

# KARAKTERISTIK POLA AKTIVITAS FISIK, INDEKS MASSA TUBUH DAN STATUS GIZI PADA MASYARAKAT DEWASA MUDA DI KELURAHAN TOMANG JAKARTA BARAT

**Susy Olivia Lontoh<sup>1</sup>,Alexander Halim Santoso<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Bagian Ilmu Fisiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

<sup>2</sup> Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta,

Korespondensi: [susyo@fk.untar.ac.id](mailto:susyo@fk.untar.ac.id)

## ABSTRAK

Gaya hidup sedentari menjadi dominan dikalangan masyarakat perkotaan, menyebabkan pola aktifitas fisik menjadi berkurang. Dampak inaktivitas fisik berpengaruh pada status gizi masyarakat. Tujuan penelitian adalah mengetahui karakteristik tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh (IMT) masyarakat Tomang Jakarta Barat. Penelitian deskriptif potong lintang (*cross sectional*) digunakan untuk menentukan gambaran pola aktivitas fisik, IMT pada dewasa muda khususnya daerah urban Tomang Jakarta Barat. Pengumpulan data berat badan, tinggi badan, tingkat aktivitas fisik dilakukan di Kelurahan Tomang Jakarta Barat dengan pengukuran langsung kepada subyek yang telah memenuhi kriteria inklusi periode Februari-Agustus 2023. Pengambilan sampel dilakukan dengan *consecutive non random sampling*. Populasi penelitian adalah berusia 20-65 tahun, memenuhi kriteria inklusi yaitu bersedia berpartisipasi menjadi subjek penelitian, bersedia mengikuti prosedur penelitian: mengisi kuesioner dan melakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, dalam kondisi sehat. Kuesioner untuk mengukur tingkat aktifitas fisik adalah *physical activity level* (PAL). Responden terdiri dari 90 orang, berusia mulai dari 21 tahun sampai 48 tahun dengan usia rata-rata adalah  $35.59 \pm 6,01$  tahun. Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 70 %. Responden penelitian sebanyak 64,4% sudah menikah. Hasil indeks massa tubuh berada pada rentang  $18,26\text{kg}/\text{m}^2$ - $28,45\text{kg}/\text{m}^2$  dengan rata-rata  $22,57 \pm 2,9$ . Berdasarkan status gizi didapatkan 58,9 % responden dengan status gizi normal, 21,1% responden status gizi berlebih dan 20 % responden dengan status gizi obesitas. Kesimpulan tingkat aktivitas fisik dan status gizi ditemukan 60 % responden memiliki aktifitas ringan dan 58,9% status gizinya normal. Pekerjaan, olahraga dan jenis kelamin berperan terhadap kurangnya aktivitas fisik dan status gizi.

Kata Kunci : aktivitas fisik, status gizi, indeks massa tubuh, perkotaan

## ABSTRACT

The sedentary lifestyle is becoming dominant among urban communities, causing physical activity patterns to decrease. The impact of physical inactivity has an influence on people's nutritional status. The aim of the research is to determine the characteristics of the level of physical activity and body mass index (BMI) of the people of Tomang, West Jakarta. Cross-sectional descriptive research was used to determine the description of physical activity patterns and BMI in young adults, especially in the Tomang urban area, West Jakarta. Data were collected on weight, height and physical activity levels in Tomang District, West Jakarta, using direct measurements on subjects who met the inclusion criteria for the period February-August 2023. Sampling was carried out using consecutive non-random sampling. The study population was aged 20-65 years, fulfill the inclusion criteria, namely being willing to participate as a research subject, willing to follow research procedures: filling out a questionnaire and taking measurements of body weight, height, and being in good health. The questionnaire to measure the level of physical activity is the physical activity level (PAL). Respondents consisted of 90 people, aged from 21 years to 48 years with an average age of  $35.59 \pm 6.01$  years. The majority of respondents were male, 70%. 64.4% of research respondents were married. The body mass index results were in the range  $18.26\text{kg}/\text{m}^2$ - $28.45\text{kg}/\text{m}^2$  with an average of  $22.57 \pm 2.9$ . Based on nutritional status, it was found that 58.9% of respondents had normal nutritional status, 21.1% of respondents had excessive nutritional status and 20% of respondents had obese nutritional status. In conclusion, the level of physical activity and nutritional status found that 60% of respondents had light activity and 58.9% had normal nutritional status. Occupation, exercise and gender contribute to lack of physical activity and nutritional status.

