

HUBUNGAN DURASI TIDUR TERHADAP ASUPAN ENERGI DAN OBESITAS PADA REMAJA SMP DI KOTA YOGYAKARTA

Nurul Putrie Utami^{1*}, Martalena Br. Purba², Emy huriyati³

¹Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, ²Instalasi Gizi, RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, ³Program Studi Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

*Korespondensi: Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara, Yogyakarta 55281, e-mail: nurul_putrie@yahoo.com.

Abstract

Background: Obesity has been increasing worldwide and related to some degenerative disease, moreover if it occurred since adolescence. Some studies revealed that sleep is one of the risk factors being overweight and obesity and it become one of controlling risk factors for obesity. **Objective:** To determine the relationship between sleep duration with energy intake and obesity in junior high school adolescents. **Method:** This study is an observational research with case-control design in adolescents aged 11-15 years from four junior high schools at Yogyakarta City. Total participants of this study are 120 students which randomly selected for 60 obese students (cases) and 60 non-obese students (control) with match in age and gender. Data such as sleep duration quality was obtained from questionnaires of sleep habits and energy intake data obtained from Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ). **Results:** There is significant energy intake differences in the sleep duration <8,5 hours compared to ≥8,5 hours per day ($p \leq 0,05$). The results of the chi-square test showed no significant relationship between sleep r sleep duration with energy intake ($p > 0,05$). There were significant differences in energy intake between case and control groups ($p < 0,01$). There's no significant relationship between sleep duration with obesity ($p > 0,05$). **Conclusion:** There is no significant relationship between sleep duration with the energy intake. There is a relationship of energy intake to obesity. There is no significant relationship between sleep duration with obesity.

Kata kunci: sleep duration, energy intake, obesity, adolescence

A. Pendahuluan

Dalam beberapa dekade, terutama 10 tahun terakhir, prevalensi obesitas terus meningkat di seluruh dunia yang menjadikan obesitas sebagai suatu epidemi global. Obesitas memiliki dampak pada gangguan metabolik seperti peningkatan tekanan darah, kolesterol, trigliserida, dan resistensi insulin yang berkaitan dengan beberapa jenis penyakit degeneratif seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular (Pusparini, 2007). Sehingga ditemukan pula bahwa terdapat peningkatan angka morbiditas akan penyakit degeneratif tersebut.

Obesitas akan sulit teratasi terlebih bila sudah terjadi sejak masa-masa kritis kehidupan yaitu salah satunya pada usia remaja. Peningkatan berat badan pada masa ini akan menyebabkan peningkatan jumlah sel lemak. Sekali sel lemak ini terbentuk, maka akan sulit untuk membuangnya sehingga remaja yang mengalami obesitas akan berisiko untuk menjadi overweight/obesitas yang menetap hingga dewasa (In-Iw & Biro, 2011). Menurut Riskesdas di Indonesia prevalensi gizi lebih tahun 2007 pada anak usia sekolah (6-14 tahun) sebesar 9,5% pada laki-laki dan 6,4%, pada perempuan, kemudian tahun 2010 gizi lebih usia 6-12 tahun

sebesar 9,2% dan usia 13-15 tahun sebesar 2,6%. Apabila tidak tertangani dengan baik, obesitas pada usia muda mampu menjadi beban baru bagi masyarakat seperti meningkatnya masalah kesehatan, menurunnya kualitas hidup dan produktivitas kerja.

Obesitas dipengaruhi oleh kombinasi antara faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan seperti asupan makan yang berlebih dan aktivitas fisik yang rendah merupakan faktor penentu utama obesitas (Roemling & Qaim, 2012). Namun beberapa penelitian menemukan bahwa pola tidur juga memiliki kontribusi pada meningkatnya prevalensi obesitas terutama tidur yang kurang. Hal ini didasarkan pada temuan Gradisar *et al.* (2011) bahwa selain terdapat peningkatan prevalensi obesitas di seluruh dunia, ditemukan pula laporan-laporan tentang terjadinya penurunan jumlah waktu tidur yang signifikan dari tahun ke tahun.

