



Night eating syndrome, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi sugar-sweetened beverage berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa obese

Night eating syndrome, sleeping pattern, and sugar-sweetened beverage consumption habit based on metabolic type in obese students

Anindita Putri Leksono¹, Fillah Fithra Dieny^{2*}, Etika Ratna Noer³, Ani Margawati⁴

¹ Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. E-mail: aninditalkim@gmail.com

² Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. E-mail: fillahdieny@gmail.com

³ Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. E-mail: etika.ratna.noer@gmail.com

⁴ Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. E-mail: animargawati@gmail.com

*Korespondensi:

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Jalan Prof. Mr. Sunario, Kampus Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah, 50275, Indonesia. E-mail: fillahdieny@gmail.com

Riwayat Artikel:

Diterima tanggal 09 Juli 2021; Direvisi tanggal 30 Maret 2022 sampai 01 Juni 2022; Disetujui tanggal 02 Juni 2022; Dipublikasi tanggal 07 Nopember 2022.

Penerbit:



Politeknik Kesehatan Aceh
Kementerian Kesehatan RI

© The Author(s). 2022 Open Access

Artikel ini telah dilakukan distribusi berdasarkan atas ketentuan *Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0*

Abstract

Obesity prevalence in students is increasing and can lead to metabolic syndrome at a young age. The habit of harmful sleeping patterns, night eating syndrome, and excessive sugar-sweetened-beverage consumption can increase the risk of metabolic syndrome in obese students. This research aimed to analyze the differences between night eating syndrome, sleeping patterns, and consumption habits of sugar-sweetened beverages based on metabolic types in obese students. This research used a case-control design in Semarang in 2020, with 52 subjects aged 19-24 selected by consecutive sampling. The data included body weight using digital scales, height using microtoise, waist size using Medline, blood pressure using tensimeters, and laboratory tests to check triglyceride levels, HDL cholesterol, fasting blood glucose, and insulin. The instruments used were The Night Eating Questioner to assess the night eating syndrome, Pittsburg Sleep Quality to assess sleeping patterns, and the Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire to see the subject's sugar-sweetened beverage consumption. The Chi-Square test analyzed the data. There was a difference between night eating syndrome ($p=0,006$) and sleeping pattern ($p=0,012$) in Metabolically Healthy Obesity (MHO) and Metabolically Unhealthy Obesity (MUO). There was no significant difference between sugar-sweetened beverage consumption in the two subject groups ($p=0,714$). In the MUO group, more people experienced poor sleep patterns and night-eating syndrome. Meanwhile, sugar-sweetened beverage consumption in the MHO and MUO groups was still considered normal.

Keywords: Metabolically, night eating, syndrome

Abstrak

Prevalensi mahasiswa obesitas semakin meningkat dan dapat menyebabkan sindrom metabolik di usia muda. Kebiasaan *night eating syndrome*, pola tidur buruk, serta konsumsi *sugar-sweetened beverage* berlebih dapat meningkatkan risiko sindrom metabolik pada mahasiswa *obese*. Penelitian bertujuan untuk menganalisis perbedaan *night eating syndrome*, pola tidur dan kebiasaan konsumsi *sugar-sweetened beverage* berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa *obese*. Penelitian menggunakan desain *case control*, dilakukan di Semarang tahun 2020. Subjek sebanyak 52 orang berusia 19-24 tahun dipilih dengan metode *consecutive sampling*. Data meliputi berat badan menggunakan timbangan digital, tinggi badan menggunakan *microtoise*, lingkaran pinggang dengan menggunakan *medline* dan tekanan darah menggunakan *tensimeter* serta uji laboratorium untuk pemeriksaan kadar trigliserida, kolesterol HDL, glukosa darah puasa dan insulin. Instrumen yang digunakan adalah *The Night Eating Questioner* untuk menilai *night eating syndrome*, *Pittsburg Sleep Quality* untuk menilai pola tidur, *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* untuk melihat konsumsi *sugar-sweetened beverage*. Data dianalisis dengan uji Chi Square. Terdapat perbedaan *night*

eating syndrome ($p=0,006$) dan pola tidur ($p=0,012$) pada mahasiswa dengan tipe metabolik *metabolically healthy obese* (MHO) dan *metabolically unhealthy obese* (MUO). Konsumsi *sugar-sweetened beverage* pada kedua kelompok subjek tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan ($p=0,714$). Kesimpulan, kelompok MUO lebih banyak yang mengalami pola tidur yang buruk dan *night eating syndrome*. Sedangkan konsumsi *sugar sweetened beverage* pada kelompok MHO dan MUO masih tergolong normal.

Kata Kunci: Metabolik, sindrom makan malam, kebiasaan tidur

Pendahuluan

Obesitas merupakan suatu keadaan dimana terjadi penumpukan lemak berlebih di dalam tubuh. Saat ini obesitas menjadi salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia (Tuerah & Manampiring, 2014). Namun tidak semua orang obesitas mempunyai metabolik yang buruk. Berdasarkan fenotipe obesitas terbagi menjadi *metabolically healthy obese* (MHO) dan *metabolically unhealthy obese* (MUO).

Prevalensi obesitas sentral di Indonesia menurut Riskesdas 2018 mengalami peningkatan setiap tahunnya. Prevalensi obesitas sentral pada umur ≥ 15 tahun yaitu sebanyak 31% (Balitbangkes, 2013). Berdasarkan penelitian di Semarang tahun 2015 menunjukkan bahwa, prevalensi sindrom metabolik pada remaja obesitas sebanyak 68,4%. Penelitian yang dilakukan pada mahasiswa Universitas Diponegoro menunjukkan bahwa, dari 37 mahasiswa yang dijadikan responden, terdapat 24,3% yang mengalami obesitas sentral. Hal tersebut membuktikan kejadian obesitas sentral di kalangan mahasiswa tergolong tinggi (Putri et al., 2016).

