

## Senam Aerobik Efektif Menurunkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Stres pada Mahasiswi *Overweight* dan Obesitas

### *Aerobics Dance Effectively Reduces Body Mass Index (BMI) and Stress in Overweight and Obese Female College Students*

Kartika Yuliani <sup>1\*</sup>, Pratiwi Hariyani Putri <sup>2</sup>, Farah Nuriannisa <sup>3</sup>, Novera Herdiani <sup>4</sup>, Zulfa Shofawatun Nisak <sup>5</sup>, Yuni Fatmawati <sup>6</sup>

<sup>1,2,3,5,6</sup> Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

<sup>4</sup> Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya  
Jalan Jemursari 51-57, Kota Surabaya, Jawa Timur Indonesia

\*Corresponding author

Email: [kartika.yuliani@unusa.ac.id](mailto:kartika.yuliani@unusa.ac.id)

---

#### **A b s t r a c t**

**Keyword :**  
Female College Student,  
Body Mass Index,  
Stress,  
Aerobic Dance,  
Walking

**Background:** The Covid-19 pandemic increases the risk of weight gain and stress in young adults, especially female college students. Adequate exercise interventions are needed to prevent the incidence of obesity and its complications. **Objective:** To determine the effectiveness of aerobic dance exercise and walking on body mass index (BMI) and stress in overweight or obese female college students. **Methods:** This study was an experimental pre-posttest design with 28 people sample size divided into 2 groups, namely the intervention group (aerobic exercise) and the control group (walking). The treatment was given for 4 weeks with a frequency of 3 times a week. **Results:** The results showed a significant decrease in stress scores before and after treatment in the intervention and control groups ( $p < 0.05$ ). The post-test stress scores between the intervention and control groups were also significantly different, which means that aerobic exercise has a better effect on reducing stress than walking. A significant decrease in BMI also occurred before and after treatment in the intervention group from an average of 27.65 (2.39) to 27.34 (2.41), but this did not occur in the control group. **Conclusion:** Aerobic exercise is proven to be effective in reducing BMI and stress in overweight or obese female students, while walking is only effective for reducing stress but cannot reduce BMI in overweight or obese female students.

**Kata kunci :**  
Mahasiswi,  
Indeks massa tubuh,  
Stres,  
Senam aerobik,  
Jalan kaki

---

#### **A B S T R A K**

**Latar belakang:** Pandemi Covid-19 meningkatkan risiko peningkatan berat badan dan stress pada dewasa muda khususnya mahasiswi. Agar masalah tersebut tidak berdampak pada timbulnya obesitas dan komplikasinya, diperlukan intervensi olahraga yang memadai. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas senam aerobik dan jalan kaki terhadap indeks massa tubuh (IMT) dan stres pada mahasiswi *overweight* atau obesitas. **Metode:** Penelitian ini berdesain ekperimental *pre-posttest* dengan besar sampel 28 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi (senam aerobik) dan kelompok kontrol (jalan kaki). Pelakuan diberikan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan yang signifikan skor stres sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi dan kontrol ( $p < 0,05$ ). Skor stres *post test* antara kelompok intervensi dan kontrol juga berbeda signifikan yang berarti senam aerobik memiliki efek yang lebih baik dalam menurunkan stres dibanding jalan kaki. Penurunan IMT secara signifikan juga terjadi sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi dari rata-rata 27,65 (2,39) menjadi 27,34 (2,41), namun hal ini tidak terjadi pada kelompok kontrol. **Kesimpulan:** Senam aerobik terbukti efektif dapat menurunkan IMT dan stres pada mahasiswi *overweight* atau obesitas, sedangkan jalan kaki hanya efektif untuk menurunkan stress tetapi tidak dapat menurunkan IMT pada mahasiswi *overweight* atau obesitas.

