Original Research

jurnal SAGO gizi dan kesehatan

Hubungan frekuensi konsumsi *junk food* dan aktivitas fisik dengan persentase lemak tubuh dan otot rangka pada mahasiswi S1 Gizi

Associations of junk food consumption frequency and physical activity with body fat and skeletal muscle percentages among female nutrition students

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2026, Vol. 7(3) 720-734
© The Author(s) 2026
DOI: http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i3.3243
https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes
Poltekkes Kemenkes Aceh

Virnanda Nur Herma Putri[1*], Cleonara Yanuar Dini[2]

Abstract

Background: Body composition is an important indicator of nutritional status that can be assessed through body fat and skeletal muscle percentages. Female nutrition students are a group of young adult women who may have a high junk food consumption frequency and low levels of physical activity, which may affect body composition.
Objectives: To examine the associations of junk food consumption frequency and physical activity with body fat and skeletal muscle percentages among female nutrition students.
Methods: An analytical cross-sectional study was conducted among 200 female nutrition students selected through proportionate stratified random sampling. Data were collected at the FIKK Building, Universitas Negeri Surabaya, in December 2025 using the Food Frequency Questionnaire (FFQ), Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), and an OMRON Karada Scan HBF-375 bioelectrical impedance analyzer. Associations were analyzed using Spearman's rank correlation at a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$).
Results: The frequency of junk food consumption was significantly associated with body fat percentage ($p<0.001$; $r=0.408$) and skeletal muscle percentage ($p<0.001$; $r=-0.350$). Physical activity was also significantly associated with body fat percentage ($p=0.003$; $r=-0.208$), but was not associated with skeletal muscle percentage ($p=0.330$; $r=0.069$).
Conclusion: Junk food consumption frequency was associated with body fat and skeletal muscle percentages, whereas physical activity was associated only with body fat percentage. Because of the cross-sectional design, these findings should not be interpreted as causal.

Keywords:
Junk food, physical activity, body composition

Abstrak

Latar belakang: Komposisi tubuh merupakan indikator penting status gizi yang dapat dinilai melalui persentase lemak tubuh dan otot rangka. Mahasiswi gizi merupakan kelompok perempuan dewasa muda yang berpotensi memiliki frekuensi konsumsi *junk food* yang tinggi dan aktivitas fisik yang rendah sehingga dapat memengaruhi komposisi tubuh.
Tujuan: Menganalisis hubungan frekuensi konsumsi junk food dan aktivitas fisik dengan persentase lemak tubuh dan persentase otot rangka pada mahasiswi S1 Gizi.
Metode: Penelitian analitik dengan desain potong lintang melibatkan 200 mahasiswi S1 Gizi yang dipilih melalui proportionate stratified random sampling. Data dikumpulkan di Gedung FIKK Universitas Negeri Surabaya pada Desember 2025 menggunakan Food Frequency Questionnaire (FFQ), Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ),

[1] Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. E-mail: : virnanda2114@gmail.com
[2] Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. E-mail: cleonaradini@unesa.ac.id

Penulis Koresponding:
Virnanda Nur Herma Putri: Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Jalan Raya Kampus Unesa, Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Surabaya, Jawa Timur, 60213, Indonesia. E-mail: virnanda2114@gmail.com

Diterima: 25/04/2026 Revisi: 17/07/2026 Disetujui: 10/08/2026 Diterbitkan: 08/11/2026

dan bioelectrical impedance analyzer OMRON Karada Scan HBF-375. Hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan korelasi Spearman pada tingkat kepercayaan 95% (α=0,05).
Hasil: Frekuensi konsumsi *junk food* berhubungan signifikan dengan persentase lemak tubuh (p<0,001; r=0,408) dan persentase otot rangka (p<0,001; r=-0,350). Aktivitas fisik juga berhubungan signifikan dengan persentase lemak tubuh (p=0,003; r=-0,208), namun tidak berhubungan dengan persentase otot rangka (p=0,330; r=0,069).
Kesimpulan: Frekuensi konsumsi junk food berhubungan dengan persentase lemak tubuh dan persentase otot rangka, sedangkan aktivitas fisik hanya berhubungan dengan persentase lemak tubuh. Temuan ini tidak dapat ditafsirkan sebagai hubungan sebab-akibat karena desain penelitian bersifat potong lintang.

Kata Kunci:
Junk food, aktivitas fisik, komposisi tubuh

Pendahuluan

Komposisi tubuh menggambarkan susunan berbagai komponen penyusun tubuh, terutama massa lemak dan massa bebas lemak, sehingga dapat memberikan informasi mengenai kondisi status gizi seseorang (Lewa & Amani, 2024). Komposisi tubuh dapat dievaluasi melalui persentase lemak tubuh dan persentase otot rangka karena kedua parameter tersebut merefleksikan distribusi relatif antara jaringan lemak dan jaringan bebas lemak. Ketidakseimbangan komposisi tubuh yang ditandai oleh peningkatan persentase lemak tubuh disertai penurunan persentase otot rangka dapat menyebabkan penumpukan lemak berlebih serta memicu gangguan metabolisme, gangguan fungsi kardiovaskular, masalah muskuloskeletal, dan gangguan pernapasan (Ruslim et al., 2024; Santoso et al., 2024).

Mahasiswi merupakan kelompok perempuan yang sedang mengalami fase transisi menuju dewasa awal. Periode ini ditandai dengan berbagai perubahan biologis, psikologis, dan sosial yang dapat memengaruhi perilaku kesehatan, termasuk pola makan, aktivitas fisik, dan komposisi tubuh (Kholliasih, 2024; Mufidah & Soeyono, 2021). Selain itu, secara fisiologis perempuan cenderung memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sehingga lebih berisiko mengalami ketidakseimbangan komposisi tubuh (Toselli et al., 2021). Komposisi tubuh yang tidak sehat pada perempuan dapat berdampak terhadap gangguan reproduksi dan peningkatan risiko penyakit metabolik (Limbong & Elon, 2024).

Konsumsi *junk food* diduga menjadi salah satu faktor yang berkaitan dengan perubahan komposisi tubuh. Secara umum, *junk food* memiliki kepadatan energi yang tinggi serta cenderung mengandung lemak, gula, dan natrium dalam jumlah besar, tetapi relatif rendah protein, serat, vitamin, dan mineral (Siraz et al., 2025). Karakteristik tersebut dapat meningkatkan asupan energi secara berlebihan sehingga memicu penumpukan lemak tubuh melalui proses lipogenesis serta gangguan regulasi hormon (Singh S et al., 2021; Suha & Rosyada, 2022). Selain itu, tingginya konsumsi *junk food* disertai pola makan tidak seimbang dan kecukupan protein yang tidak terpenuhi berpotensi menyebabkan penurunan sintesis protein otot dan memengaruhi pemeliharaan otot (Jonathan & Rumawas, 2023). Mahasiswi termasuk kelompok yang rentan mengonsumsi *junk food* karena faktor kepraktisan, pengaruh kelompok sebaya, serta tren yang berkembang di lingkungan sosial (Kholliasih, 2024).

Sejumlah penelitian melaporkan bahwa konsumsi *junk food* berkaitan dengan meningkatnya risiko obesitas (Padisha et al., 2025; Sitorus et al., 2023). Namun, temuan yang berbeda juga dilaporkan oleh beberapa penelitian lain yang tidak memperoleh hubungan bermakna antara konsumsi *junk food* dan obesitas (Aprilia, 2024; Ramadani et al., 2023). Selain itu, penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa perempuan cenderung memiliki frekuensi konsumsi *junk food* yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Simanullang, 2023). Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan perilaku *emotional eating* pada perempuan yang cenderung mengonsumsi makanan tinggi energi saat mengalami tekanan psikologis. Oleh karena itu, hubungan antara konsumsi *junk food* dan komposisi tubuh pada mahasiswi, khususnya mahasiswi gizi, masih perlu dikaji lebih lanjut.

