

Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dengan *Tabata Workout* Pada Mahasiswa Pre- Obesitas

Reducing Body Fat Percentage With Tabata Workout in Pre-Obesity Students

*Tirta Ayu Ginawi, Luh Putu Ayu Vitalistyawati, Ni Made Rininta Adi Putri, Daryono

Universitas Dhyana Pura

Email korespondensi*: 20121001033@undhirabali.ac.id

Diterima: 04 September 2024 | Ditinjau: 03 Oktober 2024 | Disetujui: 15 April 2025 | Publikasi Online: 15 Mei 2025

ABSTRAK

Persentase lemak tubuh yang berlebihan dapat banyak memicu risiko dan masalah kesehatan serta berujung mendatangkan penyakit kronis. Diperlukan upaya preventif terhadap peningkatan persentase lemak tubuh salah satunya dengan menerapkan latihan pada kategori pre- obesitas, seperti pengaturan pola makan dan keterlibatan dalam aktivitas fisik yang memadai. Satu dari kegiatan fisik yang dapat dijalankan yakni *Tabata Workout*. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas *Tabata Workout* dalam mengurangi persentase lemak tubuh pada mahasiswa Fisioterapi Universitas Dhyana Pura. Sampel terdiri dari 19 mahasiswa dengan desain penelitian pre- eksperimental menggunakan *one group pre-test post-test design*. Teknik pengambilan sampelnya adalah *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi, eksklusi, dan *drop out* yang telah ditetapkan. Pengukuran ketebalan lemak menggunakan *skinfold caliper*. Hasil uji analisis deskriptif menunjukkan penurunan nilai lemak dari rata-rata 24,97 saat *pre-test* menjadi rata-rata 22,95 saat *post-test*. Uji hipotesis dengan *Paired Sample T-test* menunjukkan signifikan $p=0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan latihan *Tabata Workout* yang dilakukan 3 kali per minggu selama 4 minggu efektif menurunkan persentase lemak tubuh mahasiswa Fisioterapi Universitas Dhyana Pura sebesar 8,1%. *Tabata Workout* dapat menjadi pilihan latihan yang tepat untuk mengatasi peningkatan persentase lemak tubuh.

Kata kunci : *Tabata Workout*, Persentase Lemak, *Skinfold Caliper*

ABSTRACT

Excessive body fat percentage can trigger many health risks and problems and lead to chronic diseases. Preventive efforts are needed to increase body fat percentage, one of which is by implementing exercise in the pre-obesity category, such as regulating diet and involvement in adequate physical activity. One of the physical activities that can be carried out is Tabata Workout. This study aims to evaluate the effectiveness of Tabata Workout in reducing body fat percentage in Physiotherapy students at Dhyana Pura University. The sample consisted of 19 students with a pre-experimental research design using a one group pre-test post-test design. The sampling technique is purposive sampling based on predetermined inclusion, exclusion and drop out criteria. Fat thickness was measured using a skinfold caliper. The results of the descriptive analysis test showed a decrease in fat values from an average of 24.97 during the pre-test to an average of 22.95 during the post-test. Hypothesis testing using the Paired Sample T-test showed a significant $p=0.000$ ($p < 0.05$), so it can be concluded that Tabata Workout exercise carried out 3 times per week for 4 weeks is effective in reducing the body fat percentage of Dhyana Pura University Physiotherapy students by 8.1%. Tabata Workout can be the right exercise choice to overcome an increase in body fat percentage.

Keyword : Tabata Workout, Fat Percentage, Skinfold Caliper

PENDAHULUAN

Gaya hidup yang sangat bergantung pada teknologi dan informasi telah menjadi pengalaman umum bagi seluruh masyarakat. Kemudahan yang diperoleh dari perkembangan ini dapat menyebabkan perubahan perilaku dalam gaya hidup, baik secara sadar atau tidak. Hal ini seringkali disertai dengan keterbatasan dalam pilihan gaya hidup dan perubahan pola makan yang cenderung lebih cepat atau instan, sebagai upaya untuk mengoptimalkan penghematan waktu¹.

Orang-orang semakin cenderung memiliki sifat konsumtif dalam memenuhi kebutuhan mereka, terutama terlihat dalam kebiasaan makan. Kebiasaan makan yang tidak memperhatikan jumlah, pola konsumsi, serta kandungan gizi dan energi dalam makanan dapat mengakibatkan peningkatan berat badan yang berlebihan. Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan sebagai indikator mengidentifikasi tingkat berat tubuh yang berlebihan². Pola gaya hidup di usia produktif saat ini sulit dikendalikan, yang berdampak negatif terhadap peningkatan berat badan. Peningkatan berat badan ini juga memicu terjadinya kondisi *overweight* dan obesitas.