---

How To Cite : Yuliani, K., Putri, P. H., Nuriannisa, F., Herdiani, N., Nisak, Z.S & Fatmawati, Y. 2022. Senam Aerobik Efektif Menurunkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Stres pada Mahasiswi *Overweight* dan Obesitas. *Journal of Islamic Medicine*. 6(02), 92-98

<https://doi.org/10.18860/jim.v6i2.14122>

Copyright © 2022

## LATAR BELAKANG

Pembatasan sosial selama pandemi *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) berpotensi menimbulkan stres, gangguan makan, bahkan peningkatan berat badan dan obesitas khususnya pada perempuan dewasa.<sup>1</sup> Dua penelitian yang dilakukan pada mahasiswa di Amerika Serikat menunjukkan bahwa sebanyak 71% mahasiswa mengalami peningkatan stres selama pandemi Covid-19.<sup>2,3</sup> Peraturan belajar dari rumah yang ditetapkan di hampir seluruh negara juga berisiko menyebabkan peningkatan berat badan siswa dan mahasiswa. Studi literatur review yang dilakukan oleh Stavridou *et al.* (2022) menunjukkan bahwa sebagian besar anak-anak, remaja, dan dewasa muda mengalami peningkatan berat badan selama pandemic Covid-19.<sup>4</sup> Studi di salah satu Universitas di Wuhan juga menunjukkan adanya prevalensi obesitas yang cukup tinggi pada mahasiswa yaitu 19,45% setelah pandemic Covid-19.<sup>5</sup> Peningkatan berat badan selama masa pandemic Covid-19 ini diduga disebabkan oleh perubahan pola makan dan berkurangnya aktivitas fisik.<sup>6</sup> Menurut penelitian Mason *et al.* (2021) intervensi gaya hidup sangat dibutuhkan untuk para dewasa muda termasuk mahasiswi agar peningkatan berat badan selama masa pandemic Covid-19 tidak menimbulkan permasalahan baru seperti obesitas dan komplikasi lainnya.<sup>7</sup>

Intervensi gaya hidup seperti olahraga senam aerobik adalah salah satu alternatif yang banyak digemari oleh mahasiswi. Senam aerobik adalah serangkaian gerak yang dipilih dengan sengaja mengikuti irama musik sehingga melahirkan ketentuan ritmis, kontinuitas, dan durasi tertentu. Senam aerobik biasanya berjangka waktu minimal 20–30 menit dan terdiri dari gerakan yang menarik dan dilakukan berulang. Olahraga ini mudah dilakukan di rumah masing-masing (8). Menurut Saldin (2019), senam aerobik dapat membantu menurunkan berat badan karena dapat mengeluarkan energi serta menguatkan otot

kaki dan otot perut.<sup>8</sup> Selain itu, olahraga lain yang trennya mulai meningkat di Indonesia adalah jalan kaki. Olahraga ini tergolong berintensitas ringan dan mudah dilakukan baik di lingkungan sekitar rumah atau di dalam rumah menggunakan alat tertentu. Jalan kaki sejauh 1 mil diduga dapat membakar 100 kkal.<sup>9</sup>

Senam aerobik dan jalan kaki juga diduga dapat menurunkan stres pada mahasiswa. Penelitian Ritonga (2018) menunjukkan bahwa senam aerobik selama 20-30 menit dengan frekuensi 3 kali seminggu terbukti efektif menurunkan stress pada mahasiswa.<sup>10</sup> Selain itu, olahraga lainnya seperti jalan kaki, juga dapat menurunkan stress pada sebagian besar populasi baik mahasiswa sampai para pekerja.<sup>11</sup> Penelitian berkaitan dengan kedua olahraga tersebut masih cukup jarang dilakukan di Indonesia terutama efeknya bagi mahasiswi di masa pandemi Covid-19. Padahal seperti yang telah disebutkan sebelumnya, mahasiswi adalah kelompok populasi yang rentan terhadap peningkatan berat badan dan kondisi stress selama pandemi Covid-19. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk menganalisis efek senam aerobik dan jalan kaki terhadap indeks massa tubuh (IMT) dan stres pada mahasiswi.

