



Scan to know paper details and
author's profile

The Differences of Night Eating Syndrome, Sleeping Pattern, and Sugar-Sweetened Beverage Consumption Habit based on Metholic Type in Obese Students

Anindita Putri Leksono, Fillah Fithra Dieny, Etika Ratna Noer & Ani Margawat

ABSTRACT

Background: The prevalence of obesity in students is currently increasing and it can lead to metabolic syndrome at such a young age. The habit of students who have bad sleeping pattern, night eating syndrome, and excessive SSB consumption can increase the risk of metabolic syndrome in obese students.

Purpose: The purpose of this research was to analyze the differences of night eating syndrome, sleeping pattern, and consumption habit of sugar-sweetened beverage based on metabolic types in obese students.

Method: The research was conducted in July-September 2020 with female students in Semarang City as subjects. This research used a case-control design, as many as 52 subjects aged 19-24 years were selected by consecutive sampling method. The collected data included: body weight using digital scales, height using a microtoise, waist size using a medline, blood pressure using a tensimeter, and a laboratory tests was conducted to check triglyceride levels, HDL cholesterol, fasting blood glucose, as well as insulin.

Keywords: *metabolically healthy obese (MHO), metabolically unhealthy obese (MUO), night eating syndrome, sleep pattern, sugar- sweetened beverage.*

Classification: NLM Code: WD 210

Language: English

LJP Copyright ID: 392827



London Journal of Medical & Health Research

Volume 25 | Issue 9 | Compilation 1.0



The Differences of Night Eating Syndrome, Sleeping Pattern, and Sugar-Sweetened Beverage Consumption Habit based on Metabolic Type in Obese Students

Perbedaan *Night Eating Syndrome*, Pola Tidur, Dan Kebiasaan Konsumsi *Sugar-Sweetened Beverage* Berdasarkan Tipe Metabolik Pada Mahasiswa Obese

Anindita Putri Leksono^a, Fillah Fithra Dieny^a, Etika Ratna Noer^b & Ani Margawat^c

ABSTRAK

Latar Belakang: Prevalensi obesitas pada mahasiswa semakin meningkat dan dapat menyebabkan sindrom metabolik di usia muda. Kebiasaan mahasiswa yang mempunyai *night eating syndrome*, pola tidur yang buruk, serta konsumsi *sugar sweetened beverage* yang berlebih dapat meningkatkan risiko sindrom metabolik pada mahasiswa obese.

Tujuan: Menganalisis perbedaan *night eating syndrome*, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi *sugarsweetened beverage* berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa obese

Metode: Penelitian dilakukan pada bulan Juli-September 2020 dengan subjek mahasiswi di Kota Semarang. Penelitian ini menggunakan desain *case control*, subjek sebanyak 52 orang dengan rentang usia 19-24 tahun dipilih dengan metode *consecutive sampling*. Data meliputi berat badan menggunakan timbangan digital, tinggi badan menggunakan *microtoise*, lingkar pinggang dengan menggunakan *medline* dan tekanan darah menggunakan *tensimeter* serta melakukan uji laboratorium untuk pemeriksaan kadar *trigliserida*, *kolesterol HDL*, glukosa darah puasa dan *insulin*. Instrumen yang digunakan adalah *The Night Eating Questioner (NEQ)* untuk menilai *night eating syndrome*, *Pittsburg Sleep Quality (PSQI)* untuk menilai pola tidur, dan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ)* untuk melihat konsumsi *sugar-sweetened beverage* subjek selama 1 bulan terakhir. Data dianalisis dengan uji *Chi Square*

Hasil: Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas subjek yang mengalami *night eating syndrome* (46,2%) dan pola tidur yang buruk (61,5%) terjadi pada subjek *metabolically unhealthy obese (MUO)*. Konsumsi *sugar sweetened beverage* pada kelompok *metabolically healthy obese (MHO)* dan *metabolically unhealthy obese (MUO)* masih sama dalam batas normal (86,4%). 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)*

Simpulan: Mahasiswa dengan tipe metabolik *metabolically unhealthy obese (MUO)* lebih banyak yang mengalami *night eating syndrome* dan gangguan pola tidur jika dibandingkan dengan mahasiswa yang mempunyai tipe metabolik *metabolically healthy obese (MHO)*.

Kata Kunci: *metabolically healthy obese (MHO)*, *metabolically unhealthy obese (MUO)*, *night eating syndrome*, pola tidur, *sugar-sweetened beverage*.

ABSTRACT

Background: The prevalence of obesity in students is currently increasing and it can lead to *metabolic syndrome* at such a young age. The habit of students who have bad sleeping pattern, *night eating syndrome*, and excessive *SSB* consumption can increase the risk of *metabolic syndrome* in obese students.

Purpose: The purpose of this research was to analyze the differences of night eating syndrome, sleeping pattern, and consumption habit of sugar-sweetened beverage based on metabolic types in obese students.

Method: The research was conducted in July-September 2020 with female students in Semarang City as subjects. This research used a case-control design, as many as 52 subjects aged 19-24 years were selected by consecutive sampling method. The collected data included: body weight using digital scales, height using a microtoise, waist size using a medline, blood pressure using a tensimeter, and a laboratory tests was conducted to check triglyceride levels, HDL cholesterol, fasting blood glucose, as well as insulin. The used instruments were The Night Eating Questioner (NEQ) to assess the night eating syndrome, Pittsburg Sleep Quality (PSQI) to assess sleeping pattern, and Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ) to see the subject's consumption of sugar-sweetened beverage during the last one month. The data were analyzed using Chi-Square test.

Result: The research showed that majority of the subjects who experienced night eating syndrome (46,2%) and bad sleeping pattern (61,5%) were subjects with Metabolically Unhealthy Obesity (MUO). Meanwhile, for sugar-sweetened beverage consumption in Metabolically Healthy Obesity (MHO) and Metabolically Unhealthy Obesity (MUO) were still within the normal range (86,4%). A difference between night eating syndrome ($p=0,006$) and sleeping pattern ($p=0,012$) on Metabolically Healthy Obesity (MHO) and Metabolically Unhealthy Obesity (MUO) was also observed.

Conclusion: Students with Metabolically Unhealthy Obesity (MUO) type were experiencing more night eating syndrome and bad sleeping pattern compared to the students with Metabolically Healthy Obesity (MHO) type.

Keywords: metabolically healthy obese (MHO), metabolically unhealthy obese (MUO), night eating syndrome, sleep pattern, sugar-sweetened beverage.

