

PENGARUH AKTIVITAS FISIK DAN ASUPAN ZAT GIZI TERHADAP INDEKS MASSA TUBUH PADA KOMUNITAS HERBALIFE DI KOTA MALANG

Dinda Afra Syakula, Fancy Brahma Adiputra, Ema Sulistyowati*
Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Pendahuluan: Indeks massa tubuh (IMT) normal bisa dijaga dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur dan konsisten, serta menjaga asupan zat gizi yang seimbang. Kombinasi antara aktivitas fisik dan asupan zat gizi yang tepat dapat membantu mempertahankan berat badan normal serta kesehatan secara menyeluruh pada setiap individu. Komunitas Herbalife memiliki tujuan mengajak individu menjalani kehidupan yang sehat dengan melakukan aktivitas fisik teratur dan memperhatikan asupan zat gizi. Dengan demikian peneliti tertarik melakukan penelitian dengan responden komunitas Herbalife untuk membuktikan bila aktivitas fisik dan asupan zat gizi mempengaruhi IMT responden komunitas Herbalife.

Metode: Sebanyak 123 responden yang memenuhi persyaratan inklusi dari komunitas Herbalife di kota Malang berpartisipasi dalam studi deskriptif analitis cross-sectional ini. Dengan menggunakan kuesioner yang mencakup Kuesioner Aktivitas Fisik Internasional (IPAQ) dan Kuesioner Frekuensi Makanan (FFQ), studi ini berupaya untuk memastikan bagaimana konsumsi makanan dan aktivitas fisik memengaruhi indeks massa tubuh (IMT). Uji regresi linier berganda digunakan untuk memeriksa data, dan efek signifikan didefinisikan sebagai nilai $p < 0,05$.

Hasil: Penelitian ini menunjukkan rata-rata IMT responden sebesar $22,67 \pm 4,89$. Aktivitas fisik rata-rata $10801,48 \pm 4805,50$ dan pada asupan zat gizi rata-rata $636,85 \pm 455,58$. Uji simultan menunjukkan tidak ada pengaruh secara signifikan aktivitas fisik dan asupan zat gizi terhadap IMT ($p = 0,760$). Uji parsial juga menunjukkan keduanya tidak ada pengaruh secara signifikan terhadap IMT (aktivitas fisik $p = 0,479$; asupan zat gizi $p = 0,995$).

Kesimpulan: Tidak ada pengaruh secara signifikan simultan maupun parsial pada aktivitas fisik dan asupan zat gizi terhadap IMT pada komunitas Herbalife di kota Malang karena terdapat beberapa multifaktor yang ikut berkontribusi dalam mempengaruhi IMT.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Asupan Gizi, Indeks Massa Tubuh

*Korespondensi:

dr. Ema Sulistyowati, M.Kes., Ph.D E-mail: dr_erna@unisma.ac.id
Jl. MT Haryono 193 Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65144

THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY AND NUTRIENT INTAKE ON BODY MASS INDEX OF HERBALIFE COMMUNITY IN MALANG CITY

Dinda Afra Syakula, Fancy Brahma Adiputra, Ema Sulistyowati
Faculty of Medicine University of Islam Malang

ABSTRACT

Introduction: Normal body mass index (BMI) can be maintained by doing regular and consistent physical activity, as well as maintaining a balanced nutrient intake. The combination of physical activity and proper nutrient intake can help maintain normal body weight and overall health in each individual. The Herbalife Community aims to encourage individuals to live a healthy life by doing regular physical activity and paying attention to nutrient intake. Thus, researchers are interested in conducting research with Herbalife community respondents to prove whether physical activity and nutrient intake affect the BMI of Herbalife community respondents.

Methods: 123 respondents who satisfied the inclusion requirements from the Herbalife community in Malang city participated in this cross-sectional analytical descriptive study. Using a questionnaire that includes the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and Food Frequency Questionnaire (FFQ) tools, this study seeks to ascertain how dietary consumption and physical activity affect body mass index (BMI). Multiple linear regression tests were used to examine the data, and a significant effect is defined as a p value < 0.05 .

Results: This study showed that the average BMI of respondents was 22.67 ± 4.89 . Average physical activity was $10801,48 \pm 4805,50$ and average nutrient intake was $636,85 \pm 455,58$. Simultaneous test showed that there was no significant effect of physical activity and nutrient intake on BMI ($p = 0.760$). Partial test also showed that both had no significant effect on BMI (physical activity $p = 0.479$; nutrient intake $p = 0.995$).

Conclusion: There was no significant simultaneous or partial influence between physical activity and nutrient intake on BMI in the Herbalife community in Malang city because there were several multifactors that influenced BMI.

Keywords: Physical Activity, Nutritional Intake, Body Mass Index (BMI)

*Correspondence:

dr. Ema Sulistyowati, M.Kes., Ph.D E-mail: dr_erna@unisma.ac.id
Jl. MT Haryono 193 Malang, East Java, Indonesia, 65144

PENDAHULUAN

Gerakan tubuh yang disebabkan oleh otot rangka yang menggunakan energi disebut aktivitas fisik. Setiap gerakan, baik berjalan dari satu lokasi ke lokasi lain, selama waktu senggang, atau sebagai bagian dari tugas sehari-hari seperti pekerjaan rumah dan pekerjaan, dianggap sebagai aktivitas fisik. Dengan aktivitas fisik yang teratur dapat memberikan manfaat meningkatkan kebugaran fisik, menurunkan risiko kematian akibat berbagai penyebab, seperti penyakit kardiovaskular, hipertensi, kanker tertentu, diabetes tipe-2, overweight/kelebihan berat badan, obesitas dan sebagainya (WHO, 2025). Untuk dapat melakukan aktivitas fisik, maka tubuh memerlukan asupan gizi yang seimbang (Dinkes Aceh, 2023).