## METODE

### Desain Penelitian

Penelitian ini berdesain eksperimental *pre-post test two group*. Perlakuan yang diberikan pada subyek penelitian adalah senam aerobik dan jalan kaki. Randomisasi dilakukan pada penelitian ini saat membagi subyek menjadi 2 kelompok intervensi tersebut. Sebelum penelitian dilakukan, penelitian ini telah lulus *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan UNUSA dengan nomor: 083/EC/KEPK/UNUSA/2021.

## Partisipan

Subyek adalah mahasiswi Prodi S1 Gizi Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya yang berusia 19-23 tahun yang diambil secara *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: *overweight* atau obesitas yang dilihat dari IMT dan sehat secara jasmani. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah sakit, hamil, cacat, memiliki riwayat penyakit jantung, dan memiliki gangguan penyakit tulang yang dapat mengganggu aktivitas. Kriteria *drop out* yang diberlakukan adalah subyek mengalami cedera, meninggal dunia, atau mengundurkan diri dari penelitian.

Besar sampel yang diambil adalah 28 orang yang dihitung menggunakan rumus *Lemeshow Hypothesis Testing for Two Population Means*. Pembagian subyek ke dalam kelompok senam aerobik dan kelompok jalan kaki dilakukan secara random. Proses rekrutmen subyek penelitian tercantum pada Gambar 1.

## Intervensi

Sebelum intervensi dimulai, subyek dirandomisasi terlebih dahulu. Intervensi diberikan selama 4 minggu dengan frekuensi selama 3 kali seminggu dan durasi perlakuan 40 menit baik pada kelompok senam aerobik ataupun kelompok jalan kaki.<sup>8</sup> Senam aerobik dilakukan secara virtual menggunakan aplikasi *Google Meet* yang dipandu oleh instruktur dan diobservasi langsung oleh tim peneliti. Pada kelompok jalan kaki, pemantauan intervensi dilakukan dengan pengiriman catatan waktu jalan kaki yang diperoleh dari aplikasi *Pedometer* dari subyek ke peneliti. Seluruh intervensi dilakukan pada sore hari. Data IMT dan skor stres subyek diambil sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Skor stres diukur menggunakan kuesioner *Perceived Stres Scale* (PSS). Data seluruhnya diambil oleh enumerator yang terlatih.

## Analisis Statistik

Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi STATA 13. Uji beda *pre* dan *post test* skor stres dilakukan menggunakan uji *Paired t-test*, sedangkan uji beda *pre* dan *post test* IMT dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon*. Uji beda nilai *pre test* maupun *post test* skor stres antara kelompok intervensi dan kontrol dilakukan menggunakan uji *Independent t-test*. Uji beda nilai *pre test* IMT antara kelompok kontrol dan intervensi dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney* sedangkan uji beda *post test* IMT antara dua kelompok dilakukan menggunakan *Independent t-test*. Pemilihan uji statistik yang dilakukan mempertimbangkan hasil uji normalitas data.

## HASIL PENELITIAN

Besar sampel hingga akhir penelitian ini sebesar 28 orang yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi (senam aerobik) dan kelompok kontrol (jalan kaki). Karakteristik subyek sebelum penelitian ditampilkan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa karakteristik subyek yang dilihat dari IMT dan skor stres sebelum perlakuan sebanding atau tidak berbeda signifikan. Berat badan dan tinggi badan subyek sebelum penelitian juga tidak berbeda signifikan.

Karakteristik subyek penelitian yang dilihat dari rata-rata IMT pada kelompok kontrol dan intervensi sebelum dan sesudah tergolong dalam kategori obesitas. Rata-rata skor stres subyek penelitian pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi sebelum perlakuan termasuk dalam kategori stres tingkat sedang (skor antara 15–26). Skor stres subyek pada kelompok kontrol dan intervensi setelah perlakuan juga tergolong stres sedang.