I. PENDAHULUAN

Obesitas merupakan suatu keadaan dimana terjadi penumpukan lemak berlebih di dalam tubuh. Saat ini obesitas menjadi salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia.¹ Namun tidak semua orang *obese* 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%.² 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.³

Pengertian obesitas secara umum ialah penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan yang memberikan efek buruk pada kesehatan. 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.³ Risiko dari penyakit-penyakit tersebut tergantung pada subjek memiliki obesitas dengan metabolik sehat - MHO atau obesitas dengan metabolik tidak sehat - MUO.⁴ Orang dengan MHO berisiko lebih rendah untuk terkena DM tipe 2 dan penyakit kardiovaskular dibandingkan orang dengan MUO.⁵ Komponen sindrom metabolik antara lain seperti tekanan darah sistolik dan diastolik yang tinggi, trigliserid tinggi, HDL rendah, GDS tinggi dan lingkaran 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.⁶

Beberapa penelitian menemukan bahwa pola tidur memiliki kontribusi terhadap meningkatnya 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 peningkatan gula darah puasa (GDP) pada wanita.⁷ Menurut *National Sleep Foundation* (NSF) pada tahun 2012 di Amerika, sekitar seperempat populasi orang dewasa mengalami masalah tidur, dan sekitar 6-10% memiliki gangguan insomnia. Survei selanjutnya yang diadakan oleh *Behavioral Risk Factor Surveillance System* (BRFSS) pada tahun 2008 dan 2009 melaporkan bahwa 35,3% dari 74.571 orang dewasa di 12 negara bagian Amerika Serikat tidur kurang dari 7 jam dalam sehari. Kebutuhan durasi tidur pada orang dewasa kurang lebih 8 jam perhari. Sebanyak 70,6% mahasiswa di Indonesia rata-rata mempunyai durasi tidur kurang dari 8 jam dalam sehari.⁸

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 jam 7 malam, dan insomnia.⁹ 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.¹⁰

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.¹¹ 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.¹² Pada salah satu penelitian *cross-sectional* pada 59 remaja berusia 15-18 tahun, ditemukan 72,9% subjek memiliki asupan tinggi SSB, 62,7% subjek memiliki trigliserida yang tinggi, dan 44,11% subjek memiliki lingkaran pinggang yang besar.¹¹

Kebiasaan mahasiswa yang mempunyai pola tidur yang buruk, *night eating syndrome* serta konsumsi SSB yang berlebihan dapat meningkatkan risiko sindrom metabolik pada mahasiswa *obese*. Namun sayangnya penelitian yang fokus meneliti tipe metabolik yang kaitannya dengan *night eating syndrome*, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi *sugar-sweetened beverage* masih jarang di Indonesia. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk meneliti perbedaan *night eating syndrome*, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi *sugar-sweetened beverage* berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa *obese*.

II. 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/m² yang memiliki tiga atau lebih gejala kelainan metabolik seperti 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 resistensi insulin sebagai kelompok kasus dan kelompok kontrol dengan Indeks Massa Tubuh ≥ 25 kg/m² memiliki kurang dari 2 atau tanpa memiliki gejala kelainan metabolik. Kriteria eksklusi yaitu mengundurkan diri selama penelitian dan sakit selama penelitian. Berdasarkan kriteria eksklusi yang disebutkan tidak ada subjek yang masuk dalam kriteria eksklusi tersebut.

Prosedur penelitian diawali dengan mengumpulkan mahasiswa di Kota Semarang dengan menyebarkan *google form* kemudian melakukan skrining awal untuk mencari subjek penelitian yang memenuhi kriteria yaitu mahasiswa di Kota Semarang dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 25 kg/m². Jika dari hasil

skrining awal terdapat subjek yang memenuhi kriteria penelitian maka subjek tersebut akan diberikan sosialisasi penelitian, pengisian *informed consent* sebagai bentuk kesediaan untuk menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan dan mengisi kuesioner identitas diri. Lalu, melakukan pengukuran antropometri berat badan menggunakan timbangan digital, lingkaran pinggang dengan menggunakan *medline* dan tekanan darah menggunakan tensimeter serta melakukan 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. Setelah mengelompokkan subjek kemudian memberikan *The Night Eating Questioner* (NEQ) untuk menilai *night eating syndrome*,¹³ *Pittsburg Sleep Quality* (PSQI) untuk menilai pola tidur,¹⁴ dan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ) untuk melihat konsumsi *sugar sweetened beverage* subjek selama 1 bulan terakhir.

Data yang telah terkumpul dilakukan 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 p value 0,05.

III. HASIL PENELITIAN

3.1 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 *obese* (≥ 25 kg/m²) dengan 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) dengan setidaknya memiliki 3 atau lebih kelainan metabolik. Pada penelitian ini seluruh subjek berjenis kelamin perempuan.

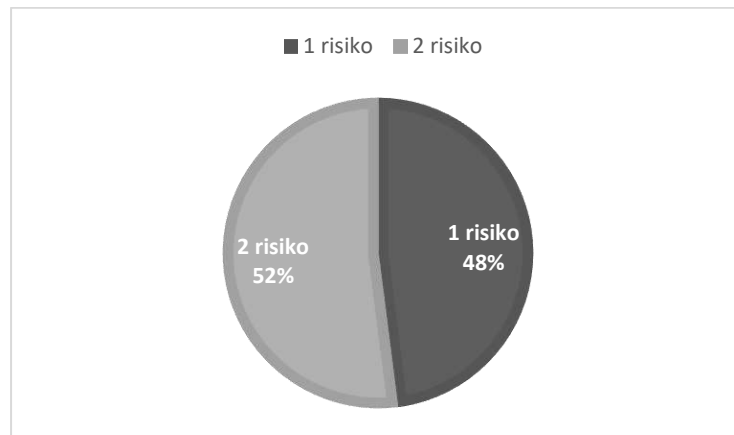


Diagram 1: Jumlah Subjek Berdasarkan Kategori MHO

Berdasarkan diagram 1. subjek obesitas dengan tipe metabolik MHO tidak ada yang memiliki kelainan komponen sindrom metabolik yaitu sebanyak 52% (13 subjek). Kelainan metaboliknya yaitu lingkaran pinggang >80 cm dan resistensi insulin.