Selain asupan makanan, aktivitas fisik juga merupakan faktor penting yang memengaruhi komposisi tubuh. Aktivitas fisik yang tidak memadai dapat mengurangi pengeluaran energi sehingga meningkatkan risiko penumpukan lemak tubuh dan dalam jangka panjang diduga berkaitan

dengan penurunan massa otot rangka (Fauzia & Nuryani, 2022). Data *World Health Organization* melaporkan 80% remaja dan 31% orang dewasa belum memenuhi rekomendasi aktivitas fisik (World Health Organization, 2024). Di Indonesia, proporsi penduduk berusia ≥10 tahun dengan perilaku sedentari juga meningkat, yaitu dari 26,1% pada tahun 2013 menjadi 33,5% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Selain itu, perempuan dilaporkan memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah dibandingkan laki-laki (World Health Organization, 2024). Rendahnya aktivitas fisik pada perempuan dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas di lingkungan tempat tinggal, kurangnya dukungan sosial, serta dominasi aktivitas sedentari dalam kehidupan sehari-hari mahasiswa (Farradika et al., 2019; Rahmawati et al., 2024).

Observasi pendahuluan dilakukan pada April 2025 terhadap 74 mahasiswi Program Studi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya angkatan 2022 yang tidak termasuk dalam sampel penelitian utama. Data dikumpulkan menggunakan *Google Forms* dengan kuesioner sederhana yang diisi secara mandiri oleh responden. Hasil observasi menunjukkan bahwa 27% responden memiliki status berat badan berlebih, yang terdiri atas 12,2% kategori *overweight* dan 14,9% kategori obesitas. Selain itu, tercatat bahwa seluruh responden tersebut mengonsumsi berbagai jenis *junk food* dengan frekuensi >2x/minggu, serta sebanyak 75,7% mahasiswi memiliki tingkat aktivitas fisik ringan.

Temuan observasi pendahuluan tersebut mengindikasikan bahwa kebiasaan mengonsumsi *junk food* serta dominasi aktivitas fisik ringan masih ditemukan pada mahasiswi Program Studi S1 Gizi. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak membahas keterkaitan konsumsi *junk food* maupun aktivitas fisik dengan status gizi atau kejadian obesitas. Sementara itu, penelitian yang mengevaluasi kedua faktor tersebut secara simultan dengan menggunakan indikator persentase lemak tubuh dan persentase otot rangka pada mahasiswi gizi masih relatif terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara frekuensi konsumsi *junk food* dan aktivitas fisik dengan persentase lemak tubuh dan persentase otot rangka pada mahasiswi Program Studi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah bukti ilmiah mengenai keterkaitan kedua faktor tersebut dengan komposisi tubuh serta menjadi dasar dalam penyusunan upaya promotif dan preventif untuk mendukung penerapan gaya hidup sehat pada mahasiswi gizi, khususnya di Universitas Negeri Surabaya.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional analitik dengan desain potong lintang. Penelitian dilaksanakan di Gedung FIKK Universitas Negeri Surabaya. Pengumpulan data dilakukan pada 14-18 Desember 2025. Sebelum pelaksanaan penelitian, persetujuan etik telah diperoleh dari *Health Research Ethical Clearance Commission, Faculty of Dental Medicine, Airlangga University* pada 9 Desember 2025 dengan nomor 1226/HRECC.FODM/XII/2025.

Populasi penelitian berasal dari seluruh mahasiswi aktif Program Studi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya angkatan 2023 dan 2024 pada Semester Gasal Tahun Akademik 2025/2026 sebanyak 491 mahasiswi. Data populasi diperoleh dari daftar mahasiswa aktif yang diterbitkan oleh fakultas. Populasi tersebut terdiri atas 250 mahasiswi angkatan 2023 dan 241 mahasiswi angkatan 2024. Pemilihan kedua angkatan tersebut bertujuan memperoleh populasi dengan karakteristik akademik yang relatif homogen karena pada saat pengumpulan data masih menjalani perkuliahan reguler.

Sampel penelitian dipilih dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu mahasiswi aktif angkatan 2023 dan 2024 pada Semester Gasal Tahun Akademik 2025/2026, berusia 18-22 tahun, mampu berkomunikasi dengan baik, serta menyatakan kesediaan mengikuti penelitian melalui penandatanganan *informed consent*. Adapun kriteria eksklusi meliputi responden yang mengundurkan diri saat pengambilan data, sedang menjalani program diet khusus dalam satu bulan terakhir (misalnya diet rendah kalori, diet ketogenik, atau *intermittent fasting*) yang berpotensi memengaruhi pola konsumsi maupun komposisi tubuh, merupakan atlet yang secara rutin menjalani latihan fisik intensif minimal tiga kali per minggu atau mengikuti program latihan terstruktur dalam satu bulan terakhir, serta mengonsumsi obat atau menjalani terapi medis yang dapat memengaruhi komposisi tubuh, seperti

obat pelangsing, terapi hormon, atau pengobatan penyakit metabolik (misalnya diabetes melitus atau hipertiroidisme). Kesesuaian responden terhadap kriteria inklusi dan eksklusi diverifikasi melalui formulir penjelasan kualifikasi responden yang harus dipenuhi sebelum mengikuti penelitian. Calon responden yang melaporkan tidak memenuhi salah satu kualifikasi tersebut tidak diikutsertakan dalam proses pengambilan data. Selanjutnya, verifikasi kembali dilakukan melalui formulir karakteristik yang diisi pada saat pengumpulan data. Apabila pada tahap ini ditemukan responden yang ternyata tidak memenuhi kriteria penelitian, maka responden tersebut dikeluarkan dari analisis.

Besar sampel dihitung menggunakan rumus *binomial proportions* dengan tingkat kepercayaan 95%.

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2}\, p\,(1-p)\, N}{d^2\,(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2}\, p\,(1-p)}$$

$$n = \frac{(1{,}96)^2 \; x\; 0{,}27\; x\; (1-0{,}27)\; x\; 491}{(0{,}05)^2\,(491-1) + (1{,}96)^2 \; x\; 0{,}27\; x\; (1-0{,}27)}$$

$$n = \frac{(1{,}96)^2 \; x\; 0{,}27\; x\; 0{,}73\; x\; 491}{(0{,}05)^2\,(491-1) + (1{,}96)^2 \; x\; 0{,}27\; x\; 0{,}73}$$

$$n = \frac{3{,}8416\; x\; 0{,}1971\; x\; 491}{0{,}0025\; x\; 490 + 3{,}8416\; x\; 0{,}1971}$$

$$n = \frac{371{,}775}{1{,}982}$$

$$n = 187{,}6 \sim 188$$

Keterangan:
n : Besar sampel
N : Besar populasi
p : Proporsi kejadian (0,27)
d : *Margin of error* (α = 0,05)
$Z_{1-\alpha/2}$: Nilai standar normal (CI 95% = 1,96)

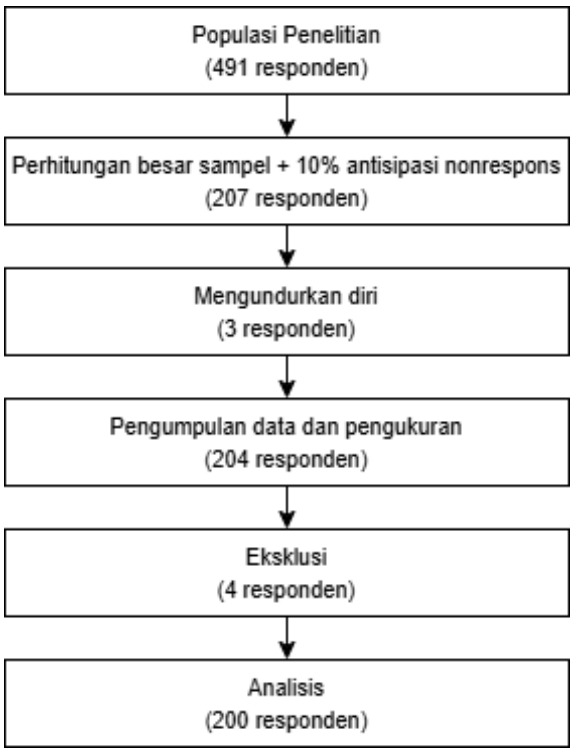
Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah sampel minimal yang harus dipenuhi dalam penelitian ini adalah 188 mahasiswi. Untuk mengantisipasi kemungkinan *nonrespons* maupun data tidak lengkap, besar sampel minimal ditambah sebesar 10% sehingga diperoleh total sampel sebanyak 207 mahasiswi. Selanjutnya, pemilihan responden dilakukan menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling* dengan strata berdasarkan tahun angkatan. Alokasi sampel pada setiap strata ditentukan secara proporsional menggunakan rumus:

Sampel strata = $(\frac{Jumlah\ sub\ populasi}{Jumlah\ populasi})$ x total sampel

Tabel 1. Proporsi Sampel Tiap Angkatan

Angkatan	Populasi	Perhitungan	Sampel
2023	250	$(\frac{250}{491})$ x 207 = 105	105
2024	241	$(\frac{241}{491})$ x 207 = 102	102
Total Sampel			207

Hasil perhitungan proporsional menunjukkan alokasi sampel sebanyak 105 mahasiswi angkatan 2023 dan 102 mahasiswi angkatan 2024. Pada masing-masing strata, seluruh anggota populasi diberi nomor urut sesuai daftar mahasiswa aktif yang telah tersusun berdasarkan kelas. Selanjutnya, responden dipilih secara acak menggunakan aplikasi *random wheel* (*spinner*) hingga jumlah sampel yang ditetapkan pada setiap strata terpenuhi. Setiap nomor yang telah terpilih tidak diikutsertakan kembali dalam proses pengundian, sehingga setiap anggota populasi hanya berkesempatan satu kali untuk dipilih sebagai responden. Apabila responden yang terpilih menolak berpartisipasi atau tidak memenuhi kriteria penelitian, maka dilakukan pengundian ulang menggunakan metode yang sama hingga jumlah sampel pada strata tersebut terpenuhi.



Gambar 1. Diagram Alur Jumlah Responden pada Setiap Tahap

Selama proses pengumpulan data, tiga responden yang telah terpilih mengundurkan diri sehingga tidak mengikuti tahap pengukuran. Selain itu, empat responden dieksklusi berdasarkan hasil verifikasi melalui formulir karakteristik yang menunjukkan bahwa empat responden tidak memenuhi kriteria penelitian, terdiri atas dua responden yang sedang menjalani program diet dan dua responden yang merupakan atlet. Oleh karena itu, jumlah responden yang dianalisis sebanyak 200 mahasiswi Program Studi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya.

Data karakteristik responden dikumpulkan melalui kuesioner yang meliputi nama, kelas, tahun angkatan, usia, dan nomor telepon. Data tersebut dikumpulkan hanya untuk keperluan verifikasi responden serta memudahkan komunikasi apabila diperlukan klarifikasi selama proses pengumpulan data dan tidak digunakan dalam analisis. Seluruh data identitas dikelola oleh peneliti dan akses terhadap informasi tersebut dibatasi hanya selama pelaksanaan penelitian. Pada tahap analisis, data responden diidentifikasi menggunakan kode sehingga identitas pribadi tidak dicantumkan dalam dataset analisis. Pengukuran variabel bebas dilakukan menggunakan metode *self-administered*, yaitu responden mengisi kuesioner secara mandiri sedangkan peneliti memberikan pendampingan apabila terdapat pertanyaan yang belum dipahami. Frekuensi konsumsi *junk food* diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang diadaptasi dari Irawan (2022) yang sebelumnya digunakan pada populasi siswa SMA. Instrumen tersebut telah dilaporkan memenuhi uji validitas (r>0,361) dan reliabilitas dengan nilai *Cronbach's alpha* ≥ 0,839. Pada penelitian ini, *junk food* didefinisikan sebagai makanan dengan kepadatan energi tinggi yang umumnya mengandung lemak, gula, dan/atau natrium dalam jumlah tinggi, tetapi memiliki kandungan serat serta zat gizi esensial yang relatif rendah. Berdasarkan definisi tersebut, FFQ mencakup 25 jenis *junk food*, yaitu mi instan, bakso, mi ayam, nasi/bakmi goreng, seblak, pempek, batagor, martabak telur, terang bulan, kentang goreng, gorengan, cimol/cireng, cilor/maklor, bakwan, cilok, *fried chicken*, *chicken steak*, burger, pizza, sosis/tempura/*nugget*/otak-otak, *corndog*, donat, *ice cream*, sosis bakar/pentol bakar, dan *popcorn*. FFQ menggunakan periode *recall* satu bulan terakhir. Frekuensi konsumsi *junk food* dinilai menggunakan tiga kategori, yaitu 1–3 kali/bulan (skor 1), 1–2 kali/minggu (skor 2), dan ≥3 kali/minggu (skor 3). Dengan demikian, setiap item memiliki rentang skor 1–3. Total skor diperoleh dari penjumlahan skor seluruh item. Kategori frekuensi konsumsi *junk food* ditentukan berdasarkan nilai median total skor pada sampel penelitian (median = 23), yaitu jarang (skor ≤23) dan sering (skor >23). Penggunaan nilai median sampel sebagai *cut-off* menyebabkan kategorisasi frekuensi konsumsi *junk food* bersifat spesifik terhadap distribusi skor pada sampel penelitian, sehingga hasil kategorisasi mungkin berbeda apabila diterapkan pada populasi lain.

Selanjutnya, data aktivitas fisik diperoleh menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) yang disusun oleh *World Health Organization* (WHO). Instrumen yang digunakan merupakan GPAQ versi Bahasa Indonesia. Menurut Bull, Maslin, dan Armstrong (2009), GPAQ memiliki validitas konkuren dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,45–0,65, serta reliabilitas dengan nilai Kappa sebesar 0,67–0,73. Kuesioner ini memuat 16 butir pertanyaan yang mengevaluasi aktivitas fisik pada tiga ranah, yaitu aktivitas pekerjaan, transportasi, dan aktivitas rekreasi dengan periode *recall* tujuh hari terakhir. Pada setiap domain, responden diminta melaporkan jumlah hari per minggu (frekuensi) dan lama aktivitas per hari (durasi dalam menit) sesuai intensitas aktivitas yang dilakukan. Selanjutnya, total aktivitas fisik dikonversi ke dalam satuan *Metabolic Equivalent of Task* (MET)-menit/minggu sesuai pedoman WHO menggunakan persamaan berikut:

Total MET-menit/minggu = [(P2 x P3 x 8) + (P5 x P6 x 4) + (P8 x P9 x 4) + (P10 x P11 x 8) + (P14 x P15 x 4)].

Keterangan:
P2 × P3 × 8 = aktivitas berat saat bekerja
P5 × P6 × 4 = aktivitas sedang saat bekerja
P8 × P9 × 4 = aktivitas transportasi
P10 × P11 × 8 = aktivitas rekreasi berat
P14 × P15 × 4 = aktivitas rekreasi sedang

Berdasarkan akumulasi nilai MET-menit/minggu, aktivitas fisik dikelompokkan menjadi kategori ringan (<600 MET-menit/minggu), sedang (600–2999 MET-menit/minggu), dan berat (≥3000 MET-menit/minggu). Setelah seluruh kuesioner terkumpul, peneliti melakukan pemeriksaan

terhadap kelengkapan dan konsistensi data yang diisikan responden. Apabila ditemukan isian yang belum lengkap maupun jawaban yang kurang sesuai, dilakukan klarifikasi kepada responden melalui nomor telepon yang telah dicantumkan pada formulir karakteristik responden.

