

RESEARCH STUDY

Indonesian Version

OPEN ACCESS

Sindrom Makan Malam, Konsumsi *Ultra-processed Foods*, dan Aktivitas Fisik sebagai Faktor Risiko Gizi Lebih pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta

Night Eating Syndrome, Ultra-processed Foods Consumption, and Physical Activity as Risk Factors for Overnutrition in Students of Faculty of Health Science UPN “Veteran” Jakarta

Raishi Amatullah Hanifa¹, Firlia Ayu Arini^{1*}, Utami Wahyuningsih¹¹Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Depok, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 12-09-2024

Accepted: 31-12-2024

Published online: 31-12-2024

***Koresponden:**

Firlia Ayu Arini

firliaayuarini@upnvj.ac.id

DOI:

10.20473/amnt.v8i3SP.2024.43-50

Tersedia secara online:[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)**Kata Kunci:**

Aktivitas fisik, Gizi lebih, Sindrom makan malam, Ultra-processed foods

ABSTRAK

Latar Belakang: Masalah gizi lebih pada mahasiswa dapat memberikan dampak negatif, seperti mengganggu aktivitas perkuliahan sehari-hari dan bahkan menimbulkan penyakit metabolisme di usia muda. Menurut data RISKESDAS 2018, prevalensi gizi lebih pada kelompok usia dewasa awal tercatat sebesar 36%. Faktor-faktor terkait pola makan dan gaya hidup yang tidak sehat dapat berkontribusi terhadap kejadian *overweight/obesitas* pada mahasiswa.

Tujuan: Menganalisis hubungan sindrom makan malam, konsumsi *ultra-processed foods* (UPF), dan aktivitas fisik dengan kejadian gizi lebih pada mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain kasus-kontrol. Sampel yang digunakan merupakan mahasiswa berusia 19-24 tahun yang meliputi 47 kelompok kasus (mahasiswa gizi lebih) dan 47 kelompok kontrol (mahasiswa tidak gizi lebih). Kriteria inklusi subjek penelitian ini adalah mahasiswa dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) > 25 sebagai kasus dan mahasiswa dengan IMT 18,5-25 sebagai kontrol. Data yang dikumpulkan melalui pengukuran antropometri, *Night Eating Questionnaire* (NEQ), *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), dan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Analisis data secara bivariat menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Hasil analisis riset ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara sindrom makan malam dengan gizi lebih dan mahasiswa dengan sindrom makan malam meningkatkan risiko gizi lebih 5 kali lipat lebih tinggi ($p\text{-value}=0,004$; $OR=5,214$). Tidak ditemukan hubungan antara konsumsi UPF ($p\text{-value}=0,409$) dan aktivitas fisik ($p\text{-value}=0,149$) dengan gizi lebih.

Kesimpulan: Kesimpulan dari penelitian ini adalah sindrom makan malam berhubungan signifikan dengan kejadian gizi lebih. Konsumsi UPF dan aktivitas fisik tidak berhubungan signifikan dengan kejadian gizi lebih.

PENDAHULUAN

Gizi lebih yang meliputi *overweight* (berat badan lebih) dan obesitas dapat terjadi karena ketidakseimbangan asupan energi dari makanan dan energi yang dikeluarkan. Asupan makanan yang berlebih akan menumpuk menjadi lemak dalam tubuh, sehingga seseorang akan memiliki nilai indeks massa tubuh di atas normal. Prevalensi *overweight* dan obesitas yang terus meningkat secara global diikuti dengan meningkatnya kejadian berbagai penyakit, seperti penyakit kardiovaskular, diabetes melitus, dan kanker¹. Di samping itu, menurut World Health Organization (WHO), sekurang-kurangnya terdapat 2,8 juta orang meninggal setiap tahunnya akibat kegemukan ataupun obesitas².

Overweight dan obesitas dapat terjadi pada semua kalangan usia, tak terkecuali saat memasuki usia dewasa awal. Hal tersebut didukung oleh perubahan perilaku dan gaya hidup terjadi secara cepat ketika usia dewasa awal³. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, 15% penduduk usia dewasa awal memiliki berat badan lebih, sedangkan kejadian obesitas mencapai 21%⁴. Angka tersebut menunjukkan adanya peningkatan kejadian gizi lebih dari tahun 2013, dengan prevalensi berat badan lebih sebesar 10,1% dan obesitas 11,4%⁵.

Mahasiswa berada pada periode dewasa awal. Peningkatan kasus *overweight/obesitas* pada mahasiswa telah banyak dijelaskan. Suatu studi longitudinal mendapati 30% mahasiswa tahun pertama mengalami

kenaikan berat badan ($\geq 3\%$) dalam 3 bulan berhubungan dengan faktor tidak terbiasa mengonsumsi makanan yang sehat dan rendahnya motivasi untuk berolahraga⁶. Status gizi lebih pada mahasiswa dapat menimbulkan dampak negatif. Penelitian telah menunjukkan bahwa terdapat korelasi negatif antara obesitas dan prestasi akademik di kalangan mahasiswa^{7,8}. Adapun, dampaknya bagi kesehatan telah dibuktikan oleh penelitian Leksono pada subjek mahasiswa usia 19-24 tahun di Kota Semarang yang memiliki status gizi lebih, 48% disertai gangguan metabolik lainnya, yaitu obesitas abdominal, hipertensi, resistensi insulin, dan rendahnya *high density lipoprotein* (HDL) dalam darah⁹.