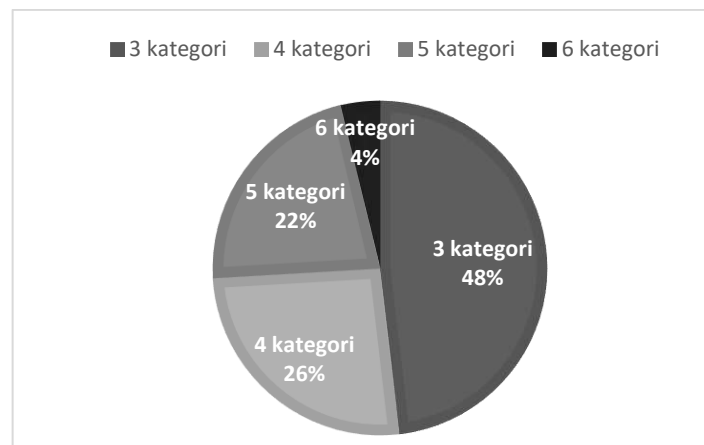


Diagram 2: Jumlah Subjek Berdasarkan Kategori MUO

Berdasarkan diagram 2. Subjek dengan tipe metabolik MUO sebagian besar mempunyai kelainan metabolik yaitu sebanyak 48% (13 subjek), kelainan metabolik paling sering dialami yaitu lingkaran pinggang >80 cm, tekanan darah tinggi, resistensi insulin, dan profil HDL yang rendah.

Tabel 1: Rerata, Std.deviasi, median, dan p value Indeks Massa Tubuh (IMT), dan komponen sindrom metabolik

Variable	Rerata ± SD		Median		p value
	MHO	MUO	MHO	MUO	
IMT (kg/m ²)	26,8± 1,5	31,2±4,4	26,7	30,9	*0,000
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	*0,000
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	*0,000
HDL (mg/dL)	63,2±9,1	49,9±9,3	60,5	48,5	*0,000
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

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

Berdasarkan tabel 1. Seluruh subjek baik MHO dan MUO mempunyai lingkar pinggang >80 cm, rata-rata subjek dengan tipe MUO mempunyai IMT lebih besar, mempunyai tekanan darah

diastolik 86,7 mmHg yang mana melewati ambang batas risiko sindrom metabolik yaitu 85 mmHg, selain itu juga mempunyai HDL buruk dibawah 50 mg/dL dan resistensi insulin.

Tabel 2: Karakteristik Subjek Berdasarkan Komponen Sindrom Metabolik

Variabel	n (%)	
	MHO (n=26)	MUO (n=26)
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. 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.

Tabel 3: Perbedaan Night Eating Syndrome, Pola Tidur, dan Konsumsi Sugar Sweetened Beverage

Variabel	n(%)		p value
	MHO (n 26)	MUO (n 26)	
Night Eating Syndrome			
Normal (skor: ≥11)	23 (88,5)	14 (53,8)	*0,006
NES	3 (11,5)	12 (46,2)	
Pola tidur			
Baik (skor: ≥4)	19(73,1)	10(38,5)	*0,012
Buruk	7(26,9)	16(61,5)	
Konsumsi SSB			
Normal (<50 gram/hr)	21(80,8)	22(84,6)	0,714
Berlebih	5(19,2)	4(15,4)	

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

Berdasarkan Tabel 2. 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.

IV. PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Subjek

Subjek dalam penelitian ini merupakan mahasiswi putri dengan rentang usia 19-24 tahun yang memiliki $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ dengan mengelompokkan subjek berdasarkan komponen kelainan metabolik yang dimiliki, yaitu obesitas dengan tipe MHO dan MUO. Terdapat perbedaan yang signifikan pada komponen sindrom metabolik antara kedua kelompok. Berdasarkan hasil penelitian, 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. Besarnya persebaran lemak sangat berkaitan dengan tingkat morbiditas dan mortalitas di berbagai populasi.²⁷ Diketahui juga semua subjek memiliki lingkar pinggang $>80 \text{ cm}$ yang berarti semua subjek mengalami obesitas sentral, dimana obesitas sentral merupakan faktor utama yang mendasari sindrom metabolik. Lingkar pinggang berhubungan dengan jaringan lemak subkutan dan jaringan intraabdomen. Selain lingkar 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.¹⁵ Lebih dari setengah subjek dengan tipe metabolik MHO (52%) mempunyai 2 kelainan metabolik, yang mana subjek tersebut mendekati ambang batas kriteria tipe metabolik MHO.

4.2 Perbedaan Night Eating Syndrome, Pola Tidur, dan Konsumsi Sugar Sweetened Beverage

Pada analisis bivariat menunjukkan menunjukkan terdapat perbedaan *night eating syndrome* antara mahasiswa tipe MHO dan MUO ($p \text{ value } 0,006$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Junko Yoshida, dimana perempuan dengan kebiasaan makan malam memiliki kemungkinan sindrom metabolik lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki kebiasaan tersebut.¹⁶ Rata-rata asupan energi subjek dengan MUO 1894 kkal lebih tinggi daripada subjek MHO yaitu 1675 kkal. Kebanyakan subjek dengan tipe MUO mengasup makanan diantara jam 8-11 malam, contohnya berupa makan besar, cemilan seperti martabak, roti bakar, seblak, dll. Rata-rata subjek membeli makanan jadi baik langsung atau lewat aplikasi pesan antar dikarenakan hampir semua subjek tinggal di rumah kost. Mereka 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.¹⁷ Orang yang mengalami *night eating syndrome* juga memiliki durasi tidur yang lebih pendek, dan sering menunda waktu sarapan dan makan malam.¹⁸ Saat seseorang mengkonsumsi makanan di malam hari kadar glukosa, insulin, dan trigliserid meningkat secara signifikan, yang mengakibatkan berkurangnya sensitivitas insulin.¹⁹ Oleh karena itu, direkomendasikan makan tidak lebih dari jam 7 malam dan merencanakan jadwal makan sebagai rutinitas keseharian untuk memutus siklus perilaku tidak sehat guna mencegah sindrom metabolik dan komponennya.²⁰