Keywords: physical activity, nutritional status, body mass index, urban

## PENDAHULUAN

Aktivitas fisik yang aktif berkontribusi pada pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit tidak menular di kalangan orang dewasa. Aktivitas fisik mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, osteoporosis, meningkatkan fungsi kognitif dan kesejahteraan individu. Tingkat aktivitas fisik yang baik diperkirakan meningkatkan harapan hidup rata-rata 0,68 tahun di seluruh dunia. Tingkat aktivitas fisik orang dewasa diseluruh dunia dilaporkan terlalu rendah dan penelitian melaporkan bahwa antara 40 dan 80% dewasa muda tidak memenuhi kriteria aktivitas fisik yang direkomendasikan WHO.<sup>1,2</sup>

Kelompok usia dengan tingkat aktivitas fisik rendah berkisar pada usia 40-65 tahun. Faktor penyebab penurunan tingkat aktivitas fisik karena usia, jenis kelamin, rutinitas keseharian, pekerjaan. Temuan dari studi terkait tingkat aktivitas fisik dilaporkan orang yang menikah lebih aktif secara fisik daripada orang yang tidak menikah tetapi penelitian yang lain menyatakan sebaliknya. Beberapa penelitian menegaskan bahwa tingkat aktivitas fisik yang rendah dikaitkan dengan

peningkatan indeks massa tubuh yang berakibat obesitas.<sup>3,4</sup>

Pesatnya pertumbuhan teknologi, lebih banyak ruang lingkup penggunaan media sosial, kebiasaan makan malam serta asupan makanan yang tidak sehat berakibat ketidakaktifan fisik dan buruknya indeks massa tubuh telah berubah menjadi pandemi universal. Orang dewasa kebanyakan lebih memilih untuk tidak banyak bergerak yang membuat mereka lebih rentan terhadap peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT).<sup>5,6</sup>

Aktivitas fisik masyarakat perkotaan cenderung rendah dapat dikaitkan faktor pola kerja, aktifitas sehari-hari, kemajuan teknologi dan transportasi dan *sedentary life style*.<sup>7</sup> Jakarta merupakan daerah urban dengan gaya hidup yang santai, kondisi ini juga berlaku pada Kelurahan Tomang merupakan daerah urban perkotaan dan data terkait tingkat aktivitas fisik serta IMT masih terbatas. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui karakteristik tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh masyarakat Tomang Jakarta Barat serta penelitian ini dapat

dikembangkan aktivitas fisik menjadi prediksi tingkat IMT pada dewasa muda di era perkotaan.

## TINJAUAN PUSTAKA

*Sedentary behavior* merupakan pola aktivitas fisik yang santai seperti duduk dalam jangka waktu lama, bermain game dengan tiduran atau bersandar sehingga pengeluaran energi sangat minimal yaitu 1,5 *metabolic equivalent task* (MET) atau kurang. Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dikerjakan oleh otot rangka dan membutuhkan pengeluaran energi. Spektrum intensitas aktivitas fisik bermula dari kontraksi sebuah miosit di spektrum terkecil, hingga lari cepat atau angkat beban di spektrum besarnya. Kegiatan sehari-hari dalam bentuk berjalan kaki, bekerja,

ataupun mengerjakan pekerjaan rumah termasuk aktivitas fisik.<sup>8,9</sup>

Indeks massa tubuh (IMT) pada tabel 1 dikenal juga indeks Quintel merupakan metode pengukuran untuk menentukan status gizi pada dewasa. Nilai IMT didapatkan dengan membagi berat badan (dalam kg) terhadap tinggi badan (dalam m<sup>2</sup>). Indeks Massa Tubuh dapat sebagai indikator risiko penyakit, semakin meningkat nilai IMT, risiko menderita sejumlah penyakit terutama penyakit metabolic seperti penyakit diabetes, kardiovaskular, osteoarthritis, dislipidemia, bahkan kanker. Indeks massa tubuh (IMT) sangat mudah untuk diukur dan paling banyak digunakan sebagai alat untuk mengorelasikan berbagai masalah kesehatan di tingkat masyarakat dan pola aktivitas fisik.<sup>10,11</sup>