Durasi tidur yang kurang, pola makan, kualitas diet yang buruk dan stres akademik berkontribusi terhadap masalah gizi lebih pada mahasiswa^{10,11}. Durasi tidur malam yang pendek diketahui berhubungan dengan peningkatan sekresi hormon ghrelin yang membuat nafsu makan meningkat pada malam hari¹². Kebiasaan makan pada tengah malam menandakan suatu perilaku makan menyimpang yang disebut sebagai sindrom makan malam (SMM). Sindrom makan malam memiliki dua karakteristik utama, yaitu hiperfagia malam hari dan/atau terbangun pada tengah malam untuk makan setidaknya dua kali dalam seminggu¹³. Suatu studi mengungkapkan bahwa SMM dialami oleh 15% mahasiswa¹⁴. Tingginya kalori dari makanan yang dikonsumsi pada malam hari dibandingkan dengan waktu makan lainnya menghasilkan rata-rata indeks massa tubuh (IMT) yang lebih besar dan meningkatkan risiko sindrom metabolik¹⁵.

Konsumsi makanan dan minuman berisiko, seperti makanan dan minuman manis, makanan tinggi lemak dan makanan instan telah menjadi kebiasaan bagi mahasiswa¹⁶⁻¹⁸. Jenis-jenis makanan ringan, minuman, makanan siap saji, dan berbagai jenis produk makanan instan lainnya termasuk ke dalam *ultra-processed foods* (UPF)¹⁹. Karakteristik UPF yang padat energi, tingginya kandungan gula, sodium, lemak jenuh, lemak trans, sekaligus rendah serat, asam lemak tak jenuh ganda, dan zat gizi mikro (kalsium, seng, vitamin A, B12, C, E) menjadikannya makanan yang tidak bergizi seimbang dan kontributor berat badan yang berlebih²⁰. Kemudahan akses dan pengaruh teman sebaya membuat mahasiswa sering mengonsumsi UPF dengan frekuensi sekurang-kurangnya 4x/hari²¹. Konsumsi UPF sekitar 75% dari total asupan energi memiliki kemungkinan obesitas 32% lebih tinggi²². Kebiasaan konsumsi makanan tinggi kalori disertai kurangnya aktivitas fisik, semakin memperburuk ketidakseimbangan energi. Aktivitas fisik perlu dilakukan secara rutin karena berperan penting dalam membakar lemak pada tubuh. Akan tetapi, mahasiswa sering menghabiskan waktu harian dengan belajar di kelas, duduk lama untuk mengerjakan tugas, dan *screen time* yang mengarah pada kegiatan yang kurang aktif secara fisik²³. Riset terdahulu melaporkan bahwa tidak beraktivitas fisik apapun secara rutin diketahui tiga kali lipat berpengaruh signifikan terhadap kejadian *overweight/obesitas* pada mahasiswa²⁴. Berdasarkan penelitian sebelumnya pada mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UPN "Veteran" Jakarta, terdapat 27,2% mahasiswa yang memiliki IMT di atas normal, disertai dengan tingginya frekuensi konsumsi makanan siap saji

serta makanan dan minuman berpemanis²⁵. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan sindrom makan malam, konsumsi *ultra-processed foods*, dan aktivitas fisik dengan gizi lebih pada mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UPN "Veteran" Jakarta.

METODE

Riset ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain kasus-kontrol yang dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2024 di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Populasi penelitian meliputi seluruh mahasiswa aktif Fakultas Ilmu Kesehatan UPN Veteran Jakarta tahun ajaran 2023/2024. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang dibutuhkan berdasarkan perhitungan rumus uji hipotesis untuk *odds ratio* (OR) adalah 43 dengan antisipasi *drop out* 10% menjadi 47 responden. Rasio untuk setiap kelompok kasus dan kontrol adalah 1:1 dengan *matching* berdasarkan usia dan jenis kelamin, sehingga dibutuhkan total sampel sejumlah 94 responden. Kelompok kasus adalah subjek yang memiliki status gizi lebih, sedangkan kelompok kontrol adalah subjek yang memiliki status gizi normal. Kriteria inklusi penelitian adalah mahasiswa berusia 19-24 tahun, mahasiswa dengan IMT > 25 kg/m² sebagai kelompok kasus, mahasiswa dengan IMT 18,2 - 25,0 kg/m² sebagai kelompok kontrol, sehat, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi penelitian adalah mahasiswa yang mengonsumsi obat-obatan tertentu yang dapat mempengaruhi berat badan, seperti anti depresan, kortikosteroid, obat diabetes, beta bloker, dan anti histamin. Penelitian ini mendapatkan *ethical clearance* yang telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta dengan Nomor : 101/III/2024/KEP pada 27 Maret 2024.

