



Hubungan Asupan Energi, Aktivitas Fisik, dan Kualitas Tidur dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya

Isna Khoiril Hidayah^{1*}, Satwika Arya Pratama²

¹⁻²Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Penulis Korespondensi: isnakhoiril.22021@mhs.unesa.ac.id

Abstract. Obesity is a nutritional problem that remains a global concern, including in Indonesia, where it is on the rise among young adults. This condition results from an energy imbalance, low physical activity, and poor sleep quality. This study aims to analyze the relationship between energy intake, physical activity, and sleep quality with the incidence of obesity among students in the Chemistry Study Program at Surabaya State University. This study employed a cross-sectional design with a sample size of 61 students selected using simple random sampling. Data were collected directly using the Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ), the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and anthropometric measurements, were then analyzed using the chi-square test and Fisher's exact test. The results showed that the majority of students had insufficient energy intake (70.5%), moderate physical activity (45.9%), poor sleep quality (72.1%), and were classified as non-obese (75.4%). Meanwhile, students with insufficient energy intake (54.1%), moderate physical activity (41.0%), and poor sleep quality (47.5%) were classified as non-obese. The results of the statistical tests indicated that there was no association between energy intake and the incidence of obesity ($p=0.470$), there was an association between physical activity and the incidence of obesity ($p=0.024$), and there was an association between sleep quality and the incidence of obesity ($p=0.006$).

Keywords: Energy Intake; Obesity; Physical Activity; Sleep Quality; Student.

Abstrak. Obesitas merupakan masalah gizi yang masih menjadi perhatian global, termasuk di Indonesia yang menunjukkan peningkatan pada kelompok dewasa muda. Kondisi ini terjadi akibat ketidakseimbangan energi, rendahnya aktivitas fisik, serta kualitas tidur yang buruk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan asupan energi, aktivitas fisik, dan kualitas tidur dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah sampel 61 mahasiswa yang ditentukan menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data dilakukan secara langsung menggunakan kuesioner *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ), kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ), kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), serta pengukuran antropometri, kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dan uji *Fisher's Exact Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki asupan energi kurang (70,5%), aktivitas fisik sedang (45,9%), kualitas tidur buruk (72,1%), dan berada pada kategori tidak obesitas (75,4%). Sementara itu, mahasiswa dengan asupan energi kurang (54,1%), aktivitas fisik sedang (41,0%), dan kualitas tidur buruk (47,5%) berada pada kategori tidak obesitas. Hasil uji statistik menyatakan tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas ($p=0,470$), terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas ($p=0,024$), serta terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian obesitas ($p=0,006$).

Kata Kunci: Aktivitas Fisik; Asupan Energi; Kualitas Tidur; Mahasiswa; Obesitas.

1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang menghadapi tiga beban masalah gizi yang dikenal sebagai *Triple Burden of Malnutrition*. Dimana masalah gizi kurang dan defisiensi mikronutrien masih berada pada tingkat yang cukup tinggi, sementara angka obesitas juga mengalami peningkatan (Watson *et al.*, 2019). Selain itu, terdapat juga masalah terkait ketidakseimbangan asupan gizi (WHO, 2020). Secara global, permasalahan ini memengaruhi tingkat kesehatan masyarakat di setiap negara, dan jika tidak segera ditangani dapat berdampak pada terjadinya bencana demografi (WHO, 2016).

Obesitas menjadi salah satu masalah gizi dengan tingkat prevalensi yang tinggi di dunia (WHO, 2024). Pada tahun 2022, sekitar 16% orang dewasa berusia > 18 tahun di seluruh dunia mengalami obesitas, dengan prevalensi yang meningkat lebih dari dua kali lipat dibandingkan dengan tahun 1990 sebesar 7% (WHO, 2024). Di Indonesia, obesitas juga menjadi masalah gizi dengan prevalensi yang cukup tinggi dan mengalami kenaikan dari waktu ke waktu. Prevalensi obesitas pada dewasa berusia > 18 tahun naik dari 14,8% pada tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018). Jawa Timur menjadi salah satu provinsi dengan prevalensi obesitas yang tinggi pada usia > 18 tahun, yaitu sebesar 24,4%, dimana angka ini bahkan melebihi prevalensi obesitas nasional (SKI, 2023).

Obesitas merupakan kondisi penumpukan lemak berlebih yang terjadi akibat ketidakseimbangan antara asupan energi (*energi intake*) dengan energi yang dikeluarkan (*energy expenditure*) dalam jangka waktu yang lama (Ma'ruf *et al.*, 2023). Menurut pedoman Asia Pasifik, seseorang dapat dikategorikan obesitas apabila memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (Lim *et al.*, 2017). Obesitas menjadi salah satu faktor risiko yang berhubungan dengan timbulnya Penyakit Tidak Menular (PTM), seperti diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, penyakit jantung, dan kanker (WHO, 2016).