Asupan makanan seseorang dianggap seimbang apabila jenis dan jumlah zat gizinya sesuai dengan kebutuhan harian tubuhnya. Konsep menjaga berat badan yang sehat, mengonsumsi berbagai jenis makanan, berolahraga, dan menjalani gaya hidup bersih dapat digunakan untuk menilai kebutuhan zat gizi. Tujuannya adalah untuk menghindari penyakit gizi seperti kelebihan atau kekurangan gizi (Dinas Kesehatan Aceh, 2023). Dengan hal tersebut, maka diperlukan alat ukur untuk mengukur jenis dan jumlah zat gizi. Salah satu metode yang bisa digunakan dengan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) atau kuisioner frekuensi makanan. (Thompson & Subar, 2013).

Food Frequency Questionnaire (FFQ) merupakan instrument untuk mengidentifikasi kebiasaan makan dari responden dalam kurun waktu tertentu. FFQ juga dapat mengidentifikasi zat gizi tertentu yang menjadi fokus pengamatan, serta memberikan gambaran lengkap mengenai asupan zat gizi. Metode FFQ yang relatif mudah dan biaya rendah membuatnya populer dan banyak digunakan dalam berbagai penelitian di bidang kesehatan dan gizi (Buku Survey Konsumsi Pangan, 2022)

Berikut data ringkasan pendek dari data global dan nasional terkait obesitas:

Secara global, 52% orang dewasa memiliki BMI $\geq$ 25, dengan rincian 39% mengalami overweight dan 13% obesitas (WHO, 2018). Pada anak dan remaja usia 5–19 tahun, 18% mengalami overweight dan obesitas. Di Indonesia, prevalensi obesitas usia >18 tahun terus meningkat: di perkotaan naik dari 38,5% (2016) menjadi 39,7% (2018), dan di perdesaan dari 28,5% menjadi 30% (Rikesdas & BPS, 2018). Di Kota Malang, survei Januari 2024 mencatat 99 laki-laki dan 257 perempuan mengalami obesitas (Dinkes Malang, 2024).

Herbalife merupakan komunitas kesehatan dan kebugaran terkemuka yang lahir untuk mendukung individu dalam menjalani kehidupan terbaiknya. Dengan memotivasi dan mendorong gaya hidup sehat melalui aktivitas fisik dan asupan zat gizi yang sesuai. Di kota Malang, komunitas ini hadir seperti di sanggar senam, gym, dan tempat olahraga lainnya. Awalnya, banyak anggota belum menyadari pentingnya memperhatikan asupan zat gizi selain melakukan

aktivitas fisik (Herbalife, 2024).

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari aktivitas fisik dan asupan zat gizi dengan menggunakan instrument *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) tahun 2003 yang diambil dari buku “Pemantauan Aktivitas Fisik 2020” dan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang diambil dari buku “Bahan Ajar Gizi: Survey Konsumsi Pangan 2018” terhadap indeks massa tubuh (IMT) pada komunitas Herbalife di kota Malang. Diharapkan dari penelitian ini dapat menjadi data dasar untuk mengedukasi kepada komunitas dan masyarakat secara luas bahwa dengan aktivitas fisik yang teratur dan zat gizi yang seimbang dapat mencegah secara dini terhadap berbagai penyakit yang salah satunya disebabkan karena kelebihan berat badan/overweight dan obesitas.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian, Waktu, dan Tempat Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif analitis dengan desain non-eksperimental (cross-sectional). Data primer berupa indeks massa tubuh (IMT) responden komunitas Herbalife di kota Malang, yang juga memberikan data sekunder dengan mengisi *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Penelitian ini dilakukan di kota Malang yaitu lokasinya di beberapa tempat ruang semi outdoor yaitu studio Bflows dan Spirit Blend yang berlokasi di Jalan Simpang Borobudur no 56 Malang, Kantor Pusat Malang Herbalife di Jalan Letjend S. Parman no 42a kota Malang, serta Lapangan Rampal dan Taman Merjosari di kota Malang selama 1 bulan yaitu bulan Februari sampai bulan Maret tahun 2025. Pengambilan data dilakukan secara offline dengan mengisi kuisioner yang telah disediakan berupa *google form* dan sebagian melalui kertas kuisioner.

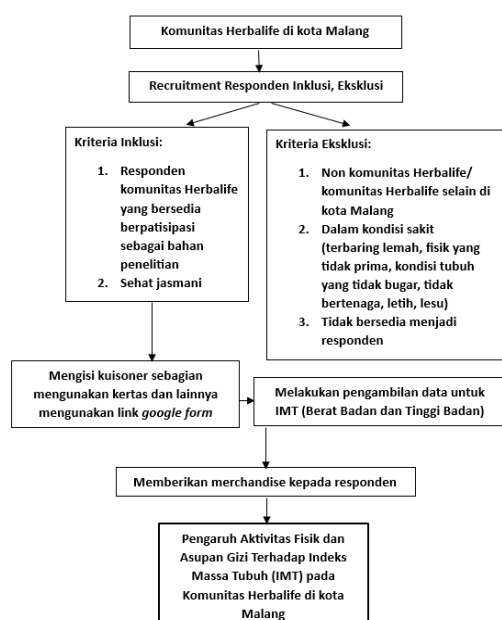
Komisi Etik Rumah Sakit Islam Malang (RSI UNISMA) telah memberikan persetujuan etik dan izin penelitian ini dengan nomor 48/KEPK/RSI-U/X/2024. Jangka waktu yang dicakup dalam Pernyataan Etik ini adalah 14 Oktober 2024–13 Oktober 2025.