**Tabel 1 Klasifikasi Status Gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh<sup>11</sup>**

Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m <sup>2</sup> )	Status Gizi
<18,5	Kurang
18,5-22,9	Normal/Cukup
23,0-24,9	Lebih
25,0-29,9	Obese-1
≥30	Obese-2

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif potong lintang (*cross sectional*) untuk menentukan gambaran pola aktivitas fisik, IMT pada dewasa muda khususnya daerah urban Tomang Jakarta Barat. Pengumpulan

data berat badan, tinggi badan, tingkat aktivitas fisik dilakukan di Kelurahan Tomang Jakarta Barat dengan melakukan pengukuran langsung kepada subyek yang telah memenuhi kriteria inklusi dari periode Februari-Agustus 2023. Populasi dalam

penelitian ini adalah dewasa muda yang memenuhi kriteria inklusi yaitu berusia 20-65 tahun, bersedia berpartisipasi menjadi subjek penelitian, bersedia mengikuti prosedur penelitian mengisi kuesioner dan melakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, dalam kondisi sehat. Berdasarkan desain penelitian, perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{Z\alpha^2 \times P \times Q}{d^2}$$

Keterangan:

$Z\alpha$  = derivat baku  $\alpha$  ditetapkan = 1,96

P = Proporsi tingkat stres kerja ringan  
= 33.3% = 0,333(29)

Q = 1 – P = 1 – 0,333 = 0,667

d = presisi ditetapkan = 10% = 0,1

Maka,

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,333 \times 0,667}{0,1^2}$$

$$n = 0,8532/0,01$$

$$n = 85,32$$

Besar sampel minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 85,32 yang dibulatkan menjadi 90 responden.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *consecutive-non random sampling*. Kriteria Inklusi responden

penelitian adalah bersedia berpartisipasi menjadi subjek penelitian, bersedia mengikuti prosedur penelitian (mengisi kuesioner dan melakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, dalam kondisi sehat, dewasa muda berusia 20-65 tahun. Kuesioner untuk mengukur tingkat aktifitas fisik adalah *physical activity level* (PAL). Kuesioner aktifitas fisik responden diminta untuk menuliskan aktifitas selama 3 hari mengenai apa saja yang dilakukan selama sehari dalam kurun waktu 24 jam dalam lembar recall aktifitas.

PAL dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$PAL = \sum(PAR \times W) / 24$$

Keterangan : PAL : Physical Activity Level, PAR : Physical Activity Ratio, W : Alokasi waktu dalam 24 jam.

Kategori tingkat aktifitas fisik berdasarkan nilai PAL:

- a) Ringan (sedentary lifestyle) = 1,40-1,69
- b) Sedang (active or moderately active lifestyle) = 1,70-1,99
- c) Berat (vigorous or vigorously active lifestyle) = 2,00-2,40

IMT didapatkan berdasarkan rasio antara berat badan (BB) dalam satuan kg dan kuadrat dari tinggi badan (TB)

dalam satuan meter. Klasifikasi indeks massa tubuh berdasarkan kriteria dari WHO Asia Pasifik:

IMT kurang : IMT  $\leq$  18,5

IMT normal : 18,5-22,9

IMT *Overweight* : 23,0-24,9

IMT *Obese* 1: 25,0-29,9

IMT *Obese* 2: > 30

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis deskriptif. Hasil data penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan frekuensi, mean, simpangan baku dan median (minimal- maksimal) dan ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi data. Penelitian ini telah lolos kaji etik dengan nomor **PPZ20222095**.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Distribusi karakteristik responden penelitian menurut usia, jenis kelamin, status pernikahan, tingkat pendidikan,

kebiasaan olahraga, jenis pekerjaan, indeks massa tubuh dan status gizi dapat dilihat pada tabel 2. Responden yang mengikuti penelitian ini terdiri dari 90 orang dan berusia 21-48 tahun dengan usia rata-rata adalah  $35,59 \pm 6,01$  tahun. Mayoritas responden penelitian berjenis kelamin laki-laki sebanyak 70 %. Responden penelitian sebanyak 64,4% sudah menikah. Berdasarkan jenjang pendidikan, didominasi dengan pendidikan sarjana (S1) kemudian diikuti SMA/sederajat kemudian diikuti dengan jenjang SMP. Berdasarkan data pekerjaan didapatkan sebagian besar responden adalah karyawan dan ibu rumah tangga. Hasil IMT berada pada rentang  $18,26\text{kg}/\text{m}^2$ - $28,45\text{kg}/\text{m}^2$  dengan rata-rata  $22,57 \pm 2,9$ . Berdasarkan status gizi didapatkan 58,9 % responden dengan status gizi normal, 21,1% responden status gizi berlebih dan 20 % responden dengan status gizi obesitas.

**Tabel 2 . Karakteristik Responden**

<b>Karakteristik</b>	<b>Jumlah (%)</b>	<b>Mean ±SD</b>	<b>Median (Min;Max)</b>
<b>Usia (Tahun)</b>		34,59 ± 6,01	35 (21;48)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-Laki	63 (70)		
Perempuan	27 (30)		
<b>Status Menikah</b>			
Tidak Menikah	31 (34,4)		
Menikah	58 (64,4)		
Cerai	1 (1,2)		
<b>Pendidikan Terakhir</b>			
SMP	8 (8,9)		
SMA	34 (37,8)		
Sarjana (S1)	48 (52,3)		
<b>Pekerjaan</b>			
Buruh	9 (10)		
Ojek Online	7 (7,7)		
Ibu Rumah Tangga	27 (30)		
Karyawan	37 (41,1)		
Wirausaha	10 (11,2)		
Indeks Massa Tubuh		22,57±2,9	22,43(18,26;28,45)
<b>Status Gizi</b>			
Normal	53(58,9)		
Berlebih	19 (21,1)		
Obesitas	18 (20)		
<b>Kebiasaan Berolahraga</b>			
Ya	48 (53,3)		
Tidak	42 (46,7)		

Hasil tingkat aktivitas fisik responden penelitian pada tabel 3 didapatkan dengan hasil 50% responden

penelitian aktivitas ringan, 26,7 % aktivitas sedang dan 13,3 % aktivitas berat.

**Tabel 3. Tingkat Aktivitas Fisik**

<b>Tingkat Aktivitas Fisik</b>	<b>Jumlah (%)</b>
Ringan	54(60)
Sedang	24 (26,7)
Berat	12 (13,3)

Pada sebaran data tabel 4 dapat dilihat 58,7% laki-laki status gizi normal dan 23,8% status gizi berlebih. Berdasarkan EBERS PAPYRUS VOL.29 NO.2, DESEMBER 2023

tingkat aktivitas fisik sebagian besar laki-laki maupun perempuan didapatkan tingkat aktivitas fisiknya ringan.

Berdasarkan data di atas dapat dilihat sebagian besar masyarakat Tomang memiliki kebiasaan aktifitas fisik yang kurang aktif keadaan ini dapat

disebabkan pekerjaan dan sebagian besar responden berprofesi sebagai ibu rumah tangga.