Pada usia dewasa muda, terutama di kalangan mahasiswa, obesitas dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola makan tinggi energi, kurangnya aktivitas fisik, kualitas tidur yang buruk, dan faktor genetik (Diani, 2018; Pibriyanti, 2018). Mahasiswa cenderung memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi lemak jenuh, tinggi gula, dan rendah serat, yang dapat menyebabkan akumulasi lemak dalam tubuh, sehingga meningkatkan risiko obesitas. Selain itu, asupan energi yang berlebih akibat peningkatan nafsu makan, kebiasaan makan larut malam, serta konsumsi makanan yang tinggi energi dan lemak, jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang memadai, maka akan disimpan sebagai lemak tubuh dan memicu terjadinya obesitas (Suryenti & Marina, 2018). Penelitian Putri *et al* (2023) menunjukkan adanya hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas pada mahasiswa PSKPS FK ULM, di mana 66,7% (20 orang) mahasiswa dengan asupan energi baik memiliki status gizi normal, sementara 73,3% (22 orang) mahasiswa dengan asupan energi berlebih memiliki status gizi obesitas. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kosnayani & Aisyah (2016) pada mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi yang menyatakan bahwa mahasiswa dengan asupan energi tinggi memiliki risiko obesitas 7,471 kali lebih besar dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki asupan energi cukup.

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam mencegah obesitas dan berkontribusi dalam sistem regulasi tubuh untuk mengatur penyimpanan, distribusi, dan pemanfaatan energi.

Aktivitas fisik membantu meningkatkan pengeluaran energi harian, mempercepat oksidasi lemak, menurunkan kadar leptin, meningkatkan sensitivitas reseptor leptin, serta meningkatkan massa otot dan mengurangi massa lemak (Sari *et al.*, 2023). Namun, mahasiswa cenderung menghabiskan waktu yang lama untuk kegiatan yang melibatkan perangkat seperti televisi, ponsel, dan laptop, baik untuk keperluan belajar maupun hiburan. Kebiasaan ini mengurangi waktu untuk beraktivitas fisik, sehingga tubuh mengeluarkan energi yang lebih sedikit (Apriyani *et al.*, 2022).

Menurut Sikalak *et al* (2017) menjelaskan bahwa kurangnya aktivitas fisik dapat memicu terjadinya obesitas, karena energi yang tidak digunakan akan menyebabkan penumpukan lemak di dalam tubuh. Penelitian Dewi *et al* (2024) menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan obesitas pada mahasiswa Universitas Indonesia Maju, di mana mahasiswa dengan aktivitas fisik ringan lebih banyak mengalami obesitas dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki aktivitas fisik sedang maupun berat. Temuan ini diperkuat dengan hasil penelitian Wahyuningsih & Pratiwi (2019) pada mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Mataram yang menyatakan bahwa mahasiswa dengan aktivitas fisik ringan memiliki risiko obesitas 3,3 kali lebih besar dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki aktivitas fisik sedang. Selain itu, aktivitas fisik yang kurang juga dapat berdampak buruk pada kualitas tidur (Marlinda, 2021).

Kualitas tidur yang buruk dapat memengaruhi keseimbangan hormon dan metabolisme tubuh, terutama dengan menurunnya hormon leptin dan meningkatkan hormon ghrelin yang berkontribusi pada peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT). Pola tidur yang kurang dari 7-8 jam per hari, disertai gangguan saat tidur, dan rasa kantuk di siang hari, yang sering dialami oleh mahasiswa, dapat mengurangi tingkat aktivitas fisik dan meningkatkan konsumsi energi, yang berpotensi pada masalah kelebihan berat badan (Sari *et al.*, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Aditia (2021) menunjukkan adanya hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian *overweight* dan obesitas pada mahasiswa angkatan 2021 Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, di mana mahasiswa dengan kualitas tidur buruk lebih banyak memiliki IMT berlebih (*overweight*-obesitas) dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki kualitas tidur baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Azzahra & Lufiana (2024) pada mahasiswa koas di RSUD Drs. H. Amri Tambunan, yang menyatakan bahwa seluruh mahasiswa dengan kualitas tidur baik berada dalam kategori IMT normal, sementara mahasiswa dengan kualitas tidur buruk sebagian besar berada dalam kategori IMT *overweight* hingga obesitas. Tidur yang cukup berperan penting dalam proses pemulihan tubuh serta membantu mengembalikan stamina dan menjaga kesehatan tubuh secara optimal. Mahasiswa

yang memiliki pola tidur yang buruk juga rentan mengalami stres, yang dapat memicu peningkatan nafsu makan dan berisiko menyebabkan obesitas (Suryenti & Marina, 2018).