Terdapat perbedaan pola tidur antara mahasiswa tipe MHO dan MUO ($p\text{-value } 0,012$). Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan rata-rata pada kedua kelompok memiliki pola tidur yang buruk dilihat dari jumlah skor >5 , namun ditemukan kelompok mahasiswa tipe *metabolically unhealthy obese* memiliki skor >5 lebih banyak jumlahnya yaitu sebanyak 16 mahasiswa, dibandingkan dengan mahasiswa tipe

metabolically healthy obese yaitu sebanyak 7 mahasiswa. Pola tidur yang buruk pada kelompok mahasiswa tipe *metabolically unhealthy obese* disebabkan karena pada mahasiswa secara tidak sengaja terbentuk kebiasaan pola tidur dan pola makan kurang tepat yang menjadi sebuah kebiasaan. Mahasiswa sering tidur larut malam, bermain *game*, menonton serta kebiasaan tidur larut dan kemudian harus bangun pagi hari untuk kuliah, namun proporsi yang paling mengganggu jam tidur mahasiswa yaitu begadang mengerjakan tugas kuliah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thirumagal, dkk 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 pola tidur yang buruk berhubungan dengan obesitas, tekanan darah dan diregulasi glukosa.^{21,22} 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.²³ 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.^{24,25} *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. Bila hal tersebut terjadi terus-menerus akan mengakibatkan berkurangnya sensitivitas insulin.³⁰

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna konsumsi *sugar sweetened beverage* (SSB) antara mahasiswa tipe

MHO dan MUO (*p-value* 0,714). Hal tersebut mungkin terjadi dikarenakan pengambilan data asupan SSB dilakukan saat pandemi *covid19* yang mengakibatkan mahasiswa jarang mengunjungi *cafe* atau tempat untuk nongkrong, dimana biasanya mereka memesan kopi, *milk boba*, minuman bersoda dll. Baik tipe metabolik MUO maupun MHO rata-rata mengkonsumsi SSB 40 gram/hari. Responden berjenis kelamin perempuan semua dimana mereka juga sudah ada pemahaman untuk mengurangi penggunaan pemanis di dalam minuman. 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.²⁶ 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, sehingga banyak orang yang tetap mengkonsumsi banyak makanan walaupun sudah mengkonsumsi banyak minuman manis yang akan menyebabkan makan secara berlebihan. Pada saat itulah energi meningkatkan sintesis lemak tubuh. Meningkatnya lemak dalam tubuh dapat mempengaruhi terjadinya peningkatan lingkaran pinggang. 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. SSB mengandung 150 kkal/porsi yang jika dikonsumsi berlebihan akan mempengaruhi keseimbangan energi dan dapat meningkatkan berat badan.²⁷ 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.²⁸

V. KESIMPULAN

Pada 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. Salah satu upaya protektif pada remaja dalam menjaga metabolisme tubuh yaitu mengatur jadwal makan supaya tidak makan diatas 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

Terima kasih ditujukan kepada Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT) Kemenristekdikti tahun 2020 yang telah memberikan dana untuk penelitian ini, Laboratorium Cito Setiabudi Semarang, mahasiswi di Kota Semarang yang telah bersedia menjadi subjek penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wulan T, Aaltje M, Fatimawali. Prevalensi Obesitas pada Remaja di SMA Kristen Tumou Tou Kota Bitung. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2014; 2(2): 514-518 <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/5077>
2. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI; 2013. P. 224-226 <https://www.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risk%20esdas%202013.pdf>
3. Putri MG, Udiyono A, Adi MS, Saraswati LD. Gambaran Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Laki-laki Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* (e-Journal). 2016 Nov 1;4(4):424-8. Sherwood, Laura Lee. *Fisiologi Manusia: dari sel ke sistem*. Ed.6. Jakarta: EGC: 2011 <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/14205>
4. Ogorodnikova AD, Kim M, McGinn AP, Muntner P, Khan U, Wildman RP. Incident cardiovascular disease events in metabolically benign obese individuals. *Obesity* (Silver Spring). 2012; 20(3):651-659. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3494999/>
5. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002; 106(25):3143-3421. <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/atp-3cholesterol-full-report.pdf>
6. Kanagasabai T, Dhanoa R, Kuk JL, Ardern CI. Association between sleep habits and metabolically healthy obesity in adults: a crosssectional study. *Journal of Obesity*. 2017 Mar 6;2017. <https://www.hindawi.com/journals/job/2017/5272984/>
7. Desi P, Bayhakki. Pengaruh Terapi Relaksasi otot Progresif terhadap Tingkat Insomnia pada Mahasiswa Keperawatan. *Jurnal Ners Indonesia*. 2016; 6(1): 19-21 <https://jni.ejournal.unri.ac.id/index.php/JNI/article/view/4353>
8. Robotham D. *Stres Among Higher Education Student: Towards a Research Agenda*. Springer Science Business Media B.V. 2008; 56: 735-746 <https://www.jstor.org/stable/40269100?seq=1>
9. Yannaloulia, Mary, Ntalla. Consumption of Vegetables, Cooked eals, and Eating Dinner is Negatively Associated with Overweight Status in Children. *The Journal of Pediatrics*. 2010; 157 (5): 815-820 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20955852/>
10. Kartini E, Dieny FF, Murbawanni EA, Tsani FA. Intake of SugarSweetened Beverage and