Sindrom metabolik tidak hanya terjadi pada orang dewasa, tetapi juga terjadi pada remaja. Permasalahan sindrom metabolik pada remaja menunjukkan pentingnya deteksi dan manajemen dini. Penyakit jantung, penyakit pernapasan, tekanan darah tinggi dan diabetes mellitus sering dihubungkan dengan obesitas (Putri et al., 2016). Risiko dari penyakit-penyakit tersebut tergantung pada subjek memiliki obesitas dengan metabolik sehat atau obesitas dengan metabolik tidak sehat (Ogorodnikova et al., 2012). Orang dengan MHO berisiko lebih rendah untuk terkena DM tipe 2 dan penyakit kardiovaskular dibandingkan orang dengan MUO (Dobson et al., 2016; Tajik et al., 2019). Komponen sindrom metabolik antara lain seperti tekanan darah sistolik dan diastolik yang tinggi, trigliserid tinggi, HDL rendah, GDS tinggi dan

lingkar pinggang yang besar. Kriteria MHO yaitu memiliki IMT ≥ 25 kg/m², tetapi tidak mengalami dislipidemia dan hipertensi, sedangkan MUO memiliki IMT ≥ 25 kg/m² dan memiliki 3 dari 5 kriteria komponen sindrom metabolik (Kanagasabai et al., 2017).

Beberapa penelitian telah menemukan bahwa pola tidur memiliki kontribusi terhadap peningkatan obesitas terutama tidur yang kurang. 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. Suatu penelitian menyebutkan bahwa, tidur kurang dari 6 jam perhari dikaitkan dengan peningkatan lingkaran pinggang dan tidur lebih dari 10 jam dapat terjadi peningkatan trigliserida dan gula darah puasa (GDP) pada wanita (Kallo, 2015). Berdasarkan data CDC tahun 2014 menunjukkan bahwa 34,9–35,5% orang dewasa di Amerika memiliki durasi tidur yang kurang dari 7 jam (CDC, 2014). Menurut *Sleep Foundation* tahun 2020 menunjukkan bahwa 10-30% orang dewasa mengalami gangguan berupa insomnia kronis, 15-30% laki-laki dan 10-30% perempuan mengalami *obstructive sleep apnea* (OSA) (Suni & Truong, 2022). Kebutuhan durasi tidur pada orang dewasa kurang lebih 8 jam perhari. Penelitian pada mahasiswa di Bali menunjukkan bahwa 80% subjek tidur kurang dari 7 jam, bahkan 65.6% subjek memiliki waktu tidur kurang dari 5 jam dalam sehari (Gunanthi & Diniari, 2016).

Mahasiswa pada umumnya memiliki aktivitas yang padat baik dalam bidang akademik maupun non akademik, sehingga seringkali menyebabkan tidur larut malam. Hal ini dapat meningkatkan risiko mengonsumsi makanan lebih banyak pada malam hari karena waktu sebelum tertidur yang lebih panjang. Kebiasaan makan di malam hari dapat memungkinkan terjadinya *Night Eating Syndrome* (NES) yang diartikan sebagai sindrom

yang berpotensi menjadi salah satu jenis perilaku makan menyimpang baru. *Night Eating Syndrome* ditandai dengan tidak sarapan pagi, makan banyak pada malam hari yaitu mengonsumsi 50% atau lebih dari asupan makan setelah makan sore, makan setelah bangun tidur dan *morning anorexia* (Afriani et al., 2019; Borges et al., 2017; Milano et al., 2012). Penelitian di Swedia menyebutkan prevalensi orang yang mengalami NES pada orang obesitas sebanyak 8,4% pria dan 7,5% pada wanita. Makan malam dinilai lebih berperan menyebabkan kegemukan dibandingkan sarapan dan makan siang (Kartini et al., 2018).

Saat ini sedang tren konsumsi minuman manis kekinian yang mewabah di kalangan mahasiswa atau dikenal sebagai *sugar-sweetened beverage* (SSB) yang merupakan minuman ringan dalam kemasan yang menambahkan pemanis berkalori tinggi sebagai salah satu bahan dalam minuman. Asupan dari SSB yang tinggi (>50 g/hari) diketahui berhubungan positif dengan peningkatan lingkaran pinggang, trigliserida dan GDS (Green et al., 2014). Ada beberapa studi menyatakan bahwa ada perbedaan konsumsi jenis makanan tertentu pada kelompok MHO dan MUO. Orang dengan MHO memiliki tingkat asupan gula yang lebih rendah dan minuman dengan penambahan gula yang rendah dibandingkan orang dengan MUO (Smith et al., 2019) Pada salah satu penelitian *cross-sectional* pada 59 remaja berusia 15-18 tahun, ditemukan 72,9% subjek memiliki asupan tinggi SSB, sebesar 62,7% subjek memiliki trigliserida yang tinggi, dan sebesar 44,11% subjek memiliki lingkaran pinggang yang besar (Green et al., 2014).

