

Hubungan Faktor Genetik dan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas

The Relationship between Genetic Factors and Energy Intake with Obesity

Rizky Aulia Rachma¹, Trias Mahmudiono^{1*}

¹Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, 60115, Indonesia

Article Info

*Correspondence:

Trias Mahmudiono
trias-m@fkm.unair.ac.id

Submitted: 27-06-2023
Accepted: 07-09-2023
Published: 30-11-2023

Citation:

Rachma, R. A., & Mahmudiono, T. (2023). The Relationship between Genetic Factors and Energy Intake with Obesity. *Media Gizi Kesmas*, 12(2), 1002–1006. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/MGK/article/view/46843>

Copyright:

©2023 Rachma and Mahmudiono, published by Universitas Airlangga. This is an open-access article under CC-BY-SA license.



ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan antara jumlah asupan energi yang masuk ke dalam tubuh dengan energi yang dibutuhkan oleh tubuh. Faktor genetik dan jumlah asupan energi harian menjadi beberapa faktor penyebab terjadinya obesitas.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor genetik dan asupan energi dengan kejadian obesitas.

Metode: Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi SMP Negeri 24 Surabaya yang memiliki status gizi lebih dan obesitas. Pengambilan sample menggunakan rumus Lemeshow dengan jumlah sampel 27 siswa. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dan *recall* 3x 24h

Hasil: Hasil penelitian menggunakan uji pearson didapatkan adanya hubungan faktor genetik dengan kejadian obesitas $p\text{-value} = 0,030$ dan adanya hubungan asupan energi dengan kejadian obesitas $p\text{-value} = 0,042$

Kesimpulan: Obesitas dapat terjadi akibat adanya faktor genetik dan asupan energi yang berlebihan.

Kata kunci: Faktor Genetik, Asupan Energi Harian, Obesitas, Gizi Lebih, Siswa SMP

ABSTRACT

Background: Obesity occurs due to an imbalance between the amount of energy intake into the body and the energy needed by the body. Genetic factors and the amount of daily energy intake are some of the factors that cause obesity.

Objectives: This study aims to determine the relationship between genetic factors and energy intake with the incidence of obesity.

Methods: This research method was descriptive quantitative. The population in this study were students of SMP Negeri 24 Surabaya who had overweight and obese status. Sampling using Lemeshow formula with a sample size of 27 students. The instruments used were questionnaires and 3x 24h recall.

Results: The results of the study using the Pearson test showed a relationship between genetic factors and the incidence of obesity $p\text{-value} = 0.030$ and a relationship between energy intake and the incidence of obesity $p\text{-value} = 0.042$

Conclusions: Obesity can occur due to genetic factors and excessive energy intake.

Keywords: Genetic factor, Daily Energy Intake, Obesity, Overweight, Junior High School Student

PENDAHULUAN

Obesitas menjadi salah satu permasalahan gizi yang terjadi bukan hanya di negara maju saja, tetapi juga di negara berkembang. Permasalahan gizi

di Indonesia termasuk dalam kategori permasalahan gizi ganda. Terjadinya permasalahan gizi dapat timbul pada usia anak-anak hingga dewasa, terutama permasalahan obesitas. Obesitas disebabkan oleh terjadinya ketidakseimbangan jumlah asupan energi

berlebih yang masuk ke dalam tubuh dengan energi yang dibutuhkan dan dibakar oleh tubuh (Kemenkes RI, 2017).

Permasalahan obesitas penting untuk diperhatikan pada remaja karena memiliki peluang 80% mengalami obesitas di masa dewasa (Wulandari *et al.*, 2016). Usia remaja merupakan salah satu kelompok usia yang memiliki kerentanan mengalami gizi lebih dan obesitas. Kejadian ini ditandai dengan nilai berat badan yang berlebih dibandingkan dengan tinggi badan menurut usia sebayanya karena adanya timbunan lemak yang berlebihan di dalam jaringan adiposa (Aini, 2012). Prevalensi obesitas remaja di Indonesia pada usia 13-15 tahun berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI (2020) sebanyak 16%. Data Profil Kesehatan Surabaya tahun 2018 menyebutkan prevalensi obesitas di Kota Surabaya sebesar 15,51%.

Terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya obesitas, contohnya faktor genetik dan asupan energi harian. Penelitian yang dilakukan oleh Septiani dan Raharjo (2017) menyatakan orang tua yang mengalami obesitas memiliki peluang lebih besar melahirkan anak obesitas. Peluang anak mengalami kelebihan berat badan dan obesitas sebesar 50-70% jika kedua orang tua mengalami obesitas (Skelton, 2005). Adanya obesitas akibat faktor keturunan dikarenakan terdapat gangguan endokrin dan sindrom genetik sehingga menyebabkan keterlambatan pertumbuhan (Ramayulis, 2016).

Kebiasaan mengonsumsi makanan ringan yang mengandung energi tinggi tiap harinya dapat mendorong terjadinya peningkatan berat badan. Hasil penelitian Yamin *et al* (2013) menyebutkan bahwa siswa yang mengonsumsi makanan berenergi tinggi memiliki risiko mengalami obesitas 4x lebih besar dibandingkan dengan siswa yang mengonsumsi asupan berenergi rendah. Asupan energi yang berlebih akan diubah menjadi lemak dan disimpan di jaringan adiposit. Kelebihan jaringan adiposit menjadi penyebab terjadinya obesitas (Ayu *et al.*, 2018).

Kejadian obesitas memiliki dampak buruk pada kesehatan yang berhubungan dengan berbagai macam penyakit serius, seperti hipertensi, penyakit jantung kronis, diabetes mellitus, dan penyakit respiratori. Selain itu, terdapat dampak lain yang timbul akibat terjadinya obesitas, yaitu permasalahan psikologis. Hal ini dikarenakan lingkungan pertemanan cenderung menjauhi seseorang yang obesitas sehingga timbul rasa tersinggung dan ketidakpercayaan diri (Fernando, 2019).

SMP Negeri 24 Surabaya merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di daerah pemukiman padat penduduk dengan variasi penjual makanan yang beragam, khususnya penjual jajanan pasar. Survei awal dilakukan pada bulan Maret 2023, di

SMP Negeri 24 Surabaya yang berlokasi di Kecamatan Karang Pilang. Prevalensi siswa mengalami obesitas sebesar 9%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan faktor genetik dan asupan energi dengan kejadian obesitas di SMP Negeri 24 Surabaya.

METODE

Penelitian yang dilakukan pada siswa obesitas menggunakan desain *cross-sectional* dan menggunakan metode deskriptif analitik. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 24 Surabaya pada bulan Maret 2023. Populasi penelitian ini adalah siswa-siswi dengan jenjang kelas 7 dan 8 SMP Negeri 24 Surabaya dengan kriteria inklusi mengalami gizi lebih dan obesitas. Penentuan status gizi dilakukan dengan cara pengukuran antropometri dan perhitungan menggunakan *WHO Anthroplus* 2005 dengan Z-Score IMT/U (Indeks Massa Tubuh menurut Umur) untuk kelompok umur 12-15 tahun. Penelitian ini juga memiliki kriteria eksklusi siswa yang sedang melakukan diet. Berdasarkan hasil perhitungan besar sampel menggunakan rumus Lemeshow (1990) sebesar 27 siswa. Sampel yang diambil tersebut menggunakan teknik *simple random sampling*.

Variabel independen penelitian meliputi riwayat keluarga obesitas, dan asupan energi total dari makanan. Sedangkan, variabel dependennya adalah kejadian obesitas. Instrumen penelitian adalah kuesioner karakteristik responden dan formulir *recall 3x 24h*. Analisis data menggunakan *SPSS (Statistical Package and Sosial Science)* pada analisis bivariat untuk mengetahui hubungan faktor genetik dan asupan energi dengan kejadian obesitas. Analisis bivariat dilakukan dengan uji korelasi *Pearson*. Penelitian yang dilakukan mendapatkan sertifikat lulus uji etik oleh Komisi Etik dari Fakultas Kedokteran Gigi dengan sertifikat etik no. 274/HRECC.FODM/III/2023.