- Metabolic Syndrome Components in Adolescents. *Health Science Research*. 2018;12
11. Green AK, Jacques PF, Rogers G, Fox CS, Meigs JB, McKeown NM. Sugar-sweetened beverages and prevalence of the metabolically abnormal phenotype in the Framingham Heart Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2014; 22(5):E157–E163. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24550031/>
 12. Hurlock, E.B. Psikologi Perkembangan, Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan. Jakarta: Erlangga; 1994. <http://www.library.usd.ac.id/web/index.php?pilih=search&p=1&q=0000017753&go=Detail>.
 13. Allison, K. C., Engel, S. G., Crosby, R. D., de Zwaan, M., O'Reardon, J. P., Wonderlich, S. A. & Stunkard, A. J. (2008). Evaluation of diagnostic criteria for night eating syndrome using item response theory analysis. *Eating behaviors*, 9(4), 398-407. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2583783/>
 14. 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://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3399671/>
 15. Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom LC, Steig AJ, Stob NR, et.al. The Metabolic Syndrome *Endocrine Reviews*, December 2008, 29(7):777–822 .
 16. 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(1), 1366. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889018-6262>
 17. Gallant AR, Lundgren J, Drapeau V. The night-eating syndrome and obesity. *Obes Rev*. 2012;13(6):528–536. doi: 10.1111/j.1467789X.2011.00975.x. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22222118/>
 18. Garaulet M, Sanchez-Moreno C, Smith CE, Lee YC, Nicolas F, Ordovas JM. Ghrelin, sleep reduction and evening preference: relationships to CLOCK 3111 T/C SNP and weight loss. *PLoS One*. 2011;6:e17435. doi: 10.1371/journal.pone.0017435 <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0017435>
 19. Lund J, Arendt J, Hampton SM, English J, Morgan LM. Postprandial hormone and metabolic responses amongst shift workers in Antarctica. *J Endocrinol*. 2001;171:557–564. doi: 10.1677/joe.0.1710557 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11739022/>
 20. Ribeiro DCO, Hampton SM, Morgan L, Deacon S, Arendt J. Altered postprandial hormone and metabolic responses in a simulated shift work environment. *J Endocrinol*. 1998;158:305–310. doi: 10.1677/joe.0.1580305 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9846159/>
 21. P. M. Nilsson, M. Rööst, G. Engström, B. Hedblad, and G. Berglund, “Incidence of diabetes in middle-aged men is related to sleep disturbances,” *Diabetes Care*, vol. 27, no. 10, pp. 2464–2469, 2004. https://www.researchgate.net/publication/8263297_Incidence_of_Diabetes_in_Middle-Aged_Men_Is_Related_to_Sleep_Disturbances
 22. A. Barceló, F. Barbé, M. De La Peña et al., “Insulin resistance and daytime sleepiness in patients with sleep apnoea,” *Thorax*, vol. 63, no. 11, pp. 946–950, 2008. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.896.5254&rep=rep1&type=pdf>
 23. H. Chen, P. Cohen, and S. Chen, “How big is a big odds ratio? Interpreting the magnitudes of odds ratios in epidemiological studies,” *Communications in Statistics—Simulation and Computation*, vol. 39, no. 4, pp. 860–864, 2010. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03610911003650383>
 24. Saftarina, F., & Hasanah, L. (2014). Hubungan Shift Kerja dengan Gangguan Pola Tidur pada Perawat Instalasi Rawat Inap di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung 2013. *Jurnal Medula*, 2(02). <https://media.neliti.com/media/publications/155027-ID-hubunganshift-kerja-dengan-gangguan-pol.pdf>
 25. Ambarwati, R. (2017). Tidur, Irama Sirkadian Dan Metabolisme Tubuh. *Jurnal Keperawatan*, 10(1), 42-46. journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id

26. Song WO, Wang Y, Chung CE, Song B, Lee W, Chun OK. Is obesity development associated with dietary sugar intake in the USA? *Nutrition* 28. 2012;1137-1141. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22817826/>
27. McCarthy SN, Robson PJ, Livingstone MBE, Kiely M et al. Associations between daily food intake and excess adiposity in Irish adults: towards the development of food-based dietary guidelines for reducing the prevalence of overweight and obesity. *Int J Obes*. 2006; 30:993-1002. <https://europepmc.org/article/med/16432542>
28. Green AK, Jacques PF, Rogers G, Fox CS, Meigs JB, McKeown NM. Sugar-sweetened beverages and prevalence of the metabolically abnormal phenotype in the Framingham Heart Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2014; 22(5):E157–E163. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24550031/>
29. Sugondo S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V. Jakarta: FKUI,hal 1977-1980. 2009.
30. Desi P, Bayhakki. Pengaruh Terapi Relaksasi otot Progresif terhadap Tingkat Insomnia pada Mahasiswa Keperawatan. *Junal Ners Indonesia*. 2016; 6(1): 19-21 <https://jni.ejournal.unri.ac.id/index.php/JNI/article/view/4353>

KOMISI BIOETIKA PENELITIAN KEDOKTERAN/KESEHATAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

Sekretariat : Gedung C Lantai I Fakultas Kedokteran Unissula
Jl. Raya Kaligawe Km 4 Semarang, Telp. 024-6583584, Fax 024-6594366

Ethical Clearance

No. 242/VII/2020/Komisi Bioetik

Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang, setelah melakukan pengkajian atas usulan penelitian yang berjudul :

**PERBEDAAN NIGHT EATING SYNDROME, POLA TIDUR, DAN KEBIASAAN
KONSUMSI SUGAR-SWEETENED BEVERAGE BERDASARKAN TIPE METABOLIK
PADA MAHASISWA OBESE**

Peneliti Utama : Anindita Putri Leksono
Pembimbing : Fillah Fithra Dieny, S.Gz, M.Si
Dr. Etika Ratna Noer, S.Gz, M.Si
Tempat Penelitian : Universitas Diponegoro

dengan ini menyatakan bahwa usulan penelitian diatas telah memenuhi prasyarat etik penelitian. Oleh karena itu Komisi Bioetika merekomendasikan agar penelitian ini dapat dilaksanakan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki dan panduan yang tertuang dalam Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI tahun 2004.

Semarang, 30 Juli 2020

Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan
Fakultas Kedokteran Unissula

Ketua,



(dr. Sofwan Dahlan, Sp.F(K))

Lampiran 2: Inform Consent

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN (INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **ANGGARDHA AYU P.**
Umur/TTL : **22 / Wonorejo 3 Januari 1998**
Alamat : **Jl Tembalang Selatan V**
No Telepon/HP : **089 5800 246560**

Bersedia berpartisipasi menjadi responden/subjek penelitian terkait "Asupan makan, aktifitas fisik, dan pola tidur pada mahasiswa dengan berbagai tipe metabolik" yang akan dilakukan oleh :

Nama : 1. Permata Laila Kurniastuti
2. Junita Devianty Naibaho
3. Anindita Putri Leksono
Alamat : Tembalang
Instansi : Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
No. HP : 089671982166

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan siapapun.

Mengetahui,

Peneliti Peneliti Peneliti

Permata Laila Kurniastuti Junita Devianty Naibaho Anindita Putri Leksono

Semarang, 1 Agustus 2020


(**ANGGARDHA AYU P.**)