Berdasarkan paparan di atas, kebiasaan mahasiswa yang mempunyai pola tidur yang buruk, *night eating syndrome* serta konsumsi SSB yang berlebih dapat meningkatkan risiko sindrom metabolik pada mahasiswa *obese*. Namun sayangnya penelitian yang fokus mengkaji gaya hidup seperti *night eating syndrome*, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi *sugar-sweetened beverage* berdasarkan tipe metabolik belum pernah dilakukan di Indonesia. Berdasarkan latar belakang tersebut maka tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbedaan *night eating syndrome*, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi *sugar-sweetened beverage* berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa *obese*.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dalam lingkup gizi masyarakat yang menggunakan metode *observasional* dengan rancangan penelitian *case control*. Pengumpulan data dilakukan dalam rentang waktu Juli 2020 hingga September 2020. Pengambilan data dilakukan di Laboratorium Klinik CITO Setiabudi, Semarang. Penelitian ini telah memperoleh *ethical clearance* dari Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang dengan No. 242/VII/2020/Komisi Bioetik.

Pengambilan data penelitian ini berlangsung saat masa pandemi, oleh sebab itu jaringan komunikasi untuk mencari subjek dilakukan melalui *social media*. Skrining subjek pada penelitian ini sebanyak 58 mahasiswa, kemudian dipilih 52 mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi pada kelompok kontrol dan kelompok kasus. Terdapat 6 subjek *drop out* dikarenakan perbandingan jumlah subjek antara kelompok kasus dan kelompok kontrol harus sama, 6 subjek tersebut merupakan subjek dengan tipe metabolik MHO.

Populasi target adalah seluruh mahasiswa di Jawa Tengah. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah mahasiswa di Kota Semarang. Penentuan besar subjek minimal berdasarkan rumus untuk penelitian *case control* yaitu dengan jumlah subjek minimal 22 mahasiswa dengan perkiraan *drop out* 10 menjadi 25 subjek. Pengambilan sampel dengan teknik *consecutive sampling*, yaitu dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian hingga kurun waktu tertentu hingga jumlah responden terpenuhi. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu bersedia menjadi subjek penelitian, berusia 19-24 tahun, tidak mengonsumsi alkohol, tidak merokok, memiliki Indeks Massa Tubuh ≥ 25 kg/m^2 dan memiliki gejala kelainan metabolik. Gejala kelainan metabolik meliputi lingkaran pinggang >80 cm, kadar trigliserida ≥ 150 mg/dl, kadar kolesterol HDL <50 mg/dl, tekanan darah $\geq 130/85$ mmHg, dan kadar glukosa darah puasa ≥ 110 mg/dl serta mengalami resistensi insulin. Kelompok kasus merupakan subjek yang memiliki 3 atau lebih gejala kelainan metabolik. Kelompok kontrol merupakan subjek dengan Indeks Massa Tubuh

≥ 25 kg/m², memiliki kurang dari 2 atau tanpa memiliki gejala kelaianan metabolik Kriteria eksklusi penelitian ini adalah subjek tidak memenuhi kriteria dalam penelitian ini.

Prosedur penelitian diawali dengan mengumpulkan mahasiswa di Kota Semarang dengan menyebarkan *google form*. Selanjutnya dilakukan skrining awal untuk mencari subjek penelitian yang memenuhi kriteria yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 25 kg/m². Subjek yang memenuhi kriteria akan diberikan sosialisasi penelitian, pengisian *informed consent* sebagai bentuk kesediaan menjadi responden dan mengisi kuesioner identitas diri. Lalu, dilakukan pengukuran antropometri berat badan menggunakan timbangan digital, lingkar pinggang dengan menggunakan *medline* dan tekanan darah menggunakan tensimeter serta dilakukan uji laboratorium untuk pemeriksaan kadar trigliserida, kolesterol HDL, glukosa darah puasa dan insulin untuk melihat adanya kelainan metabolik. Selanjutnya mengelompokkan subjek dengan kelompok IMT *obese* tanpa kelainan metabolik dan IMT *obese* dengan tiga atau lebih kelainan metabolik. Selanjutnya diberikan *The Night Eating Questioner* (NEQ) untuk menilai *night eating syndrome* (Latzer et al., 2014), *Pittsburg Sleep Quality* (PSQI) untuk menilai pola tidur (Grandner et al., 2006), dan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ) untuk melihat konsumsi *sugar sweetened beverage* subjek selama 1 bulan terakhir.

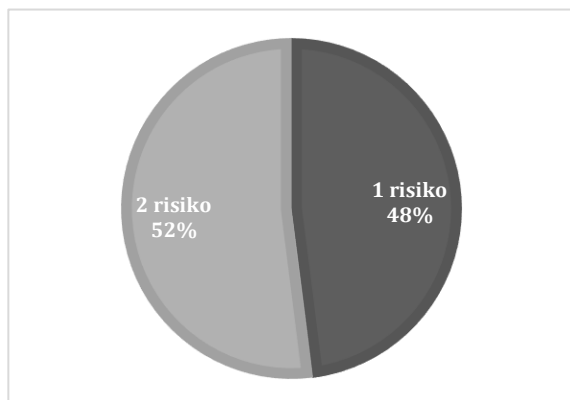
Analisis data dalam penelitian menggunakan uji *Chi Square* untuk mengetahui perbedaan *night eating syndrome*, pola tidur, dan konsumsi *sugar-sweetened beverage* pada individu MHO dan MUO dilakukan uji *Chi Square*. Tingkat ketelitian dalam analisis data yaitu sebesar 95% atau $\alpha = 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Subjek