Setelah 4 minggu perlakuan, diperoleh hasil penelitian yang terdapat pada Tabel 2 dan Tabel 3. Pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan IMT sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi, sedangkan IMT sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol tidak berbeda signifikan. Hasil uji beda IMT *post test* antara kelompok kontrol dan intervensi menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan.

Hasil uji beda skor stres *pre* dan *post test* baik pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi sama-sama signifikan (Tabel 3). Hasil uji beda skor stres *post test* antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi juga menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Hasil data tersebut menunjukkan bahwa olahraga senam aerobik memiliki efek yang lebih baik dibanding dengan jalan kaki dalam menurunkan skor stres pada mahasiswi *overweight* atau obesitas, meskipun kedua olahraga ini terbukti sama-sama efektif menurunkan stress pada mahasiswi *overweight* atau obesitas.

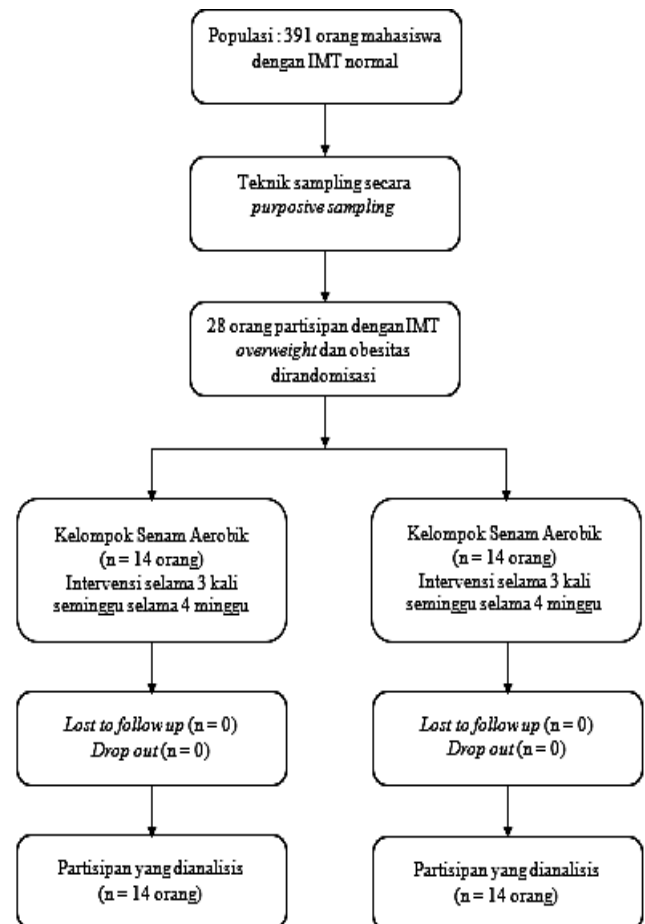
## PEMBAHASAN

### Perbedaan IMT Sebelum dan Sesudah Perlakuan Senam Aerobik dan Jalan Kaki

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan IMT subyek pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah perlakuan senam aerobik selama 4 minggu. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saldin (2019) yang menyatakan bahwa senam aerobik dapat menurunkan berat badan yang juga berkontribusi terhadap penurunan IMT. Penurunan berat badan ini disebabkan oleh adanya penambahan pengeluaran energi dari senam aerobik tersebut.<sup>8</sup>

Senam aerobik yang diberikan pada penelitian ini termasuk dalam kategori intensitas ringan. Senam aerobik dengan intensitas ringan memang cenderung dapat

menurunkan berat badan, persentase lemak tubuh, dan IMT pada dewasa muda yang *overweight* dan obesitas. Namun, jika senam aerobik juga diharapkan dapat menurunkan lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang-panggul, senam aerobik sebaiknya dilakukan dengan intensitas tinggi.<sup>12</sup>