Lampiran 3: Master Data

No	Nama	BB	TB	IMT	Ling. Pinggang	Tekanan Darah	GDP	HDL	LDL	Trigliserida	Insulin	HOMA-IR	Pola Tidur	Energ SSB	NES
1.	DK	64,9	160,85	25,08	80	111/81	78	66	102	76	10,67	2,05	normal	144,2	normal
2.	AMA	66,2	162,05	25,21	87	129/90	88	60	105	80	7,27	1,58	normal	234,6	normal
3.	SKD	64,5	158,8	25,58	84	124/73	93	58	86	50	4,59	1,05	normal	101,7	normal
4.	RS	64	159	25,3	85	114/77	87	85	101	93	9,23	1,98	sleep disorder	132,7	NES
5.	AAS	73	167,5	26,02	85	117/69	88	71	128	71	6,03	1,31	normal	366,3	normal
6.	ES	58,2	146,55	27,1	85	117/82	93	71	123	57	5,7	1,31	normal	25,5	normal
7.	AAED	77,8	168,5	27,38	92	119/82	81	59	118	125	7,83	1,56	normal	110	normal
8.	SSA	58,6	145,5	27,68	85	109/74	89	58	109	120	10,29	2,26	sleep disorder	97,3	normal
9.	SY	65,5	151,55	28,52	94	111/72	99	51	131	74	8,65	2,11	normal	175,5	NES
10.	AE	64,4	150,4	28,4	89,2	120/71	97	53	87	106	8,58	2,05	sleep disorder	103	normal
11.	MR	66,2	160,1	25,8	94,1	107/81	99	66	94	81	8,92	2,18	normal	257,5	normal
12.	KB	59,4	153	25,4	85	116/76	98	58	121	85	9,17	2,22	normal	110	normal
13.	HR	54,8	148	25	81	106/76	84	83	125	73	14,06	2,91	normal	170	normal
14.	RIS	62,8	158,5	25	82	120/87	99	63	114	80	15,98	3,9	normal	130	normal
15.	APW	70,1	166,55	25,27	81	123/77	99	77	140	58	20,93	5,11	normal	173	NES
16.	SSW	61,5	154,5	25,76	80	103/63	91	53	140	79	22,05	4,95	normal	98	normal
17.	J	64,5	157	26,17	85	100/69	97	76	130	90	13,58	3,25	normal	256,2	normal
18.	NAR	65,2	155	27,14	90	103/73	76	67	51	99	15,91	2,98	sleep disorder	162,4	normal
19.	URK	64,7	154,5	27,08	85	113/74	88	59	120	106	20,06	4,35	sleep disorder	207	normal
20.	KM	70,3	159,5	27,61	91	116/82	86	73	77	81	18,88	4,01	sleep disorder	97	normal
21.	FA	71,3	158,5	28,38	92	112/81	82	61	134	92	14,5	2,93	normal	121	normal
22.	NLAR	76,3	163,45	28,56	95	119/69	89	51	101	55	11,96	2,63	sleep disorder	109	normal
23.	ANR	77,4	162	29,49	90	122/78	85	66	133	93	16,62	3,48	normal	130	normal
24.	VMI	69,4	153,25	29,55	89	111/85	97	55	136	117	11,55	2,76	normal	129	normal
25.	AN	67	153,5	28,4	86,1	107/73	97	57	126	93	12,3	2,94	normal	101	normal
26.	IDP	55,6	146,95	25,75	81	132/89	86	63	113	104	16,69	3,54	normal	108	normal
27.	PI	60,5	153	25,82	85	131/98	90	59	87	65	22,24	4,94	normal	225,4	NES
28.	MMA	97,5	160	38,09	109	138/94	96	52	101	106	18,75	4,44	sleep disorder	122	normal
29.	JA	78,9	162,65	29,9	93	142/79	94	69	98	77	14,76	3,42	normal	109	normal
30.	RSO	97,5	157,5	39,3	92	130/98	104	54	136	108	19,78	5,07	sleep disorder	105	NES
31.	CZL	77,1	162,5	29,2	95	116/81	101	67	168	79	11,95	2,98	sleep disorder	122	normal
32.	AZ	92,5	164	34,39	101	115/76	105	41	150	135	22,41	5,8	normal	120	NES
33.	EP	57,5	148,05	26,23	81	116/82	95	48	175	91	9,73	2,28	sleep disorder	123	NES
34.	R	65,7	160,5	25,5	82	108/72	96	44	119	34	0,93	2,2	normal	85	normal
35.	SD	91,3	154,5	38,23	104	130/100	101	64	147	80	18,45	4,6	sleep disorder	140,4	NES
36.	AMLA	69,7	149,75	31,08	91	131/80	101	56	157	29	11,11	2,77	sleep disorder	80	normal

37.	ETA	77,8	157	31,6	91,9	137/85	97	56	170	89	10,03	2,4	sleep disorder	101	normal
38.	ESR	73,6	151,2	32,1	83,8	111/81	97	48	88	135	34,86	8,34	sleep disorder	103	NES
39.	P	66	153,45	28,03	83	130/90	95	37	129	97	14,8	3,47	sleep disorder	169	NES
40.	CFR	89,5	158	35,9	112,1	130/106	100	60	155	90	17,71	4,37	normal	152,7	NES
41.	SR	92,8	155	38,6	108,8	130/84	90	53	135	115	18,48	4,1	normal	142,1	normal
42.	FR	62,3	140	31,8	85,7	130/80	110	62	97	60	18,45	5,01	sleep disorder	92	NES
43.	VS	82,3	164	30,6	90	126/77	83	40	172	79	12,5	2,56	normal	21,1	normal
44.	YTA	64,25	154,5	26,9	88	131/85	91	50	137	211	12,91	2,9	sleep disorder	138,2	normal
45.	SM	65,8	144	31,73	91	130/81	94	49	81	58	17,91	4,15	sleep disorder	119	normal
46.	NJ	71,6	159,1	28,3	86,6	112/90	92	38	114	193	28,32	6,43	normal	153	normal
47.	RK	70,25	158	28,14	89	123/92	84	48	120	286	25,95	5,38	normal	201,3	normal
48.	GGAW	58,4	152,3	25,18	82	124/89	95	40	174	117	12,78	2,99	normal	102	NES
49.	DP	65,5	159	25,9	81,6	135/108	107	46	101	154	15,89	4,19	sleep disorder	204	NES
50.	K	74,5	155,4	30,8	102,2	131/83	106	56	141	177	25,04	6,55	sleep disorder	197	normal
51.	KC	90	163,4	33,7	104,1	126/79	107	39	157	299	28,71	7,58	sleep disorder	180	NES
52.	AMK	91,5	163	34,4	100	126/91	100	41	190	197	14,61	3,6	sleep disorder	178	normal

Lampiran 4: Kuisioner Data Diri Subjek

Kuisioner Identitas Subjek Penelitian

Kode Subjek :

Tanggal Pengukuran :

A. Identitas Subjek Penelitian

Nama :

Jenis Kelamin :

Tanggal Lahir :

Usia :

Alamat :

No HP :

Fakultas/Jurusan :

B. Data Antropometri

Tinggi Badan (TB) : cm

Berat Badan (BB) : kg

Lingkar Pinggang : cm

Tekanan Darah : mm/Hg

Lampiran 5: Kuisisioner Pola Tidur

Pittsburg Sleep Quality Index (Psqi)

Kuesioner Pola Tidur

PETUNJUK

Pertanyaan berikut ini berkaitan dengan kebiasaan tidur yang biasa Anda lakukan selama seminggu lalu. Dimohon Anda menjawab semua pertanyaan

A. JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI PADA TITIK-TITIK YANG DISEDIAKAN!

1. Selama sebulan terakhir, kapan (jam berapa) biasanya Anda tidur pada malam hari?
.....
2. Selama sebulan terakhir, berapa lama (dalam menit) Anda perlukan untuk dapat tertidur tiap malam?
.....
3. Selama sebulan terakhir, kapan (jam berapa) biasanya Anda bangun di pagi hari?
.....
4. Selama sebulan terakhir, berapa jam lama tidur Anda yang sebenarnya tiap malam? (hal ini berbeda dengan jumlah jam yang Anda habiskan di tempat tidur)
.....