Variabel dependen penelitian adalah gizi lebih. Variabel independen penelitian meliputi sindrom makan malam, konsumsi *ultra-processed foods* dan aktivitas fisik. Data yang dikumpulkan berupa hasil pengukuran antropometri (berat badan dan tinggi badan) dan kuesioner terstruktur. Pengukuran berat badan dan tinggi badan menggunakan timbangan digital dan stature meter. Kuesioner terdiri dari identitas diri responden, *Night Eating Questionnaire* (NEQ) untuk mengetahui adanya sindrom makan malam, *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) untuk menentukan kebiasaan konsumsi UPF, dan *Internasional Physical Activity Questionnaire-short form* (IPAQ) untuk menilai tingkat aktivitas fisik.

Sindrom makan malam diketahui berdasarkan dua kriteria utama, yaitu mengonsumsi makanan $\geq 25\%$ dari total asupan harian di antara waktu makan malam dan sebelum tidur atau terbangun pada tengah malam untuk makan setidaknya dua kali per minggu. Responden yang menunjukkan salah satu dari perilaku tersebut, maka terindikasi sindrom makan malam²⁶. Penilaian kedua kriteria tersebut berdasarkan jawaban responden pada NEQ untuk pertanyaan B3 "Berapa banyak makanan yang Anda konsumsi setelah makan malam sampai sebelum tidur?", D2 "Seberapa sering Anda terbangun di tengah malam (sebelumnya sudah tidur) dan sulit untuk tidur kembali?" dan D5 "Seberapa sering Anda makan

(baik makan besar maupun camilan) ketika sulit tidur ataupun terbangun di tengah malam?”. Konsumsi UPF dikategorikan menjadi sering untuk total skor FFQ \geq skor median) dan jarang untuk total skor FFQ $<$ skor median)²⁷. Aktivitas fisik diklasifikasikan menjadi ringan apabila <600 menitMET/minggu dan sedang apabila ≥ 600 menitMET/minggu²⁸. Data-data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square* dengan nilai signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	4	8,5	4	8,5
Perempuan	43	91,5	43	91,5
Usia				
19 tahun	13	27,7	13	27,7
20 tahun	19	40,4	19	40,4
21 tahun	11	23,4	11	23,4
22 tahun	3	6,4	4	8,5
23 tahun	1	1,1	0	0