Overweight dan obesitas, yang sering disebut sebagai keadaan gizi yang tidak seimbang, terjadi karena adanya asupan zat gizi yang berlebihan³. Masalah kelebihan berat badan merupakan tantangan kesehatan yang ditemui hampir di semua negara, sama halnya Indonesia. Obesitas di dalam negeri menjadi permasalahan kesehatan utama, terutama di kalangan mahasiswa, dimana menurut laporan WHO, Sebanyak 81% remaja serta 27,5% dewasa jarang melakukan aktivitas fisik khususnya berolahraga. Jumlah mahasiswa fisioterapi yang mengalami *overweight* dan obesitas sama yaitu sebanyak 31,3%, dimana jumlah ini lebih banyak dari mahasiswa yang berkategori normal.

Persentase lemak tubuh yang berlebihan dan banyak memicu isu dan masalah kesehatan hingga memicu datangnya penyakit kronis, seperti diabetes, penyakit jantung, serta kanker. Pencegahan ini dapat dilakukan dengan menerapkan latihan pada kategori pre-obesitas. Upaya pencegahan obesitas melibatkan pengaturan pola makan dan keterlibatan dalam kegiatan fisik yang memadai. Disamping itu, menerapkan gaya hidup sehat, seperti melibatkan diri dalam aktivitas fisik minimal satu jam per hari, juga dapat menjadi cara lain untuk mencegahnya⁴.

Tabata Workout dinilai sebagai jenis metode latihan dari Jepang serta dirumuskan oleh Dr. Izumi Tabata di tahun 1996. *Tabata Workout* merupakan model latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) yang memiliki durasi relatif singkat tetapi mempunyai intensitas yang dinilai tinggi⁵. Latihan fisik ini dirancang untuk individu dengan berbagai tingkat kebugaran dan kondisi tertentu seperti obesitas dan diabetes. Latihan dengan prinsip HIIT terbukti efektif dalam mengurangi risiko cedera dan meningkatkan toleransi glukosa pada wanita. *Tabata Workout* bertujuan untuk membakar lemak. Metode latihan *Tabata Workout* dirancang untuk mencapai hasil optimal tanpa memerlukan waktu lama dalam setiap sesi latihan⁶. Penelitian ini menemukan bahwa *Tabata Workout* efektif dalam menurunkan persentase lemak secara signifikan dalam waktu 4 minggu. Hingga pada saat ini, belum ada penelitian mengenai penurunan lemak dengan *Tabata Workout* pada mahasiswa dengan berbagai faktor yang mungkin menyebabkan obesitas. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti seberapa baik *Tabata Workout* menurunkan persentase lemak tubuh mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Dhyana Pura dengan metode pre- eksperimental dengan *one group pre-test post-test design*, dan teknik *purposive sampling*. Analisis data meliputi analisis statistik deskriptif, uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk test*, serta uji hipotesis dengan *Paired Sample T-test*. Data dikumpulkan dalam bentuk angka dari pengukuran lemak tubuh dengan *skinfold caliper* sebelum dan sesudah latihan. *Tabata Workout* dilakukan selama 3 kali seminggu selama 4 minggu. Populasi dari penelitian ini mencakup seluruh mahasiswa fisioterapi di Universitas Dhyana Pura yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: a) mahasiswa fisioterapi Universitas Dhyana Pura yang berusia 19 sampai 23 tahun, dibuktikan dengan kartu pelajar; b) mahasiswa berjenis kelamin perempuan; c) mahasiswa dengan persentase lemak tubuh >23,7; d) mahasiswa yang masuk dalam kategori obesitas dan *overweight* menurut standar Asia Pasifik ($BMI \geq 25$); e) memiliki skor aktivitas fisik ringan yang diukur menggunakan *IPAQ-SF* versi Bahasa Indonesia; f) berbadan sehat dan tidak cacat; g) mahasiswa yang menjadi sampel penelitian menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi dari penelitian, yaitu: a) mahasiswa mengalami cedera muskuloskeletal; b) mahasiswa dengan riwayat penyakit jantung; c) mahasiswa dengan riwayat sesak napas kronis, berdasarkan hasil wawancara. Peserta penelitian berjumlah 19 orang.