B. BERIKAN TANDA (V) PADA SALAH SATU JAWABAN YANG ANDA ANGGAP SESUAI!

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	1x seminggu	2x seminggu	≥3x seminggu
5a.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami tidak dapat tidur di malam hari dalam waktu 30 menit				
5b.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami bangun tengah malam atau dini hari				
5c.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami harus bangun di malam hari untuk ke kamar mandi				
5d.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami tidak dapat bernapas dengan nyaman saat tidur di malam hari				
5e.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami batuk atau mendengkur keras saat tidur di malam hari				
5f.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda merasa kedinginan atau menggigil demam saat tidur di malam hari				
5g.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda merasa terlalu kepanasan saat tidur di malam hari				

5h.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami mimpi buruk saat tidur di malam hari				
5i.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda merasa kesakitan saat tidur di malam hari (misal: kram, pegal, nyeri)				
5j.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami hal lain yang membuat Anda terganggu di malam hari, tolong jelaskan: Berapa sering Anda mengalami kesulitan tidur karena alasan tersebut?				
6.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengonsumsi obat yang bisa menyebabkan rasa kantuk? (diresepkan oleh dokter atau obat bebas)				
7.	Selama seminggu yang lalu, seberapa sering Anda mengalami kesulitan untuk tetap terjaga/segar/tidak merasa ngantuk ketika makan atau melakukan aktivitas lain?				

No.	Pertanyaan	Tidak Antusias	Kecil	Sedang	Besar
8.	Seberapa antusias Anda ingin menyelesaikan masalah yang Anda hadapi				

No.	Pertanyaan	Sangat Baik	Baik	Kurang	Sangat Kurang
9.	Bagaimana kualitas tidur Anda selama 1 minggu yang lalu				

Lampiran 6: Kuisisioner Night Eating Syndrome

Night Eating Diagnostic Questionnaire (Nedq) Kuisisioner Night Eating Syndrome Silakan Anda menjawab dengan angka atau memberi centang pada pilihan yang tersedia atau coret yang tidak perlu pada pertanyaan dengan tanda (*)

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Jam berapa biasanya Anda tidur (mematikan lampu untuk tidur)?	
2.	Jam berapa biasanya Anda bangun pada pagi hari?	
3.	Apakah Anda sering kehilangan nafsu makan pada pagi hari?	Ya / Tidak*

4.	Seberapa sering Anda sarpan pagi? (setelah bangun tidur)	_____kali/minggu
5.	Pukul berapa biasanya Anda makan pertama kali?	
6.	Berapa banyak makanan yang Anda konsumsi setelah jam 7 malam? Nyatakan dalam persen dari 0 sampai 100 (diminta spesifik, misal 15%)	_____%
7.	Jam berapa biasanya Anda makan malam?	
8.	Berapa banyak makanan yang Anda konsumsi setelah makan malam? Nyatakan dalam persen dari 0 sampai 100? (diminta spesifik, misal 15%) a. Sudah berapa lama Anda mengkonsumsi makanan seperti yang disebutkan di atas setelah makan malam?	_____ % _____ tahun _____ bulan
9.	Apakah Anda sering merasakan keinginan unuk makan pada waktu setelah makan malam dan sebelum tidur atau selama malam hari?	Ya / Tidak*
10.	Apakah Anda mempunyai masalah tidur? a. Jika Ya, berapa kali dalam seminggu?	Ya / Tidak* _____kali/minggu
11.	Apakah Anda mempunyai masalah dalam mempertahankan tidur? a. Jika Ya, berapa kali seminggu? b. Jika Ya, berapa kali dalam seminggu Anda bangun dari tempat tidur Anda setelah bangun?	Ya / Tidak* _____kali/minggu _____kali/minggu
12.	Berapa kali dalam seminggu Anda bangun dari tidur untuk menggunakan kamar mandi?	_____kali/minggu
13.	Apakah Anda terbangun dari tidur malam dan setelahnya Anda makan malam? Jika Tidak, lanjut ke pertanyaan nomor 14 a. Jika Ya, berapa kali dalam seminggu? b. Sudah berapa lama Anda terbangun dari tidur malam untuk makan? c. Apakah Anda percaya bahwa Anda harus makan agar dapat tidur kembali setelah terbangun pada malam hari? d. Seberapa sadarkah Anda akan kebiasaan makan pada malam hari? e. Seberapa sering Anda mengingat apa yang Anda makan selama malam hari pada keesokan harinya?	Ya / Tidak* _____kali/minggu _____ tahun _____ bulan Ya / Tidak*
		Tidak sama sekali / Sedikit / Sangat* Tidak sama sekali / Sedikit / Sangat*

14.	<p>Apakah Anda menganggap diri Anda sebagai <i>night eater</i>? Jika Tidak, lanjut ke pertanyaan nomor 15</p> <p>a. Jika Ya, seberapa kecewanya Anda tentang kebiasaan tersebut?</p> <p>b. Jika Ya, seberapa mengganggu kebiasaan tersebut terhadap diri Anda atau kehidupan keseharian Anda?</p> <p>c. Sudah berapa lama Anda mengalami kebiasaan makan pada malam hari ini?</p>	<p>Ya / Tidak*</p> <p>Tidak sama sekali / Sedikit / Sangat*</p> <p>Tidak sama sekali / Sedikit / Sangat*</p> <p>__Kurang dari 3 bulan</p> <p>__3-6 bulan</p> <p>--6-12 bulan</p> <p>__lebih dari 1 tahun</p>
15.	Apakah Ada mempunyai riwayat henti nafas saat tidur?	Ya / Tidak*
16.	Apakah Anda pernah merasa depresi atau murung dikebanyakan hari?	Ya / Tidak*
17.	Secara umum, kapan Anda merasa depresi atau murung yang paling parah dalam sehari?	<p>__saat pagi hari</p> <p>__saat siang hari</p> <p>__saat malam hari</p> <p>__tidak dapat dijelaskan</p>
18.	Apakah sekarang Anda sedang menjalani diet untuk menurunkan berat badan?	Ya / Tidak *
	a. Jika Ya, berapa banyak berat badan yang berhasil Anda turunkan dalam waktu 3 bulan?	_____kg
19.	Berapa berat badan dan tinggi Anda sekarang?	<p>_____cm</p> <p>_____kg</p>