Berbagai jenis studi telah menghubungkan antara tidur dengan obesitas di berbagai jenis populasi tak terkecuali pada remaja. Beberapa penelitian crosssectional (Eisenmann *et al.*, 2006; Lytle *et al.*, 2011; Lowry *et al.*, 2012) dan longitudinal (Seegers *et al.*, 2010) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tidur yang kurang dengan obesitas pada remaja. Tidur yang kurang diduga akan menyebabkan gangguan regulasi hormonal terutama pengeluaran hormon leptin dan ghrelin yang berdampak pada pengaturan nafsu makan dan jumlah asupan makan. Westerlund *et al.* (2009) dan Bel *et al.* (2013) menemukan bahwa kekurangan tidur berkaitan dengan peningkatan asupan energi karena lebih banyak mengkonsumsi makanan tinggi kandungan energi. Kemudian Weiss *et al.* (2010) menemukan remaja yang kurang tidur memiliki asupan lemak dan karbohidrat yang tinggi terutama dari asupan snack. Meskipun studi pada subjek remaja masih terbatas, studi pada dengan subjek dewasa menemukan hasil yang konsisten bahwa intervensi pengurangan tidur mengakibatkan peningkatan asupan energi hingga lebih dari 250 kkal per hari (Morselli *et al.*, 2012). Hal ini lah yang memperkuat alasan bahwa tidur yang kurang terutama dalam jangka waktu yang lama mampu memberikan dampak akan timbulnya obesitas.

Kekurangan tidur sebelumnya telah disebut memiliki hubungan dengan peningkatan asupan energi berlebih sehingga menyebabkan obesitas. Remaja merupakan populasi yang memiliki risiko untuk mengalami kekurangan tidur karena adanya peningkatan paparan teknologi terutama televisi dan komputer yang menimbulkan penundaan waktu tidur dan gangguan tidur (Li *et al.*, 2005; Schochat *et al.*, 2010). Padahal remaja merupakan masa terjadinya tumbuh kembang dimana terjadi banyak perubahan terutama secara fisik yang perlu didukung dengan status gizi yang optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin mengetahui hubungan pola tidur terhadap asupan energi yang memiliki dampak timbulnya obesitas pada remaja SMP di Kota Yogyakarta.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional dengan rancangan case control. Penelitian dilaksanakan di empat SMP di kota Yogyakarta yaitu SMPN 8 Yogyakarta, SMPN 6 Yogyakarta, SMPN 11 Yogyakarta, dan SMP Stella Duce II Yogyakarta yang dipilih dengan metode cluster sampling yang diharapkan mampu mewakili seluruh SMP di Kota Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan September sampai Desember 2012. Sampel ditentukan berdasarkan kriteria inklusi : terdaftar sebagai siswa/siswi kelas VII, VIII, dan IX di SMP yang bersangkutan, jenis kelamin laki-laki dan perempuan, berusia 11-15 tahun, BMI/umur $> + 2$ SD (kasus) atau BMI/umur di antara ≥ -2 SD dan $\leq + 1$ SD (kontrol), bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi meliputi : memiliki riwayat penyakit kronik / pernah didiagnosa oleh dokter penyakit kronik seperti kanker, diabetes tipe 1 dan 2, penyakit hati, penyakit paru-paru, asma, serta tidak hadir dalam penelitian. Jumlah sampel sebanyak 120

siswa dengan rincian 60 siswa obesitas dan 60 siswa non-obesitas. Pemilihan sampel siswa obesitas digunakan teknik *proportionate random sampling* yang kemudian dilakukan matching usia dan jenis kelamin untuk memilih kelompok kontrol.

Kriteria obesitas pada penelitian ini dilihat berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) menurut umur dengan standar baku WHO 2006 yang diukur menggunakan *electronic digital scale* dan *microtoise* yang telah dikalibrasi. Data karakteristik sampel diperoleh dengan pengisian kuisioner. Data durasi tidur diperoleh dari kuisioner yang menanyakan kebiasaan jam bangun ataupun tidur. Data asupan energi diukur dengan menanyakan kembali makanan dan minuman yang telah dikonsumsi remaja selama 1 bulan terakhir menggunakan formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ). Data *screen time* diperoleh dari kuisioner yang menanyakan kebiasaan lama menonton TV, bermain game, PS, dan menggunakan komputer setiap harinya yang dikategorikan cukup bila ≤ 2 jam perhari dan lebih bila > 2 jam perhari. Data aktivitas fisik diperoleh dari kuisioner yang menanyakan kebiasaan olah raga setiap minggunya dan dibedakan berdasarkan rekomendasi WHO menjadi kurang bila frekuensi olah raga 60 menit $< 3x$ perminggu dan cukup bila $\geq 3x$ perminggu.

