dihubungkan dengan berat badan berlebih dan durasi tidur.⁵

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa berat badan berlebih adalah akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan. Pada tahun 2014, diperkirakan bahwa lebih dari 1,9 miliar orang dewasa di dunia dikategorikan sebagai *overweight* dan 600 juta orang di antaranya masuk ke dalam kategori obesitas.⁶ Hasil survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

memperlihatkan prevalensi berat badan berlebih atau *overweight* pada orang dewasa di Indonesia adalah 13,5%, sedangkan obesitas memiliki prevalensi sebanyak 15,4%. Data tersebut juga menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan prevalensi berat badan berlebih dan obesitas bila dibandingkan dengan data hasil survei yang dilakukan pada tahun 2007.⁷

Obesitas sentral atau yang sering disebut obesitas abdominal adalah keberadaan lemak yang berlebihan di area abdomen dan perut. Lingkar pinggang (LP) digunakan sebagai indikator obesitas sentral.⁸ *International Diabetes Federation* menyatakan bahwa ukuran LP bagi ras Asia yang mengindikasikan adanya obesitas abdominal adalah ≥ 90 cm untuk pria dan ≥ 80 cm untuk wanita.⁹

Durasi tidur normal bagi orang dewasa muda normal adalah 7-9 jam¹⁰. Durasi tidur memiliki hubungan erat dengan berbagai proses biologis tubuh. Durasi tidur yang abnormal memiliki hubungan erat dengan berbagai penyakit antara lain diabetes, penyakit kardiovaskular, depresi, dan produktivitas kerja yang berkurang¹¹.

Melihat berbagai jenis bahaya yang mungkin terjadi akibat EDS, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai EDS dan faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu durasi tidur dan berat badan berlebih yang diukur dengan indeks masa tubuh (IMT) dan lingkar pinggang (LP).

METODE

Desain penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan teknik pengambilan data *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya (FKIK UAJ) pada mahasiswa preklinik angkatan 2015- 2017. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2019.

Terdapat 132 responden yang termasuk dalam kriteria inklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini antara lain mahasiswa aktif FKIK Atma Jaya angkatan 2015- 2017 serta mahasiswa yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah responden tidak menggunakan obat tidur, tidak memiliki depresi, *obstructive sleep apnea*, hipersomnia primer, dan hipersomnia sekunder. Instrumen penelitian yang dipakai berupa kuesioner berisi data demografik, durasi tidur, *Epworth Sleepiness Scale* (ESS). Tinggi badan, berat badan, serta lingkar

pinggang responden diukur menggunakan pengukur tinggi badan, timbangan, dan pita ukur.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Uji statistik regresi logistik digunakan untuk mengetahui hubungan EDS dengan IMT berlebih, LP berlebih, dan durasi tidur.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di lingkungan FKIK UAJ, maka didapatkan 132 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi. Pada penelitian ini didapatkan responden pria sebanyak 39 orang (29,5%) dan wanita sebanyak 93 orang (70,5%). Rentang usia responden pada penelitian adalah 18 sampai 22 tahun dengan usia 19 dan 21 tahun adalah yang terbanyak yaitu 38 responden (28,8%). Tahun masuk fakultas terbagi menjadi 2015, 2016, dan 2017 dengan angkatan 2017 memiliki jumlah terbanyak yaitu 45 responden (34,1%) (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi n (%)
Jenis Kelamin	
Pria	39 (29,5%)
Wanita	93 (70,5%)
Usia	
18	7 (5,3%)
19	38 (28,8%)
20	41 (31,1%)
21	38 (28,8%)
22	8 (6,1%)
Angkatan	
2015	44 (33,3%)
2016	43 (32,6%)
2017	45 (34,1%)

Frekuensi kejadian EDS pada mahasiswa FKIK UAJ adalah 39,4% (52 responden) sementara 60,6% (80 responden) lainnya tidak memiliki EDS (Tabel 2). Pada penilaian IMT, 10 responden (7,6%) memiliki nilai IMT kurang, 59 responden (44,7%) memiliki nilai IMT normal, dan 63 responden (47,7%) memiliki nilai IMT berlebih (Tabel 3).