Meskipun banyak penelitian yang telah mengkaji hubungan antara asupan energi, aktivitas fisik, dan kualitas tidur dengan kejadian obesitas, hingga saat ini belum ada penelitian serupa yang dilakukan di Program Studi Kimia Unesa, sehingga tidak terdapat penjelasan mengenai mekanisme dan hubungan antara ketiga faktor tersebut dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Program Studi Kimia Unesa. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan guna menganalisis hubungan asupan energi, aktivitas fisik, dan kualitas tidur dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* (potong lintang), di mana pengamatan, pengukuran, wawancara, dan pencatatan variabel bebas serta variabel terikat dilakukan pada waktu yang sama (Notoatmodjo, 2018). Pengambilan data asupan energi dilakukan bersamaan dengan pengambilan data aktivitas fisik, kualitas tidur, dan IMT (Indeks Massa Tubuh). Penelitian dilakukan di Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya pada tanggal 1, 3, dan 4 Desember 2025 secara tatap muka langsung dengan responden.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya angkatan 2024 yang berjumlah 120 mahasiswa. Perhitungan sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%, sehingga diperoleh jumlah sampel 55 mahasiswa, dengan estimasi *drop out* 10%, total sampel secara keseluruhan menjadi 61 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dengan metode *simple random sampling*, di mana sampel diambil dari populasi secara acak melalui generator angka acak tanpa memperhatikan strata yang ada (Sugiyono, 2016).

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer meliputi asupan energi, aktivitas fisik, kualitas tidur, dan status obesitas yang diperoleh melalui wawancara, pengisian kuesioner, serta pengukuran antropometri. Instrumen yang digunakan meliputi formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ), *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), timbangan digital, *microtoise*, serta buku foto makanan. Asupan energi dikategorikan berdasarkan tingkat kecukupan gizi, aktivitas fisik berdasarkan skor *Metabolic Equivalent of Task* (MET), kualitas

tidur berdasarkan skor *PSQI*, dan obesitas ditentukan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) sesuai klasifikasi *World Health Organization* (WHO).

Data yang diperoleh diolah melalui tahapan *editing*, *coding*, *entry*, dan *tabulating* sebelum dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 26.0 (Hulu & Sinaga, 2019). Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi karakteristik responden dan setiap variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Pada analisis yang tidak memenuhi syarat uji *Chi-Square*, digunakan uji *Fisher's Exact Test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Karakteristik Responden

Responden penelitian merupakan bagian dari populasi yang dipilih secara acak serta telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya angkatan 2024, yang berjumlah 61 mahasiswa. Karakteristik responden yang meliputi usia dan jenis kelamin disajikan pada tabel distribusi frekuensi berikut.

a. Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia.

Usia	n	%
19 Tahun	25	41,0
20 Tahun	30	49,2
21 Tahun	6	9,8
Total	61	100,0

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 1, usia responden berada pada rentang 19–21 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 61 responden sebagian besar berusia 20 tahun yaitu sebanyak 30 responden (49,2%).

b. Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	n	%
Perempuan	48	78,7
Laki-laki	13	21,3
Total	61	100,0

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 2, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 48 responden (78,7%). Hal ini terjadi karena populasi pada penelitian didominasi oleh mahasiswa perempuan.

Analisis Univariat

a. Asupan Energi

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Asupan Energi.

Asupan Energi	n	%
Kurang	43	70,5
Cukup	14	23,0
Lebih	4	6,5
Total	61	100,0

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 3, sebanyak 43 dari 61 responden (70,5%) memiliki asupan energi kurang dalam 1 bulan terakhir. Secara keseluruhan, rata-rata asupan energi responden tercatat sebesar 1.597,97 kkal/hari.

b. Aktivitas Fisik

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik.

Aktivitas Fisik	n	%
Rendah	23	37,7
Sedang	28	45,9
Tinggi	10	16,4
Total	61	100,0

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 4, sebanyak 28 dari 61 responden (45,9%) memiliki aktivitas fisik sedang dalam 1 minggu terakhir. Secara keseluruhan, responden memiliki *sedentary activity* dengan rata-rata 8 jam per hari.

c. Kualitas Tidur

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur.

Kualitas Tidur	n	%
Baik	17	27,9
Buruk	44	72,1
Total	61	100,0

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 5, sebanyak 44 dari 61 responden (72,1%) memiliki kualitas tidur buruk dalam 1 minggu terakhir. Secara keseluruhan, rata-rata durasi tidur responden tercatat hanya 4 jam per hari.

d. Kejadian Obesitas

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kejadian Obesitas.

Kejadian Obesitas	n	%
Tidak Obesitas	46	75,4
Obesitas	15	24,6
Total	61	100,0

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 6, sebanyak 46 dari 61 responden (75,4%) berada pada kategori tidak obesitas. Rata-rata IMT responden sebesar 21,51 kg/m², dengan nilai IMT minimum 15,64 kg/m² dan IMT maksimum 36,84 kg/m².

Analisis Bivariat

a. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas

Tabel 7. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas.

Tabel 7: Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas.							
Asupan Energi	Kejadian Obesitas				Jumlah		p-value
	Tidak Obesitas		Obesitas				
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	33	54,1	10	16,4	43	70,5	0,470
Cukup	11	18,0	3	4,9	14	23,0	
Lebih	2	3,3	2	3,3	4	6,6	
Total	46	75,4	15	24,6	61	100,0	

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 7, sebagian besar responden memiliki asupan energi kurang, yaitu sebanyak 43 responden (70,5%), dengan 33 responden (54,1%) tidak mengalami obesitas dan 10 responden (16,4%) mengalami obesitas.