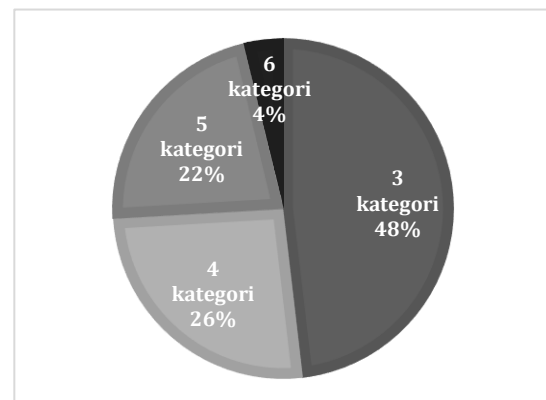
Jumlah mahasiswa yang melakukan skrining pada penelitian ini berjumlah 58 subjek. Sampel yang didapatkan sesuai kriteria inklusi sebesar 52 orang dengan setiap kelompok sebesar 26 orang. Pada kelompok kontrol didapatkan sebanyak 26 mahasiswa dengan Indeks Massa Tubuh obesitas (≥ 25 kg/m²) yang memiliki kelainan metabolik kurang dari 2 atau tanpa adanya kelainan metabolik sedangkan kelompok kasus didapatkan sebanyak 26 mahasiswa dengan Indeks Massa Tubuh *obese* (≥ 25 kg/m²) yang memiliki 3 atau lebih kelainan metabolik. Pada penelitian ini seluruh subjek berjenis kelamin perempuan.

Berdasarkan diagram 1, terlihat pada subjek obesitas dengan tipe metabolik MHO tidak ada yang memiliki 0 resiko, sebagian besar subjek mempunyai 2 kelainan komponen sindrom metabolik yaitu sebanyak 52% (13 subjek). Kelainan metaboliknya yaitu lingkar pinggang >80 cm dan resistensi insulin.



Gambar 1. Diagram jumlah subjek berdasarkan kategori MHO

Subjek dengan tipe metabolik MUO (Diagram 2) sebagian besar mempunyai 3 kelainan metabolik (48%) yaitu sebanyak 13 subjek, diikuti 26% subjek



Gambar 2. Diagram jumlah subjek berdasarkan kategori MUO

dengan 4 kategori gangguan metabolik, dan 22% subjek yang memiliki 5 kategori kelainan metabolik. Adapun kelainan metabolik paling sering dialami

yaitu lingkaran pinggang >80 cm (100%), tekanan darah tinggi sistolik (57,7%), tekanan darah tinggi

diastolik (50%) resistensi insulin (73,1%), dan profil HDL yang rendah (58,1%).

Tabel 1. Deskriptif data Indeks Massa Tubuh (IMT) dan komponen sindrom metabolic pada subjek

Variable	Rerata ± Standar Deviasi		Median		Nilai p
	MHO	MUO	MHO	MUO	
IMT (kg/m ²)	26,8±1,5	31,2±4,4	26,7	30,9	*<0,001
Lingkar pinggang (cm)	86,7±4,6	92,8±9,5	85,0	91,0	*0,004
TD sistolik (mmHg)	114,7±7,9	126,5±8,7	115,0	130,0	*<0,001
TD diastolik (mmHg)	78,2±7,6	86,7±9,1	77,0	84,5	*0,001
Gula darah puasa (mg/dL)	89,9±6,8	97,7±6,7	89,0	97,0	*<0,001
HDL (mg/dL)	63,2±9,1	49,9±9,3	60,5	48,5	*<0,001
Trigliserida (mg/dL)	85,1±20,2	126,7±69,9	81,0	107,0	*0,005
HOMA-IR (uU/ml)	2,8±1,2	4,2±1,8	2,7	4,1	*0,002

*Signifikasikan (p<0,05; uji t-test)

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa seluruh subjek baik MHO dan MUO mempunyai lingkaran pinggang >80 cm. Rata-rata subjek dengan tipe MUO mempunyai IMT lebih besar dari tipe MHO, tekanan darah diastolik 86,7 mmHg yang melewati ambang batas risiko sindrom metabolik yaitu 85 mmHg dan mempunyai HDL dibawah 50 mg/dL, serta resistensi insulin. Rata-rata nilai gula darah puasa antara subjek dengan tipe MHO dan subjek dengan tipe MUO tidak terlalu jauh berbeda (89,9 dan 97,7 mg/dL).

Tabel 2. Karakteristik subjek berdasarkan komponen sindrom metabolik

Variabel	MHO (%)	MUO (%)
Lingkar Pinggang		
Normal (< 80 cm)	0 (0)	0 (0)
Obesitas Sentral	26 (100)	26 (100)
Tekanan Darah Sistolik		
Normal (< 130 mmHg)	25 (96,2)	11 (42,3)
Tinggi	1 (3,8)	15 (57,7)
Tekanan Darah Diastolik		
Normal (< 85 mmHg)	21 (80,8)	13 (50)
Tinggi	5 (19,2)	13 (50)
Gula Darah Puasa		
Normal (60 -110 mg/dL)	26 (100)	25 (96,2)
Hiperglikemia	0 (0)	1 (3,8)
HDL		
Normal (50 - 59 mg/dL)	26 (100)	12 (46,2)
Rendah	0 (0)	14 (53,8)
Trigliserida		
Normal (< 150 mg/dL)	26 (100)	18 (69,2)
Hipertrigliseridemia	0 (0)	8 (30,8)
Resistensi Insulin		
Normal (< 3,16 uU/mL)	18 (69,2)	7 (26,9)
Resisten	8 (30,8)	19 (73,1)