Pengambilan Data

Data yang terkumpul didapatkan dari hasil pengisian kuesioner menggunakan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitas sebanyak 30 responden yang berawal dari kertas, langkah berikutnya kuesioner disebarkan melalui *google form* dan diisi secara serentak dalam beberapa lokasi (Bflows, Spirit Blend, dan Kantor Pusat Herbalife) dikarenakan terkendala oleh cuaca yang pada saat itu sering musim hujan, sehingga dibutuhkan beberapa kali pengambilan data untuk dapat mengumpulkan massa. Pada penelitian ini juga disampaikan *inform consent* pengisian kuesioner agar dapat disampaikan secara langsung dan dapat membantu pertanyaan dari responden terkait kuesioner secara langsung oleh peneliti. Penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu selama 1 bulan (Februari - Maret 2025).

Pengambilan sampel non-probabilitas adalah metodologi yang digunakan untuk pengambilan sampel. Peneliti menggunakan teknik yang disebut pengambilan sampel non-probabilitas untuk memilih sampel dari komunitas Herbalife. Untuk kriteria inklusi responden yaitu merupakan anggota Herbalife di kota Malang, dalam kondisi sehat jasmani, bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu bukan merupakan komunitas Herbalife atau komunitas Herbalife selain di kota Malang, dalam kondisi sakit (terbaring lemah, fisik yang tidak prima, kondisi tubuh yang tidak bugar, tidak bertenaga, letih, lesu), dan tidak bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Peneliti dapat memilih banyak sampel dari populasi saat ini menggunakan pengambilan sampel non-probabilitas sesuai dengan persyaratan inklusi penelitian. 123 responden yang memenuhi kriteria inklusi dikumpulkan untuk penelitian ini melalui penggunaan pengambilan sampel non-probabilitas.



International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) dari buku "Monitoring of Physical Activity, 2020" digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan informasi tentang aktivitas fisik peserta selama seminggu terakhir, dan Food Frequency Questionnaire (FFQ) dari buku "Food Consumption Survey, 2018" digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang asupan gizi peserta selama bulan sebelumnya.

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

Kuesioner Aktivitas Fisik Internasional (IPAQ), yang digunakan untuk mengevaluasi aktivitas fisik, digunakan dalam penelitian ini. Pengumpulan data untuk komunitas Herbalife di kota Malang dilakukan selama satu bulan (Februari–Maret 2025). Tujuan dari Kuesioner Aktivitas Fisik Internasional (IPAQ) adalah untuk mengukur tingkat aktivitas fisik seseorang selama periode waktu yang telah ditentukan. IPAQ digunakan di seluruh dunia

untuk mengevaluasi berbagai jenis aktivitas fisik yang dilakukan setiap orang, termasuk aktivitas fisik rendah, sedang, dan berat. (Craig dkk., 2003)

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) tahun 2003 yang diambil pada responden bersumber dari buku "Pemantauan aktivitas fisik, 2020" dengan mengambil data responden yang melakukan kegiatan aktivitas fisik selama 1 minggu terakhir.

Berdasarkan pedoman IPAQ 2005, data dikategorikan ke dalam tiga kategori: tinggi (>3000 menit MET per minggu), sedang (>600–3000), dan rendah (600). Tingkat MET (jenis aktivitas) x menit latihan x hari/minggu (IPAQ, 2005) digunakan untuk menghasilkan total, yang disimpan dalam Excel dan SPSS versi 26.

Food Frequency Questionnaire (FFQ)

Alat ukur asupan zat gizi pada komunitas Herbalife di kota Malang menggunakan kuisoner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang diambil dari buku "Survey Konsumsi Pangan, 2018" untuk mengetahui asupan zat gizi responden selama 1 bulan terakhir.

Food Frequency Questionnaire (FFQ) merupakan alat survei yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai pola makan seseorang, termasuk jenis makanan yang dikonsumsi, frekuensi konsumsi, serta porsi yang dimakan dalam periode waktu tertentu, biasanya dalam periode satu bulan atau satu tahun. (Willett et al., 1985).

Pada penelitian ini menggunakan rumus jumlah makanan yang dikonsumsi ditotal secara keseluruhan dengan rincian makanan pokok + lauk hewani + lauk nabati + sayur + buah = (total keseluruhan) (Survey Konsumsi Pangan, 2018) berikutnya data dikelola melalui excel dan spss versi 26.

Teknik Analisa Data

Penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 26 untuk menilai pengaruh antar variabel menggunakan uji pengaruh dengan regresi linier berganda. Hasilnya memiliki pengaruh yang cukup besar baik secara bersama-sama (kolektif) maupun parsial (independen/individual) apabila nilai p kurang dari 0,05.

HASIL DAN ANALISIS DATA

Hasil Analisis Karakteristik Aktivitas Fisik Responden

Penelitian dilakukan terhadap komunitas Herbalife di kota Malang. Pada **Tabel 1** didapatkan skor aktivitas fisik minimum dari 123 responden dalam penelitian ini yaitu sebesar 3195 dan skor aktivitas fisik maksimal sebesar 25584. Rata-rata skor aktivitas fisik yaitu sebesar $10801,48 \pm 4805,50$.