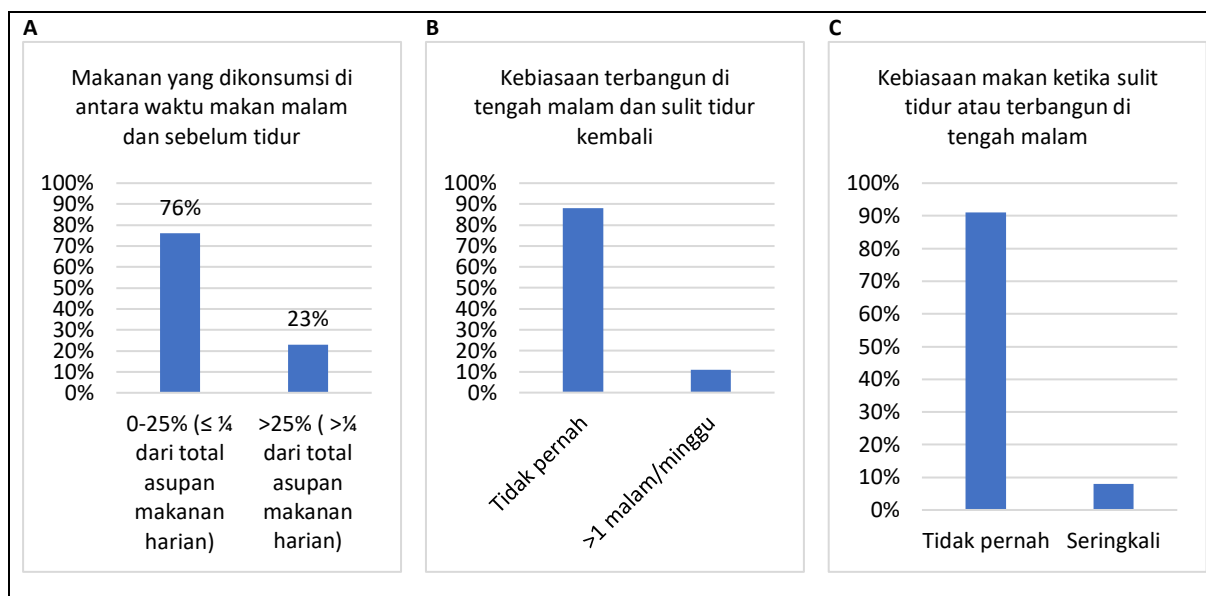
Sindrom Makan Malam dengan Gizi Lebih

Berdasarkan tabel 2, persentase kejadian sindrom makan malam pada kelompok kasus adalah 38,3%. Di sisi lain, responden pada kelompok kontrol lebih banyak yang tidak mengalami sindrom makan malam, yaitu sejumlah 42 mahasiswa (89,4%). Hasil analisis uji *Chi-square* menunjukkan hubungan yang signifikan antara sindrom makan malam dengan gizi lebih (p -value=0,004). Analisis statistik memperoleh nilai OR=5,214 yang menandakan mahasiswa yang mengalami sindrom makan malam mempunyai peluang 5,2 kali lebih besar untuk memiliki status gizi lebih dibandingkan mahasiswa yang tidak mengalami sindrom makan malam. Riset serupa pada mahasiswa di Jember menunjukkan hasil yang sejalan dengan penelitian ini²⁹. Penelitian lain menemukan bahwa sindrom makan malam meningkatkan risiko gizi lebih sebesar 6,5 kali lipat³⁰. Sindrom makan malam berhubungan dengan IMT yang lebih besar pada mahasiswa di Lebanon³¹. Sindrom makan malam berkaitan erat dengan ritme sirkadian yang mengatur siklus biologis tubuh dalam 24 jam bekerja mengontrol regulasi hormon yang berkaitan dengan nafsu makan (leptin dan ghrelin), pengeluaran energi, dan pemanfaatan zat-zat oleh tubuh agar tercapai keseimbangan energi³². Pada perilaku sindrom makan malam, ketidaksinkronan ritme sirkadian akibat aktivitas makan yang tidak pada waktunya dapat menghasilkan ketidakseimbangan energi. Masalah tersebut berpengaruh terhadap metabolisme tubuh dan berkontribusi pada timbulnya penyakit metabolik³³. Sindrom makan malam lebih umum ditemukan pada individu obesitas disertai gangguan metabolik lainnya⁹.

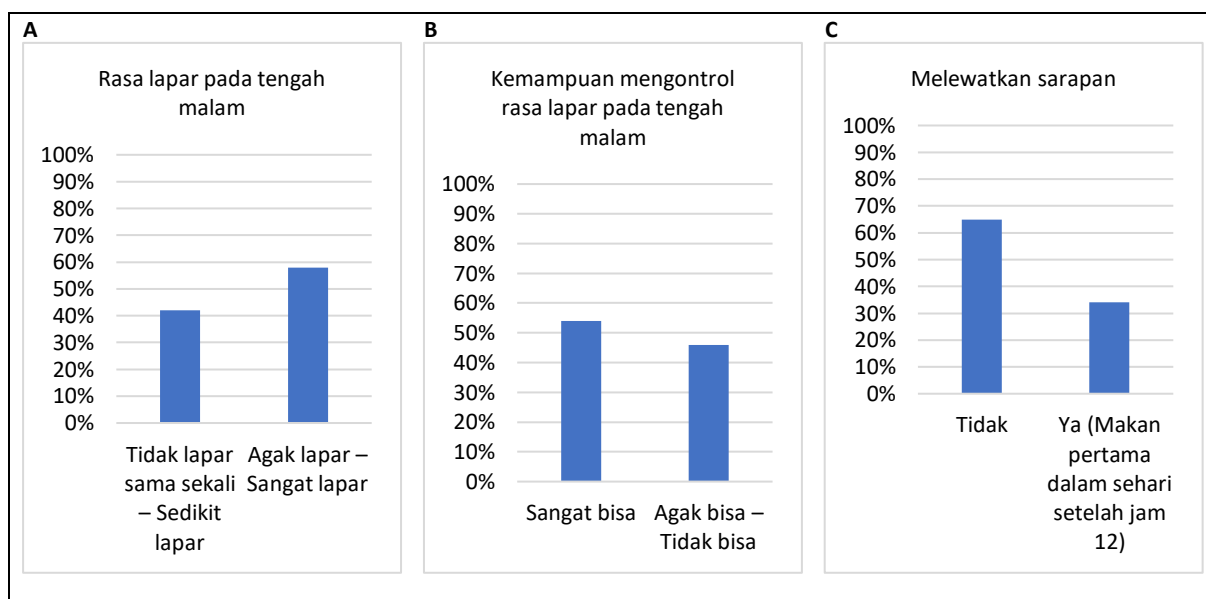
Penelitian ini dilakukan pada 94 mahasiswa aktif Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta yang terdiri dari 47 mahasiswa gizi lebih (kelompok kasus) dan 47 mahasiswa tidak gizi lebih (kelompok kontrol). Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden meliputi jenis kelamin dan usia. Responden didominasi oleh mahasiswa perempuan (91,5%). Seluruh responden merupakan kelompok dewasa dengan rentang usia 19-23 tahun dan paling banyak berusia 20 tahun, yaitu sejumlah 38 orang (40,4%). Hal ini karena mayoritas responden yang terlibat adalah mahasiswa angkatan 2021 dan 2022.

Sindrom makan malam mengarah pada kebiasaan tidur larut malam dan konsumsi makanan yang berlebihan pada malam hari¹³. Mayoritas responden penelitian ini mengaku terbiasa tidur larut malam. Munculnya keinginan untuk makan ketika tengah malam dipicu oleh peningkatan hormon ghrelin yang merangsang nafsu makan, salah satunya disebabkan oleh durasi tidur yang kurang¹². Waktu tidur malam yang singkat meningkatkan konsentrasi ghrelin dan menurunkan konsentrasi leptin sebagai hormon orexigenic dan anorexigenic yang bekerja mengontrol rasa lapar dan nafsu makan. Relevan dengan hal ini, suatu studi menemukan bahwa tidur larut malam dengan durasi hanya 4 jam berhubungan dengan peningkatan ghrelin dan rasa lapar³⁴. Berdasarkan temuan penelitian ini, mahasiswa dengan kebiasaan tidur larut malam diketahui 58% merasa cukup lapar dan 46% kurang dapat mengendalikan keinginan untuk makan pada tengah malam (gambar 2).