Berdasarkan tabel 2, terlihat bahwa hampir semua subjek mengalami obesitas sentral dan lebih dari 50% subjek dengan tipe

metabolik MUO mempunyai tekanan darah sistolik dan diastolik tinggi, HDL rendah, serta mengalami resistensi insulin.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada komponen sindrom metabolik antara kelompok MHO dan MUO. Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1), subjek dengan tipe MUO mempunyai IMT yang lebih besar, hal tersebut sejalan dengan penelitian Sugondo, bahwa IMT sangat berkaitan dengan sindrom metabolik dikarenakan persebaran lemak tubuh. Obesitas remaja berkaitan dengan tingkat morbiditas dan mortalitas di berbagai populasi (Fentiana, 2012). Diketahui juga semua subjek memiliki lingkaran pinggang >80 cm yang berarti semua subjek mengalami obesitas sentral. Obesitas sentral merupakan faktor utama yang mendasari sindrom metabolik. Lingkaran pinggang dapat mengukur jaringan lemak subkutan dan jaringan intraabdomen (Rokhmah et al., 2015).

Selain lingkaran pinggang yang besar, cukup banyak juga subjek yang mengalami resistensi insulin dan profil HDL rendah yang berhubungan erat dengan diabetes mellitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskuler (Mamtani et al., 2013). Lebih dari setengah subjek dengan tipe metabolik MHO (52%) mempunyai 2 kelainan metabolik, yang mana subjek tersebut mendekati ambang batas kriteria tipe metabolik MHO.

Night Eating Syndrome, Pola Tidur, dan Konsumsi Sugar-Sweetened Beverage berdasarkan Tipe Metabolik

Hasil penelitian (Tabel 3), menunjukkan bahwa sebagian besar subjek dengan tipe metabolik MUO lebih banyak mengalami *night eating syndrome* dan pola tidur yang buruk. Terdapat

perbedaan *night eating syndrome* yang signifikan pada kedua kelompok subjek ($p= 0,006$). Terdapat perbedaan pola tidur yang signifikan pada kedua subjek ($p= 0,012$). Sedangkan konsumsi SSB pada kedua kelompok subjek tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan.

Subjek MUO banyak mengalami *night eating syndrome* dikarenakan subjek tidak sarapan pagi dan lebih banyak asupan makan setelah jam 7

malam. Mahasiswa *obese* dengan tipe metabolik MUO juga lebih banyak yang mengalami pola tidur yang buruk dikarenakan jadwal tidur yang tidak menentu, subjek lebih banyak menghabiskan waktu di malam hari untuk mengerjakan tugas hingga larut malam. Berbeda dengan konsumsi SSB pada kedua subjek, mereka sudah ada pemahaman untuk mengurangi penggunaan pemanis di dalam minuman.

Tabel 3. Perbedaan *Night Eating Syndrome (NES)*, pola tidur, dan konsumsi *Sugar-Sweetened Beverage (SSB)* berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa

Variabel	Tipe Metabolik Subjek		Nilai OR	CI 95%	Nilai p
	MHO (%)	MUO (%)			
<i>Night Eating Syndrome</i>					
NES	3 (11,5)	12 (46,2)	0,15	0,04 - 0,64	*0,006
Normal (skor: ≥ 11)	23 (88,5)	14 (53,8)			
Pola tidur					
Buruk	7 (26,9)	16 (61,5)	0,23	0,07 - 0,74	*0,012
Baik (skor: ≥ 4)	19 (73,1)	10 (38,5)			
Konsumsi SSB					
Berlebih	5 (19,2)	4 (15,4)	1,31	0,31 - 5,55	0,714
Normal (<50 gr/hr)	21 (80,8)	22 (84,6)			

*Signifikan ($p < 0,05$; uji Chi Square)

Hasil analisis bivariat (Tabel 3) menunjukkan terdapat perbedaan *night eating syndrome* antara mahasiswa tipe MHO dan MUO ($p= 0,006$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Junko Yoshida, yang menyatakan bahwa perempuan dengan kebiasaan makan malam memiliki kemungkinan sindrom metabolik lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki kebiasaan tersebut (Yoshida et al., 2018). Rata-rata asupan energi subjek dengan MUO 1894 kkal lebih tinggi daripada subjek MHO yaitu 1675 kkal. Kebanyakan subjek dengan tipe MUO mengonsumsi makanan diantara jam 8-11 malam, contohnya berupa makan besar, cemilan seperti martabak, roti bakar, seblak, dan lain-lain. Rata-rata subjek membeli makanan jadi baik langsung atau lewat aplikasi pesan antar dikarenakan hampir semua subjek tinggal di rumah kost. Subjek lebih aktif makan di malam hari dikarenakan sibuknya jadwal perkuliahan yang membuat mereka tidak sarapan pagi, dan tidur sampai larut malam untuk mengerjakan tugas. Makan larut malam dapat menyebabkan pengurangan pengeluaran energi (penurunan kadar leptin) peningkatan sensasi nafsu makan, dan penambahan berat badan (Gallant et al., 2012).

Orang yang mengalami *night eating syndrome* juga memiliki durasi tidur yang lebih pendek, dan sering menunda waktu sarapan dan makan malam (Garaulet et al., 2011). Saat seseorang mengonsumsi makanan di malam hari kadar glukosa, insulin, dan trigliserida meningkat secara signifikan, yang mengakibatkan berkurangnya sensitivitas insulin. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk mengurangi frekuensi dan periode durasi makan hingga malam hari guna mencegah sindrom metabolik dan komponennya. Sebuah intervensi menunjukkan pengurangan durasi makan dari >14jam menjadi 10-12 jam dapat menurunkan berat badan pada subjek *overweight*. Selain itu, pengurangan waktu makan pada malam hari juga dapat menurunkan intoleransi glukosa, resistensi leptin, *hepatic steatosis* dan inflamasi jaringan (Kessler & Pivovarova-Ramich, 2019).