Analisis data menggunakan bantuan software komputer paket program SPSS 17. Data karakteristik responden akan dianalisis antar kelompok dengan menggunakan uji chi square. Data pola tidur yang berupa kualitas dan durasi tidur akan dilihat perbedaan asupannya dengan uji *Mann-Whitney* kemudian dilihat hubungannya dengan uji *chi-square*. Data asupan energi, durasi tidur, kualitas tidur, aktivitas fisik, *screen time*, dengan obesitas dilihat hubungannya menggunakan uji chi square. Kemudian beberapa variabel yang berkontribusi terhadap obesitas dengan signifikansi $< 0,25$ akan dimasukkan dalam uji regresi logistik berganda. Penelitian ini telah memperoleh *ethical clearance* dengan nomor KE/FK/734/EC pada tanggal 3 Oktober 2012 dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.

C. Hasil dan Pembahasan

a. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek penelitian secara rinci dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil uji *chi-square* tidak terdapat perbedaan karakteristik yang bermakna pada kelompok kasus dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik yang setara. Sebagian besar subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki (55%), berusia 12 – 13 tahun (73,3%), dari suku jawa (95%), dan pendidikan orang tua yaitu SMA atau lebih (95%). Sebagian besar subjek penelitian tidak memiliki dari kebiasaan minum kopi (81,7%) dan merokok (96,7%).

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subyek Penelitian

Variabel	Kasus	Kontrol	Total	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Jenis kelamin				
• Laki-laki	33 (27,5)	33 (27,5)	66 (55)	1,000
• Perempuan	27 (22,5)	27 (22,5)	54 (45)	
Suku				
• Jawa	57 (47,5)	57 (47,5)	114 (95)	1,000
• Luar Jawa	3 (2,5)	3 (2,5)	6 (5)	
Pendidikan orang tua				

• < SMA	2 (1,7)	4 (3,3)	6 (5)	0,402
• ≥ SMA	58 (48,3)	56 (46,7)	114 (95)	
Umur				
• 12 - 13 tahun	44 (36,7)	44 (36,7)	88 (73,3)	1,000
• 14 - 15 tahun	16 (13,3)	16 (13,3)	32 (26,7)	
Kebiasaan minum kopi				
• Tidak	49 (40,8)	49 (40,8)	98 (81,7)	1,000
• Ya	11 (9,2)	11 (9,2)	22 (18,3)	
Kebiasaan merokok				
• Tidak	58 (48,3)	58 (48,3)	116 (96,7)	1,000
• Ya	2 (1,7)	2 (1,7)	4 (3,3)	

b. Hubungan Pola Tidur dan Asupan Energi

Tabel 2 menunjukkan perbedaan rata-rata asupan energi menurut durasi tidur. Hasil uji statistik diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan energi antara kelompok yang memiliki durasi tidur rata-ratanya <8,5 jam dibandingkan dengan ≥ 8,5 jam ($p < 0,05$). Asupan energi lebih tinggi ditemukan pada kelompok yang memiliki waktu tidur lebih pendek.

Tabel 2. Perbedaan Asupan Energi Berdasarkan Pola Tidur

Variabel	n	Asupan energi		P
		Mean	SD	
Durasi tidur				
< 8,5 jam	98	2197,4	460,5	0,026*
≥ 8,5 jam	22	1954,5	329,9	

Selanjutnya, dilakukan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara pola tidur dan asupan energi. Hubungan pola tidur dan asupan energi dapat dilihat pada tabel 3. Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kualitas tidur dan durasi tidur terhadap asupan energi ($p > 0,05$).