Kriteria lainnya dari sindrom makan malam adalah kurangnya rasa lapar di pagi hari dan melewatkan waktu sarapan¹³. Riset ini menemukan bahwa 34% mahasiswa yang mengalami sindrom makan malam terbiasa tidak sarapan. Responden tersebut sering kali mulai makan pertama setelah jam 12 siang. Kebiasaan melewatkan sarapan menjadi faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian *overweight/obesitas* pada mahasiswa karena akan berdampak pada peningkatan nafsu makan yang lebih tinggi sepanjang hari³⁵.



Gambar 1. Distribusi karakteristik utama sindrom makan malam



Gambar 2. Distribusi karakteristik lainnya dari sindrom makan malam

Tabel 2. Analisis bivariat

Variabel	Kasus		Kontrol		p-value	OR
	n	%	n	%		
Sindrom Makan Malam						
Ya	18	38,3	5	10,6	0,004*	5,214
Tidak	29	61,7	42	89,2		
Konsumsi Ultra-processed Foods						
Sering	25	53,2	20	42,6	0,409	1,534
Jarang	22	46,2	27	57,4		
Aktivitas Fisik						
Ringan	28	59,6	20	42,6	0,149	1,989
Sedang	19	40,4	27	57,4		

*) Uji *Chi-square*, signifikan pada p-value<0,05

Konsumsi Ultra-processed Foods dengan Gizi Lebih

Temuan hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian responden dalam kelompok kasus sering mengonsumsi UPF (53,2%), sedangkan 25 responden

(57,4%) pada kelompok kontrol jarang mengonsumsi UPF (tabel 2). Berdasarkan analisis uji *Chi-square*, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi UPF dengan gizi lebih (p-value>0,05). Hasil ini selaras dengan

penelitian sebelumnya di Malaysia dan Surabaya^{36,37}. Hal tersebut disebabkan UPF bukan merupakan sumber makanan utama sehari-hari yang ditandai dengan sekitar 75% asupan energi harian berasal dari *minimally processed foods* dan rerata asupan dari UPF hanya 370 kkal. Walaupun tidak dapat menampilkan data konsumsi UPF secara kuantitas, temuan penelitian ini juga menunjukkan secara keseluruhan responden lebih banyak yang mengonsumsi UPF dengan frekuensi jarang.

Konsumsi UPF di Indonesia tidak lebih tinggi dari negara barat, seperti Amerika Serikat dan Inggris³⁸. Menurut survei konsumsi makanan individu di Jakarta, UPF berkontribusi paling sedikit terhadap asupan energi harian untuk semua kelompok usia yang menandakan *non-processed/minimally processed foods* tetap menjadi sumber makanan utama³⁹. Menurut riset tersebut, sumber zat gizi makro yang dikonsumsi masyarakat utamanya berasal dari *non-processed foods*, yaitu nasi dan daging ayam. Di sisi lain, produk UPF yang paling banyak dikonsumsi adalah minuman berpemanis. Dalam skala rumah tangga, produk UPF khususnya mie instan dan *frozen food* memang disimpan sebagai persediaan. Akan tetapi, produk tersebut hanya dikonsumsi dua kali per minggu hingga satu kali per bulan dan dalam keadaan tertentu, di antaranya ketika tidak ingin memasak, kehabisan bahan makanan dan permintaan anggota keluarga karena UPF bersifat praktis⁴⁰.

Jenis UPF yang paling sering dikonsumsi oleh responden penelitian ini dalam satu bulan terakhir adalah mie instan dan saus sambal dengan rata-rata frekuensi satu kali per minggu. Adapun, riset oleh Vashtianada dengan subjek mahasiswa di Kota Depok mengemukakan bahwa produk UPF dengan tingkat konsumsi paling tinggi adalah mie instan, susu berperisa, es krim, dan roti kemasan²¹. Dengan begitu, dapat dilihat bahwa sebagian besar produk UPF yang dikonsumsi mahasiswa sekadar dijadikan camilan dan bukan sebagai makanan utama. Mahasiswa sehari-hari tetap mengonsumsi nasi sebagai makanan pokok dilengkapi dengan telur, daging ayam, ataupun kacang-kacangan sebagai sumber protein yang paling sering dikonsumsi dalam sebulan⁴¹.

Walaupun bukan sebagai makanan utama sehari-hari, konsumsi UPF tetap perlu dibatasi. UPF mengandung zat gizi yang tidak seimbang dan cenderung tinggi kalori, gula, serta lemak. Di samping itu, UPF diberikan berbagai bahan tambahan pangan. Bahan tambahan pangan yang digunakan meliputi pengawet, antioksidan, penstabil, pewarna, perasa, penguat rasa, pemanis, emulsifier, bahan pengkarbonasi, antibuih, antikempal, pembuih, humektan, pelapis, dan berbagai zat aditif lainnya. Pemanis buatan sendiri dapat meningkatkan konsentrasi insulin dan mempengaruhi respon glikemik, sehingga terjadi resistensi insulin⁴².