Nilai LP yang terdapat pada responden penelitian adalah 83 responden (62,9%) memiliki nilai LP yang normal sedangkan 49 responden (37,1%) memiliki nilai LP yang berlebih (Tabel 4). Durasi tidur yang ditemukan pada responden adalah 93 responden (70,5%) memiliki durasi tidur yang kurang, 31 respon-

den (23,5%) memiliki durasi tidur normal, dan 8 responden (6,1%) memiliki durasi tidur berlebih (Tabel 5).

Analisis bivariat dilakukan menggunakan metode *chi-square* dengan menguji variabel bebas terhadap variabel terikat. Responden pria yang mengalami EDS sebanyak 23 responden (44%) sedangkan wanita yang mengalami EDS adalah 29 responden (56%). Pria yang tidak mengalami EDS adalah 16 responden (20%) dan wanita yang tidak mengalami EDS adalah 64 responden (80%). Uji *chi-square* menghasilkan $p=0,003$ sehingga ditemukan hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan EDS dan jenis kelamin (Tabel 2).

Tabel 2. Hubungan Jenis Kelamin terhadap EDS

Jenis Kelamin	EDS		P
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Pria	23 (44%)	16 (20%)	0,003
Wanita	29 (56%)	64 (80%)	
Total	52 (100%)	80 (100)	

Tabel 3. Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap EDS

IMT	EDS		P
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Kurang	1 (2%)	9 (11%)	0,000
Normal	8 (15%)	51 (64%)	
Lebih	43 (83%)	20 (25%)	
Total	52 (100%)	80 (100%)	

Tabel 4. Hubungan Lingkar Pinggang terhadap EDS

LP	EDS		P
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Normal	24 (46%)	59 (74%)	0,001
Lebih	28 (54%)	21 (26%)	
Total	52 (100%)	80 (100%)	

Berdasarkan data hasil penelitian, responden dengan EDS dan IMT kurang berjumlah satu responden (2%), IMT normal berjumlah delapan responden (15%), dan IMT lebih berjumlah 43 responden (83%). Responden yang tidak memiliki EDS dan memiliki IMT kurang berjumlah 9 responden (11%), IMT normal berjumlah 51 responden (64%), dan IMT berlebih berjumlah 20 responden (25%). Uji *chi-square* menghasilkan $p=0,000$ sehingga ditemukan hubungan bermakna antara IMT dan EDS dan IMT memenuhi syarat untuk dimasukkan ke dalam analisis multivariat (Tabel 6).

Responden dengan EDS yang memiliki LP normal berjumlah 24 responden (46%) sedangkan yang memiliki LP lebih berjumlah 28 responden (54%). Responden yang tidak memiliki EDS dengan LP normal berjumlah 59 responden (74%) dan dengan LP lebih

berjumlah 21 responden (26%). Uji *chi-square* menghasilkan $p=0,001$ sehingga ditemukan hubungan bermakna antara LP dengan EDS dan LP memenuhi syarat untuk dimasukkan ke dalam analisis multivariat (Tabel 6).

Responden yang memiliki EDS dengan durasi tidur kurang berjumlah 41 responden (79%), durasi tidur normal berjumlah 6 responden (12%), dan durasi tidur lebih berjumlah 5 responden (10%). Responden tanpa EDS yang memiliki durasi tidur kurang berjumlah 52 responden (65%), dengan durasi tidur normal berjumlah 25 responden (31%), dan dengan durasi tidur lebih berjumlah 3 responden (4%). Uji *chi-square* menghasilkan $p=0,020$ sehingga ditemukan hubungan bermakna antara durasi tidur dan EDS dan durasi tidur memenuhi syarat untuk dimasukkan ke dalam analisis multivariat (Tabel 6).