Pengujian *recall 3x 24h* dilakukan selama 3 hari secara tidak berurutan, yaitu 2 hari saat hari masuk sekolah dan 1 hari saat libur sekolah. Asupan energi harian dikategorikan menjadi 3 menurut WNPG (2004), yaitu kategori kurang jika asupan energi kurang dari 80% dari Angka Kecukupan Gizi, cukup jika asupan energi sekitar 80%-110% dari AKG, dan lebih jika asupan energi lebih dari 110% dari AKG. Hasil persentase diketahui dengan menginput jumlah makanan pada *software Nutrisurvey* untuk mengetahui jumlah *mean* asupan siswa selama 3 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik individu dari 27 siswa penelitian dipaparkan pada Tabel 1 meliputi umur, jenis kelamin, status gizi, riwayat keluarga obesitas, dan asupan energi harian.

Tabel 1. Karakteristik siswa di SMP Negeri 24 Surabaya

Variabel	Rata-rata±SD	n (%) (N=40)
Usia (tahun)		
12		3 (11,1)
13	13,4±0,801	11 (40,7)
14		11 (40,7)
15		2 (7,40)
Jenis Kelamin		
Laki-laki		14 (51,9)
Perempuan		13 (48,1)
Status Gizi		
Obesitas		15 (55,6)
Gizi Lebih		12 (44,4)
Riwayat Orang Tua Obesitas		
Tidak Ada		6 (22,2)
Ada		21 (77,8)
Asupan Energi Harian		
Lebih		17 (63,0)
Cukup		10 (37,0)

Siswa dalam penelitian didominasi jenis kelamin laki-laki sebesar (51,9%), sedangkan perempuan sebesar (48,1%). Rata-rata siswa berusia 13,4±0,801 dengan usia 13 tahun dan 14 tahun memiliki persentase yang sama. Siswa mengalami obesitas sebesar (55,6%) dan gizi lebih sebesar (44,4%) dengan riwayat orang tua mengalami obesitas sebesar (77,8%). Tingkat asupan energi harian lebih tergolong tinggi, yaitu sebanyak 17 siswa (63%), sedangkan siswa dengan tingkat asupan cukup sebesar 37%.

Kejadian obesitas memiliki dampak yang lebih mematikan daripada kejadian kekurangan gizi. Kelebihan berat badan dan obesitas akan memberikan pengaruh pada kesehatan anak dan menjadi faktor risiko utama terjadi kematian (*World Health Organization*, 2018). Faktor genetik dan gaya hidup yang mempengaruhi asupan energi menyebabkan terjadinya obesitas dan masalah kesehatan yang kompleks lainnya.

Tabel 2. Hubungan Faktor Genetik dengan Kejadian Obesitas

Riwayat Orang Tua Obesitas	Status Gizi		p-value*	R
	Obesitas	Gizi Lebih		
Tidak Ada	1	5	0,030	0,418
Ada	14	7		

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 14 siswa mengalami obesitas dan 7 siswa mengalami gizi lebih memiliki orang tua atau salah satu orang

tua mengalami obesitas. Penelitian ini menunjukkan bahwa riwayat orang tua obesitas berhubungan terhadap kejadian obesitas di SMP Negeri 24 Surabaya. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji korelasi pearson yang menunjukkan nilai ($p\text{-value} = 0,030 < 0,05$). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanani et al (2021) bahwa terdapat pengaruh faktor genetik terhadap permasalahan obesitas pada siswa di Segiri secara signifikan dengan hasil ($p\text{-value} = 0,000 < 0,05$). Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari et al (2016) juga menunjukkan adanya hubungan antara faktor genetik terhadap kejadian obesitas yang diketahui dari hasil perhitungan ($p\text{-value} = 0,004 < 0,05$) sehingga sesuai dengan hasil perhitungan penelitian ini.

Orang tua yang mengalami obesitas menjadi faktor penyebab terjadinya obesitas pada siswa. Kehamilan yang dialami ibu obesitas menyebabkan ukuran bayi lahir melebihi angka normal. Penyebab terjadinya hal tersebut karena bertambahnya unsur lemak dalam tubuh menjadi lebih besar (Wulandari et al., 2016). Persentase terjadinya obesitas pada anak yang memiliki asal-usul dari keluarga yang mengalami obesitas sentral memiliki risiko terjadi obesitas sebesar 40% dibandingkan anak yang berasal dari keluarga yang tidak obesitas (Rocha et al., 2020). Obesitas akan menurun pada setiap generasi, apabila tidak melakukan pencegahan karena genetik menjadi salah satu faktor menentukan unsur lemak tubuh dan melebihi batas normal (Permatasari et al., 2013).