Aktivitas Fisik dengan Gizi Lebih

Berdasarkan tabel 2, sejumlah 28 responden (59,6%) pada kelompok kasus melakukan aktivitas fisik ringan sehari-harinya, sedangkan pada kelompok kontrol lebih banyak responden yang melakukan aktivitas fisik sedang (57,4%). Rata-rata waktu menitMET/minggu yang dihabiskan untuk melakukan aktivitas fisik antar kelompok kasus dan kontrol tidak jauh berbeda, yaitu masing-masing 787,404 menitMET/minggu dan 883,404

menitMET/minggu. Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan gizi lebih ($p\text{-value} > 0,05$). Hasil ini relevan dengan penelitian terdahulu pada mahasiswa Universitas Tarumanegara dan Politeknik Negeri Jember yang juga menyatakan tidak ditemukan hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi^{43,44}. Secara umum, aktivitas fisik dapat mempengaruhi keseimbangan energi *expenditure* dan asupan makanan, sehingga berdampak pada berat badan. Namun, aktivitas fisik bukanlah determinan utama, melainkan terdapat faktor lain yang dapat secara langsung menyebabkan kelebihan berat badan, yaitu asupan makanan. Tingginya konsumsi *snack* dan kebiasaan tidak sarapan dianggap sebagai faktor penting penyebab obesitas pada mahasiswa³⁵.

Pada penelitian ini, lebih dari 50% mahasiswa dengan status gizi lebih memiliki tingkat aktivitas fisik yang ringan. Mahasiswa sering kali menghabiskan waktu untuk aktivitas sedentari dan terlihat bahwa rata-rata responden duduk selama lebih dari 6 jam dalam sehari. Penelitian lain mengatakan 70,7% mahasiswa kurang melakukan aktivitas fisik⁴⁵. Kurangnya aktivitas fisik dapat berdampak negatif pada metabolisme tubuh secara keseluruhan. Apabila tingkat aktivitas fisik rendah, metabolisme basal pun akan menurun. Masalah tersebut akan membuat tubuh lebih sulit untuk membakar kalori.

Studi pada mahasiswa di Bangladesh menemukan bahwa responden dengan kebiasaan tidak melakukan aktivitas fisik berpeluang mengalami *overweight* dan obesitas tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang rutin melakukan aktivitas fisik minimal 30 menit²⁴. Aktivitas fisik menjadi komponen utama dari energi *expenditure* atau pengeluaran energi, selain laju metabolisme basal (*Basal Metabolic Rate/BMR*) dan kegiatan dinamik khusus (*Specific Dynamic Action/SDA*)⁴⁶. Ketika sehari-hari individu kurang aktif secara fisik, energi *expenditure* akan menurun dan menyebabkan ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi. Ketidakseimbangan ini akan termanifestasi menjadi berat badan yang berlebih akibat dari *positive energy balance* atau keadaan berlebihnya asupan energi dibandingkan energi yang dikeluarkan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, khususnya dalam pengumpulan data. Pada variabel sindrom makan malam, asupan energi yang dikonsumsi mahasiswa pada malam hari hanya bergantung pada perkiraan jawaban responden. Kemudian, konsumsi UPF tidak dapat ditampilkan secara kuantitas karena menggunakan metode FFQ. Meskipun terdapat keterbatasan, riset ini memiliki keunggulan dapat mengidentifikasi seberapa besar paparan faktor-faktor risiko mempengaruhi kejadian gizi lebih. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat memberikan gambaran jumlah asupan kalori yang lebih akurat menggunakan metode *recall* 24 jam serta menambahkan variabel-variabel faktor risiko gizi lebih lainnya.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara sindrom makan malam dengan gizi lebih dan responden dengan sindrom makan malam berisiko 5,2 kali lipat lebih tinggi untuk memiliki status gizi lebih. Tidak ditemukan hubungan yang

signifikan antara konsumsi UPF dan aktivitas fisik dengan status gizi lebih. Mahasiswa disarankan memperbaiki durasi dan kualitas tidur serta memperhatikan asupan makanan yang dikonsumsi pada malam hari.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh sivitas akademika Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan UPN "Veteran" Jakarta yang telah membantu dan ikut serta selama proses pelaksanaan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh sivitas akademika Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan UPN "Veteran" Jakarta yang telah membantu dan ikut serta selama proses pelaksanaan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan. Pendanaan seluruhnya berasal dari dana pribadi.

KONTRIBUSI PENULIS

RAH: *writing-original draft, investigation, data curation, formal analysis*;
FAY: *supervision, conceptualization, writing-review, and editing*;
UW: *supervision, draft review*.