Selanjutnya, berdasarkan variabel pola tidur juga terdapat perbedaan pola tidur antara mahasiswa tipe MHO dan MUO ($p= 0,012$). Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan rata-rata pada kedua kelompok memiliki pola tidur yang buruk (skor >5). Pola tidur yang buruk lebih banyak terjadi pada mahasiswa dengan tipe *metabolically unhealthy obese* dibandingkan dengan tipe *metabolically healthy obese*. Pola

tidur yang buruk pada kelompok mahasiswa tipe *metabolically unhealthy obese* terbentuk dari faktor ketidaksengajaan sehingga menjadi kebiasaan. Mahasiswa sering tidur larut malam karena kebiasaan bermain *game* dan menonton, namun keesokan hari harus bangun pagi untuk kuliah. Proporsi yang paling mengganggu jam tidur mahasiswa yaitu begadang untuk mengerjakan tugas kuliah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thirumagal, dkk yang menyatakan bahwa pola tidur yang buruk menghasilkan konsekuensi metabolik, salah satunya yaitu penggunaan glukosa di malam hari yang dapat meningkatkan resistensi insulin dan meningkatkan risiko diabetes. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa gangguan pola tidur berhubungan dengan obesitas dan sindrom metabolik (Bonsignore et al., 2012).

Orang dengan tipe *metabolically unhealthy obese* secara teratur terbangun pada malam hari (yaitu 16-20 kali sebulan), merasa tidak tenang di siang hari, merasa mengantuk di siang hari, dan kesulitan tidur (Chen et al., 2010). Pola tidur yang buruk dapat memengaruhi irama sirkadian. Irama sirkadian dalam keadaan normal berfungsi mengatur siklus biologi irama tidur sampai bangun, sepertiga waktu untuk tidur dan dua pertiga untuk aktifitas. Siklus irama sirkadian dapat mengalami gangguan apabila irama tersebut mengalami pergeseran. Jika siklus tidur sampai bangun sesuai dengan irama sirkadian akan menghasilkan kualitas tidur yang baik, begitu pula sebaliknya (Ambarwati, 2017; Saftarina F & Hasanah L, 2014).

National Sleep Foundation pada usia dewasa muda dianjurkan untuk tidur dengan waktu 7-9 jam/hari pukul 10 malam, dikarenakan pola tidur yang buruk berdampak pada penurunan leptin sebesar 18% dan peningkatan ghrelin 28% yang mengakibatkan meningkatnya rasa lapar, selanjutnya jika nafsu makan meningkat juga akan membuat glukosa, insulin dan trigliserid meningkat. Bilamana hal tersebut terjadi secara terus-menerus maka akan mengakibatkan berkurangnya sensitivitas insulin (Kallo, 2015).

Konsumsi *sugar-sweetened beverage* (SSB), berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara mahasiswa tipe MHO dan MUO ($p= 0,714$). Hal tersebut mungkin terjadi dikarenakan pengambilan data asupan SSB dilakukan saat pandemi *Covid-19* yang

mengakibatkan mahasiswa jarang mengunjungi *cafe* atau tempat untuk nongkrong, dimana biasanya mereka memesan kopi, *milk boba*, minuman bersoda, dan lain-lain. Baik tipe metabolik MUO maupun MHO rata-rata mengonsumsi SSB 40 gram/hari. Menurut Won O. Song, lemak merupakan kontribusi utama tingginya asupan energi total, namun untuk kontribusi energi dari SSB memiliki kecenderungan tidak berhubungan dengan tingginya asupan energi total yang melebihi angka kecukupan asupan energi yang dianjurkan. Energi dari asupan SSB termasuk tinggi jika $\geq 10\%$ dari asupan energi total atau > 50 gram/hari dan normal jika $< 10\%$ dari asupan energi total (Song et al., 2012).

Asupan SSB secara independen mempengaruhi lingkaran pinggang dengan cara meningkatkan massa lemak tubuh. Energi yang berasal dari SSB yang diketahui berbentuk cairan tidak memberi rasa kenyang dibandingkan energi dari makan padat. Oleh sebab itu, orang tetap mengonsumsi banyak makanan walaupun sudah mengonsumsi minuman manis yang akan menyebabkan makan secara berlebihan. Pada saat itulah energi meningkatkan sintesis lemak tubuh. Peningkatan lemak dalam tubuh dapat mempengaruhi terjadinya peningkatan lingkaran pinggang (Bohari et al., 2021). Asupan SSB meningkatkan konsentrasi insulin di sirkulasi. Kadar insulin yang tinggi serta rendahnya glukagon plasma merangsang *uptake* glukosa ke sel dan asam lemak menurunkan oksidasi lemak di dalam otot, sel adiposa, dan sel hati.

Seseorang yang mengonsumsi SSB ≥ 50 g/hari berisiko mengalami *pre-metabolic syndrome* (obesitas sentral dan hipertrigliserida) (Anggraini et al., 2019; Lana et al., 2014; Zheng et al., 2014). Konsumsi SSB sebelum makan akan menyebabkan konsumsi energi yang lebih besar. Diet tinggi fruktosa tidak menstimulasi leptin, sehingga orang yang konsumsi tinggi fruktosa akan mengeluh akan makan lebih banyak energi yang akan meningkatkan berat badan secara cepat. Hasil penelitian menyatakan bahwa pemberian fruktosa menyebabkan resistensi leptin, peningkatan akumulasi lemak intra abdominal, dan kelebihan berat badan. Hormon leptin berfungsi mengatur keseimbangan energi dan berat badan melalui interaksi dengan nukleus hipotalamus sehingga terjadi penurunan asupan makanan dan pengeluaran kelebihan energi (Green et al., 2014).