Penyebab terjadi obesitas turun-menurun karena kebiasaan pola makan melebihi batas normal sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2022) menunjukkan kebiasaan pola makan orang tua yang salah sehingga menimbulkan tumpukan lemak menyebabkan anak usia SD mengalami kejadian obesitas. Perlu adanya pemutus rantai obesitas dari pihak pemerintah dan sekolah untuk memberikan pengetahuan pada orang tua dan siswa mengenai obesitas.

Tabel 3. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas

Asupan Energi Harian	Status Gizi		p-value*	R
	Obesitas	Gizi Lebih		
Lebih	12	5	0,042	0,394
Cukup	3	7		

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 12 siswa mengalami obesitas dan 5 siswa dengan status gizi lebih memiliki asupan energi harian tinggi. Hasil perhitungan uji statistik menggunakan uji pearson yang memiliki arti adanya hubungan antara asupan energi dengan kejadian obesitas dengan nilai ($p\text{-value} = 0,042 < 0,05$). Hasil penelitian ini berjalan lurus dengan penelitian yang

dilakukan oleh Maharani et al (2017) menjelaskan adanya hubungan antara asupan energi dengan status gizi lebih dan obesitas pada remaja. Hal ini ditunjukkan dengan nilai ($p\text{-value} = 0,009 < 0,310$) dan diketahui nilai *mean* asupan gizi makro berupa energi siswa di MTSN di Kota Bengkulu termasuk dalam kategori lebih dari Angka Kecukupan Gizi sebesar 2553 kkal.

Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sopiah et al (2021) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jumlah asupan energi harian dengan status gizi. Hal ini diketahui dari rata-rata tingkat konsumsi energi remaja di Kelurahan Bumut dan hasil uji *chi-square* sehingga diperoleh ($p\text{-value} = 0,000 < 0,05$). Siswa yang mengonsumsi makanan padat energi memiliki kemungkinan mengalami kenaikan berat badan sehingga terjadi kelebihan berat badan dan obesitas. Asupan energi harian yang berlebih mengakibatkan energi akan diubah menjadi simpanan lemak sehingga terjadi penumpukan lemak yang mengakibatkan obesitas (Dewi & Kartini, 2017). Kurangnya asupan makanan tinggi serat seperti sayur dan buah baik dari segi kualitas dan kuantitas menyebabkan kecenderungan mengalami gizi lebih dan obesitas (Yanti et al., 2021).

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pengambilan data karena menggunakan instrument kuesioner sehingga dapat menyebabkan adanya bias informasi dari siswa. Selain itu, penelitian ini juga memungkinkan terjadi bias pengukuran pada berat badan dan tinggi badan yang dilakukan orang tua siswa karena kegiatan pengukuran berada di rumah dan memungkinkan penggunaan alat ukur yang tidak sesuai standar.