**Tabel 4. Distribusi Subjek Berdasarkan Karakteristik Individu Dan Aktifitas Fisik**

Variabel	Jenis Kelamin	
	Laki-Laki (%)	Perempuan(%)
<b>Status Gizi</b>		
Normal	37(58,7)	16(59,3)
Berlebih	15 (23,8)	4 (14,8)
Obesitas	11(17,5)	7 (25,9)
<b>Tingkat Aktivitas Fisik</b>		
Ringan	34(54)	20 (74,1)
Sedang	20 (31,7)	4 (14,8)
Berat	9 (14,3)	3 (11,1)

Berdasarkan hasil data tersebut dapat dilihat 60% masyarakat Tomang memiliki aktivitas fisik ringan. Hasil penelitian tingkat aktifitas fisik ringan pada responden di Tomang lebih tinggi dibandingkan penelitian Firianingrum yang melakukan penelitian dengan responden pekerja kantoran di Semarang. Masyarakat Tomang cenderung berolahraga, status gizi normal dan aktivitas ringan. Faktor yang menyebabkan aktivitas fisik ringan pada masyarakat Tomang karena karakteristik responden sebagian besar bekerja sebagai karyawan dan ibu rumah tangga. Aktivitas jam kerja karyawan yang padat dan cenderung banyak melakukan aktivitas duduk maka

cenderung menjadi pola aktivitas fisik ringan. Gaya hidup yang modern, stres kerja dapat menyebabkan individu jarang melakukan pekerjaan yang berhubungan dengan menggunakan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang kurang juga dapat menyebabkan kelelahan kerja yang berdampak pada kesehatan sehingga menurunkan produktivitas kinerja.<sup>12</sup>

Responden penelitian ini juga terdiri dari ibu rumah tangga maka aktifitas fisik yang dilakukan oleh ibu rumah tangga dapat termasuk kategori aktivitas ringan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada ibu rumah tangga di

Surabaya bahwa ibu rumah tangga cenderung tinggi asupan energi, tingkat aktivitas yang rendah, dan pola tidur yang kurang baik dapat menyebabkan obesitas pada ibu rumah tangga di permukiman padat penduduk.<sup>13</sup>

Responden penelitian tinggal di daerah yang padat pemukiman serta kehidupan kota sehingga dekat hubungannya dengan gaya hidup yang lebih menetap, terutama di kalangan perempuan dan anak perempuan, karena infrastruktur yang tidak memadai seperti trotoar yang sempit dan kurangnya taman, yang membatasi kesempatan untuk berolahraga atau melakukan aktivitas fisik.<sup>14</sup>

Hasil status gizi pada hasil penelitian adalah normal, tetapi gaya hidup sedentari berkorelasi lingkar pinggang, IMT dan skor risiko metabolik. Lingkar pinggang meningkat 3,1 cm seiring dengan peningkatan 10% aktivitas sedentari. Sebuah studi pada tahun 2020 melaporkan kenaikan berat badan disebabkan waktu sedentari yang lama.<sup>15,16</sup>

Penelitian selanjutnya diperhatikan faktor perancu lama jam kerja, pemakaian gadget, tingkat stress kerja, asupan nutrisi, pengukuran lingkar pinggang serta jenis dan durasi olahraga

karena hal ini menjadi bias mempengaruhi hasil penelitian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Ditemukan mayoritas (60%) responden memiliki aktifitas ringan dan 58,9% responden berstatus gizi normal. Pekerjaan, olahraga dan jenis kelamin berperan terhadap kurangnya aktivitas fisik dan status gizi. Saran penelitian selanjutnya dilakukan dengan mengukur lingkar pinggang, asupan gizi pada masyarakat Tomang serta mengukur tekanan darah dan kadar gula darah untuk mengetahui gambaran PTM di kelurahan Tomang dan melakukan intervensi edukasi terkait pentingnya olahraga dan aktif dalam kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kraus WE, Powell KE, Haskell WL, Janz KF, Campbell WW, Jakicic JM, Troiano RP, Sprow K, Torres A, Piercy KL. Physical activity guidelines advisory committee: Physical activity, all-cause and cardiovascular mortality, and cardiovascular disease. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1270-1281.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31095084/>
2. Morisawa T, Tamaki A, Nagai K, Tsukagoshi R, Nozaki S, Miyamoto T, Mori A, Kaya M, Fujioka H. Effects of increased physical activity on body composition, physical functions,