Tabel 1 Analisis deskriptif dari variabel aktivitas fisik disajikan menggunakan tabel berikut ini :

Skor Aktivitas Fisik	Nilai
----------------------	-------

Minimum	3195
Maksimum	25584
Rata-rata $\pm$ SD	10801,48 $\pm$ 4805,50

Hasil Analisis Karakteristik Asupan Zat Gizi Responden

Penelitian yang dilakukan terhadap komunitas Herbalife di kota Malang. Pada **Tabel 2** didapatkan bahwa skor asupan zat gizi minimum dari 123 responden dalam penelitian ini yaitu sebesar 100 dan skor asupan zat gizi maksimal sebesar 3350. Rata-rata skor asupan zat gizi yaitu sebesar 636,85 $\pm$ 455,58.

Tabel 2 Analisis deskriptif dari variabel asupan zat gizi disajikan menggunakan tabel berikut ini :

Skor Asupan Gizi	Nilai
Minimum	100
Maksimum	3350
Rata-rata $\pm$ SD	636,85 $\pm$ 455,58

Hasil Analisis Karakteristik Indeks Massa Tubuh (IMT) Responden

Penelitian yang dilakukan terhadap komunitas Herbalife di kota Malang. Pada **Tabel 3** ini dapat diketahui bahwa skor indeks massa tubuh minimum dari 123 responden dalam penelitian ini yaitu sebesar 14,57 dan skor indeks massa tubuh maksimal sebesar 39,54. Rata-rata skor indeks massa tubuh yaitu sebesar 22,67 $\pm$ 4,89.

Tabel 3 Analisis deskriptif dari variabel indeks massa tubuh disajikan menggunakan tabel berikut ini :

Skor Indeks Massa Tubuh (IMT)	Nilai
Minimum	14,57
Maksimum	39,54
Rata - rata $\pm$ SD	22,67 $\pm$ 4,89

Analisis Pengaruh Aktivitas Fisik dan Asupan Zat Gizi terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT)

Regresi linier berganda dilakukan untuk memeriksa pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Regresi linier berganda digunakan untuk menyelidiki bagaimana makanan dan olahraga memengaruhi BMI. Untuk memenuhi uji asumsi tradisional, setiap variabel independen dan dependen ditransformasikan menggunakan transformasi Log Normal (Ln).

Asumsi Multikolinieritas

Tuj Pengujian multikolinearitas menentukan hubungan variabel independen. Analisis regresi linier melarang hubungan variabel independen. Seseorang memeriksa nilai toleransi atau Faktor Inflasi Varians (VIF) setiap variabel independen untuk

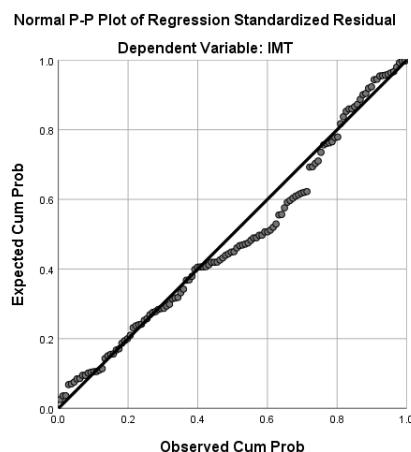
multikolinearitas. Persyaratan pengujian tidak menunjukkan multikolinearitas jika nilai toleransi lebih besar dari 0,1 atau nilai VIF kurang dari 10. Hasil VIF dan toleransi ada dalam tabel di bawah ini:

Variabel Independen	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Aktivitas Fisik	0.913	1.095
Asupan Gizi	0.913	1.095

Keterangan: Tabel tersebut menunjukkan bahwa faktor-faktor independen seperti asupan makanan dan aktivitas fisik menghasilkan nilai toleransi lebih besar dari 0,1 dan nilai VIF kurang dari 10. Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini tidak menunjukkan multikolinearitas untuk variabel-variabel independen. Ini menyiratkan multikolinearitas.

Asumsi Normalitas

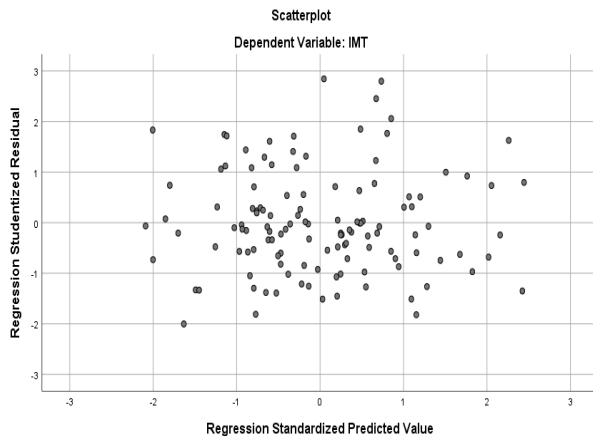
Uji asumsi normalitas memeriksa apakah variabel residual model regresi terdistribusi normal. Residual yang terdistribusi secara teratur diperlukan dalam regresi linier. Grafik probabilitas menunjukkan apakah residual terdistribusi normal. Hasil uji asumsi normalitas dari plot probabilitas:



Keterangan: Menurut grafik plot probabilitas berikut, asumsi kenormalan terpenuhi jika titik-titik residual terletak di sekitar garis diagonal, yang menunjukkan bahwa residual terdistribusi normal.