Tabel 3. Hubungan Pola Tidur dan Asupan Energi

Variabel	Asupan Energi		Jumlah	p	RP (95% CI)
	>100%	≤100%			
Durasi tidur					
< 8,5 jam	43	55	98	0,067	1,9 (0,865 – 4,307)
≥ 8,5 jam	5	17	22		

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan antara durasi tidur terhadap asupan energi. Namun ditemukan perbedaan yang bermakna pada asupan energi subjek penelitian dengan durasi tidur <8,5 jam dan ≥8,5 jam. Subjek yang memiliki durasi tidur < 8,5 jam memiliki asupan energi yang lebih tinggi daripada yang memiliki durasi tidur ≥8,5 jam. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Weiss *et al.* (2010) yang menemukan bahwa remaja yang tidur kurang dari 8 jam memiliki asupan lemak lebih tinggi dan karbohidrat yang lebih rendah bila dibandingkan dengan remaja yang tidur ≥ 8

jam sehari. Begitu pula penelitian Westerlund *et al.* (2009) yang mengungkapkan bahwa tidur yang lebih pendek terutama pada malam hari sekolah berkaitan dengan konsumsi makanan yang tinggi kandungan energi terutama pada subjek laki-laki. Kemudian (Bel *et al.*, 2013) juga mengemukakan bahwa tidur yang pendek berhubungan dengan kualitas diet yang rendah pada remaja Eropa. Kualitas diet yang rendah yaitu yang lebih banyak mengkonsumsi makanan dengan densitas energi tinggi dan kandungan nutrisi yang rendah.

Jumlah asupan energi yang dipengaruhi oleh jenis dan jumlah asupan makanan yang masuk ke dalam tubuh. Pengaturan asupan makan dipengaruhi oleh sistem neuroendokrin yang dikontrol oleh sistem saraf pusat (SSP) yaitu nukleus paraventricular, dorsomedial, dan arkruata di hipotalamus (Guyton & Hall, 2008). Hormon yang terlibat dalam pengaturan makan yaitu leptin dan ghrelin. Leptin akan memberikan efek penghambatan untuk makan dengan memberikan sinyal rasa kenyang ke SSP. Sedangkan ghrelin memiliki pengaruh dalam meningkatkan nafsu (Porterfield & White, 2007).

Beberapa penelitian membuktikan bahwa durasi tidur memegang peranan penting dalam regulasi kadar leptin dan ghrelin pada manusia. Schmid *et al.* (2008) dalam penelitiannya menemukan bahwa dengan pada intervensi tidur 4,5 jam selama seminggu kadar ghrelin $22 \pm 0,04$ ng mL⁻¹ lebih tinggi dibandingkan intervensi tidur 7 jam selama seminggu. serta memiliki skala rasa lapar yang lebih tinggi setelah pengurangan tidur. Selain itu, penelitian Taheri *et al.* (2004) menemukan bahwa pada tidur yang lebih pendek (tidur 5 jam vs. 8 jam selama satu hari). terdapat peningkatan kadar ghrelin (sebesar 14,9%), dan juga penurunan kadar leptin (sebesar 15,5%). Kemudian Spiegel *et al.* (2004) menunjukkan bahwa tidur yang lebih pendek (tidur 4 jam vs. 10 jam selama dua hari) berdampak pada penurunan leptin sebesar 18% dan penonngkatan ghrelin sebesar 28% dengan rasio ghrelin : leptin lebih dari 70% pada. Di samping itu, ditemukan pula bahwa kurang tidur menyebabkan peningkatan rasa lapar sebesar 23% serta peningkatan nafsu makan untuk makanan tinggi karbohidrat sebesar 33%. Hal ini merupakan indikasi bahwa kekurangan tidur secara kronis dapat meningkatkan nafsu makan dan meningkatkan asupan makan seseorang.

Beberapa penelitian eksperimental juga telah membuktikan dampak pengurangan tidur terhadap peningkatan asupan energi. Dalam review oleh Morselli *et al.* (2012) beberapa penelitian menunjukkan hasil bahwa intervensi pengurangan durasi tidur menyebabkan peningkatan asupan energi yang konsisten. Kemudian dapat disimpulkan dari beberapa penelitan bahwa secara keseluruhan, pengurangan tidur dapat meningkatkan asupan yang berlebih sebesar > 250 kkal/hari. Peningkatan jumlah asupan energi tersebut cukup besar untuk menimbulkan keseimbangan energi positif yang berdampak pada peningkatan simpanan energi sehingga menimbulkan obesitas.

c. Hubungan Asupan Energi dan Obesitas

Tabel 4 menunjukkan perbedaan rata-rata asupan energi pada kelompok kasus dan kontrol. Pada tabel 4 terlihat bahwa rata-rata asupan energi pada kelompok kasus cenderung lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hasil uji *t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara asupan energi pada kedua kelompok ($p < 0,05$).