Tahapan dalam melakukan *Tabata Workout* meliputi:

1. *jumping jack*
2. *high knee jog*
3. *sit up*
4. *bicycle crunches*
5. *Side Lunges*



Dimana latihan diatas dilakukan dalam 4 menit terdiri dari 20 detik latihan dan 10 detik istirahat, diulang sebanyak 8 kali. Persentase lemak yang diukur adalah lemak subkutan di bagian *abdominal*, *suprailiac*, dan *triceps*, menggunakan *Skinfold Caliper*. Penelitian ini telah disetujui oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Komisi Etik Penelitian Perguruan Tinggi Teladan dan Unggulan dengan No. 56/EA/KEP-UNDHIRA/2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Jumlah sampel yaitu 19 orang, setelah diberikan intervensi selama 4 minggu, ditemukan sampel mengalami *drop out*, sehingga sampel menjadi 18 orang hingga akhir penelitian. Berikut merupakan hasil data penelitian.

Dari Tabel 1. Dapat disimpulkan umur sampel dalam penelitian ini paling banyak berada pada umur 22 tahun yaitu, 5 sampel dengan persentase 27,8%.

Tabel 1. Distribusi Data Frekuensi Umur Pada Sampel

Data Umur (Tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
19	4	22,2%
20	3	16,7%
21	4	22,2%
22	5	27,8%
23	2	11,1%
Total	18	100%

Pada Tabel 2. Dapat diketahui sampel ber-kategori *Overweight* mempunyai jumlah 11 sampel dengan persentase 61,11% dan terdapat 7 sampel dengan kategori obesitas dengan persentase 38,89%.

Tabel 2. Distribusi Data Frekuensi Berdasarkan IMT Sampel

Kategori IMT	Frekuensi (N)	Persentase (%)
<i>Overweight</i>	11	61,11%
Obesitas	7	38,89%
Total	18	100%

Tabel 3. Menunjukkan hasil uji data analisis statistik deskriptif dimana, nilai lemak tubuh sebelum diberikan latihan (*pre-test*) menunjukkan nilai minimum 24,0 dan nilai maksimum 26,3, serta nilai rata-rata adalah $24,97 \pm 0,70$. Sedangkan pada nilai (*post-test*) nilai lemak tubuh menunjukkan nilai minimum 22,0 dan nilai maksimum 24,3 dengan nilai rata-rata adalah $22,95 \pm 0,75$. Dari data tersebut didapatkan penurunan persentase lemak tubuh sebesar 8,1%.

Tabel 3. Hasil Uji Analisis Statistik Deskriptif Penurunan Lemak Tubuh

Lemak	N	Min	Maks	Rerata $\pm$ SD	Persentase penurunan
Pre-test	18	24,0	26,3	24,97 $\pm$ 0,70	8,1%
Post-test	18	22,0	24,3	22,95 $\pm$ 0,75	

Hasil Uji Hipotesis Penurunan Lemak Tubuh

Menunjukkan hasil uji *Paired sample T-test*, hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test* lemak tubuh dengan *skinfold caliper* pada mahasiswa Fisioterapi Universitas Dhyana Pura menunjukkan nilai $p=0,000$ yang artinya nilai ($p<0,05$). Dengan demikian, kesimpulannya bahwa terdapat perubahan secara signifikan pada nilai lemak tubuh, menunjukkan penurunan persentase lemak tubuh sebelum dan sesudah pelaksanaan *Tabata Workout*.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Sampel

Sampel pada studi ini yaitu 18 orang mahasiswa Fisioterapi Universitas Dhyana Pura yang berumur 19-23 tahun, dikarenakan pada rentang usia tersebut tingkat konsumsi lemak yang berlebihan semakin tinggi dan dapat mengakibatkan peningkatan simpanan lemak pada jaringan adiposa⁷. Penelitian sejenis terdahulu yang membuktikan bahwa pada usia rentang usia 20 tahunan mempunyai pola konsumsi yang mengandung tinggi lemak, kolesterol, dan lebih cenderung mengonsumsi olahan cepat saji, sehingga pada usia tersebut lebih berisiko 5-6 kali lebih besar untuk mengalami kegemukan⁸.

Usia memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kegemukan dimana diakibatkan karena rendahnya aktivitas fisik serta perubahan hormonal, sehingga dapat menimbulkan penumpukan lemak didalam tubuh⁹. Perempuan berusia di atas 20 tahun lebih mungkin mengalami kelebihan lemak karena tubuh mereka menyimpan lebih banyak energi berlebih sebagai lemak. Sedangkan pria, menggunakan kelebihan energi mereka untuk membuat protein. Selain itu, lemak tubuh perempuan meningkat dua kali lipat dibandingkan dengan pria ketika mereka mencapai kematangan fisik¹⁰.