Asumsi Heteroskedastisitas

Untuk memastikan apakah variabel residual dalam model regresi memiliki varians yang homogen atau tidak, digunakan uji asumsi heteroskedastisitas. Diharapkan bahwa residual dalam analisis regresi linier akan memiliki varians yang seragam. Uji Glejser atau Scatter Plot adalah dua contoh uji asumsi heteroskedastisitas.



Keterangan: Berdasarkan ilustrasi Scatter Plot atau Uji Glejser berikut, residual dikatakan memiliki keragaman yang homogen jika titik-titik residual tersebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola. Selain itu, dapat dikatakan bahwa asumsi heteroskedastisitas terpenuhi.

Pengujian Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi mengukur seberapa efektif variabel independen mewakili variabel dependen. Tabel di bawah ini menunjukkan koefisien determinasi dari angka R²:

Variabel Dependent	R-squared
Indeks Massa Tubuh	0.005

Keterangan: Model regresi yang meneliti asupan makanan, aktivitas fisik, dan BMI menghasilkan R-kuadrat sebesar 0,005. Makanan dan olahraga berkontribusi sebesar 0,5% terhadap indeks massa tubuh, sedangkan faktor lain yang tidak diteliti berkontribusi sebesar 99,5%.

UJI HIPOTESIS SIMULTAN

Untuk menentukan apakah faktor-faktor independen memiliki dampak pada variabel dependen secara bersamaan (kolektif), pengujian hipotesis simultan digunakan. Menurut persyaratan pengujian, aktivitas fisik dan konsumsi nutrisi memiliki dampak simultan (gabungan) yang substansial pada indeks massa tubuh jika statistik uji F melebihi tabel F atau probabilitas $\leq$ tingkat signifikansi (α). Tabel berikut menampilkan hasil pengujian hipotesis simultan:

Variabel Dependen	F Statistics	Probabilitas
Indeks massa tubuh	0.275	0.760

Keterangan: Dari pengujian hipotesis simultan pada

asupan makanan, aktivitas fisik, dan indeks massa tubuh, statistik uji F adalah 0,275 dengan probabilitas 0,760. Hasil pengujian melebihi signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa makanan dan olahraga tidak mengubah BMI secara bersamaan.

UJI HIPOTESIS PARSIAL

Untuk memastikan apakah variabel statistik uji-t memiliki pengaruh parsial (individual) terhadap variabel dependen, digunakan pengujian hipotesis parsial. Menurut kriteria pengujian, aktivitas fisik dan konsumsi gizi memiliki dampak signifikan (individual) terhadap indeks massa tubuh jika statistik uji-t $\geq$ t tabel atau probabilitas $\leq$ tingkat signifikansi (α). Tabel berikut menampilkan temuan uji hipotesis parsial:

Variabel Independent	Variabel Dependent	Regression Coefficients	t Statistics	Probabilitas
Konstanta	Indeks Massa Tubuh	3.37192	8,938	0,000
Aktivitas Fisik	Indeks Massa Tubuh	-0.02973	-0,711	0,479
Asupan Gizi	Indeks Massa Tubuh	0.00019	0.006	0,995

Uji Hipotesis Parsial antara Konstanta terhadap Variabel Indeks Massa Tubuh

Pengaruh suatu konstanta terhadap indeks massa tubuh menghasilkan statistik t sebesar 8,938 dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 ketika hipotesis diuji sebagian. Menurut hasil pengujian, nilai probabilitas lebih kecil dari tingkat signifikansi (α)=5%). Hal ini menunjukkan bahwa indeks massa tubuh dipengaruhi secara signifikan oleh konstanta tersebut.

Konstanta atau koefisien regresi sebesar 3,37192 berarti bahwa perubahan indeks massa tubuh akan menjadi 3,37192 jika asupan makanan dan aktivitas fisik sama.

Uji Hipotesis Parsial antara Variabel Aktivitas Fisik terhadap Variabel Indeks Massa Tubuh

Pengujian hipotesis parsial pada aktivitas fisik dan indeks massa tubuh menghasilkan t-statistik sebesar -0,711 dan probabilitas sebesar 0,479. Hasil pengujian menunjukkan nilai probabilitas di atas tingkat signifikansi (α) = 5%). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik tidak memengaruhi BMI.

Aktivitas fisik memiliki dampak negatif dan dapat diabaikan terhadap indeks massa tubuh, berdasarkan koefisien regresi sebesar -0,02973. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki efek yang berlawanan tetapi dapat diabaikan terhadap indeks massa tubuh. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun tidak signifikan secara statistik, indeks massa tubuh menurun sebesar 0,02973 untuk setiap peningkatan skor aktivitas fisik.

Uji Hipotesis Parsial antara Variabel Asupan Zat Gizi terhadap Variabel Indeks Massa Tubuh

Nilai t statistik sebesar 0,006 dengan nilai probabilitas sebesar 0,995 diperoleh dari pengujian hipotesis parsial hubungan antara konsumsi makanan dan indeks massa

tubuh. Berdasarkan hasil pengujian, nilai probabilitas tersebut lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$). Hal ini menunjukkan bahwa indeks massa tubuh tidak dipengaruhi secara signifikan oleh asupan makanan. Asupan zat gizi memiliki dampak searah tetapi tidak signifikan secara statistik terhadap indeks massa tubuh, sebagaimana dibuktikan oleh koefisien pengaruh asupan zat gizi terhadap indeks massa tubuh yang positif dan tidak signifikan sebesar 0,00019. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun tidak signifikan secara statistik, indeks massa tubuh akan naik sebesar 0,00019 untuk setiap konsumsi zat gizi.