Kesimpulan

Kelompok MUO lebih banyak yang mengalami pola tidur yang buruk dan *night eating syndrome (NES)*. Sedangkan konsumsi *sugar-sweetened beverage (SSB)* pada kelompok MHO dan MUO masih tergolong normal.

Saran, salah satu upaya protektif pada remaja dalam menjaga metabolisme tubuh yaitu mengatur jadwal makan supaya tidak makan di atas jam 7 malam, merencanakan jadwal makan sebagai rutinitas keseharian dan tidur 7-9 jam/hari pukul 10 malam serta membatasi konsumsi asupan gula dari minuman < 50 gram/hari.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh Hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT), Kemenristekdikti tahun 2020 dengan Nomor perjanjian 257-40/UN7.6.1/PP/2020. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada, Laboratorium Cito Setiabudi Semarang, serta mahasiswi di Kota Semarang yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.

Daftar Rujukan

- Afriani, A. E., Margawati, A., & Dieny, F. F. (2019). Tingkat stres, durasi dan kualitas tidur, serta sindrom makan malam pada mahasiswi obesitas dan non obesitas fakultas kedokteran. *Sport and Nutrition Journal*, 1(2), 63–73. <https://doi.org/10.15294/spnj.v1i2.35014>
- Ambarwati, R. (2017). Tidur, irama sirkadian dan metabolisme tubuh. *Jurnal Keperawatan*, 10(1), 42–46.
- Anggraini, W., Probosari, E., & Panunggal, B. (2019). Sugar-sweetened beverage intake as risk factor for pre-metabolic syndrome in adult women. *Jurnal Gizi Pangan*, 14(12), 17–22. <https://doi.org/10.25182/jgp.2019.14.1.17-22>
- Balitbangkes. (2013). Riset kesehatan dasar (Risikesdas) tahun 2013. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Bohari, B., Nuryani, N., Abdullah, R., Amaliah, L., & Hafid, F. (2021). Hubungan aktivitas fisik dan obesitas sentral dengan hiperglikemia wanita dewasa: Cross-sectional study. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 6(2), 199–206. <https://doi.org/10.30867/action.v6i2.587>
- Bonsignore, M. R., Esquinas, C., Barcelo, A., Sanchez-de-la-Torre, M., Paternó, A., Duran-Cantolla, J., Marín, J. M., & Barbé, F. (2012). Metabolic syndrome, insulin resistance and sleepiness in real-life obstructive sleep apnoea. *European Respiratory Journal*, 39(5), 1136–1143. <https://doi.org/10.1183/09031936.00151110>
- Borges, K. M., Figueiredo, F. W. dos S., & do Souto, R. P. (2017). Night eating syndrome and emotional states in university students. *Journal of Human Growth and Development*, 27(3), 332–341. <https://doi.org/10.7322/jhgd.141277>
- CDC. (2014). *Data and Statistics: Short Sleep Duration among US Adults*. Center for Disease Control and Prevention. https://www.cdc.gov/sleep/data_statistic_s.html
- Chen, H., Cohen, P., & Chen, S. (2010). How big is a big odds ratio? Interpreting the magnitudes of odds ratios in epidemiological studies. *Communications in Statistics—Simulation and Computation*, 39(4), 860–864. <https://doi.org/10.1080/03610911003650383>
- Dobson, R., Burgess, M. I., Sprung, V. S., Irwin, A., Hamer, M., Jones, J., Daousi, C., Adams, V., & Kemp, G. J. (2016). Metabolically healthy and unhealthy obesity: differential effects on myocardial function according to metabolic syndrome, rather than obesity. *International Journal of Obesity*, 40(1), 153–161. <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.151>
- Fentiana, N. (2012). Asupan lemak sebagai faktor dominan terjadinya obesitas pada remaja (16-18 tahun) di Indonesia tahun 2010 (Data Risikesdas 2010). In *Universitas Indonesia*. Universitas Indonesia.
- Gallant, A. R., Lundgren, J., & Drapeau, V. (2012). The night-eating syndrome and obesity. *Obesity Reviews*, 13(6), 528–536. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00975.x>
- Garaulet, M., Sánchez-Moreno, C., Smith, C. E., Lee,