REFERENSI

- Engin, A. Obesity and Lipotoxicity. (Springer International Publishing, 2017). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-48382-5>.
- World Health Organization. Obesity and overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (2021).
- Abbasifard, M., Bazmandegan, G., Ostadebrahimi, H., Amiri, M. & Kamiab, Z. General and central obesity prevalence in young adult: a study based on the Rafsanjan youth cohort study. *Sci Rep* **13**, (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44579-5>.
- Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (2018).
- Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (2013).
- Yan, Z. & Harrington, A. Factors that predict weight gain among first-year college students. *Health Educ J* **79**, 94–103 (2020). <https://doi.org/10.1177/0017896919865758>.
- Anderson, A. S. & Good, D. J. Increased body weight affects academic performance in university students. *Prev Med Rep* **5**, 220–223 (2017). <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.12.020>.
- Akinyemi, O. *et al.* Impact of Obesity on College Student Academic Performance: A Comparison Between the United States and Nigeria. *HPHR Journal* (2022). 10.54111/0001/KKK4.
- Leksono, A. P., Dieny, F. F., Noer, E. R. & Margawati, A. Night eating syndrome, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi sugar-sweetened beverage berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa obese. *ActTion: Aceh Nutrition Journal* **7**, 136 (2022). <http://dx.doi.org/10.30867/action.v7i2.617>.
- Telleria-Aramburu, N. & Arroyo-Izaga, M. Risk factors of overweight/obesity-related lifestyles in university students: Results from the EHU12/24 study. *British Journal of Nutrition* **127**, 914–926 (2022). <https://doi.org/10.1017/s0007114521001483>.
- Chen, Y. *et al.* Higher academic stress was associated with increased risk of overweight and obesity among college students in China. *Int J Environ Res Public Health* **17**, 1–12 (2020). <https://doi.org/10.3390/ijerph17155559>.
- Nymo, S. *et al.* Association between habitual sleep duration/quality and appetite markers in individuals with obesity. *Physiol Behav* **232**, 113345 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113345>.
- Allison, K. C. *et al.* Proposed Diagnostic Criteria for Night Eating Syndrome. *International Journal of Eating Disorders* **43**, 241–247 (2010). <https://doi.org/10.1002/eat.20693>.
- Afriani, A. E., Margawati, A. & Dieny, F. F. Tingkat Stres, Durasi dan Kualitas Tidur, serta Sindrom Makan Malam Pada Mahasiswi Obesitas dan Non Obesitas Fakultas Kedokteran. *Sport and Nutrition Journal* **1**, 63–73 (2019). <https://doi.org/10.15294/spnj.v1i2.35014>.
- Hermenegildo-López, Y. *et al.* A higher intake of energy at dinner is associated with incident metabolic syndrome: A prospective cohort study in older adults. *Nutrients* **13**, (2021). <https://doi.org/10.15294/spnj.v1i2.35014>.
- Sitorus, C. E., Mayulu, N. & Wantania, J. Hubungan Konsumsi Fast Food, Makanan/Minuman Manis dan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Dan Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine* **1**, 10–17 (2020). <https://doi.org/10.35801/ijphcm.1.4.2020.31025>.
- Yuniah, B., Feriandi, Y. & Yulianto, F. A. Proporsi Konsumsi Junk Food dan Status Gizi Berlebih di Mahasiswa Kedokteran. *Jurnal Riset Kedokteran* **3**, 69–74 (2023). <https://doi.org/10.29313/jrk.v3i2.2878>.
- Nasution, N. H., Jufri, S., Saindah, S. N., Hastuty, R. & Hasian, P. Analisis Kebiasaan Mengonsumsi Mie Instan Pada Mahasiswa Di UD. Diana Kelurahan Batunadua Jae. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia* **8**, 33–40 (2023). <https://doi.org/10.51933/health.v8i1.1022>.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Lawrence, M., Laura Da Costa Louzada, M. & Machado, P. P. *Ultra-Processed Foods, Diet Quality, and Health Using the NOVA Classification System Prepared By.*