PEMBAHASAN

Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Indeks Massa Tubuh

Tidak banyak latihan fisik yang memengaruhi BMI dalam penelitian ini. Selain aktivitas fisik, faktor yang dapat dimodifikasi (asupan nutrisi, gaya hidup) dan yang tidak dapat dimodifikasi (usia, jenis kelamin, ras & etnis, keturunan) dapat memengaruhi BMI. Faktor-faktor ini tidak tercakup dalam penelitian ini.

Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan aktivitas fisik sebagai penggunaan energi oleh otot melalui gerakan tubuh, termasuk aktivitas yang dilakukan selama tugas sehari-hari, bekerja, atau waktu senggang (WHO, 2025). Salah satu keuntungan dari aktivitas fisik adalah dapat membantu orang mengendalikan berat badan mereka. Risiko penyakit tidak menular (PTM) dapat dikurangi dengan melakukan latihan fisik yang memadai, yang dapat dilakukan di mana saja dan setidaknya selama 30 menit setiap hari (Kementerian Kesehatan, 2018).

Nilai koefisien regresi negatif sebesar -0,02973 diperoleh selama pemrosesan data menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 26, yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki efek yang berlawanan tetapi dapat diabaikan pada indeks massa tubuh, meskipun tidak ada pengaruh yang signifikan dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa indeks massa tubuh seseorang menurun sebesar 0,02973 semakin tinggi skor aktivitas fisiknya, meskipun penurunan ini tidak terlalu memengaruhi BMI mereka.

Pengaruh Asupan Zat Gizi terhadap Indeks Massa Tubuh

Pada penelitian ini didapatkan tidak ada pengaruh secara signifikan asupan zat gizi terhadap indeks massa tubuh. Dikarenakan kelemahan dalam penggunaan instrument *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) adalah seseorang harus mengingat jenis makanan yang dikonsumsi, frekuensi konsumsi, serta porsi yang dikonsumsi dalam periode waktu tertentu bukanlah sesuatu yang mudah dan rentan terhadap bias ingatan (Shim, Oh, & Kim, 2014). Penelitian ini memakai instrument kuisioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang dimana 123 responden untuk mengingat kembali apa saja makanan yang pernah dikonsumsi sebelumnya serta berapa banyak frekuensi konsumsi terakhirnya selama 1 bulan

yang lalu.

Multifaktor yang Tidak Dijelaskan pada Penelitian

Aktivitas fisik dan konsumsi makanan memiliki dampak sebesar 0,005 pada indeks massa tubuh (IMT) dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi makanan dan aktivitas fisik berkontribusi sebesar 0,5% terhadap indeks massa tubuh, sedangkan multifaktor lain yang tidak tercakup dalam penelitian ini menyumbang 99,5% sisanya.

Ada dua kelompok faktor utama yang memengaruhi asupan makanan dan aktivitas fisik: Faktor yang dapat diubah dan tidak dapat diubah.

Berikut faktor-faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi:

1. Usia: Bergantung pada kelompok usia, jenis nutrisi yang dibutuhkan berbeda-beda. Misalnya, dibandingkan dengan masa dewasa, protein lebih penting selama masa bayi dan remaja. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa jaringan tubuh tumbuh dan berkembang dengan cepat pada bayi baru lahir dan balita. (Buku Teks Diet & Nutrisi, 2018)
2. Jenis Kelamin: Karena pria dan wanita memiliki karakteristik hormonal yang berbeda dan membentuk otot yang berbeda, pria dan wanita memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda. Hal ini niscaya akan mengubah metabolisme tubuh, yang mengakibatkan perubahan kebutuhan nutrisi. (Buku Teks Diet & Nutrisi, 2018)
3. Ras dan etnisitas: Ras dapat mempengaruhi asupan zat gizi melalui faktor-faktor seperti kebiasaan makan pada budaya tertentu. Setiap kelompok ras atau etnis cenderung memiliki pola makan dan preferensi makanan yang berbeda berdasarkan tradisi budaya mereka, yang dapat mempengaruhi jenis dan jumlah asupan zat gizi yang dikonsumsi. (Brown, Houser, Mattei, Lichtenstein, & Folta, 2019)
4. Genetik: Faktor pewarisan genetik dapat memengaruhi cara tubuh menyerap, memetabolisme, dan memenuhi asupan zat gizi. Misalnya, beberapa orang mungkin memiliki kecenderungan genetik untuk lebih mudah menyerap zat besi atau vitamin D, sementara yang lain mungkin memiliki intoleransi terhadap laktosa atau gluten. (Ordovas & Ferguson, 2016).

Berikut faktor yang dapat dimodifikasi:

1. Aktivitas fisik: Orang yang aktif secara fisik seperti berolahraga membutuhkan strategi asupan zat gizi yang dipilih dengan baik bertujuan agar dapat membantu performa dan pemulihan setelah melakukan aktivitas berolahraga. (Medicine & Science in Sports & Exercise, 2016)

2. Asupan nutrisi: Setiap makanan mengandung kadar nutrisi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, mengonsumsi berbagai jenis makanan akan memiliki nilai gizi yang lebih tinggi daripada hanya mengonsumsi satu atau dua jenis makanan. Keseimbangan nutrisi tubuh akan lebih terjamin jika makanan yang dikonsumsi lebih bervariasi (Buku Ajar Gizi dan Pola Makan, 2018).
3. Gaya hidup dan kebiasaan makan: Pola makan seseorang sangat dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup. Telah dibuktikan bahwa perubahan pilihan gaya hidup, yang pada gilirannya menyebabkan penyesuaian asupan makanan sehari-hari, berdampak pada prevalensi obesitas. (Buku Ajar Gizi dan Pola Makan, 2018)