Tabel 4. Perbedaan Asupan Energi Antar Kelompok

Variabel	Kasus	Kontrol	P
	Mean (SD)	Mean (SD)	
Asupan Energi	2444,5 (395,9)	1861,3 (275,0)	< 0,01

Selanjutnya, untuk mengetahui hubungan antara kecukupan asupan energi dan obesitas maka dilakukan uji *chi-square*. Tabel 5 menunjukkan hubungan antara asupan energi dan obesitas. Hasil uji *chi-square* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara asupan energi dan obesitas ($p < 0,05$). Subjek yang memiliki asupan energi lebih memiliki kemungkinan untuk obesitas 16,3 kali lebih besar daripada subjek yang asupan energi cukup.

Tabel 5. Hubungan Asupan Energi dan Obesitas

Variabel	Kasus	Kontrol	Jumlah	p	OR (95% CI)
	n	n			
Asupan energi					
> 100% AKG	41	7	48	< 0,01	16,3 (6,270 –
≤ 100% AKG	19	53	87		42,572)

Pada penelitian ini diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dan obesitas. Hasil ini serupa dengan penelitian Suryaputra & Nadhiroh (2010) yang menemukan bahwa seluruh remaja pada kelompok obesitas memiliki tingkat konsumsi energi, protein, dan lemak yang lebih tinggi daripada kelompok yang tidak obesitas. Pampang (2007) juga menyatakan bahwa subjek memiliki asupan energi berlebih akan berisiko obesitas 6,9 kali lebih besar untuk menjadi obesitas daripada yang asupannya cukup dan kurang. Obesitas terjadi karena jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh dan tidak seimbang dengan jumlah pengeluarannya sehingga kelebihan energi ini akan disimpan di tubuh dalam bentuk lemak. Apabila asupan energi berlebihan, apalagi melampaui kebutuhan, maka dalam jangka waktu panjang akan menimbulkan kegemukan (Almatsier, 2005).

d. Hubungan Durasi Tidur dan Obesitas

Tabel 6 menunjukkan hubungan antara pola tidur dan obesitas. Berdasarkan hasil uji *chi-square*, tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara durasi tidur dan obesitas ($p > 0,05$). Namun, dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang bermakna dengan obesitas. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Bawazeer *et al.* (2009) mengungkapkan bahwa durasi tidur yang kurang berhubungan dengan obesitas pada anak dan remaja usia 10 – 19 tahun. Seicean *et al.* (2007) yang menemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara gizi lebih dengan waktu tidur lebih pendek. Sedangkan Eisenmann *et al.* (2006) juga menunjukkan adanya hubungan terbalik antara durasi tidur dan gizi lebih pada remaja laki-laki tetapi tidak pada remaja perempuan.

Tabel 6. Hubungan Pola Tidur dan Obesitas

Variabel	Kasus	Kontrol	Jumlah	P	OR (95% CI)
	n	n	n		
Durasi Tidur					
< 8,5 jam	52	46	98	0,157	2,0 (0,761 –
≥ 8,5 jam	8	14	22		5,141)

Perbedaan hasil dengan penelitian sebelumnya bisa disebabkan oleh beberapa hal. Salah satunya Instrumen yang digunakan penelitian yang digunakan untuk menilai durasi tidur dan kualitas serta pengkategorian durasi tidur yang berbeda. Selain itu, penelitian ini

tidak memisahkan analisa pada jenis kelamin yang berbeda dan sudah dilakukan *matching* jenis kelamin dalam pemilihan sampel penelitian karena dilakukan pada jumlah sampel yang terbatas.