- Y. C., Nicolás, F., & Ordovás, J. M. (2011). Ghrelin, sleep reduction and evening preference: Relationships to clock 3111 T/C SNP and weight loss. *PLoS ONE*, *6*(2), 1–7.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017435>
- Grandner, M. A., Kripke, D. F., Yoon, I. Y., & Youngstedt, S. D. (2006). Criterion validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index: Investigation in a non-clinical sample. *Sleep and Biological Rhythms*, *4*(2), 129–136.
<https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2006.00207.x>
- Green, A. K., Jacques, P. F., Rogers, G., Fox, C. S., Meigs, J. B., & McKeown, N. M. (2014). Sugar-sweetened beverages and prevalence of the metabolically abnormal phenotype in the Framingham Heart Study. *Obesity*, *22*(5), 1–16.
<https://doi.org/10.1002/oby.20724>
- Gunanthi, W. ., & Diniari, N. K. S. (2016). Prevalensi dan gambaran gangguan tidur berdasarkan karakteristik mahasiswa semester I Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana tahun 2015. *Journal Medika Udayana*, *5*(4), 1–9.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/19967>
- Kallo, V. D. (2015). Pengaruh Terapi Relaksasi Otot Progresif Terhadap Perubahan Tingkat Insomnia Manado. *Ejournal Keperawatan (e-Kep)*, *3*(1), 1–7.
- Kanagasabai, T., Dhanoa, R., Kuk, J. L., & Ardern, C. I. (2017). Association between sleep habits and metabolically healthy obesity in adults: a cross-sectional study. *Journal of Obesity*, *2017*, 1–7.
<https://doi.org/10.1155/2017/5272984>
- Kartini, E., Dieny, F. F., Murbawani, E. A., & Tsani, A. F. A. (2018). Intake of sugar-sweetened beverage and metabolic syndrome components in adolescents. *The 4th International Seminar on Public Health Education (ISPHE 2018) Intake*, *12*, 18–22.
<https://doi.org/10.2991/isphe-18.2018.5>
- Kessler, K., & Pivovarovova-Ramich, O. (2019). Meal timing, aging, and metabolic health. *International Journal of Molecular Sciences*, *20*(8), 1–16.
<https://doi.org/10.3390/ijms20081911>
- Lana, A., Rodr, F., & Lopez-garcia, E. (2014). Consumption of sugar-sweetened beverages is positively related to insulin resistance and higher plasma leptin concentrations in men and nonoverweight women. *The Journal of Nutrition Nutritional Epidemiology*, *144*(7), 1099–1105.
<https://doi.org/10.3945/jn.114.195230>
- Latzer, Y., Tzischinsky, O., Rozenstein, M. H., & Allison, K. (2014). Reliability and cross-validation of the Night Eating Questionnaire (NEQ): Hebrew version. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, *51*(1), 68–73.
<https://europemc.org/article/med/24858637>
- Mamtani, M., Kulkarni, H., Dyer, T. D., Almasy, L., Mahaney, M. C., Duggirala, R., Comuzzie, A. G., Blangero, J., & Curran, J. E. (2013). Waist circumference independently associates with the risk of insulin resistance and type 2 diabetes in mexican american families. *PLoS ONE*, *8*(3), 1–7.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059153>
- Milano, W., De Rosa, M., Milano, L., & Capasso, A. (2012). Night eating syndrome: An overview. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, *64*(1), 2–10.
<https://doi.org/10.1111/j.2042-7158.2011.01353.x>
- Ogorodnikova, A., Kim, M., McGinn, A., Muntner, P., Khan, U. I., & Wildman, R. P. (2012). Incident cardiovascular disease events in metabolically benign obese individuals. *Obesity*, *20*(3), 651–659.
<https://doi.org/10.1038/oby.2011.243>
- Putri, M., Udiyono, A., Adi, M., & Saraswati, L. (2016). Gambaran obesitas sentral pada mahasiswa laki-laki Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, *4*(4), 424–428.
<https://doi.org/10.14710/jkm.v4i4.14205>
- Rokhmah, F. D., Handayani, D., & Al-Rasyid, H. (2015). Korelasi lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang-panggul terhadap kadar glukosa plasma menggunakan tes toleransi glukosa oral. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, *12*(1), 28.
<https://doi.org/10.22146/ijcn.22425>
- Saftarina F, & Hasanah L. (2014). Hubungan shift kerja dengan gangguan pola tidur pada perawat instalasi rawat inap di RSUD Abdul

- Moeloek Bandar Lampung 2013. *Medula Unila*, 2(2), 28–38. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/313>
- Smith, G. I., Mittendorfer, B., & Klein, S. (2019). Metabolically healthy obesity: Fact and fantasies. *The Journal of Clinical Investigation*, 129(10), 3978–3989. <https://doi.org/10.1172/JCI129186>
- Song, W. O., Wang, Y., Chung, E. C., Song, B., Lee, W., & Chun, O. K. (2012). Is obesity development associated with dietary sugar intake in the USA? *Nutrition*, 28(11–12), 1137–1141. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2012.03.008>
- Suni, E., & Truong, K. (2022). *Sleep statistics report*. Sleep Foundation. <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works>
- Tajik, S., Mirzababaei, A., Ghaedi, E., Kordvarkaneh, H., & Mirzaei, K. (2019). Risk of type 2 diabetes in metabolically healthy people in different categories of body mass index: an updated network meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal Cardiovascular Thorac Respiratory*, 11(4), 254–263. <https://doi.org/10.15171/jcvtr.2015.24>
- Tuerah, W., & Manampiring, A. F. (2014). Prevalensi obesitas pada remaja di SMA Kristen Tumou Tou Kota Bitung. *Jurnal E-Biomedik*, 2(2), 514–518. <https://doi.org/10.35790/ebm.2.2.2014.5077>
- Yoshida, J., Eguchi, E., Nagaoka, K., Ito, T., & Ogino, K. (2018). Association of night eating habits with metabolic syndrome and its components: A longitudinal study. *BMC Public Health*, 18(1366), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6262-3>
- Zheng, M., Rangan, A., Olsen, N. J., Bo Andersen, L., Wedderkopp, N., Kristensen, P., Grøntved, A., Ried-Larsen, M., Lempert, S. M., Allman-Farinelli, M., & Heitmann, B. L. (2014). Sugar-sweetened beverages consumption in relation to changes in body fatness over 6 and 12 years among 9-year-old children: The European Youth Heart Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68(1), 77–83. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.243>