Pengaruh tetapi Tidak Hubungan pada Aktivitas Fisik dan Asupan Zat Gizi terhadap Indeks Massa Tubuh

Selain aktivitas fisik dan asupan makanan, sejumlah faktor rumit dapat memengaruhi indeks massa tubuh, atau BMI. BMI setiap orang dipengaruhi oleh sejumlah variabel lain, termasuk karakteristik yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, ras dan etnis, serta keturunan, serta faktor yang dapat diubah seperti aktivitas fisik, konsumsi makanan, dan gaya hidup. Oleh karena itu, meskipun aktivitas fisik dan asupan zat gizi merupakan komponen penting dalam pengaturan berat badan, keduanya belum tentu cukup untuk menjelaskan seluruh variasi IMT pada populasi yang ada.

Selain itu, pengukuran aktivitas fisik dan asupan zat gizi yang sering kali mengandalkan metode self-report seperti kuesioner atau wawancara rentan terhadap bias dan ketidakakuratan data. Ketidaktepatan ini dapat menyebabkan hubungan statistik dengan IMT menjadi tidak signifikan. Seperti durasi dan intensitas aktivitas fisik yang dilakukan juga berpengaruh; aktivitas dengan intensitas rendah atau durasi singkat mungkin tidak cukup untuk memengaruhi berat badan secara signifikan. Serta kelemahan pada metode kuisioner FFQ memiliki akurasi rendah (bias ingatan) yang memerlukan evaluasi lebih lanjut.

Kualitas dan kuantitas asupan zat gizi yang diukur mungkin belum mempertimbangkan komposisi makanan secara menyeluruh. Misalnya, dua individu dengan asupan zat gizi yang sama bisa memiliki metabolisme berbeda. Variasi respons tubuh terhadap asupan zat gizi dan aktivitas fisik juga terjadi akibat perbedaan genetik dan metabolik masing-masing pada setiap individu.

Semua alasan ini menjelaskan mengapa tidak selalu ditemukan hubungan yang kuat antara aktivitas fisik, asupan zat gizi, dan IMT dalam beberapa penelitian.

Kekurangan dan Kelebihan Penelitian

Pada penelitian ini didapatkan beberapa kelebihan dan

kekurangan yang dapat terjadi karena beberapa faktor tertentu baik secara faktor internal maupun faktor eksternal. Kelebihan pada penelitian ini telah menggunakan instrument kuisioner yang telah diakui penelitian sebelumnya dan kebijakan dunia dengan instrument kuisioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) tahun 2003 berstandart internasional yang diambil dari buku “Pemantauan Aktivitas Fisik 2020” dan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang diambil dari buku “Bahan Ajar Gizi: Survey Konsumsi Pangan 2018” selain itu penelitian ini dapat mengamati secara langsung pengisian instrument kuisioner dan mengevaluasi keadaan responden secara langsung. Dan pada penelitian ini dapat dijadikan literasi dan referensi untuk penelitian selanjutnya.

Kekurangan pada penelitian ini berjalan sedikit lama dalam pengambilan data dikarenakan pada saat penelitian ini berjalan, kondisi cuaca tidak dapat diprediksi, serta bertepatan pada masa libur bulan Ramadhan dan Idul Fitri serta liburnya mahasiswa sehingga peneliti sulit mengumpulkan responden sebanyak-banyaknya dalam kurun waktu singkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada komunitas Herbalife di kota Malang, aktivitas fisik tidak memiliki dampak yang nyata pada indeks massa tubuh.
2. Pada komunitas Herbalife di kota Malang, asupan gizi tidak memiliki dampak yang nyata pada indeks massa tubuh.
3. Indeks massa tubuh pada komunitas Herbalife di kota Malang tidak terpengaruh secara signifikan oleh asupan makanan atau latihan fisik..

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya dengan hasil yang lebih baik, disarankan agar:

1. Mencari responden tidak disaat musim hujan atau pancaroba sehingga dapat mengambil responden dengan efisien dan efektif.
2. Mencari responden tidak disaat musim liburan sehingga dapat mengambil responden dengan efisien dan efektif.
3. Mencari faktor lain lebih lengkap yang mempengaruhi indeks massa tubuh pada komunitas Herbalife di kota Malang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Erna Sulistyowati, M.Kes., PhD yang telah berkenan menjadi peer reviewer dan kepada Ikatan Orang Tua Mahasiswa (IOM) Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang yang telah memberikan dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, & American College of Sports Medicine. (2016). Nutrition and athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(3), 543–568. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000852>
2. Allright, S. (2024). Teknik Sampling Dalam Penelitian. 2024. <https://www.statistikian.com/2017/06/Teknik-Sampling-Dalam-Penelitian.html>
3. Anugerah, W. (N.D.). Perbedaan FFQ Dan Food Recall: Mana Yang Lebih Akurat Dalam Menilai Asupan Makanan? 2023. Retrieved December 23, 2024, From <https://www.localstartupfest.id/faq/perbedaan-ffq-dan-food-recall/>
4. Buku Survey Konsumsi Pangan halaman 172-174 Edisi Tahun 2018
5. Buku Ajar Gizi dan Diet Edisi Tahun 20
6. Bolang, C. R., Kawengian, S. E. S., Mayulu, N., & Bolang, A. S. L. (2021). Status Gizi Mahasiswa Sebelum Dan Di Saat Pandemi COVID-19. *Jurnal Biomedik:JBM*, 13(1), 76. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.1.2021.31746>
7. Brown, A. G. M., Houser, R. F., Mattei, J., Lichtenstein, A. H., & Folta, S. C. (2019). Qualitative exploration of cultural factors influencing diet among African-, Caribbean-, and US-born Blacks living in the northeast USA. *Journal of Nutritional Science*, 8, e23. <https://doi.org/10.1017/jns.2019.19>
8. CDC. (2011). Body Mass Index: Considerations For Practitioners.
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2022). About Adult BMI. https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
10. Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381–1395.
11. Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. (2022, September 21). Cara Mengukur Indeks Masa Tubuh. Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. <http://apps.nccd.cdc.gov/dnpabmi/>
12. Dinas Kesehatan Aceh. (2023). Implementasi program gizi Dinas Kesehatan Aceh untuk mencegah masalah gizi di masyarakat. <https://dinkesaceh.com/2023/11/implementasi-program-gizi-dinas-kesehatan-aceh-untuk-mencegah-masalah-gizi-di-masyarakat/>
13. Dinas Kesehatan Aceh. (2023). Pentingnya gizi seimbang untuk mendukung aktivitas fisik <https://ayosehat.kemkes.go.id/isi-piringku-kebutuhan-gizi-harian-seimbang>
14. Dinas Kesehatan Kota Malang. (2024). Data surveilans PTM obesitas Januari 2024. Puskesmas Janti. <https://data.malangkota.go.id/dataset/data-surveilans-ptm-obesitas-januari-2024>
15. Ghamal Thabroni. (2021). Metode Penelitian Deskriptif: Pengertian, Langkah & Macam. 11-02-2021. <https://serupa.id/metode-penelitian-deskriptif/>
16. Gracia, O., Wijaya, M., Meiliana, M., & Lestari, Y. N. (2021). Pentingnya Pengetahuan Gizi Untuk Asupan Makan Yang Optimal Pada Atlet Sepak Bola The Importance Of Nutritional Knowledge For Food Intake Optimization On Football Athletes. In *Nutrition Research And Development Journal*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/Nutrizione/>
17. Herbalife, 2024
18. Huma, S., Tariq, R., Amin Dr., F., & Mahmood Dr., K. T. (2012). Modifiable And Non-Modifiable Predisposing Risk Factors Of Myocardial Infarction -A Review. *Journal Of Pharmaceutical Sciences And Research*, 4(1), 1649–1653
19. International Consensus Group (Craig et al., 2003)
20. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Survei Konsumsi Pangan: Pola Konsumsi Pangan Masyarakat Indonesia . Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
21. Kirkpatrick, S. I., Dodd, K. W., Reedy, J., & Krebs-Smith, S. M. (2019). Income and race/ethnicity are associated with adherence to food-based dietary guidance among US adults and children. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 119(6), 964–979. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.10.024>
22. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Pedoman aktivitas fisik untuk kesehatan. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
23. Kemenkes. (2024). Pilar Utama Dalam Prinsip Gizi Seimbang. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/179/pilar-utama-dalam-prinsip-gizi-

- Seimbang
24. Kusumo, M. P. (2021). Buku Pemantauan Aktivitas Fisik.
<https://www.researchgate.net/publication/350965519>
 25. Mania, S. (2008). Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan Pengajaran. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(2), 220–233.
<https://doi.org/10.24252/Lp.2008v11n2a7>
 26. Mutohir, T. C., Lutan, R., Maksum, A., Kristiyanto, A., & Akbar Reesa. (2022). Laporan Nasional Sport Development Index 2022 Olahraga, Daya Saing, Dan Kebijakan Berbasis Data Deputy Bidang Pembudayaan Olahraga Kementerian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia.
 27. NIH National Heart, Lung, and Blood Institute. (2021). Assessing Your Weight and Health Risk.
https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/risk.htm
 28. Ordovas, J. M., & Ferguson, L. R. (2016). Nutritional genomics and nutrigenetics. *Current Opinion in Lipidology*, 27(2), 120–125.
<https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000273>
 29. P2PTM.Kemkes. (2024). Penyakit Tidak Menular.
 30. Riskesdas & Badan Pusat Statistik. (2018). Profil Kesehatan Indonesia 2018. Kementerian Kesehatan RI & Badan Pusat Statistik.
<https://www.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profilkesehatanindonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf>
 31. Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen. Deepublish.
 32. Supranto, J. (2009). Statistik: Teori Dan Aplikasi.
 33. Satia, J. A. (2010). Dietary acculturation and the nutrition transition: an overview. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(2), 219–223.
<https://doi.org/10.1139/H10-009>
 34. Shim, J. S., Oh, K., & Kim, H. C. (2014). Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiology and Health*, 36, e2014009.
<https://doi.org/10.4178/epih/e2014009>
 35. Sutrisno, A. 2018 Pengantar Ilmu Perpustakaan Dan Dokumentasi. Jakarta: PT. Gramedia
 36. Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Edisi ke-25). Alfabeta.
 37. Thompson, F. E., & Subar, A. F. (2013). Food frequency questionnaires. In M. C. Willett (Ed.), *Nutritional epidemiology* (3rd ed., pp. 78–132). Oxford University Press.
 38. Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *American Journal of Epidemiology*, 122(1), 51–65.
 39. World Health Organization. (2018). Obesity and overweight.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
 40. World Health Organization. (2020). Physical activity
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
 41. WHO. (2025). Nutrition.
<https://www.who.int/health-topics/nutrition>
 42. World Health Organization. (2025). Physical activity.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>