Variabel terikat dalam penelitian ini meliputi persentase lemak tubuh dan persentase otot rangka yang diukur menggunakan perangkat *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) OMRON Karada Scan type HBF-375. Sebelum pengukuran, dilakukan pemeriksaan kondisi dan fungsi alat untuk memastikan alat dapat digunakan dengan baik sesuai petunjuk penggunaan. Responden diminta melepaskan alas kaki dan aksesoris, kemudian data usia, jenis kelamin, dan tinggi badan dimasukkan ke dalam alat. Selanjutnya, responden berdiri pada elektroda alat sesuai petunjuk penggunaan dan menjulurkan kedua lengan lurus membentuk sudut 90° terhadap tubuh hingga proses pengukuran selesai. Parameter yang dianalisis meliputi persentase lemak tubuh total (*body fat %*) dan persentase otot rangka seluruh tubuh (*skeletal muscle whole body %*). Setiap responden diukur sebanyak dua kali secara berurutan, kemudian hasil pengukuran dirata-ratakan sebagai bentuk *quality control*.

Seluruh kuesioner yang digunakan dalam analisis memiliki data yang lengkap sehingga tidak terdapat *missing values*. Penelitian ini tidak menerapkan prosedur khusus untuk identifikasi maupun penanganan nilai pencilan (*outlier*), sehingga seluruh data yang memenuhi kriteria penelitian tetap diikutsertakan dalam analisis. Entri data dilakukan oleh peneliti, kemudian dilakukan pemeriksaan ulang (*double checking*) dengan membandingkan data hasil entri dengan kuesioner asli untuk meminimalkan kesalahan entri data. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti bersama satu orang asisten peneliti yang telah memahami prosedur pengisian instrumen dan tata cara pengukuran sesuai pedoman penggunaan alat.

Tahapan analisis dimulai dengan pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov pada taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai $p<0,05$ sehingga data tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, analisis univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, persentase, serta nilai median (min–maks). Pengkategorian variabel hanya digunakan untuk penyajian deskriptif. Hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan uji *Spearman's rank correlation test* berdasarkan data skor kontinu asli dengan tingkat kepercayaan 95% dan taraf signifikansi $p<0,05$. Interpretasi kekuatan koefisien korelasi mengacu pada Sugiyono (2019), yaitu sangat lemah (0,00–0,199), lemah (0,20–0,399), sedang (0,40–0,599), kuat (0,60–0,799), dan sangat kuat (0,80–1,000). Seluruh proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS Statistics*.

Hasil

Sebanyak 200 mahasiswi berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. Karakteristik responden

Karakteristik	f	%
Usia		
18 tahun	2	1,0
19 tahun	49	24,5
20 tahun	84	42,0
21 tahun	51	25,5
22 tahun	14	7,0
Tahun Angkatan		
2023	102	51,0
2024	98	49,0

Tabel 2. menunjukkan mayoritas responden berusia 20 tahun (42,0%), sedangkan proporsi terkecil terdapat pada usia 18 tahun (1,0%). Median usia responden adalah 20 tahun. Distribusi responden berdasarkan tahun angkatan relatif seimbang, yaitu angkatan 2023 sebanyak 51,0% dan angkatan 2024 sebesar 49,0%.

Tabel 3. Distribusi variabel penelitian

Variabel	f	%	Median (min–maks)
Frekuensi Konsumsi *Junk Food*			
Jarang (Skor ≤ 23)	102	51,0	23 (5–46)
Sering (Skor > 23)	98	49,0	
Aktivitas Fisik			

Ringan (< 600 MET-menit/minggu)	157	78,5	240 (0–1920)
Sedang (600-2999 MET-menit/minggu)	43	21,5	
Persentase Lemak			
Healthy (16-29%)	88	44,0	30 (18–45)
Overfat (30-34%)	73	36,5	
Obese (≥ 35%)	39	19,5	
Persentase Otot Rangka			
Low (5,0-25,8%)	98	49,0	26 (20–34)
Normal (25,9-27,9%)	71	35,5	
High (28,0-29,0%)	10	5,0	
Very High (29,1-60,0%)	21	10,5	

Tabel 3. menunjukkan 102 responden (51,0%) tergolong jarang mengonsumsi *junk food*, sedangkan 98 responden (49,0%) berada pada kategori sering mengonsumsi *junk food*. Jenis *junk food* yang paling banyak dikonsumsi oleh responden adalah mi instan (96,0%), *fried chicken* (93,0%), bakso (93,0%), dan mi ayam (92,0%), sedangkan yang paling jarang dikonsumsi adalah *corndog* (27,5%), pizza (29,5%), dan *popcorn* (29,5%). Berdasarkan tingkat aktivitas fisik, mayoritas responden berada pada kategori aktivitas fisik ringan yaitu sebanyak 157 responden (78,5%) dan tidak terdapat responden dengan aktivitas fisik berat. Kategori persentase lemak tubuh terbanyak adalah *healthy*, yaitu sebanyak 88 responden (44,0%). Meskipun demikian, terdapat 56% responden memiliki persentase lemak tubuh di atas kategori *healthy*, yang terdiri dari kategori *overfat* (36,5%) dan *obese* (19,5%). Adapun kategori persentase otot rangka terbanyak adalah *low*, yaitu sebanyak 98 responden (49,0%).

Tabel 4. Hubungan frekuensi konsumsi *junk food* dan aktivitas fisik dengan persentase lemak tubuh

Variabel Independen	Persentase Lemak Tubuh						Total		p	r
	Healthy		*Overfat*		*Obese*		n	%		
	f	%	f	%	f	%				
Frekuensi Konsumsi *Junk Food*										
Jarang	62	31,0	38	19,0	2	1,0	200	100	<0,001	0,408
Sering	26	13,0	35	17,5	37	18,5				
Aktivitas Fisik										
Ringan	61	30,5	59	29,5	37	18,5	200	100	0,003	-
Sedang	27	13,5	14	7,0	2	1,0				0,208

*Keterangan: Uji korelasi Spearman berdasarkan data kontinu (skor asli)

Tabel 4. menunjukkan responden yang berada pada kategori jarang mengonsumsi *junk food* lebih banyak memiliki persentase lemak tubuh kategori *healthy*. Sebaliknya, kategori *obese* lebih banyak ditemukan pada responden yang sering mengonsumsi *junk food*. Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan yang bermakna dengan arah positif dan kekuatan sedang antara frekuensi konsumsi *junk food* dan persentase lemak tubuh (p<0,001; r=0,408).

Pada variabel aktivitas fisik, sebagian besar responden dengan persentase lemak tubuh kategori *obese* memiliki aktivitas fisik ringan dibandingkan aktivitas fisik sedang. Hasil uji korelasi juga menunjukkan adanya hubungan bermakna dengan arah negatif dan kekuatan lemah antara aktivitas fisik dan persentase lemak tubuh (p=0,003; r=-0,208).

Tabel 5. menunjukkan responden yang sering mengonsumsi *junk food* lebih banyak termasuk dalam kategori persentase otot rangka *low*. Sebaliknya, responden yang jarang mengonsumsi *junk food* lebih banyak berada pada kategori *normal*. Hasil uji korelasi menunjukkan adanya hubungan bermakna dengan arah negatif dan kekuatan lemah antara frekuensi konsumsi *junk food* dan persentase otot rangka (p<0,001; r=-0,350).

Tabel 5. Hubungan Frekuensi Konsumsi *Junk Food* dan Aktivitas Fisik dengan Persentase Otot Rangka

Variabel Independen	Persentase Otot Rangka								Total		p	r
	Low		*Normal*		*High*		*Very High*		n	%		
	f	%	f	%	f	%	f	%				
Frekuensi Konsumsi *Junk Food*												
Jarang	33	16,5	47	23,5	7	3,5	15	7,5	200	100	<0,001	-0,350
Sering	65	32,5	24	12,0	3	1,5	6	3,0				
Aktivitas Fisik												
Ringan	76	38,0	55	27,5	6	3,0	20	10,0	200	100	0,330	0,069
Sedang	22	11,0	16	8,0	4	2,0	1	0,5				

Pada variabel aktivitas fisik, responden dengan persentase otot rangka kategori *low* lebih banyak berada pada kategori aktivitas fisik ringan dibandingkan aktivitas fisik sedang. Namun demikian, hasil uji korelasi menunjukkan bahwa aktivitas fisik tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan persentase otot rangka (p=0,330; r=0,069).