Obesitas sendiri dipengaruhi oleh kombinasi faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik, dalam hal ini yaitu *parental fatness*, memiliki kemungkinan berperan dalam timbulnya obesitas seperti yang diungkapkan oleh penelitian Suryaputra & Nadhiroh (2012). Sedangkan faktor lingkungan yang berpengaruh meliputi asupan makan yang berlebih, aktivitas fisik yang rendah, serta gaya hidup yang tidak sehat. Jadi, pola tidur bukan merupakan faktor yang berdiri sendiri akan timbulnya obesitas pada remaja. Penelitian Calamaro *et al.* (2010) dengan metode prospektif tidak menemukan adanya hubungan yang bermakna antara durasi tidur dan obesitas karena dalam penelitian tersebut ternyata obesitas pada remaja lebih ditentukan oleh faktor depresi dan lamanya menonton televisi.

e. Hubungan *Screen Time* dan Aktivitas Fisik terhadap Obesitas

Tabel 7 menunjukkan hubungan antara *screen time* dan obesitas. Berdasarkan hasil uji *chi-square*, terdapat hubungan yang bermakna antara *screen time* dan obesitas ($p < 0,05$). Subjek yang memiliki *screen time* melebihi rekomendasi memiliki kemungkinan untuk menjadi obesitas 2,6 kali lebih besar daripada subjek dengan *screen time* yang cukup. Berdasarkan hasil uji *chi-square* diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna ($p > 0,05$).

Tabel 7. Hubungan *screen time* dan aktivitas fisik terhadap obesitas

Variabel	Kasus	Kontrol	Jumlah	p	OR (95% CI)
	N	n	n		
Screen time					
Lebih	47	35	82	0,019	2,6 (1,160 – 5,750)
Cukup	13	25	38		
Aktivitas fisik					
Kurang	44	45	89	0,388	0,9 (0,405 – 2,077)
Cukup	16	15	31		

Penelitian ini menganalisa faktor perancu berupa *screen time* dan aktivitas fisik terhadap obesitas. Dari ketiga variabel perancu, hanya *screen time* yang memiliki hubungan bermakna dengan obesitas. Kemudian untuk aktivitas fisik hanya dilihat dari kebiasaan olahraga subjek penelitian selama seminggu yang dikelompokkan kecukupannya berdasarkan rekomendasi WHO. Padahal subjek penelitian memiliki kebiasaan olah raga yang relatif rendah dan tidak jauh berbeda pada kedua kelompok seperti yang ditampilkan pada tabel 7. Sedangkan *screen time* memiliki hubungan yang bermakna dengan obesitas. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Boone *et al.* (2007) yang mengungkapkan bahwa pola aktivitas fisik pada penelitiannya tidak memprediksi kejadian obesitas. Hal ini terjadi karena pada populasi penelitian tersebut aktivitas sedentari seperti *screen time* memiliki pengaruh yang lebih besar pada kejadian obesitas di remaja terutama pada remaja perempuan.

Hubungan antara *screen time* dan obesitas pada penelitian ini melalui variabel antara berupa asupan energi. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil review Pearson & Biddle

(2011) yang menemukan bahwa aktivitas sedentari berupa menonton TV dan *screen time* yang tinggi memiliki hubungan terbalik dengan asupan buah dan sayur dan hubungan positif dengan asupan snack dengan densitas energi tinggi, konsumsi *fast-food*, dan makanan yang digoreng sehingga berkontribusi terhadap terjadinya obesitas. Menonton televisi yang menyebabkan asupan energi yang lebih tinggi salah satunya diakibatkan oleh paparan iklan makanan dan minuman yang banyak ditawarkan di televisi. Biasanya produk yang ditawarkan pada iklan berupa makanan dengan tinggi kandungan energi. Subardjo (2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa anak dengan terpapar iklan akan memiliki kecenderungan mengkonsumsi makanan yang diiklankan tersebut sehingga anak yang terpapar iklan makanan dan minuman di televisi akan memiliki asupan energi lebih tinggi daripada yang tidak terpapar.

Dalam uji regresi logistik, variabel yang dimasukkan ke dalam analisis adalah variabel yang pada analisis bivariat sebelumnya memiliki nilai $p < 0,25$. Variabel yang memenuhi persyaratan tersebut yaitu durasi tidur rata-rata, *screen time*, dan asupan energi. Hasil uji regresi logistik variabel durasi tidur total, *screen time*, kecukupan energi dengan obesitas dapat dilihat pada tabel 11. Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik menunjukkan bahwa variabel yang paling besar kontribusinya terhadap obesitas adalah variabel asupan energi ($p < 0,05$). Sedangkan variabel durasi tidur dan *screen time*, memiliki kontribusi yang lebih kecil terhadap obesitas.