Hasil uji *Chi-Square* diperoleh nilai *p-value* = 0,470 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak atau dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya.

b. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas

Tabel 8. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas.

Asupan Energi	Kejadian Obesitas				Jumlah		<i>p-value</i>
	Tidak Obesitas		Obesitas				
	n	%	n	%	n	%	
Rendah	13	21,3	10	16,4	23	37,7	0,024
Sedang	25	41,0	3	4,9	28	45,9	
Tinggi	8	13,1	2	3,3	10	16,4	
Total	46	75.4	15	24.6	61	100.0	

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 8, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik sedang, yaitu sebanyak 28 responden (45,9%), dengan 25 responden (41,0%) tidak mengalami obesitas dan 3 responden (4,9%) mengalami obesitas. Sementara itu, kejadian obesitas lebih banyak ditemukan pada responden dengan aktivitas fisik rendah, yaitu sebanyak 10 responden (16,4%).

Hasil uji *Chi-Square* diperoleh nilai *p-value* = 0,024 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima atau dengan kata lain terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya.

c. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Obesitas

Tabel 9. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Obesitas.

Asupan Energi	Kejadian Obesitas				Jumlah		<i>p-value</i>
	Tidak Obesitas		Obesitas		n	%	
	n	%	n	%			
Baik	17	27,9	0	0,0	17	27,9	0,006
Buruk	29	47,5	15	24,6	44	72,1	
Total	46	75,4	15	24,6	61	100,0	

Sumber : Diolah Oleh Peneliti.

Berdasarkan tabel 9, sebagian besar responden memiliki kualitas tidur buruk, yaitu sebanyak 44 responden (72,1%), dengan 29 responden (47,5%) tidak mengalami obesitas dan 15 responden (24,6%) mengalami obesitas.

Hasil uji *Fisher's Exact Test* diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,006$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima atau dengan kata lain terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya.

Pembahasan

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 61 mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya angkatan 2024 dengan rentang usia 19-22 tahun. Sebagian besar responden berusia 20 tahun sebanyak 30 orang (49,2%), sehingga termasuk dalam kategori usia dewasa muda.

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 48 orang (78,7%), sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang (21,3%). Hal ini terjadi karena populasi pada penelitian didominasi oleh mahasiswa perempuan. Perbedaan jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam kebiasaan sehari-hari, karena baik mahasiswa perempuan maupun laki-laki memiliki pola aktivitas yang relatif serupa.

Secara umum, mahasiswa memiliki aktivitas harian yang didominasi oleh kegiatan akademik dan penggunaan perangkat elektronik dalam waktu yang cukup lama (Apriyani *et al.*, 2022). Kondisi ini dapat memengaruhi pola makan yang cenderung tidak teratur, sehingga asupan energi tidak memenuhi kecukupan energi harian. Aktivitas fisik juga relatif rendah karena lebih banyak waktu dihabiskan dalam posisi duduk. Selain itu, kualitas tidur buruk akibat kebiasaan tidur larut malam dan adanya gangguan tidur membuat durasi istirahat menjadi lebih singkat. Kombinasi antara asupan energi yang kurang, aktivitas fisik rendah, serta kualitas tidur buruk dapat memengaruhi pengaturan nafsu makan dan metabolisme tubuh, sehingga dalam jangka panjang berisiko terhadap kejadian obesitas (Sari *et al.*, 2023).

Analisis Univariat

a. Asupan Energi

Data asupan energi didapatkan melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki asupan energi kurang sebanyak 43 orang (70,5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Ilham *et al* (2017,) dimana 63 dari 96 mahasiswa (65,6%) memiliki asupan energi kurang. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Simanoah *et al* (2022) yang menyebutkan bahwa sebanyak 26 mahasiswa (47,3%) memiliki asupan energi kurang. Penelitian Sandy *et al* (2023) juga menyatakan bahwa sebanyak 95 mahasiswa (62,9%) memiliki asupan energi kurang.

Kecukupan asupan energi ditentukan dengan membandingkan jumlah energi yang dikonsumsi dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) sesuai dengan usia dan jenis kelamin. Berdasarkan AKG tahun 2019, kecukupan energi usia 19 - 29 tahun adalah 2650 kkal untuk laki-laki dan 2250 kkal untuk perempuan. Pada penelitian ini, sebagian besar responden memiliki asupan energi kurang, hal ini dapat disebabkan oleh pola makan mahasiswa yang tidak teratur akibat padatnya kegiatan perkuliahan, praktikum, dan penyusunan laporan praktikum, sehingga sering menunda atau melewatkan waktu makan. Asupan energi yang baik berasal dari pengaturan asupan makan yang tepat. Pengaturan makan ini berperan dalam memenuhi kecukupan energi harian setiap individu (Aulia *et al.*, 2022).

b. Aktivitas Fisik

Data aktivitas fisik didapatkan melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) sebanyak satu kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki aktivitas fisik sedang sebanyak 28 orang (45,9%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Nugroho *et al* (2016) yang menyatakan bahwa sebanyak 33 mahasiswa (45,8%) memiliki aktivitas fisik sedang. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Asriyanti *et al* (2023), dimana 53 dari 96 mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Mulawarman (55,2%) memiliki aktivitas fisik sedang. Penelitian Wea & Werdini (2026) juga memaparkan bahwa sebanyak 32 mahasiswa Institut Kesehatan dan Bisnis Surabaya (39,0%) memiliki aktivitas fisik sedang.