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan mayoritas responden termasuk dalam kategori jarang mengonsumsi *junk food*, meskipun selisih proporsinya relatif kecil dibandingkan kelompok yang sering mengonsumsi *junk food*. Temuan tersebut konsisten dengan beberapa penelitian pada mahasiswa gizi yang melaporkan frekuensi konsumsi *junk food* yang relatif jarang (Annisa et al., 2022; Kinasih, 2021). Secara umum, mahasiswi gizi memiliki pengetahuan yang lebih baik terkait kandungan gizi pada makanan dan dampaknya untuk tubuh. Pengetahuan gizi yang baik cenderung mendorong terbentuknya sikap positif terhadap pola makan sehat, sehingga lebih mampu mengontrol dan membatasi konsumsi *junk food* yang berlebihan (Ariyana & Asthiningsih, 2020). Namun demikian, masih tingginya proporsi konsumsi *junk food* menunjukkan bahwa faktor eksternal seperti daya beli, pengaruh lingkungan sosial, serta kemudahan akses dan paparan media iklan tetap berperan dalam membentuk perilaku konsumsi (Hanum & Ramadhani, 2024; Yuniah et al., 2023).

Pada penelitian ini, mayoritas responden termasuk dalam kategori aktivitas fisik ringan. Hasil tersebut konsisten dengan penelitian Amana (2021) yang melaporkan sebagian besar mahasiswa memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah. Kondisi ini dapat dikaitkan dengan pola aktivitas harian mahasiswa yang didominasi oleh kegiatan sedentari seperti mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas, sehingga aktivitas yang dilakukan sehari-hari umumnya berintensitas ringan dan belum dilakukan secara terstruktur. Hanya sebagian kecil responden yang melakukan aktivitas fisik terencana di luar keperluan akademik, seperti *workout*, *jogging*, berenang, basket, badminton, dan bersepeda. Selain itu, keterbatasan waktu akibat padatnya aktivitas akademik serta perkembangan teknologi yang mendorong gaya hidup sedentari turut berkontribusi terhadap rendahnya aktivitas fisik (Alkaririn et al., 2022).

Kategori persentase lemak tubuh terbanyak pada responden penelitian ini adalah *healthy.* Kondisi tersebut kemungkinan berkaitan dengan karakteristik usia responden yang berada pada kelompok dewasa awal. Pada kelompok usia ini, akumulasi lemak tubuh umumnya masih lebih rendah dibandingkan kelompok usia yang lebih tua (Berg et al., 2024; Petřeková et al., 2024). Namun demikian, proporsi responden dengan lemak tubuh di atas normal masih tergolong tinggi yaitu sebesar 56% yang mencakup *overfat* dan *obese*. Hasil ini selaras dengan penelitian Nathanael (2025) yang melaporkan bahwa walaupun mayoritas mahasiswa gizi memiliki persentase lemak tubuh normal, proporsi lemak tubuh di atas normal tetap signifikan. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa peningkatan kejadian obesitas pada kelompok dewasa muda di Indonesia masih menjadi perhatian, serta menunjukkan bahwa tantangan dalam mempertahankan komposisi tubuh yang sehat masih ditemukan termasuk pada mahasiswa gizi. Secara teoritis, persentase lemak tubuh pada perempuan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor intrinsik seperti regulasi hormonal dan genetik, maupun faktor ekstrinsik seperti lingkungan sosial dan gaya hidup (Haryadi et al., 2023; Sari et al., 2024).

Distribusi persentase otot rangka menunjukkan dominasi kategori *low*, yang mengindikasikan bahwa persentase otot rangka pada responden cenderung rendah. Persentase otot rangka merupakan ukuran relatif terhadap komposisi tubuh. Peningkatan proporsi lemak dapat secara matematis menurunkan persentase otot rangka meskipun massa otot absolut (kg) tidak mengalami perubahan. Sebaliknya, perubahan massa otot absolut dapat memengaruhi nilai persentase otot rangka karena persentase tersebut merupakan ukuran relatif yang dipengaruhi oleh perubahan komponen penyusun tubuh. Rendahnya persentase otot rangka pada responden kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Dari aspek fisiologis, perempuan memiliki kadar hormon testosteron yang lebih rendah dibandingkan laki-laki sehingga kapasitas pembentukan dan pemeliharaan massa otot juga berbeda (Restu et al., 2025). Di samping itu, rendahnya tingkat aktivitas fisik diduga dapat berkontribusi terhadap minimnya stimulasi sintesis protein otot. Aktivitas fisik, terutama latihan kekuatan yang dilakukan secara rutin, diketahui mampu merangsang sintesis protein otot, memicu hipertrofi, serta meningkatkan adaptasi sistem muskuloskeletal yang berperan dalam peningkatan massa otot (Krzysztofik et al., 2019; Mutiara et al., 2024). Faktor lain yang turut berkontribusi adalah kecukupan asupan protein yang juga berperan dalam sintesis protein otot melalui pembentukan aktin dan miosin pada miofibril sehingga mendukung pemeliharaan massa otot (Jayadilaga et al., 2023). Namun, mekanisme biologis tersebut tidak diukur secara langsung dalam penelitian ini sehingga hanya digunakan sebagai penjelasan biologis yang mungkin terhadap hubungan yang ditemukan.

Analisis menggunakan uji *Spearman* menunjukkan adanya korelasi positif yang bermakna secara statistik antara frekuensi konsumsi *junk food* dan persentase lemak tubuh pada mahasiswi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya ($p<0,001$; $r=0,408$). Nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi *junk food* yang lebih sering berkaitan dengan persentase lemak tubuh yang lebih tinggi. Hasil ini konsisten dengan beberapa penelitian terdahulu yang juga menemukan adanya keterkaitan antara konsumsi *junk food* dan peningkatan lemak tubuh pada kelompok dewasa muda (Budiargo, 2025; Ghosh & Muley, 2025; Nathanael, 2025). Temuan tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik *junk food* yang umumnya memiliki kepadatan energi tinggi dengan kandungan lemak dan gula sederhana yang besar, tetapi relatif rendah serat serta mikronutrien. Pola konsumsi *junk food* yang lebih sering diduga berkaitan dengan peningkatan asupan energi harian sehingga berpotensi menyebabkan surplus energi yang pada akhirnya berasosiasi dengan persentase lemak tubuh yang lebih tinggi. Kemungkinan *reverse causation* tidak dapat dikesampingkan,sehingga urutan temporal atau arah hubungan antara frekuensi konsumsi *junk food* dan persentase lemak tubuh tidak dapat dipastikan. Selain itu, terdapat beberapa faktor perancu yang belum dianalisis seperti total asupan energi, kualitas pola makan secara keseluruhan, faktor genetik, tingkat stres, dan durasi tidur yang kemungkinan turut memengaruhi hubungan tersebut.

Meskipun demikian, tidak seluruh penelitian memperoleh temuan yang serupa. Perbedaan hasil tersebut diduga berkaitan dengan variasi karakteristik responden, metode penilaian yang digunakan, jenis maupun frekuensi *junk food* yang dikonsumsi, pola makan secara keseluruhan, serta faktor gaya hidup lain, termasuk aktivitas fisik (Septiani et al., 2017; Syuryadi et al., 2025). Hal tersebut mengindikasikan bahwa hubungan antara konsumsi *junk food* dan persentase lemak tubuh tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Salah satu mekanisme yang mungkin menjelaskan hubungan tersebut adalah keseimbangan energi. Secara teoritis, apabila asupan energi melebihi energi yang dikeluarkan dalam jangka waktu tertentu berpotensi meningkatkan penumpukan lemak tubuh (Sari et al., 2024; Sinaga et al., 2022).