Tabel 11. Analisis Logistik antara Tidur Rata-rata, Asupan Energi, *Screen Time* dengan Obesitas

	Variabel	B	p	OR (95% CI)
Step 1	Durasi tidur	0,322	0,575	1,380 (0,448 – 4,249)
	Screen Time	0,710	0,148	2,033 (0,777 – 5,318)
	Kecukupan energi	2,689	0,000	14,722 (5,573 – 38,891)
	Constant	-1,734	0,007	0,177
Step 2	<i>Screen Time</i>	0,687	0,161	1,988 (0,760 – 5,200)
	Kecukupan energi	2,725	0,000	15,257 (5,813 – 40,040)
	Constant	-1,473	0,001	0,229
Step 3	Kecukupan energi	2,794	0,000	16,338 (6,270 – 42,572)
		-1,026	0,000	0,358

Dalam penelitian ini, obesitas pada remaja SMP di Yogyakarta lebih dipengaruhi oleh faktor *screen time* dan asupan energi daripada pola tidur. Namun, asupan energi ditemukan memiliki hubungan yang paling kuat dengan obesitas. Asupan energi sendiri salah satunya bisa dipengaruhi oleh durasi tidur, tetapi dalam penelitian ini asupan energi lebih dipengaruhi oleh *screen time*. Oleh sebab itu, dalam mengatasi obesitas terutama pada remaja perlu dilakukan pengurangan aktivitas sedentari seperti *screen time* serta pengaturan asupan energi yang berlebihan yang biasanya menyertai *screen time* yang tinggi.

D. Kesimpulan

Terdapat hubungan yang bermakna antara durasi tidur terhadap asupan energi tetapi tidak terdapat hubungan yang bermakna antara durasi tidur terhadap obesitas. Terdapat hubungan pada hubungan antara asupan energi dan obesitas. Asupan energi pada penelitian ini

lebih dipengaruhi oleh *screen time* yang tinggi daripada pola tidur yang kurang atau buruk. Oleh sebab itu, para remaja perlu membiasakan diri untuk tidur yang cukup dan membatasi *screen time* untuk mengatasi asupan energi yang berlebihan yang berdampak akan timbulnya obesitas.

Bagi peneliti lain hendaknya melakukan penelitian serupa dengan melakukan pengukuran durasi tidur, kualitas tidur, dan asupan energi dengan metode yang lebih baik sehingga mampu diperoleh data yang lebih objektif. Selain itu, perlu dilakukan penelitian faktor-faktor lain yang belum diteliti dalam penelitian ini yang dapat berpengaruh terhadap asupan energi dan obesitas terutama pada remaja SMP. Bagi remaja, sebaiknya mulai memperhatikan pola tidur yang baik dan cukup serta membatasi aktivitas sedentari seperti *screen time* karena memiliki dampak pada asupan energi yang berlebihan dan meningkatkan risiko obesitas.