Aktivitas fisik sedang dan rendah pada mahasiswa berkaitan dengan kebiasaan yang tidak banyak melibatkan aktivitas gerak. Sebagian besar mahasiswa memilih menggunakan sepeda motor atau jasa ojek online ketika berangkat ke kampus.

Berdasarkan hasil wawancara, kegiatan sehari-hari responden banyak diisi dengan aktivitas duduk dalam waktu yang cukup lama, terutama saat menggunakan ponsel dan laptop untuk keperluan belajar maupun hiburan. Sementara itu, aktivitas fisik yang biasa dilakukan saat di kos atau di rumah adalah menyapu, mencuci, dan menyetrika dengan durasi yang tidak lama, sekitar 10 - 30 menit. Hal ini menggambarkan bahwa banyak dari mahasiswa jarang melakukan olahraga di luar ruangan untuk mengisi waktu luang.

c. Kualitas Tidur

Data kualitas tidur didapatkan melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner Pittsburgh *Sleep Quality Index* (PSQI) sebanyak satu kali karena sudah menggambarkan kualitas tidur dalam satu minggu terakhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 44 orang (72,1%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Wijaya & Adi (2024), bahwa sebanyak 77 mahasiswa (86,5%) memiliki kualitas tidur buruk. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Wiguna *et al* (2025) yang menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 44 mahasiswa (73,3%). Hal serupa juga ditemukan pada penelitian Jannatia *et al* (2025), dimana 79 dari 111 mahasiswa (71,2%) memiliki kualitas tidur buruk.

Kualitas tidur yang buruk pada mahasiswa dapat disebabkan oleh durasi tidur yang kurang, dengan rata-rata hanya 4 jam per hari. Sebagian besar mahasiswa mulai tidur pada pukul 00.00 dini hari dan bangun sekitar pukul 04.00. Waktu tidur yang larut malam sebagian besar digunakan untuk menyelesaikan tugas perkuliahan, laporan praktikum, bermain media sosial, serta dipengaruhi oleh gangguan tidur. Menurut Kementerian Kesehatan (2018), kebutuhan tidur pada usia dewasa adalah 7-8 jam per hari agar tubuh merasa segar saat bangun dan mampu menjalankan aktivitas sehari-hari secara optimal.

d. Kejadian Obesitas

Data kejadian obesitas pada penelitian didapatkan melalui pengukuran antropometri yang kemudian dihitung menggunakan rumus Indeks Massa Tubuh (IMT) karena responden berusia >18 tahun. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar mahasiswa berada pada kategori tidak obesitas sebanyak 46 orang (75,4%). Hal ini menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya telah memperhatikan status gizi dengan baik.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Kurniasari *et al* (2021) yang memaparkan bahwa sebanyak 70 mahasiswa (70%) berada pada kategori tidak obesitas. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Rachmawati *et al* (2023), dimana 60 dari 108 mahasiswa berada

pada kategori tidak obesitas. Penelitian Rahadian *et al* (2024) juga menyebutkan bahwa sebanyak 184 mahasiswa berada pada kategori tidak obesitas.

Menurut penelitian yang dilakukan di Program Studi Kimia, penyebab obesitas pada mahasiswa adalah perilaku *sedentary* yang berlebihan, seperti duduk dan penggunaan perangkat elektronik. Selain itu, kualitas tidur yang buruk dapat memengaruhi keseimbangan hormon ghrelin dan hormon leptin yang berperan dalam pengaturan nafsu makan (Diva, 2023). Meskipun sebagian besar responden memiliki asupan energi kurang, obesitas tetap dapat terjadi karena rendahnya aktivitas fisik dan kualitas tidur yang buruk menyebabkan pengeluaran energi menjadi tidak optimal.

Analisis Bivariat

a. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas

Hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil analisis menunjukkan nilai *p-value* = 0,470 ($p > 0,05$), yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian obesitas. Dari 61 responden, terdapat 10 orang (16,4%) dengan asupan energi kurang mengalami obesitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahayu *et al* (2025) yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas dengan nilai *p-value* = 0,068 ($p > 0,05$). Penelitian ini diperkuat oleh penelitian Hasanah (2018) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian obesitas pada mahasiswi Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya dengan nilai *p-value* = 0,786 ($p > 0,05$), dimana dalam penelitian ini dijelaskan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan energi kurang dan telah mengalami obesitas sejak masa kanak-kanak.