Analisis menunjukkan adanya korelasi negatif yang bermakna secara statistik antara frekuensi konsumsi *junk food* dan persentase otot rangka pada mahasiswi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya ($p<0,001$; $r=-0,350$). Nilai koefisien korelasi tersebut mengindikasikan bahwa frekuensi konsumsi *junk food* yang lebih sering berkaitan dengan persentase otot rangka yang lebih rendah. Hubungan yang lemah mengindikasikan bahwa frekuensi konsumsi *junk food* bukan merupakan satu-satunya faktor yang berkaitan dengan persentase otot rangka. Secara teoritis, hubungan tersebut dapat dijelaskan oleh karakteristik *junk food* yang umumnya memiliki kandungan gula dan

lemak yang tinggi, tetapi relatif rendah protein serta beberapa zat gizi mikro yang berperan dalam pemeliharaan jaringan otot (Wijaya et al., 2024). Pola konsumsi seperti ini diduga berkaitan dengan kualitas asupan zat gizi yang kurang optimal untuk mempertahankan massa otot. Selain itu, berdasarkan mekanisme biologis yang telah dilaporkan, asupan protein yang tidak adekuat berpotensi mengganggu keseimbangan antara sintesis dan degradasi protein otot sehingga dalam jangka panjang dapat memengaruhi massa otot (Gultom, 2025). Mengingat massa otot merupakan salah satu komponen yang dapat menentukan nilai persentase otot rangka.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh temuan Gultom (2025) yang melaporkan adanya hubungan positif yang kuat antara asupan protein dan massa otot. Sebaliknya, Purwaningtyas et al. (2025) tidak memperoleh bukti adanya keterkaitan yang bermakna antara frekuensi konsumsi *junk food* dan massa otot. Perbedaan temuan tersebut diduga berkaitan dengan variasi karakteristik subjek, metode pengukuran, maupun faktor gaya hidup lain yang dapat memengaruhi komposisi tubuh (Kirk et al., 2025). Dengan demikian, perubahan massa otot tidak hanya berkaitan dengan konsumsi *junk food*, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai determinan lain seperti kecukupan energi dan protein, aktivitas fisik, status hormonal, serta komposisi tubuh secara keseluruhan. Kombinasi asupan protein yang adekuat dan aktivitas fisik teratur juga dilaporkan berperan penting dalam mempertahankan maupun meningkatkan massa otot (Nunes et al., 2022).

Analisis menunjukkan adanya korelasi negatif yang bermakna secara statistik antara aktivitas fisik dan persentase lemak tubuh pada mahasiswi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya (p=0,003; r=-0,208). Nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang lebih tinggi berkaitan dengan persentase lemak tubuh yang lebih rendah. Hasil tersebut konsisten dengan beberapa penelitian terdahulu yang melaporkan adanya keterkaitan antara aktivitas fisik dan massa lemak tubuh pada kelompok dewasa muda (Agustina et al., 2023; Firmansyah, 2024). Secara teoritis, aktivitas fisik meningkatkan *energy expenditure* sehingga kebutuhan energi tubuh dapat dipenuhi melalui pemanfaatan cadangan lemak sebagai sumber energi. Sebaliknya, aktivitas fisik yang rendah dan gaya hidup sedentari diduga berkaitan dengan rendahnya pengeluaran energi sehingga berpotensi meningkatkan akumulasi lemak tubuh (Rambolangi et al., 2025).

Namun demikian, koefisien korelasi yang tergolong lemah mengindikasikan bahwa variasi persentase lemak tubuh tidak hanya berkaitan dengan aktivitas fisik, tetapi kemungkinan juga dipengaruhi oleh faktor lain. Beberapa penelitian lain juga melaporkan hasil yang tidak signifikan yang mungkin berkaitan dengan perbedaan karakteristik responden, variasi metode pengukuran, serta faktor biologis seperti hormon (Lewa & Amani, 2024). Secara teoritis, faktor biologis seperti hormon juga dapat memengaruhi distribusi lemak tubuh. Pada perempuan, dominasi hormon estrogen dan progesteron diketahui berperan dalam regulasi penyimpanan lemak tubuh, sedangkan hormon leptin berkontribusi dalam pengaturan rasa lapar, rasa kenyang, serta keseimbangan pengeluaran energi (Pratiwi et al., 2019; Suryana & Fitri, 2017). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa aktivitas fisik memiliki keterkaitan dengan persentase lemak tubuh. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin diperkirakan berkontribusi terhadap keseimbangan energi sehingga dapat mendukung pemeliharaan persentase lemak tubuh yang lebih sehat.

Analisis dalam penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dan persentase otot rangka pada mahasiswi S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya (p=0,330; r=0,069). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa tingkat aktivitas fisik yang dilaporkan responden tidak berkorelasi secara signifikan dengan variasi persentase otot rangka. Temuan ini konsisten dengan penelitian Suhada et al. (2021) yang juga tidak menemukan keterkaitan yang bermakna antara aktivitas fisik dan massa otot pada kelompok dewasa. Kondisi tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik aktivitas fisik responden yang cenderung rendah, tidak terstruktur, dan tidak dilakukan secara konsisten. Di samping itu, penilaian aktivitas fisik yang dilakukan dalam satu periode waktu belum mampu merepresentasikan paparan beban mekanik jangka panjang yang diperlukan untuk merangsang adaptasi otot.

Secara teoritis, peningkatan massa otot memerlukan stimulus berupa aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi, khususnya latihan kekuatan yang memberikan beban progresif pada otot sehingga memicu hipertrofi otot (Suhada et

al., 2021). Penelitian lain melaporkan bahwa individu yang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas lebih tinggi dan diukur secara objektif memiliki hubungan signifikan dengan peningkatan massa otot (Jaremków et al., 2024; Oshita & Myotsuzono, 2021). Perbedaan hasil antarpenelitian tersebut mengindikasikan bahwa hubungan aktivitas fisik dengan massa otot dapat dipengaruhi oleh intensitas, frekuensi, maupun pendekatan yang digunakan dalam mengukur aktivitas fisik. Di samping aktivitas fisik, perubahan massa otot juga kemungkinan dipengaruhi oleh kecukupan asupan protein, kondisi hormonal, serta faktor genetik. Oleh karena itu, pembentukan massa otot bersifat multifaktorial, sehingga aktivitas fisik saja tidak selalu menunjukkan hubungan yang signifikan apabila tidak didukung oleh faktor lain yang memadai (Lewa & Amani, 2024; Susri et al., 2025).

Desain potong lintang tidak dapat memastikan urutan temporal atau hubungan sebab-akibat. Pengukuran konsumsi junk food dan aktivitas fisik menggunakan kuesioner self-administered berpotensi menimbulkan recall bias dan bias pelaporan, sehingga data yang diperoleh mungkin belum sepenuhnya menggambarkan kondisi responden yang sebenarnya. Hasil BIA OMRON dapat dipengaruhi oleh status hidrasi, waktu pengukuran, aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis responden, serta bukan merupakan metode rujukan seperti dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA). Penelitian pada satu program studi dan tanpa pengendalian faktor perancu penting juga membatasi generalisasi dan interpretasi hasil.

Kesimpulan

Pada mahasiswi S1 Gizi, frekuensi konsumsi *junk food* berhubungan positif dengan persentase lemak tubuh dan berhubungan negatif dengan persentase otot rangka. Aktivitas fisik berhubungan negatif dengan persentase lemak tubuh, tetapi tidak berhubungan signifikan dengan persentase otot rangka. Hasil ini menunjukkan hubungan statistik dan tidak membuktikan sebab-akibat.

Penelitian selanjutnya perlu menggunakan pengukuran aktivitas fisik yang objektif, menstandarkan kondisi pengukuran BIA, mempertimbangkan indikator massa otot yang dinormalisasi terhadap ukuran tubuh, serta mengendalikan faktor perancu seperti asupan energi dan protein. Hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi perguruan tinggi dalam mempertimbangkan penyediaan pilihan menu lebih bergizi di kantin, peningkatan akses terhadap fasilitas olahraga, serta pengembangan program promosi kesehatan, seperti edukasi gizi yang dapat menekankan pembatasan konsumsi *junk food* dan pemenuhan aktivitas fisik sesuai rekomendasi untuk mendukung komposisi tubuh yang sehat. Namun, efektivitas program-program tersebut masih perlu dikaji lebih lanjut.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan maupun penyusunan penelitian ini. Seluruh tahapan penelitian dilakukan secara independen dengan tujuan memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang gizi dan kesehatan masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta kerja sama selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini dapat diselesaikan.