Penelitian sebelumnya yang meneliti tentang penggunaan IMT adalah metode yang paling umum digunakan dalam memprediksi *overweight* dan obesitas¹¹. Kelebihan massa lemak dikaitkan dengan beragam risiko penyakit karena dapat mengganggu pengaturan axis *hipotalamus-hipofisis*, memengaruhi akumulasi lemak di dalam perut dan lemak dalam aliran darah, serta mengganggu fungsi berbagai jenis regulator seperti enzim serta hormon. Dari kondisi itulah menyebabkan terjadinya inflamasi kronis dimana secara kumulatif menurunkan fungsi organ¹². Dalam penelitian yang sebelumnya mengatakan bahwa apabila massa lemak di dalam tubuh melebihi ambang normalnya, dampak negatifnya pun terjadi. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan lemak yang menghasilkan penyakit-penyakit serius seperti obesitas, penyakit jantung, diabetes, kanker, dan *arthritis*. Selain itu, kelebihan lemak juga dapat mengubah bentuk tubuh menjadi kurang menarik karena penumpukan lemak yang terjadi di berbagai area tubuh¹³.

Pengukuran dengan *skinfold caliper* digunakan untuk mengukur tebal lipatan kulit atau sering disebut dengan lemak subkutan. Teknik dalam penggunaan *skinfold caliper* ini bersifat *noninvasive*, tidak menimbulkan rasa sakit, dan nyaman saat digunakan, *skinfold caliper* memiliki nilai validitas sebesar 0,96. *Skinfold caliper* adalah alat yang dirancang khusus untuk mengukur ketebalan jaringan lemak subkutan pada bagian tubuh tertentu¹⁴. Usia, jenis kelamin, dan etnis semuanya mempengaruhi ketebalan lipatan kulit, yang secara khusus terlihat pada individu yang mengalami obesitas ketika diukur pada daerah abdominal, suprailiac, dan triceps. Variasi lemak subkutan tidak pasti dan ketebalan lipatan kulit sangat bervariasi.

2. Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dengan *Tabata Workout* Pada Mahasiswa Pre Obesitas

Hasil penelitian yang dilakukan selama satu bulan sebanyak 12 kali pertemuan ini dimulai dari *pre-test* pada mahasiswa Fisioterapi Universitas Dhyana Pura dan penurunan lemaknya dilakukan diakhir. Berdasarkan analisis deskriptif, pengukuran lemak tubuh dengan *skinfold caliper* menunjukkan nilai rata-rata lemak tubuh sebelum diberikannya latihan *Tabata Workout* adalah 24,97. Setelah diberikan latihan *Tabata Workout* yang dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu, nilai rata-rata lemak tubuh turun menjadi 22,95. Penurunan nilai rata-rata lemak tubuh ini membuktikan bahwa latihan *Tabata Workout* efektif dalam menurunkan persentase lemak tubuh dengan penurunan sebesar 8,1%.

Penelitian sebelumnya yang juga meneliti tentang latihan *Tabata Workout* untuk menurunkan lemak dan IMT terhadap mahasiswi yang berusia 21-23 tahun yang mengalami obesitas. Kemudian diberikan latihan Tabata dengan durasi 4 menit selama 12 kali pertemuan dan didapatkan hasil dimana latihan *Tabata Workout* memberikan pengaruh signifikan pada penurunan berat badan yaitu, 1,96%, penurunan persen lemak tubuh sebesar 4,74%, dan penurunan IMT sebesar 2,0%¹⁵.

Selama latihan tabata dibandingkan dengan bentuk latihan lainnya, banyak kalori yang dapat dibakar. Kelebihan Konsumsi Oksigen Pasca-Latihan (EPOC) adalah proses yang terjadi setelah latihan dan menghambat kemampuan tubuh untuk membakar 6-15% kalori tambahan¹⁵. Tubuh membakar kalori selama berolahraga dan setelahnya akan melepaskan asam lemak sebagai bahan bakar energi ketika berada dalam kondisi ini, dimana tubuh mengalami hutang oksigen sesudah berolahraga. Selama dua jam setelah latihan, hal ini terjadi. Setiap otot dalam tubuh bekerja selama Latihan Tabata, apa pun gerakannya. Setiap kelompok otot dalam tubuh bekerja selama latihan *Tabata Workout*. Dalam hal tekanan darah, persentase lemak tubuh, dan detak jantung, misalnya, penelitian telah menunjukkan bahwa *jumping jack* meningkatkan sejumlah metabolisme tubuh¹⁶.