- vascular functions, HR-QOL, and self-efficacy in community-dwelling elderly people. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(1):152-157. doi: 10.1589/jpts.29.152. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28210063/>
3. Cárdenas Fuentes G, Bawaked RA, Martínez González MÁ, Corella D, Subirana Cachinero I, Salas-Salvadó J, Estruch R, Serra-Majem L, et al H. Association of physical activity with body mass index, waist circumference and incidence of obesity in older adults. *Eur J Public Health.* 2018;28(5):944-950. doi: 10.1093/eurpub/cky030. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29554269/>
  4. Đošić A, Živković D, Milanović Z, Živković M, Bjelaković L, Bratić M, Pantelić S. The association between level of physical activity and body mass index, and quality of life among elderly Women. *Front Psychol.* 2021;23;12:804449. doi: 10.3389/fpsyg.2021.804449
  5. Wu J, He L. The relationship between body mass index and physical activity participation rate design based on fuzzy breakpoint regression design. *Journal of Sensors.* 2022; 11. <https://doi.org/10.1155/2022/3721659>
  6. Erica B, Alice M, Nyssa J, Nicholas F R. Comparison of an online dietary assessment tool (the “boden food plate”) with 24-hour dietary recalls. *Topics in Clinical Nutrition.* 2022; 37(3):242-252. [https://journals.lww.com/topicsinclinicalnutrition/Abstract/2022/07000/Comparison\\_of\\_an\\_Online\\_Dietary\\_Assessment\\_Tool.7.aspx](https://journals.lww.com/topicsinclinicalnutrition/Abstract/2022/07000/Comparison_of_an_Online_Dietary_Assessment_Tool.7.aspx)
  7. Koohsari MJ, Kaczynski AT, Nakaya T, Shibata A, Ishii K, Yasunaga A, Stowe EW, Hanibuchi T, Oka K. Walkable Urban design attributes and japanese older adults' body mass index: mediation effects of physical activity and sedentary behavior. *Am J Health Promot.* 2019;33(5):764-767. doi: 10.1177/0890117118814385. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7323758/>
  8. Sedentary Behaviour Research Network . Ottawa: Sedentary behaviour research network; 2020. SBRN Terminology Consensus Project: 2017-2020. Available from: <https://www.sedentarybehaviour.org/sbrn-terminology-consensus-project/>
  9. Jochem C, Wallmann-Sperlich B, Leitzmann MF. The influence of sedentary behavior on cancer risk: epidemiologic evidence and potential molecular mechanisms. *Curr Nutr Rep.* 2019;8:167–74. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30887424/>
  10. WHO EMRO. WHO/Europe. Nutrition Body mass index - BMI. WHO. 2022. Available from <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
  11. World Health Organization. Regional Office for the Western Pacific. The Asia-Pacific perspective : redefining obesity and its treatment. 2000 Sydney : Health Communications Australia. Available from : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206936>
  12. Fitrianingrum D, Wardhani S, Mushtahiyah N, Mulyawati S, Larasati W, Nurshavira A, Azhar E, Salsabila, S, Lestari Y, Mardiana M. Analisis pengaruh stres kerja, tingkat aktivitas fisik, dan iklim kerja terhadap asupan energi karyawan kantor. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*

- 2021 1(1), 16-23.  
<https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i1.48663>
13. Pratiwi A. Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan obesitas pada ibu rumah tangga di permukiman padat penduduk Kecamatan Simokerto Surabaya 2017.  
<https://repository.unair.ac.id/62367/>
14. Ohlsson C, Gidestrand E, Bellman J, Larsson C, Palsdottir V, Hägg D, Jansson PA, Jansson JO. Increased weight loading reduces body weight and body fat in obese subjects - A proof of concept randomized clinical trial. *EClinicalMedicine*. 2020 Apr 30;22:100338. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100338
15. Park JH, Moon JH, Kim HJ, Kong MH, Oh YH. Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean J Fam Med*. 2020. 41(6):365-373. doi: 10.4082/kjfm.20.0165