Berdasarkan hasil wawancara saat pengambilan data, pola makan responden terdiri dari asupan energi utama yang diperoleh dari makanan harian dengan frekuensi sekitar dua kali sehari. Selain itu, responden juga mengonsumsi asupan tambahan berupa makanan ringan atau makanan siap saji yang dibeli di sekitar tempat tinggal maupun area kampus. Faktor lain yang dapat memengaruhi asupan energi kurang adalah pada saat pengambilan data, responden sedang menjalani ujian praktikum, yang berpotensi menimbulkan stres. Dalam keadaan stres, hipotalamus akan melepaskan hormon kortikotropin yang berperan menekan nafsu makan. Otak juga mengirimkan sinyal ke kelenjar adrenal untuk meningkatkan produksi hormon epinefrin yang memicu respon tubuh untuk menunda

keinginan makan (Mahan & Raymond, 2017). Kondisi ini menyebabkan nafsu makan cenderung menurun, sehingga asupan energi menjadi kurang.

Selain menyebabkan perubahan nafsu makan, stres juga dapat memengaruhi metabolisme tubuh melalui aktivasi sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA axis). Saat mengalami stres, hipotalamus melepaskan *Corticotropin-releasing factor* (CRF) yang akan merangsang kelenjar pituitari untuk menghasilkan hormon adrenokortikotropik (ACTH). Selanjutnya, ACTH akan merangsang kelenjar adrenal untuk menghasilkan hormon kortisol. Peningkatan kadar kortisol dapat memengaruhi metabolisme energi melalui perubahan penggunaan dan penyimpanan energi dalam tubuh. Kortisol berperan dalam mengatur metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak sebagai sumber energi saat tubuh mengalami stres. Namun, peningkatan kadar kortisol dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan perubahan metabolisme berupa peningkatan penyimpanan lemak, terutama pada jaringan lemak abdominal, sehingga dapat berkontribusi terhadap terjadinya obesitas (Mayataqillah *et al.*, 2023).

b. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas

Hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil analisis menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0,024$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas. Dari 61 responden, terdapat 10 orang (16,4%) dengan aktivitas fisik rendah mengalami obesitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dewi *et al* (2024) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan obesitas, dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$). Penelitian Agustin & Ramadhani (2025) juga memaparkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam As-Syafi'iyah dengan nilai $p\text{-value} = 0,003$ ($p < 0,05$), dimana dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa aktivitas fisik yang rendah dan perilaku *sedentary* dapat berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya obesitas.

Berdasarkan hasil wawancara saat pengambilan data, responden lebih banyak melakukan aktivitas seperti duduk selama mengikuti perkuliahan, mengerjakan tugas dan laporan, menonton film atau drama, mengemudikan kendaraan, berjalan perlahan, menyapu, mencuci, serta menyetrika. Selain itu, responden juga memiliki *sedentary activity* yang tinggi dengan rata-rata 8 jam per hari.

Penelitian Maisyaroh & Werdiharini (2018) menunjukkan bahwa individu dengan status gizi di atas normal cenderung memiliki waktu santai yang lebih banyak, sehingga aktivitas fisik yang dilakukan semakin berkurang. Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan

laju metabolisme basal menjadi lebih lambat, akibatnya pembakaran kalori menjadi tidak optimal. Selain itu, kebiasaan aktivitas *sedentary* dalam waktu yang lama dapat menurunkan kemampuan tonus otot. Penurunan massa otot berdampak pada berkurangnya pembakaran kalori dalam tubuh, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap terjadinya obesitas (Aulia *et al.*, 2022).

c. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Obesitas

Hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian obesitas dianalisis menggunakan uji *Fisher's Exact Test*. Hasil analisis menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0,006$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan kejadian obesitas. Dari 61 responden, terdapat 15 orang (24,6%) dengan kualitas tidur buruk mengalami obesitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Aditia (2021) yang memaparkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas dengan kejadian obesitas dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$). Penelitian lain yang dilakukan oleh Adilah *et al* (2023) menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan obesitas pada mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan nilai $p\text{-value} = 0,037$ ($p < 0,05$), dimana jika kuantitas dan kualitas tidur tidak sesuai dapat memengaruhi keseimbangan hormon leptin dan hormon ghrelin yang pada akhirnya memicu terjadinya obesitas.