E. Daftar Pustaka

- Almatsier, S. (2004) *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Bawazeer, N.M., Al-daghri, N.M., Valsamakis, G., *et al.* (2009) Sleep duration and quality associated with obesity among arab children. *Obesity*, 17(12), pp. 2251-2253.
- Bel, S., Michels, N., De Vriendt, T., *et al.* (2013) Association between self-reported sleep duration and dietary quality in European adolescents. *The British Journal of Nutrition*, pp. 1–11
- Boone, J.E., Gordon-larsen, P., Adair, L.S., *et al.* (2007) Screen time and physical activity during adolescence : longitudinal effects on obesity in young adulthood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 10, pp. 1–10.
- Calamaro, C., Park, S., & Mason, T. (2010) Shortened sleep duration does not predict obesity in adolescents. *Journal of sleep*, 19(4), pp. 559-566.
- Eisenmann, J.C., Ekkekakik, P., Holmes, M. (2006) Sleep duration and overweight among Australian children and adolescent. *Acta Paediatrica*, 95, pp. 956-963.
- Guyton, A.C. & Hall, J. E. (2008) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Gradisar, M., Gardner, G., Dohnt, H. (2011) Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: A review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Medicine*, 12, pp. 110-118.
- In-Iw, S., & Biro, F.M. (2011) Adolescent women and obesity. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 24(2), pp. 58-61.
- Li, S., Jin, X., Wu, S., *et al.* (2005) The Impact of Media Use on Sleep Patterns and Sleep Disorders among School- Aged Children in China. *Sleep*, 30(3), pp. 361-367.
- Lowry, R., Eaton, D.K., Foti, K., *et al.* (2012) Association of Sleep Duration with Obesity among US High School Students. *Journal of Obesity*, 2012, pp. 1-9.
- Lytle, L., Pasch, K. E., & Farbaksh, K. (2011) The relationship between sleep and weight in a sample of adolescents. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 19(2), pp. 324–31.
- Morselli, L.L., Guyon, A., Spiegel, K., *et al.* (2012) Sleep and metabolic function. *European Journal of Physiology*, 463(1), pp. 139–160.
- Pampang, E. (2009) Asupan energi, aktivitas fisik, persepsi orang tua dan obesitas siswa SMP di Kota Yogyakarta. *The Indonesian Journal of Clinical Nutrition*, 3 (3).
- Patel, S.R., & Hu, F.B. (2008) Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity*, 16(3), pp. 643-53.
- Pearson, N., & Biddle, S.J.H. (2011) Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults. A systematic review. *American journal of preventive medicine*, 41(2), pp. 178–88.
- Porterfield, S. P. & White, B. A. (2007) *Endocrine Physiology 3rd Ed.* Philadelphia: Mosby

Elsevier.

- Pusparini. (2007) Obesitas sentral , sindroma metabolik dan diabetes melitus tipe dua. *Medicina*, 26(4), pp. 195- 204.
- Riskesdas. (2008) *Riset kesehatan dasar 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Riskesdas. (2010) *Riset kesehatan dasar 2010*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Roemling, C., & Qaim, M. (2012) Obesity trends and determinants in Indonesia. *Appetite*, 58(3), pp. 1005–1013.
- Schmid, S.M., Hallschmid, M., Jauch-Chara, K., *et al.* (2008) A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men. *Journal of sleep research*, 17(3), pp. 331-334.
- Schochat, T., Olfra, F.B., Orna, T. (2010) Sleep patterns, electronic media exposure and daytime sleep-related behaviors among Israeli adolescent. *Acta Paediatrica*, 99, pp. 1396-1400.
- Seegers, V., Petit, D., Fallisard, B., *et al.* (2011) Short sleep duration and body mass index: a prospective longitudinal study in peadolence. *American Journal of Epidemiology*, pp. 389-396.
- Spiegel, K, Tasali, E., Penev, P., *et al.* (2004) Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of Internal Medicine*, 141(11), pp. 846-850.
- Subardjo, Y.P. (2012) Pengaruh paparan iklan televisi terhadap pemilihan makanan dan asupan energi pada anak dengan status gizi normal dan lebih di Kota Yogyakarta. *Tesis*, Universitas Gadjah Mada.
- Suryaputra, K. & Nadhiroh, S. R. (2010) Perbedaan pola makan dan aktivitas fisik antara remaja obesitas dengan non obesitas. *Makara Kesehatan*, 16(1), pp.45-50
- Taheri, S., Lin, L., Austin, D., *et al.* (2004) Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Medicine*, 1(3), pp. 210-217.
- Weiss, A., Xu, F., Storfer-Isser, A., *et al.* (2010) The association of sleep duration with adolescents' fat and carbohydrate consumption. *Sleep*, 33(9), pp. 1201-1209.
- Westerlund, L., Ray, C., Roos, E. (2009) Associations between sleeping habits and food consumption patterns among 10-11-year-old children in Finland. *The British Journal of Nutrition*, 102(10), pp. 1531-1537.

BIOGRAFI PENULIS

Penulis Pertama adalah lulusan dari Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Indonesia. Beliau mendapatkan gelar Magister Gizi dari Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia, pada tahun 2017. Aktifitas rutinnnya terkait dengan bidang akademik sebagai asisten dosen dan praktikum serta aktif di lembaga sosial salam bidang pendidikan gizi. Fokus penelitiannya adalah pada gizi masyarakat dan gizi klinis. Untuk informasi lebih lanjut, beliau dapat dihubungi melalui nurul_putrie@yahoo.com.