Daftar Rujukan

Agustina, W., Lestari, R. M., & Prasida, D. W. (2023). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Marina Permai Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, *9*(1), 1–8. https://doi.org/10.33084/jsm.v9i1.5125

Alkaririn, M. R., Aji, A. S., & Afifah, E. (2022). Hubungan aktivitas fisik dengan status gizi mahasiswa keperawatan Universitas Alma Ata Yogyakarta. *Pontianak Nutrition Journal*, *5*(1), 146–151. https://doi.org/10.30602/pnj.v5i1.911

Amana, D. R., Wilson, & Hermawati, E. (2021). Hubungan tingkat aktivitas fisik dengan tingkat depresi pada mahasiswa tahun kedua Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. *Jurnal*

Cerebellum, *6*(4), 94-99. https://doi.org/10.26418/jc.v6i4.47800

Annisa, M., Atmadja, T. F. A. G., & Susilowati, P. E. (2022). Tingkat pengetahuan dan kebiasaan konsumsi junk food dengan status gizi pada mahasiswa Program Studi Gizi Universitas Siliwangi. *Nutrition Scientific Journal*, *1*(1), 21–29. https://doi.org/10.37058/nsj.v1i1.5804

Aprilia, R. (2024). *Hubungan konsumsi fast food dan tingkat pengetahuan gizi dengan kejadian obesitas pada remaja di SMAN 16 Makassar.* Poltekkes Kemenkes Makassar.

Ariyana, D., & Asthiningsih, N. W. W. (2020). Hubungan pengetahuan dengan kebiasaan konsumsi makanan cepat saji (fast food) pada siswa-siswi kelas XI di SMA Negeri Samarinda. *Borneo Student Research*, *1*(3), 1841–1846.

Berg, J., Nauman, J., & Wisløff, U. (2024). Normative values for body composition in 22,191 healthy Norwegian adults 20–99 years: The HUNT4 study. *Progress in Cardiovascular Diseases, 85*, 82–92. https://doi.org/10.1016/j.pcad.2024.06.002

Budiargo, S. K. (2025). *Hubungan konsumsi ultra-processed food, asupan gizi, dan perilaku sedentary dengan persen lemak tubuh pada mahasiswa*. Universitas Indonesia.

Bull, F. C., Maslin, T. S., & Armstrong, T. (2009). Global physical activity questionnaire (GPAQ): Nine country reliability and validity study. *Journal of Physical Activity and Health, 6*(6), 790–804. https://doi.org/10.1123/jpah.6.6.790

Farradika, Y., Umniyatun, Y., Nurmansyah, M. I., & Jannah, M. (2019). Perilaku aktivitas fisik dan determinannya pada mahasiswa Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. *ARKESMAS, 4*(1), 134–142. https://doi.org/10.22236/arkesmas.v4i1.3548

Fauzia, F. R., & Nuryani, D. (2022). Konsumsi junk food berhubungan dengan kejadian kegemukan pada siswi di Bantul selama pandemi COVID-19. Prosiding *Temu Ilmiah Nasional Persatuan Ahli Gizi Indonesia*, 211–218. https://tin.persagi.org/index.php/tin/article/view/57

Firmansyah, M. A. (2024). *Hubungan antara aktivitas fisik dengan massa lemak tubuh mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.* Universitas Negeri Malang.

Ghosh, A., & Muley, A. (2025). Ultra-processed food consumption among college students and their association with body composition, bowel movements, and menstrual cycle. *International Journal of Public Health , 70*. https://doi.org/10.3389/ijph.2025.1607712

Gultom, M. A. (2025). *Hubungan asupan protein terhadap massa otot pada member gym Fit by Force*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Hanum, N. F., & Ramadhani, S. I. (2024). Pengaruh jumlah uang saku pada keputusan konsumsi makanan cepat saji di kalangan mahasiswa Ketintang. *Jurnal Media Akademik*, *2*(12), 1–22. https://doi.org/10.62281/v2i12.1387

Haryadi, S. W., Nugraha, S., & Kawuryan, D. L. (2023). Hubungan antara konsumsi makanan cepat saji, jenis kelamin, dan aktivitas fisik dengan persentase lemak tubuh pada siswa SMP di Surakarta. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, *7*(1), 53–63. https://doi.org/10.22487/ghidza.v7i1.613

Irawan, D. H. (2022). *Hubungan konsumsi junk food, aktivitas fisik, dan kualitas tidur dengan status gizi lebih pada remaja SMA*. Universitas Islam Negeri Walisongo.

Jaremków, A., Markiewicz-Górka, I., Hajdusianek, W., Czerwińska, K., & Gać, P. (2024). The relationship between body composition and physical activity level in students of medical faculties. *Journal of Clinical Medicine*, *13*(1). https://doi.org/10.3390/jcm13010050

Jayadilaga, Y., Handayani, M., & Putra, R. T. (2023). Deskripsi body mass index, persentase lemak, dan persentase otot pada wanita aktif jalan kaki. *Journal Physical Health Recreation*, *4*(1), 80–86. https://doi.org/10.55081/jphr.v4i1.1563

Jonathan, & Rumawas, M. E. (2023). Distribusi asupan makanan padat energi pada mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara. *Tarumanagara Medical Journal*, *5*(2), 298–307.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Kurang aktivitas fisik berpotensi alami penyakit tidak menular*.

https://kemkes.go.id/id/kurang-aktivitas-fisik-berpotensi-alami-penyakit-tidak-menular

Kholliasih, E. A. (2024). *Gambaran pola makan dan status gizi mahasiswa rantau jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Riau.* Poltekkes Kemenkes Riau.

Kinasih, P. (2021). *Hubungan pengetahuan gizi dengan frekuensi konsumsi fast food pada mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada masa pandemi COVID-19.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Kirk, B. J. C., Mavropalias, G., Blazevich, A. J., Cochrane-Wilkie, J. L., Molan, A., & Nosaka, K. (2025). Effects of a daily, home-based, 5-minute eccentric exercise program on physical fitness, body composition, and health in sedentary individuals. *European Journal of Applied Physiology*, *125*(8), 2241–2255. https://doi.org/10.1007/s00421-025-05757-7

Krzysztofik, M., Wilk, M., Wojdała, G., & Gołaś, A. (2019). Maximizing muscle hypertrophy: A systematic review of advanced resistance training techniques and methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(24), 4897. https://doi.org/10.3390/ijerph16244897

Lewa, S. C. P., & Amani, P. (2024). Hubungan antara perilaku makan dan aktivitas fisik dengan komposisi tubuh pada siswa SMA. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, *19*(2), 124–131. https://doi.org/10.36086/jpp.v19i2.2570

Limbong, M. J., & Elon, Y. (2024). Correlation between physical activity, muscle mass, body fat, and biological age. *Indonesian Journal of Global Health Research*, *6*(S6), 367-374. https://doi.org/10.37287/ijghr.v6iS6.4978

Mufidah, R., & Soeyono, R. D. (2021). Pola makan, aktivitas fisik, dan durasi tidur terhadap status gizi mahasiswa Program Studi Gizi UNESA. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Nusantara, 1*(1), 60–64. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/GIZI UNESA/article/view/41499

Mutiara, F., Muslichah, R., & Penggalih, M. H. S. T. (2024). Hubungan komposisi tubuh dan kualitas tidur dengan VO2max pada atlet remaja di SMAN Olahraga Sidoarjo dan SMAN 1 Sewon. *Amerta Nutrition*, *8*(3SP), 422–432. https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3SP.2024.422-432

Nathanael, K. (2025). Hubungan konsumsi makanan ultra-proses dan aktivitas fisik dengan persentase lemak tubuh pada mahasiswa gizi. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, *20*(3), 151–160. https://cibangsa.com/index.php/medicnutriciajournal/article/view/6504