Berdasarkan hasil wawancara saat pengambilan data, responden menghabiskan waktu malamnya untuk menyelesaikan tugas perkuliahan, laporan praktikum, bermain media sosial, serta mengalami gangguan tidur karena memikirkan tugas dan faktor lingkungan tidur. Selain itu, terdapat responden yang mengalami gangguan tidur akibat mengonsumsi kopi pada malam hari, yang dilakukan untuk mengurangi rasa kantuk dan mata tetap terjaga. Kafein dalam kopi berperan sebagai antagonis reseptor adenosinergik yang termasuk zat psikoaktif paling umum dan banyak dikonsumsi untuk meningkatkan kesadaran serta performa individu, sehingga konsumsi minuman yang mengandung kafein dapat memengaruhi kualitas tidur (Rohmah & Santik, 2020). Gangguan tidur yang terjadi secara terus-menerus dapat memengaruhi waktu istirahat tubuh dan keseimbangan metabolisme, yang berkontribusi terhadap kejadian obesitas (Kristiana *et al.*, 2020).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya memiliki asupan energi kurang sebanyak 43 mahasiswa (70,5%), aktivitas fisik dalam kategori sedang sebanyak 28 mahasiswa (45,9%), kualitas tidur buruk sebanyak 44 mahasiswa (72,1%), serta berada pada kategori tidak obesitas sebanyak 46 mahasiswa (75,4%). Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Negeri Surabaya dengan nilai p-value sebesar 0,470 ($p > 0,05$). Namun, terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas dengan nilai p-value sebesar 0,024 ($p < 0,05$). Selain itu, kualitas tidur juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian obesitas dengan nilai p-value sebesar 0,006 ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa faktor aktivitas fisik dan kualitas tidur memiliki keterkaitan dengan kejadian obesitas pada mahasiswa, sedangkan asupan energi tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, A., Lestari, N., Herawati, E., & Agustina, T. (2023). Hubungan Kualitas Tidur dan Tingkat Stres dengan obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Continuing Medical Education*.
- Aditia, R. A. (2021). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Overweight dan Obesitas pada Mahasiswa Angkatan 2021 Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya di Masa Pandemi Covid-19. *Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*.
- Agustin, M., & Ramadhani, N. W. (2025). Hubungan Frekuensi Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam As-Syafi'iyah. *Jurnal Alfiat Kesehatan Dan Anak*, 11(1), 72–88. <https://doi.org/10.34005/afiat.v11i1.4681>
- Apriyani, A., Deniati, K., & Gea, N. Y. K. (2022). Hubungan Sedentary Lifestyle dengan Risiko Obesitas pada Mahasiswa Stikes Medistra Indonesia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 1(1). <https://journal-mandiracendikia.com/jbmc>
- Asriyanti, Aminyoto, M., & Duma, K. (2023). Hubungan Asupan Energi dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. *Jurnal Verdure*, 5(1), 10–17.
- Aulia, N. E., Hardiansyah, A., & Widiastuti. (2022). Hubungan Antara Asupan Energi, Aktivitas Fisik dan Kualitas Tidur Terhadap Status Gizi pada Santri Putri Pondok Pesantren Kyai Galang Sewu Semarang. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia (JIGZI)*, 3(2).
- Dewi, S. N., Yuliana, T., & Rizki, R. I. (2024). Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Makro, Kualitas Tidur, dan Aktivitas Fisik pada Mahasiswa FIKES di Universitas Indonesia Maju. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 1(04), 212–221. <https://doi.org/10.62335>

- Diani, Y. H. (2018). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 5(1).
- Diva, D. A. (2023). Hubungan Kurang Aktivitas Fisik, Kualitas Tidur dan Asupan Gizi pada Kejadian Obesitas Remaja di SMA Mandalahayu Bekasi. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga Bekasi*.
- Hasanah, U. (2018). *Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya*.
- Hulu, V. T., & Sinaga, T. R. (2019). *Analisis data Statistik Parametrik Aplikasi SPSS dan Statcal: Sebuah Pengantar untuk Kesehatan*. Yayasan Kita Menulis.
- Ilham, Oktorina, S., & As'at, M. R. H. (2017). Hubungan Asupan Energi dan Protein Terhadap Indeks Massa Tubuh Mahasiswa. *Journal of Health Science and Prevention*, 1(2).
- Jannatia, A. D., Djamil, A. R., Sudiadnyani, N., & Farich, A. (2025). Hubungan Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Indeks Massa Tubuh (Overweight) pada Mahasiswa Angkatan 2022 Prodi Pendidikan Dokter Universitas Malahayati Bandar Lampung Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 12(6), 1293–1302. <http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
- Kosnayani, A. S., & Aisyah, I. S. (2016). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Obesitas Remaja (Studi pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi Tasikmalaya Tahun 2016). *Jurnal Siliwangi*, 2(2).
- Kristiana, T., Hermawan, D., Febriani, U., & Farich, A. (2020). Hubungan Antara Pola Tidur dan Kebiasaan Makan Junk Food dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Universitas Malahayati Tahun 2019. *Jurnal Human Care*, 5(3), 750–761.
- Kurniasari, W., Widajanti, L., & Lisnawati, N. (2021). Hubungan Asupan Sarapan dan Kecukupan Gizi dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa di Jawa Tengah. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(3). <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.3.185-192>
- Lim, J. U., Lee, J. H., Kim, J. S., Hwang, Y. Il, Kim, T. H., Lim, S. Y., Yoo, K. H., Jung, K. S., Kim, Y. K., & Rhee, C. K. (2017). Comparison of World Health Organization and Asia-Pacific Body Mass Index Classifications in COPD Patients. *International Journal of COPD*, 12, 2465–2475. <https://doi.org/10.2147/COPD.S141295>
- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2017). Krause's Food & the Nutrition Care Process. *Canada : Elsevier*. www.nap.edu.
- Maisyaroh, S., & Werdiharini, A. E. (2018). Perbedaan Tingkat Konsumsi Energi, Tingkat Aktivitas Fisik, Tingkat Konsumsi Cairan dan Status Hidrasi pada Mahasiswa Obesitas dan Non Obesitas. *Jurnal Kesehatan*, 6(2), 54–60.
- Marlinda, F. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur pada Dewasa Awal di Jakarta Timur. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Ma'ruf, M. A., Juhairina, Istiana, Triawanti, & Setyohadi, D. (2023). Hubungan Durasi Tidur dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa PSKPS FK ULM. *Homeostasis*, 6(3), 665–674.
- Mayataqillah, F., Nugraheni, F., & Zulkarnain, O. (2023). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja Sma Negeri 1 Bintan Timur. *Jurnal Info Kesehatan*, 13(1).
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.