Tabel 5. Hubungan Durasi Tidur terhadap EDS

Durasi Tidur	EDS		P
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Kurang	41 (79%)	52 (65%)	0,020
Normal	6 (12%)	25 (31%)	
Lebih	5 (3%)	3 (4%)	
Total	52 (100%)	80 (100%)	

Tabel 6. Hasil Analisis Multivariat

Karakteristik	B	Wald	Nilai P	OR	IK 95%	
					Min	Maks
Jenis Kelamin	-0,551	1,144	0,285	0,576	0,210	1,582
IMT		33,759	0,000			
IMT Kurang	-0,152	0,018	0,894	0,859	0,092	7,998
IMT Berlebih	2,680	30,695	0,000	14,584	5,651	37,637
Lingkar Pinggang	-0,595	1,062	0,303	0,552	0,178	1,710
Durasi Tidur		5,997	0,050			
Durasi Tidur Kurang	1,306	5,056	0,025	3,693	1,183	11,533
Durasi Tidur Lebih	1,963	3,566	0,059	7,118	0,928	54,581
Konstanta	-2,980	21,275	0,000	0,051		

Analisis multivariat digunakan dengan menggunakan metode analisis regresi logistik. Didapatkan dari hasil analisis bivariat 4 variabel bebas yaitu jenis kelamin, indeks massa tubuh, lingkar pinggang, dan durasi tidur. Analisis regresi logistik menghasilkan nilai p untuk jenis kelamin adalah 0,285, nilai p untuk IMT kurang adalah 0,894 dan IMT lebih adalah 0,000, nilai p untuk lingkar pinggang adalah 0,303, dan nilai p untuk durasi tidur kurang adalah 0,025 dan untuk durasi tidur lebih adalah 0,059. Nilai OR untuk jenis kelamin adalah 0,576 (95 % CI 0,210-1,582) nilai OR untuk IMT kurang adalah 0,859 (95% CI 0,092-7,998) dan nilai OR untuk IMT lebih adalah 14,584 (95% CI 5,651-37,637), nilai OR untuk lingkar pinggang adalah 0,552 (95% CI 0,178 -1,710), nilai OR untuk durasi tidur kurang adalah 3,693 (95% CI 1,183- 11,533) dan nilai OR untuk durasi tidur lebih adalah 7,118 (95% CI 0,928-54,581) (Tabel 6).

DISKUSI

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa responden pria sebanyak 44% dan responden wanita sebanyak 56% . Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara EDS dengan jenis kelamin. Pada penelitian ini, ditemukan angka kejadian EDS yang lebih tinggi pada wanita. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tsuno, *et al.* di Perancis yang menemukan bahwa angka kejadian EDS lebih besar pada wanita.¹² Namun terdapat penelitian lain di Norwegia oleh Pallesen, *et al.* yang meneliti prevalensi dan faktor risiko EDS

di Norwegia dengan hasil kejadian EDS lebih sering pada pria.¹³ Terdapat penemuan lain di Australia dan Kanada yang menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan kejadian EDS.^{14,15} Dilihat dari hasil penelitian-penelitian yang berbeda, pengaruh pasti jenis kelamin terhadap EDS belum dapat ditetapkan.

Analisis menunjukkan bahwa responden yang mengalami EDS dan IMT kurang sebanyak 2%, yang mengalami EDS dan IMT normal sebanyak 15%, dan yang mengalami EDS dengan IMT berlebih sebanyak 83%. Hasil yang didapatkan dari uji *chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan EDS. Menurut data yang didapat, terdapat prevalensi EDS yang kuat yang dapat dilihat pada kelompok EDS dengan IMT berlebih.

Hasil penelitian ini menunjukkan kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan Hayley, *et al.* yang meneliti hubungan antara komposisi tubuh dan EDS. Penelitian dilakukan di Australia dengan 1066 responden wanita dan 911 responden pria. Hasil yang didapat adalah bahwa EDS terasosiasi dengan IMT berlebih pada pria dan wanita.¹⁴

Penelitian lain yang menunjukkan hubungan erat antara EDS dan IMT adalah penelitian yang dilakukan oleh Bixler, *et al.* yang dilakukan di Amerika dengan sampel sebanyak 16,583 pria dan wanita. Hasil dari penelitian ini juga menemukan hubungan erat antara EDS dengan IMT berlebih.²⁰ Mekanisme yang mendasari hubungan ini diduga sebagai gangguan metabolik dan

peradangan kronis pada individu dengan IMT berlebih.^{15,16}

Responden dengan EDS dan LP normal adalah 46% sedangkan responden dengan EDS dan LP berlebih adalah 54%. Analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* menemukan bahwa terdapat hubungan antara EDS dan LP. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maugeri, *et al.*, pada 1482 responden di Republik Ceko. Dalam penelitian ini, EDS memiliki hubungan dengan responden yang memiliki obesitas sentral yaitu yang memiliki LP berlebih.¹⁷

Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa responden dengan EDS dan durasi tidur kurang sebanyak 79%, responden dengan EDS dan durasi tidur normal sebanyak 12%, dan responden dengan EDS dan durasi tidur lebih sebanyak 10%. Ditemukan bahwa terdapat hubungan bermakna antara durasi tidur dengan EDS yang ditandai dengan hasil uji *chi-square* yang dilakukan.

Penelitian yang telah dilakukan di Jepang oleh Xianchen Liu, *et al.* pada orang dewasa memiliki hasil yang sesuai. Sebanyak 4000 responden diminta untuk partisipasi dalam penelitian dengan menggunakan survei dan 3300 responden mengisi *informed consent* dan menyelesaikan survei. Ditemukan bahwa durasi tidur yang kurang memiliki pengaruh terhadap EDS khususnya pada anak muda. Hal ini disebabkan oleh aktivitas malam hari yang terlalu banyak.¹⁸

Didapatkan dari hasil analisis bivariat empat variabel bebas yaitu jenis kelamin, indeks massa tubuh, lingkaran pinggang, dan durasi tidur. Analisis multivariat menghasilkan

nilai OR untuk jenis kelamin adalah 0,576 (95% CI 0,210-1,582) dengan nilai $p=0,285$. Nilai OR untuk IMT kurang adalah 0,859 (95% CI 0,092-7,998) dengan nilai $p=0,894$ dan nilai OR untuk IMT lebih adalah 14,584 (95% CI 5,651-37,637) dengan nilai $p=0,000$. Nilai OR untuk lingkaran pinggang adalah 0,552 (95% CI 0,178 -1,710) dengan nilai $p=0,303$. Nilai OR untuk durasi tidur kurang adalah 3,693 (95% CI 1,183- 11,533) dengan nilai $p=0,025$ dan nilai OR untuk durasi tidur lebih adalah 7,118 (95% CI 0,928-54,581) dengan nilai $p=0,059$.

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa IMT lebih merupakan faktor yang memiliki pengaruh paling besar pada EDS di mahasiswa pre-klinik FKIK UAJ diikuti dengan durasi tidur kurang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Vgontzas, *et al.* yang meneliti faktor-faktor yang memengaruhi EDS di Amerika. Hasil dari regresi logistik penelitian ini menemukan bahwa IMT memiliki pengaruh paling besar kedua terhadap EDS setelah depresi. Pada penelitian yang sama ditemukan bahwa setelah IMT lebih, durasi tidur memiliki pengaruh terbesar.¹⁹

Didapatkan bahwa variabel jenis kelamin tidak bermakna dalam analisis multivariat ini. Penelitian Pahwa, *et al.*, mengenai EDS di populasi rural di Kanada dengan sampel 238 orang yang menunjukkan bahwa jenis kelamin bukan menjadi salah satu faktor yang memengaruhi EDS.²⁰ Penelitian lain oleh Hayley, *et al.*, pada populasi di Australia juga tidak menemukan hubungan antara jenis kelamin dan EDS.¹⁴