Nunes, E. A., Colenso-Semple, L., McKellar, S. R., Yau, T., Ali, M. U., Fitzpatrick-Lewis, D., Sherifali, D., Gaudichon, C., Tomé, D., Atherton, P. J., Robles, M. C., Naranjo-Modad, S., Braun, M., Landi, F., & Phillips, S. M. (2022). Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 13*(2), 795–810. https://doi.org/10.1002/jcsm.12922

Oshita, K., & Myotsuzono, R. (2021). An association between the physical activity level and skeletal muscle mass index in female university students with a past exercise habituation. *Osteoporosis and Sarcopenia*, *7*(4), 146–152. https://doi.org/10.1016/j.afos.2021.10.002

Padisha, A. N., Shariff, F. O., Alfarisi, R., & Hermawan, D. (2025). Hubungan antara konsumsi junk food dengan obesitas pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Malahayati Bandar Lampung angkatan 2021, 2022, dan 2023. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, *12*(12), 2741–2747. https://doi.org/10.33024/jikk.v12i12.21164

Petřeková, K., Borzenko, N., Kovalová, M., & Gottfriedová, N. (2024). Assessment of body mass index, body composition, physical activity, and dietary preferences in university students: A pilot study. *Obesities*, *4*(1), 35–44. https://doi.org/10.3390/obesities4010004

Pratiwi, Y. S., Lesmana, R., Setiawan, S., & Purba, A. (2019). Tinjauan pustaka: *Autophagy* dan sarkopenia. *Syifa' Medika, 10*(1), 30–45. https://doi.org/10.32502/sm.v10i1.1781

Purwaningtyas, D. R., Ahmiyanasari, A., & Ningtyas, L. N. (2025). Nutritional status and body

composition based on junk food consumption, stress, and sleep quality among university administrative staff. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, *6*(1), 175. https://doi.org/10.62870/jgkp.v6i1.32279

Rahmawati, E. D., Hidayati, N., & Gunawan, B. (2024). Hubungan status gizi dan aktivitas fisik dengan kejadian dismenore pada mahasiswi keperawatan semester 2 Universitas Muhammadiyah Surabaya. *Infokes: Info Kesehatan*, *14*(1).

Ramadani, F., Jannah, F., & Arsyad, M. (2023). Hubungan konsumsi fast food dengan kejadian obesitas pada siswa SMA Negeri 3 Subang dan tinjauannya menurut pandangan Islam. *Junior Medical Journal*, *1*(7), 923–931.

Rambolangi, V. R. W., Kalesaran, A. F. C., & Mantjoro, E. M. (2025). Hubungan antara sedentary lifestyle dengan obesitas pada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi: Studi kasus kontrol. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat,* *9*(2), 5421–5429. https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i2.45032

Restu, D. R. A., Wahidin, M. D. S., & Manfaluthi, A. (2025). Hubungan indeks massa tubuh dan jenis kelamin dengan massa otot rangka pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati. *InaBHS Indonesian Journal of Biomedicine & Health Sciences*, *4*(1). https://doi.org/10.33603/inabhs.v4i1.10799

Ruslim, D., Santoso, A. H., Soeltanong, D., Soebrata, L., Rayhan, N., Setia, N., & Destra, E. (2024). Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pemeriksaan komposisi tubuh pada kelompok usia remaja di SMA Kalam Kudus 2. *Jurnal Pengabdian Bidang Kesehatan*, *2*(4), 31–41. https://doi.org/10.57214/jpbidkes.v2i4.130

Santoso, A. H., Kartolo, M. S., Alifia, T. P., Kusuma, K. F., Gunaidi, F. C., & Kurniawan, J. (2024). Pelayanan skrining obesitas dan obesitas sentral pada populasi lanjut usia melalui pengukuran indeks massa tubuh dan lingkar pinggang. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, *3*(2), 62–68. https://doi.org/10.58192/karunia.v3i2.2150

Sari, N. Y. P., Kurniati, A. M., Anzar, J., Oswari, L. D., Nita, S., & Adenina, S. (2024). The relationship of fat intake and body fat percentage in medical students. *Biomedical Journal of Indonesia*, *10*(3), 92–97. https://doi.org/10.32539/bji.v10i3.201

Septiani, A., Purbowati, & Pontang, G. S. (2017). Hubungan konsumsi fast food dan kebiasaan menonton televisi dengan kejadian gizi lebih pada remaja awal usia 10–12 tahun di SDN Sekaran 02 Gunungpati Kota Semarang. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, *9*(22), 117–125. https://jurnalgizi.unw.ac.id/index.php/JGK/article/view/197

Simanullang, D. R. (2023). *Hubungan jenis kelamin, konsumsi junk food dan aktivitas fisik dengan status gizi pada mahasiswa di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Musi Charitas Palembang.* Universitas Katolik Musi Charitas Palembang.

Sinaga, T., Hasanah, L., Shintya, L., Faridi, A., Kusmawati, I., & Koka, E. (2022). *Gizi dalam siklus kehidupan*. Yayasan Kita Menulis.

Singh, S. A., Dhanasekaran, D., Ganamurali, N., L, P., & Sabarathinam, S. (2021). Junk food-induced obesity- a growing threat to youngsters during the pandemic. *Obesity Medicine*, *26*. https://doi.org/10.1016/j.obmed.2021.100364

Siraz, N. A., Adyas, E. E., Nurlita, A. I., & Dwinugraha, K. W. (2025). Hubungan konsumsi mi instan, junk food, dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja di SMKN 3 Bogor. *Jurnal Nutrisia*, *27*(1), 37–47. https://doi.org/10.29238/jnutri.v27i1.399

Sitorus, Y. T. M., Tresnawan, T., & Susilawati. (2023). Hubungan konsumsi junk food dan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja di Kelurahan Subang Jaya. *Jurnal Skolastik Keperawatan*, *9*(2), 238–252.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suha, G. R., & Rosyada, A. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Riskesdas 2018). *Ilmu Gizi Indonesia*, *6*(1), 43–56. https://doi.org/10.35842/ilgi.v6i1.339

Suhada, P. D., Widyastuti, N., Candra, A., & Syauqy, A. (2021). Korelasi aktivitas fisik dan persen lemak tubuh dengan indikator sarkopenia. *Amerta Nutrition,* *5*(1), 15–22. https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.15-22

Suryana, & Fitri, Y. (2017). Hubungan aktivitas fisik dengan IMT dan komposisi lemak tubuh. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, *2*(2), 114–119. https://doi.org/10.30867/action.v2i2.64

Susri, W., Maulina, N., & Nadira, C. S. (2025). Hubungan pekerjaan, jenis kelamin, umur, dan aktivitas fisik dengan massa otot pada masyarakat Lhokseumawe. *Vitalitas Medis : Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, *2*(3), 56–67. https://doi.org/10.62383/vimed.v2i3.1722

Syuryadi, N., Nurlisa, S., Amanda, C. H., Pricilla, E., Mendrofa, M., & Ernalia, Y. (2025). Kebiasaan konsumsi junk food dan lingkar perut mahasiswa Prodi Gizi UIN Sultan Syarif Kasim Riau. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *6*(2), 5164–5171. https://doi.org/10.31004/jkt.v6i2.43635

Toselli, S., Grigoletto, A., Zaccagni, L., Rinaldo, N., Badicu, G., Grosz, W. R., & Campa, F. (2021). Body image perception and body composition in early adolescents: a longitudinal study of an Italian cohort. *BMC Public Health*, *21*(1). https://doi.org/10.1186/s12889-021-11458-5

Wijaya, N. V., Dahliah, D., & Pancawati, E. (2024). Dampak kebiasaan mengonsumsi junk food terhadap berat badan. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, *4*(2), 455–464. https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i2.13133

World Health Organization. (2024). *Physical Activity.* https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Yuniah, A., Pramono, D., & Sartika, R. A. D. (2023). Hubungan konsumsi junk food dengan status gizi mahasiswa di Jakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 19*(4), 156–170.