Gambar 1. Participant Flow

Berbeda dengan hasil pada kelompok intervensi, penurunan IMT sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab adanya perbedaan IMT yang tidak signifikan tersebut, salah satunya adalah pergerakan otot yang hanya terjadi pada bagian kaki yang terjadi pada orang jalan kaki menimbulkan pengeluaran kalori yang lebih rendah. Oleh sebab itu, untuk dapat menurunkan IMT, seseorang yang biasa olah raga jalan kaki sebaiknya juga melakukan diet penurunan berat badan

sehingga pengeluaran energi akan lebih banyak.<sup>13</sup> Pada penelitian ini, peneliti memiliki keterbatasan terhadap pemantauan asupan subyek. Subyek hanya dikondisikan asupan makannya dengan cara diberikan

edukasi terkait gizi seimbang sebelum penelitian dilakukan dan faktor asupan makan tidak diteliti lebih lanjut.

**Tabel 1. Karakteristik Subyek berdasarkan Berat Badan, Tinggi Badan, dan IMT**

Variabel	Kelompok		P
	Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol	
Berat Badan (kg) <sup>1</sup>	64,40 ± 9,617	63,02 ± 7,607	0,677a
Tinggi Badan (cm) <sup>1</sup>	156,44 ± 7,455	157,71 ± 7,479	0,658a
IMT <sup>2</sup>	27,65 (2,39)	26,82 (2,70)	0,19 <sup>b</sup>
Skor Stres <sup>2</sup>	22,93 (3,17)	23,29 (3,38)	0,78 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Independent t-test

<sup>b</sup>Mann-Whitney test

<sup>1</sup> Data disajikan dalam bentuk rata-rata (simpangan baku)

<sup>2</sup> Data disajikan dalam bentuk median (IQR)

**Tabel 2. Indeks Massa Tubuh (IMT) Subyek**

Variabel		Kelompok Kontrol	Kelompok Intervensi	p
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Pre test <sup>1</sup>	26,82 (2,70)	27,65 (2,39)	0,19 <sup>b</sup>
	Post test <sup>1</sup>	26,61 (2,40)	27,34 (2,41)	0,43 <sup>c</sup>
	p <sup>a</sup>	0,14	0,0043*	

<sup>1</sup> : Data ditampilkan dalam bentuk mean (SD)

<sup>a</sup> : Nilai p berdasarkan uji Wilcoxon

<sup>b</sup> : Nilai p berdasarkan uji Mann-Whitney

<sup>c</sup> : Nilai p berdasarkan uji Independent t-test

\*Sig ≤ 0,05

**Tabel 3. Skor Stres Subyek**

Variabel		Kelompok Kontrol	Kelompok Intervensi	p <sup>b</sup>
Skor Stres	Pre test <sup>1</sup>	23,29 (3,38)	22,93 (3,17)	0,78
	Post test <sup>1</sup>	19,86 (3,25)	15 (2,54)	0,0002*
	p <sup>a</sup>	0,0019*	0,0000*	

<sup>1</sup> : Data ditampilkan dalam bentuk mean (SD)

<sup>a</sup> : Nilai p berdasarkan uji Paired t-test

<sup>b</sup> : Nilai p berdasarkan uji Independent t-test

\*Sig ≤ 0,05

**Perbedaan IMT Post Test antara Kelompok Intervensi (Senam Aerobik) dan Kelompok Kontrol (Jalan Kaki)**

Menurut Tabel 2, nilai IMT post test antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak berbeda signifikan. Hal ini mungkin disebabkan oleh penurunan IMT yang tidak terlalu besar pada kelompok intervensi yaitu dari 27,65 (2,39) menjadi 27,34 (2,41). Senam aerobik memang dapat menurunkan berat badan secara signifikan pada dewasa muda yang overweight dan obesitas, namun penurunan ini akan lebih besar jika intensitas senam aerobik yang diterapkan tergolong tinggi. Selain itu lama

perlakuan juga dapat berpengaruh pada hasil akhir IMT subyek. Penelitian lain dengan lama perlakuan 12 minggu terbukti dapat menunjukkan penurunan IMT yang lebih besar.<sup>12</sup>