Lampiran 7: Kuesioner Konsumsi Sugar Sweetened Beverage

Semi-Quantitative Food Frequency 1 Bulan Terakhir















Kuesioner Konsumsi Sugar Sweetened Beverage

Isilah kolom di bawah ini sesuai dengan frekuensi konsumsi Anda

Jenis Minuman	Ukuran	Frekuensi				Jumlah yg dikonsumsi		Rata-rata x/H	Berat (g/H)	Total kalori (Kkal)
		x/H	x/M	x/B	Tidak Pernah	Ukuran	mL			
Minuman rasa buah										
ABC	250 mL									
	1000 mL									
Ale-ale	200 mL									
Buavita	125 mL									
	250 mL									
	1000 mL									
Country choice	250 mL									
	200 mL									
	1000 mL									
Floridina	360 mL									
Frutang	200 mL									
Happy juice	200 mL									
	300 mL									
Jasjus	250 mL									
Marimas	8 g									
Minute maid pulpy	240 mL									
	350 mL									
Nutrisari	29 g									
	200 mL									
	300 mL									
Pop ice	25 g									
Tebs	330 mL									
	500 mL									

Jenis Minuman	Ukura n	Frekuensi				Jumlah yg dikosumsi		Rata -rata x/H	Bera t (g/H)	Total kalori (Kkal)
		x/ H	x/ M	x/ B	Tidak Perna h	Ukura n	m L			
MINUMAN RASA BUAH										
Oki jeli drink	150 mL									
	220 mL									
UC 100	140 mL									
	600 mL									
Sari kacang hijau	150 mL									
	250 mL									
Sari kelengkeng	200 mL									
TEH										
Frestea	350 mL									
	500 mL									
Fruit tea	200 mL									
	300 mL									
	500 mL									
Futami 17	485 mL									
Joytea	500 mL									
Mirai ocha	450 mL									
Mountea	200 mL									
NU green tea	500 mL									
Pucuk harum	480 mL									
	350 mL									
Teh kotak	300 mL									
Teh sosro	200 mL									
	450 mL									
Teh gelas	250 mL									
	350 mL									
	500 mL									
Thai tea	400 mL									
	500 mL									
Jenis Minuman	Ukuran	Frekuensi				Jumlah yg dikosumsi		Rata -rata x/H	Bera t (g/H)	Total kalori (Kkal)
		x/ H	x/ M	x/ B	Tidak Perna h	Ukura n	mL			
KOPI										
ABC white coffee	27 g									
Good day	20 g									
	200 mL									

	250 mL									
Indocafe coffemix	20 g									
Kapal api	7 g									
Kopiko 78C	250 mL									
Luwak white coffee	20 g									
Nescafe	200 mL									
Torabika	28 g									
Top coffee	31 g									
	240 mL									
SOFT DRINK										
A&W	355 mL									
Big cola	535 mL									
	3100 mL									
Calpico soda	320 mL									
Coca-cola	250 mL									
	330 mL									
	425 mL									
	1500 mL									
Fanta	250 mL									
	330 mL									
	425 mL									
	1500 mL									
Sprite	250 mL									
	330 mL									
	425 mL									
Jenis Minuman	Ukura n	Frekuensi				Jumlah yg dikonsumsi		Rata -rata x/H	Bera t (g/H)	Total kalori (Kkal)
		x/H	x/M	x/B	Tidak Pernah	Ukura n	m L			
MINUMAN ISOTONIK / ENERGY DRINK										
Iso plus	350 mL									
Coolant	350 mL									
Mizone	250 mL									
Pocari	330 mL									
	350 mL									
	500 mL									
	2000 mL									

Minuman Rasa Buah				
ABC  250 mL 1000 mL	Ale-ale  200 mL	Buavita  125 mL 250 mL 1000	Country Choice  250 mL 300 mL 1000 mL	Florida  360 mL
Frutang  200 mL	Happy Juice  200 mL 300 mL	Jasjus  8 gr (250 mL)	Marimas  8 gr (250 mL)	Minute Maid Pulpy  240 mL 350 mL
Nutrisari  29 gr 200 mL 300 mL	Pop Ice  25 gr (250 mL)	Segar sari  8 gr (250 mL)	Sari Klengkeng jus madu  200 mL	

Lampiran 8: Output Analisis Statistik Crosstab NES

		Tipe Metabolik		Total
		MHO	MUO	
nes	normal nes	23	14	37
		3	12	15
Total		26	26	52

Chi-Square Tests NES

	Value	df	Asymp. Sig. (2sided)	Exact Sig. (2sided)	Exact Sig. (1sided)
Pearson Chi-Square	7,589 ^a	1	,006		
Continuity Correction ^b	5,996	1	,014		
Likelihood Ratio	7,994	1	,005		
Fisher's Exact Test				,013	,006
Linear-by-Linear Association	7,443	1	,006		
N of Valid Cases	52				

Crosstab Pola Tidur

		Tipe Metabolik		Total
		MHO	MUO	
Pola Tidur		19	10	29
	baik buruk	7	16	23
Total		26	26	52

Chi-Square Tests Pola Tidur

	Value	df	Asymp. Sig. (2 sided)	Exact Sig. (2 sided)	Exact Sig. (1 sided)
Pearson Chi-Square	6,315 ^a	1	,012		
Continuity Correction ^b	4,990	1	,026		
Likelihood Ratio	6,457	1	,011		
Fisher's Exact Test				,025	,012
Linear-by-Linear Association	6,193	1	,013		
N of Valid Cases	52				

Crosstab SSB

		Tipe Metabolik		Total
		MHO	MUO	
ssb	normal	21	22	43
	berlebih	5	4	9
Total		26	26	52

Chi-Square Tests SSB

	Value	df	Asymp. Sig. (2 sided)	Exact Sig. (2 sided)	Exact Sig. (1 sided)
Pearson Chi-Square	,134 ^a	1	,714		
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,135	1	,714		
Fisher's Exact Test				1,000	,500
Linear-by-Linear Association	,132	1	,717		
N of Valid Cases	52				