- (Food and Agriculture Organization of the United States, Rome, 2019).
20. Matos, R. A., Adams, M. & Sabaté, J. Review: The Consumption of Ultra-Processed Foods and Non-communicable Diseases in Latin America. *Front Nutr* **8**, 1–10 (2021). <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.622714>.
 21. Vashthanada, A., Setiari, A., Ayu, R. & Sartika, D. The Difference of Ultra-Processed Food Consumption Based on Individual Characteristics and Other Factors among Non-Health Undergraduate Students in Universitas Indonesia in 2023. *Indonesian Journal of Public Health Nutrition* **4**, 59–71 (2023). <https://doi.org/10.7454/ijphn.v4i1.7393>.
 22. Nardocci, M. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Canadian Journal of Public Health* **110**, 4–14 (2019). <https://doi.org/10.17269/s41997-018-0130-x>.
 23. Arief, N. A., Kuntjoro, B. F. T. & Suroto, S. Gambaran Aktifitas Fisik Dan Perilaku Pasif Mahasiswa Pendidikan Olahraga Selama Pandemi Covid-19. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* **19**, 175 (2020). <http://dx.doi.org/10.20527/multilateral.v19i2.9564>.
 24. Banna, M. H. Al *et al.* Factors associated with overweight and obesity among Bangladeshi university students: a case–control study. *Journal of American College Health* **70**, 2327–2333 (2022). <https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1851695>.
 25. Putri, N. P. Hubungan Frekuensi Penggunaan Aplikasi Pesan Antar Makanan Online dan Besaran Uang Saku Dengan Kejadian Gizi Lebih pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta. (Universitas Pembangunan Nasional ‘Veteran’ Jakarta, 2023).
 26. Matsui, K. *et al.* A cross-sectional study of evening hyperphagia and nocturnal ingestion: Core constituents of night eating syndrome with different background factors. *Nutrients* **13**, (2021). <https://doi.org/10.3390/nu13114179>.
 27. Sirajuddin, Surmita & Astuti, T. *Survey Konsumsi Pangan*. (Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2018).
 28. Craig, C. L. *et al.* International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* **35**, 1381–1395 (2003). <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000078924.61453.fb>.
 29. Maryani, D. *et al.* Hubungan Sindrom Makan Malam dengan Obesitas pada Mahasiswa di Politeknik Negeri Jember. *HARENA: Jurnal Gizi* **4**, (2023). <https://doi.org/10.25047/harena.v4i1.4619>.
 30. Putri, S. A., Marjan, A. Q., Sofianita, N. I. & Simanungkalit, S. F. Night Eating Syndrome, Fiber Intake, and Household Income with Occurrence of Overnutrition among SMAN 6 Depok Students. *Amerta Nutrition* **7**, 132–138 (2023). <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.132-138>.
 31. El Ayoubi, L. M., Ltaif, D. A., El Masri, J. & Salameh, P. Effects of night eating and binge eating disorders on general health in university students in Lebanon. *Ir J Med Sci* **191**, 2635–2640 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11845-021-02904-9>.
 32. Boege, H. L., Bhatti, M. Z. & St-Onge, M. P. Circadian rhythms and meal timing: impact on energy balance and body weight. *Curr Opin Biotechnol* **70**, 1–6 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2020.08.009>.
 33. Challet, E. The circadian regulation of food intake. *Nat Rev Endocrinol* **15**, 393–405 (2019). <http://dx.doi.org/10.1038/s41574-019-0210-x>.
 34. Meyhöfer, S. *et al.* Late, but Not Early, Night Sleep Loss Compromises Neuroendocrine Appetite Regulation and the Desire for Food. *Nutrients* **15**, (2023). <https://doi.org/10.3390/nu15092035>.
 35. Kok, T., Wiriantono, V., Bakhriansyah, J. & Aditama, L. The Factors Affecting the Occurrence of Obesity in College Students. *Unnes Journal of Public Health* **12**, 71–78 (2023). <https://doi.org/10.15294/ujph.v12i1.56013>.
 36. Ali, A., Khasbullah, N. A., Ahmad, F. T. & Yusof, H. M. Ultra-processed Food Consumption in Relation to BMI and Body Fat Percentage of Adults in Terengganu. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* **16**, 37–43 (2020).
 37. Pratiwi, A. A., Chandra, D. N. & Khusun, H. Association of Ultra Processed Food Consumption and Body Mass Index for Age among Elementary Students in Surabaya. *Amerta Nutrition* **6**, 140–147 (2022). <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i2.2022.140-147>.
 38. Marino, M. *et al.* A systematic review of worldwide consumption of ultra-processed foods: Findings and criticisms. *Nutrients* **13**, (2021). <https://doi.org/10.3390/nu13082778>.
 39. Setyowati, D., Andarwulan, N. & Giriwono, P. E. Processed and ultraprocessed food consumption pattern in the Jakarta Individual Food Consumption Survey 2014. *Asia Pac J Clin Nutr* **27**, 840–847 (2018). <https://doi.org/10.6133/apjcn.062017.01>.
 40. Colozza, D. A qualitative exploration of ultra-processed foods consumption and eating out behaviours in an Indonesian urban food environment. *Nutr Health* (2022). <https://doi.org/10.1177/02601060221133897>.
 41. Jauziyah, S. S., Nuryanto, Tsani, A. F. A. & Purwanti, R. Pengetahuan Gizi dan Cara Mendapatkan Makanan Berhubungan dengan Kebiasaan Makan Mahasiswa Universitas Diponegoro. *Journal of Nutrition College* **10**, 72–81 (2021). <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i1.30428>.
 42. Silva, A. P. S., Brasiel, P. G. & Luquetti, S. C. P. D. Non-Nutritive Sweeteners and Their Contradictory Effect on the Control of Energetic and Glycemic Homeostasis. *J Endocrinol Metab* **8**,

- 119–125 (2018).
<https://doi.org/10.14740/jem547>.
43. Munawar, Y. G. & Lontoh, S. O. The Association Between Physical Activity with the Nutritional Status of Student in Faculty of Medicine. in Proceedings of the 1st Tarumanagara International Conference on Medicine and Health (TICMIH 2021) (2021).
<https://doi.org/10.2991/ahsr.k.211130.002>.
44. Winarto, F., Endah Werdiharini, A., Kesehatan, J., Negeri Jember, P. & Kesehatan, J. HUBUNGAN KONSUMSI JUNK FOOD DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA MAHASISWA DI POLITEKNIK NEGERI JEMBER. *HARENA: Jurnal Gizi* **4**, (2023).
<https://doi.org/10.25047/harena.v4i1.4541>.
45. Azis, A. *et al.* Aktivitas Fisik Dapat Menentukan Status Gizi Mahasiswa. *Contagion :Scientific Periodical of Public Health and Coastal Health* **4**, (2022).
<http://dx.doi.org/10.30829/contagion.v4i1.1177>.
46. Hidayanti, F. & Soeyono, R. D. Hubungan Tingkat Konsumsi Makan dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Anggota Ekstrakurikuler Paskibraka. *Amerta Nutrition* **7**, 427–433 (2023).
<https://doi.org/10.20473/amnt.v7i3.2023.427-433>.