Variabel lingkaran pinggang juga ditemukan tidak bermakna dalam analisis

multivariat ini. Penemuan ini tidak sesuai dengan penelitian Maugeri, *et al.* yang menemukan bahwa EDS terasosiasi dengan obesitas sentral.¹⁷ Variabel durasi tidur berlebih juga ditemukan tidak bermakna terhadap EDS yang bertentangan dengan penemuan Bixler, *et al.*¹⁹ Kedua hal tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya sampel yang ditemukan dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa Frekuensi *excessive daytime sleepiness* pada mahasiswa prelinik FKIK UAJ adalah sebesar 39,4%. Ditemukan bahwa karakteristik pada mahasiswa prelinik FKIK UAJ dengan *excessive daytime sleepiness* adalah memiliki jenis kelamin wanita (56%), memiliki indeks massa tubuh lebih (83%), memiliki lingkar pinggang lebih (54%), dan memiliki durasi tidur kurang (79%). Menurut hasil analisis yang memiliki peran terbesar terhadap kejadian *excessive daytime sleepiness* pada mahasiswa prelinik FKIK UAJ adalah indeks massa tubuh lebih dan durasi tidur kurang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pagel JF. Excessive daytime sleepiness. *Am Fam Physician*. 2009;79:391–6.
2. Ward KL, Hillman DR, James A, Bremner AP, Simpson L, Cooper MN, et al. Excessive daytime sleepiness increases the risk of motor vehicle crash in obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 2013;9:1013–21.
3. Mulgrew AT, Ryan CF, Fleetham JA, Cheema R, Fox N, Koehoorn M, et al. The impact of obstructive sleep apnea and daytime sleepiness on work limitation. *Sleep Med*. 2007;9:42–53.
4. Rodrigues RND, Viegas CAA, Silva A e, A.a A, Tavares P. Daytime sleepiness and academic performance in medical students. *Arq Neuropsiquiatr*. 2002;60:6–11.
5. Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, Kritikou I, Calhoun SL, Liao D, Bixler EO. Natural history of excessive daytime sleepiness: role of obesity, weight loss, depression, and sleep propensity. *Sleep*. 2015;38:351–60.
6. [WHO] World Health Organization. WHO | Obesity and overweight; 2018. [terhubung berkala] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
7. [Depkes]. Department Kesehatan Republic Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Balai Pustaka; 2013 .
8. Sahakyan KR, Somers VK, Rodriguez-Escudero JP, Hodge DO, Carter RE, Sochor O, et al. Normal-weight central obesity: implications for total and cardiovascular mortality. *Ann Intern Med*. 2015;163:827–35.
9. [Harvard] Harvard School of Public Health. Abdominal obesity measurement guidelines for different ethnic groups. 2017; [terhubung kala] <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/waist-circumference-guidelines-for-different-ethnic-groups/>
10. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National sleep foundation’s sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health J Natl Sleep Found*. 2015;1:40–3.
11. Matricciani L, Bin YS, Lallukka T, Kronholm E, Dumuid D, Paquet C, et al. Past, present, and future: trends in sleep duration and implications for public health. *Sleep Health J Natl Sleep Found*. 2017;3:317–23.

11. Tsuno N, Jaussent I, Dauvilliers Y, Touchon J, Ritchie K, Besset A. Determinants of excessive daytime sleepiness in a French community-dwelling elderly population. *J Sleep Res.* 2007;16:364-71.
12. Pallesen S, Nordhus IH, Omvik S, Sivertsen B, Tell GS, Bjorvatn B. Prevalence and risk factors of subjective sleepiness in the general adult population. *Sleep.* 2007;30:619–24.
13. Hayley AC, Williams LJ, Kennedy GA, Berk M, Brennan SL, Pasco JA. Prevalence of excessive daytime sleepiness in a sample of the Australian adult population. *Sleep Med.* 2014;15:348–54.
14. Al-Zahrani JM, Aldossari KK, Abdulmajeed I, Al-Ghamdi SH, Al-Shamrani AM, Al-Qahtani NS. Daytime sleepiness and academic performance among Arab medical students. *J Thorac Dis.* 2016;8(2).
15. Thorpy MJ. Classification of sleep disorders. *Neurotherapeutics.* 2012 ;9:687–701.
16. Maugeri A, Medina-Inojosa JR, Kunzova S, Agodi A, Barchitta M, Sochor O, et al. Sleep duration and excessive daytime sleepiness are associated with obesity independent of diet and physical activity. *Nutrients.* 2018;10.
17. Liu X, Uchiyama M, Kim K, Okawa M, Shibui K, Kudo Y, et al. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Psychiatry Res.* 2000;93:1–11.
18. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin H-M, Calhoun SL, Vela-Bueno A, Kales A. Excessive daytime sleepiness in a general population sample: the role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90:4510–5.
19. Pahwa P, Karunanayake CP, Hagel L, Gjevre JA, Rennie D, Lawson J, et al. Prevalence of high epworth sleepiness scale scores in a rural population. *Can Respir J.* 2012;19:e10-4.