Efek jalan kaki terhadap IMT juga terbukti lebih efektif jika diberikan dengan intensitas yang diatur dan lebih tinggi serta lama perlakuan yang lebih lama. Menurut penelitian Sztafa-Cabala et al. (2017), jalan kaki Nordic terbukti dapat menurunkan IMT pada wanita dewasa dengan intensitas jalan kaki yang terkontrol dan lama perlakuan selama 6 minggu.<sup>14</sup> Oleh sebab itu, peneliti menyarankan agar pada penelitian

selanjutnya intervensi jalan kaki dapat diukur secara spesifik intensitasnya dan diberikan dalam jangka waktu yang lebih lama.

### **Perbedaan Skor Stres Sebelum dan Sesudah Perlakuan Senam Aerobik dan Jalan Kaki**

Skor stres sebelum dan sesudah perlakuan baik pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ritonga (2018) yang menyebutkan bahwa senam aerobik secara teratur dapat membantu menurunkan stress pada individu.<sup>10</sup> Hal ini dapat disebabkan oleh terjadinya peningkatan efinefrin di otak akibat aktivitas-aktivitas tersebut. Aktivitas fisik seperti senam aerobik dan jalan kaki memang menjadi alternatif kegiatan yang menyenangkan bagi hampir seluruh populasi sehingga dapat memicu adanya rasa gembira dan peningkatan efinefrin di otak.<sup>15</sup>

### **Perbedaan Skor Stres *Post Test* antara Kelompok Intervensi (Senam Aerobik) dan Kelompok Kontrol (Jalan Kaki)**

Menurut Tabel 2, skor stres *post test* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol berbeda signifikan dengan rata-rata skor stres pada kelompok intervensi lebih rendah dibanding kelompok kontrol. Hal ini dapat disebabkan adanya perbedaan jenis kegiatan yang mana senam aerobik cenderung lebih memicu semangat dan menyenangkan karena diiringi musik dalam pelaksanaannya, sedangkan kegiatan jalan kaki cenderung lebih monoton.<sup>16</sup> Jalan kaki sebetulnya juga dapat dilakukan dengan lebih menyenangkan dan dilakukan secara rutin dalam jangka panjang jika dilakukan dengan teman atau keluarga atau terdapat dukungan sosial lainnya.<sup>17</sup> Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam memantau variabel lain yang mungkin menjadi perancu. Pada variabel stres, kemungkinan terdapat banyak variabel lain yang dapat menjadi perancu penurunan stres pada

subyek baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah senam aerobik yang dilakukan secara rutin sebanyak 3 kali seminggu dengan intensitas ringan dan durasi 40 menit dapat menurunkan IMT dan stres pada mahasiswi yang *overweight* dan obesitas. Olahraga jalan kaki juga dapat menurunkan stress pada mahasiswi yang *overweight* dan obesitas. Namun, untuk menurunkan IMT secara signifikan, diperlukan olahraga jalan kaki dengan intensitas yang terprogram dan hasil penurunan tersebut juga baru dapat terlihat dalam jangka waktu yang relatif lebih lama dibanding dengan senam aerobik. Saran untuk mahasiswi atau dewasa muda yang *overweight* atau obesitas dari hasil penelitian ini adalah sebaiknya dapat menerapkan senam aerobik yang rutin agar dapat menurunkan IMT dan stres. Jalan kaki juga dapat dilakukan untuk menurunkan IMT dan stres, namun sebaiknya dilakukan dengan intensitas terprogram selama lebih dari 1 bulan. Saran untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya intervensi jalan kaki diberikan dengan intensitas yang lebih terprogram serta memperhatikan variabel luar atau variabel perancu yang mungkin berpengaruh terhadap hasil penelitian.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UNUSA yang telah memberikan hibah untuk penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh subyek penelitian yang telah bersedia mengikuti penelitian hingga akhir.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Al-Musharaf S. Prevalence and Predictors of Emotional Eating among