KESIMPULAN

Obesitas terjadi akibat tubuh memiliki timbunan lemak yang berlebihan dapat dipengaruhi dari riwayat orang tua yang mengalami obesitas dan kebiasaan yang mengakibatkan pola makan kurang baik. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara faktor genetik dan asupan energi terhadap kejadian obesitas di SMP Negeri 24 Surabaya.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP Negeri 24 Surabaya yang telah memberi izin sebagai tempat dilaksanakan penelitian pada siswa SMP. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada siswa-siswi SMP Negeri 24 Surabaya yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Aini, S. N. (2012) Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Gizi Lebih pada Remaja di Perkotaan. *Unnes Journal of Public Health*. Available at: <https://doi.org/10.15294/ujph.v2i1.3042> [diakses pada 03 Juni 2023]
- Anggraini, N. V., Ritanti, & Ratnawati, D. (2022) Genetik Mempengaruhi Kejadian Obesitas pada Anak Usia Sekolah. *Journal of Health, Education and Literacy (J-Healt)*, pp. 1-7. Available at: <https://doi.org/10.31605/j-health.v5i1.1495> [03 Juni 2023]
- Ayu, D., Primashanti, D., & Sidiartha, I. G. L. (2018) Protein dan Lemak dengan Angka Kecukupan Gizi pada Anak Obesitas. *Medicina*, pp. 173-178. Available at: <https://doi.org/10.15562/medi.v49i2.66> [diakses pada 06 Juni 2023]
- Dewi, P. L., & Kartini, A. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik, Asupan Energi dan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Nutrition College*, pp. 257-261. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i3.16918> [diakses pada 04 Juni 2023]
- Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2018. *Profil Kesehatan Kota Surabaya Tahun 2018*. Surabaya: Dinas Kesehatan Kota Surabaya.
- Hanani, R., Badrah, S., & Noviasy, R. (2021) Pola Makan, Aktivitas Fisik, dan Genetik Mempengaruhi Kejadian Obesitas pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, pp. 120-129. Available at: <http://dx.doi.org/10.26630/jkm.v14i2.2665> [diakses pada 04 Juni 2023]
- Fernando, F. L. (2019) Gambaran Citra Tubuh pada Wanita Dewasa Awal yang Mengalami Obesitas. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 101-118. Available at: <https://doi.org/10.22219/jipt.v7i1.6369> [diakses pada 03 Juni 2023]
- Kementerian Kesehatan RI, 2010. *Standard Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Lemeshow, S., Hosmer Jr, D. W., Klar, J., & Lwanga, S. K. (1990) *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. West Sussex: World Health Organization.
- Maharani, Darwis, & Desri Suryani. (2017). Aktivitas Fisik, Pengetahuan Gizi, Asupan Energi, Asupan Serat, dan Status Gizi Lebih pada Remaja. *Jurnal Media Kesehatan*, pp. 102-204. Available at:

- <https://doi.org/10.33088/jmk.v10i2.341>
[diakses pada 05 Juni 2023]
- Permatasari, I. R., Nelly, M., & Hamel, R. (2013) Analisa Riwayat Orang Tua Sebagai Faktor Resiko Obesitas pada Anak SD di Kota Manado. *E-journal Keperawatan*. Available at: <https://doi.org/10.35790/jkp.v1i1.2189> [diakses pada 05 Juni 2023]
- Ramayulis, Rita. (2016) *Atasi Obesitas pada Anak dengan Diet Rest Ala Rita*. Jakarta.
- Rocha, S. G., Rocha, H. A., Leite, A. J., & Machado, M. M. (2020). Environmental, Socioeconomic, Maternal, and Breastfeeding Factors Associated with Childhood Overweight and Obesity in Ceara, Brazil: A Population-Based Study. *Int J Environ Res Public Health*, 1557. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051557> [diakses pada 06 Juni 2023]
- Septiani, R., & Raharjo, B. B. (2017) Pola Konsumsi Fast Food, Aktivitas Fisik, dan Faktor Keturunan Terhadap Kejadian Obesitas (Studi Kasus pada Siswa SD Negeri 01 Tonjong Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes). *Public Health Perspective Journal*, pp. 262-269. Available at: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj> [diakses pada 04 Juni 2023]
- WNPG. (2004) *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi*. Jakarta: Lembaga Pengetahuan Indonesia.
- World Health Organization. (2018) Taking Action on Childhood Obesity Report. Available at: <https://www.who.int/end-childhoodobesity/publications/taking-actionchildhoodobesity-report>. [diakses pada 05 Juni 2023]
- Wulandari, S., Lestari, H., & Fachlevy, A. F. (2016). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Negeri 4 Kendari Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, pp. 1-13. Available at: <https://doi.org/10.37887/jimkesmas.v1i3.1239> [diakses pada 04 Juni 2023]
- Yamin, B., Mayulu, N., & Rottie, J. (2013). Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas pada Siswa Sekolah Dasar di Kota Manado. *E-journal Keperawatan*. Available at: <https://doi.org/10.35790/jkp.v1i1.2165> [diakses pada 05 Juni 2023]
- Yanti, R., Nova, M., & Rahmi, A. (2021). Asupan Energi, Asupan Lemak, Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Berhubungan dengan Gizi Lebih pada Remaja SMA. *Jurnal Kesehatan Perintis*, pp. 45-53. Available at: <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i1.592> [diakses pada 04 Juni 2023]