- Nugroho, K., Mulyadi, & Masi, G. N. M. (2016). Hubungan Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Perubahan Indeks Massa Tubuh pada Mahasiswa Semester 2 Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran. *E-Journal Keperawatan(e-Kp)*, 4(2).
- Pibriyanti, K. (2018). Studi Obesitas Sentral pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat Univet Bangun Nusantara Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan*, 11(1).
- Putri, A. Z., Juhairina, Istiana, Triawanti, & Setyohadi, D. (2023). Hubungan Asupan Energi dan Serat dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa PSKPS FK ULM Tahun 2022. 6(1), 1–8.
- Rachmawati, E., Sofianita, N. I., Arini, F. A., & Maryusman, T. (2023). Hubungan Emotional Eating dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta. *Jurnal Mahasiswa Dan Peneliti Kesehatan (JUMANTIK)*, 10(2), 43–55. <https://doi.org/10.29406/jjum.v10i2.5892>
- Rahadian, F. A., Wahyuningsih, U., & Simanungkalit, S. F. (2024). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. *Amerta Nutrition*, 8(3), 24–34.
- Rahayu, D., Nasution, N. U. S., Mulyani, S., Erowati, D., & Yolahumaroh. (2025). Hubungan Asupan Energi dan Asupan Zat Gizi Makro Terhadap Kejadian Obesitas pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, 11(2), 290–299. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol11.iss2.2036>
- Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riskesdas*.
- Rohmah, W. K., & Santik, Y. D. P. (2020). Determinan Kualitas Tidur pada Santri di Pondok Pesantren. *HIGEIA Journal of Public Health Research and Development*, 4(3), 649–659. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%203/41257>
- Sandy, Y. D., Rukmana, E., Damanik, K. Y., & Permatasari, T. (2023). Kualitas Tidur dan Asupan Energi Terhadap Indeks Massa Tubuh Mahasiswa di Kota Medan. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(3).
- Sari, D. K., Agustina, W., & Lumadi, S. A. (2023). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Obesitas pada Seluruh Mahasiswa Keperawatan Semester 1 Sampai 8 Tahun 2020. *PROFESIONAL HEALTH JOURNAL*, 4(2), 213–225. <https://www.ojsstikesbanyuwangi.com/index.php/PHJ>
- Sikalak, W., Widajanti, L., & Aruben, R. (2017). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas pada Karyawati Perusahaan di Bidang Telekomunikasi Jakarta Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 2356–3346. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Simanoah, K. H., Muniroh, L., & Rifqi, M. A. (2022). Hubungan Antara Durasi Tidur, Tingkat Stres dan Asupan Energi dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Mahasiswa Baru 2020/2021 FKM UNAIR. *Media Gizi Kesmas*, 11(1), 218–224.
- SKI. (2023). *Dalam Angka Tim Penyusun SKI 2023 Dalam Angka Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Suryenti, V., & Marina. (2018). Hubungan Pola Makan dan Durasi Tidur dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Usia 6-7 Tahun di SD Unggul Sakti Kota Jambi. *Jurnal Endurance*, 3(3), 603. <https://doi.org/10.22216/jen.v3i3.2913>

- Watson, F., Minarto, Sukotjo, S., Rah, J. H., & Maruti, A. K. (2019). Kajian Sektor Kesehatan Pembangunan Gizi di Indonesia. In *Kementerian PPN/Bappenas*. Kementerian PPN/Bappenas.
- Wea, Y. N., & Werdini, Y. E. (2026). *Hubungan Antara Pola Makan dengan Aktivitas Fisik pada Mahasiswa Institut Kesehatan dan Bisnis Surabaya*.
- Wiguna, W. A. M., W, L. W., Andriana, A., & Rinayu, N. P. (2025). Hubungan Kualitas Tidur, Tingkat Stres, Aktivitas Fisik, dan Pola Makan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Mahasiswa Tingkat Satu Boarding School Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 5(9), 4055–4072. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i9.19340>
- Wijaya, V. A., & Adi, A. C. (2024). Hubungan Mindful Eating dan Kualitas Tidur dengan Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1).
- WHO. (2016). Malnutrition. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition> pada tanggal 7 November 2024.
- WHO. (2020). Malnutrition. Diakses dari: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/malnutrition> pada tanggal 7 November 2024.
- WHO. (2024). Obesity and overweight. Who.int; World Health Organization: WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.