- Healthy Young Saudi Women during the. *Nutrients*. 2020; 12: 2923.
2. Wang X, Hegde S, Son C, Keller B, Sasangohar F. Investigating Mental Health of US College Students During the COVID-19 Pandemic: Cross-Sectional Survey Study Corresponding Author: 2020; 22.
  3. Son C, Hegde S, Smith A, Wang X. Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study Corresponding Author: 2020; 22:1–14.
  4. Stavridou A, Kapsali E, Panagouli E, Thirios A, Polychronis K, Bacopoulou F, et al. Obesity in Children and Adolescents during COVID-19 Pandemic. 2021; 1–16.
  5. Duan H, Gong M, Zhang Q, Huang X, Wan B. Research on sleep status, body mass index, anxiety and depression of college students during the post-pandemic era in Wuhan, China. *J Affect Disord* [Internet]. 2022; 301: 189–92.
  6. Rundle AG, Park Y, Herbsrman JB, Kinsey EW, Wang YC. COVID-19 Related School Closings and Risk of Weight Gain Among Children. *Obesity*. 2020; 28 (6): 1008–9.
  7. Mason TB, Ph D, Barrington-trimis J, Ph D, Leventhal AM, Ph D. Eating to Cope With the COVID-19 Pandemic and Body Weight Change in Young Adults. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2021; 68 (2): 277–83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.11.011>.
  8. Saldin NF. Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Ibu-Ibu Pkk Kelurahan Buakana Kecamatan Rappocini Kota Makassar. Universitas Negeri Makassar; 2019.
  9. Wahyuningsih AS. Membudayakan Jalan Kaki di Kampus Konservasi. *Media Ilmu Keolahragaan Indones*. 2015; 5 (2): 51–6.
  10. Ritonga NM. Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Penurunan Tingkat Stres pada Mahasiswa Ners Tingkat I di STIKES Santa Elisabeth Medas. STIKES Elisabeth Medan; 2018.
  11. National Center for Health Statistics (US). Health, United States, 2015: With Special Feature on Racial and Ethnic Health Disparities. Hyattsville: National Center for Health Statistics (US); 2016.
  12. Chiu C, Ko M, Wu L, Yeh D, Kan N, Lee P, et al. Benefits of different intensity of aerobic exercise in modulating body composition among obese young adults: a pilot randomized controlled trial. *Health Qual Life Outcomes*. 2017; 15 (168): 1–9.
  13. Brill JB, Perry AC, Parker L, Robinson A, Burnett K. Dose– response effect of walking exercise on weight loss. How much is enough? *Int J Obes*. 2002; 26: 1484–93.
  14. Sztafa-cabała K, Frączek B, Tyka A. Effects of 6-Week Nordic Walking Training on Body Composition and Antioxidant Status for Women >55 Years of Age. *Int J Occup Med Environ Health*. 2017; 30 (12): 445–54.
  15. Johar M, Shah M, Taha H. Effect of Low Intensity Dance Exercise: Hostility, Anxiety and Depression among Sedentary Overweight Women in Malaysia. *Univers J Psychol*. 2015; 3 (3): 73–9.
  16. Kurniati, Broto. The Effect of Aerobic Dance and Cycling on The Psychological Well-Being of Teenagers. 1st Yogyakarta Int Semin Heal Phys Educ Sport Sci. 2017.
  17. Hemmingsson E, Hellénus M, Ekelund U, Bergström J, Rössner S. Impact of Social Support Intensity on Walking in the Severely Obese: A Randomized Clinical Trial. *Behav Psychol*. 2008; 16 (6): 16–21