Pada penelitian terdahulu juga meneliti tentang efektivitas Tabata terhadap 16 wanita paruh baya dengan usia 45 tahun yang selanjutnya diberikan latihan *Tabata Workout* selama 4 minggu dan didapatkan hasil dari berat badan sebelum latihan sebesar 28,3 kg/m² dan setelah diberikan latihan menjadi 27,4 kg/m²¹⁷. Hal ini terjadi dikarenakan terdapat beberapa mekanisme yang menjelaskan efektivitas *Tabata Workout* sebagai metode penurunan lemak yang efektif. Pertama, latihan Tabata merangsang penghilangan laktat dan ion hidrogen (H⁺), serta resintesis glikogen setelah latihan. Proses ini menyebabkan peningkatan hormon pertumbuhan (GH), yang kemudian meningkatkan oksidasi lemak pasca-latihan. Dampak ini menghasilkan penurunan lemak tubuh dan berkontribusi pada penurunan berat badan. Mekanisme ini mengoptimalkan proses pembakaran lemak dan dapat mendukung penurunan lemak tubuh secara keseluruhan. Kedua, *Tabata Workout* meningkatkan kapasitas oksidasi lemak selama dan setelah latihan, khususnya di dalam otot rangka. Pada akhirnya, hal ini membantu penurunan lemak tubuh karena efek ini sangat meningkatkan kapasitas tubuh untuk menggunakan lemak sebagai sumber energi. Oleh karena itu, mekanisme-mekanisme ini, baik dari sisi hormon dan metabolisme, maupun kapasitas oksidasi lemak, menjelaskan keberhasilan *Tabata Workout* sebagai metode penurunan lemak yang efektif.

Pada penelitian terdahulu dimana peneliti juga membandingkan *Tabata Workout* dengan latihan aerobik, ditemukan bahwa hasil penurunan persentase lemak tidak berbeda antara *Tabata Workout* dan latihan aerobik, menunjukkan nilai $p=0,879>0,05$. Sehingga berdasarkan dari hasil tersebut menyatakan bahwa pemberian *Tabata Workout* tidak berbeda dengan pemberian senam aerobik dalam menurunkan persentase lemak tubuh. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa penyebab tidak adanya perbedaan antara *Tabata Workout* dan senam aerobik karena asupan makanan, aktivitas fisik, dan kesungguhan sampel. Selama pelaksanaan penelitian, sejumlah besar sampel melakukan latihan aerobik dan Latihan Tabata dengan tidak benar. Dalam penelitian tersebut, latihan aerobik dilakukan 3 kali seminggu selama 30 menit, dan Latihan Tabata diberikan

3 kali seminggu selama 4 menit latihan. Oleh karena itu, tidak ada kontrol aktivitas fisik dalam penelitian ini, yang dapat berdampak pada hasil penelitian⁴.

Dalam penelitian ini *Tabata Workout* dipilih dikarenakan latihan ini merupakan bentuk latihan *High Intensity Interval Training*. Dimana *Tabata Workout* ini adalah metode paling efektif, paling intensif untuk menurunkan lemak tubuh dan mempunyai durasi latihan yang singkat sekitar 4 menit, tidak hanya itu *Tabata Workout* memiliki gerakan yang lebih variatif. Dalam penelitian ini peneliti sudah melakukan pengontrolan aktivitas fisik dengan menggunakan skor aktivitas fisik ringan yang diukur menggunakan *IPAQ- SF* versi bahasa Indonesia. Dimana pemberian latihan *Tabata Workout* selama 4 minggu dan menunjukkan terjadinya penurunan persentase lemak tubuh.

Penurunan persentase lemak pada 3 titik pengukuran dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang signifikan baik secara statistik maupun praktis. Penurunan statistik ditunjukkan dengan persentase rata-rata penurunan pada 3 titik pengukuran sebesar 8,1% ($p < 0,05$). Sebagai penguat hasil statistik dalam penelitian ini, indikator nilai *Minimal Detectable Change* (MDC) menjadi salah satu indikator yang peneliti gunakan untuk memastikan hasil pengukuran dengan instrument *Skinfold Caliper* memiliki reliabilitas yang tinggi. Penelitian terdahulu yang meneliti terkait reliabilitas pengukuran persentase lemak menggunakan tiga instrumen yang berbeda menyatakan MDC *Skinfold Caliper* menunjukkan angka sebesar 1,74%, nilai MDC ini lebih rendah dibandingkan dengan kalkulasi menggunakan alat USG (2,16%) dan 3DPS (1,84%), yang berarti *Skinfold Caliper* memiliki tingkat responsivitas yang lebih baik untuk mendeteksi perubahan yang rendah¹⁸. Hal ini juga didukung dengan penelitian sejenis terdahulu yang mengatakan bahwa nilai MDC yang lebih rendah mengindikasikan pengukuran yang dilakukan lebih responsif. Dengan nilai MDC tersebut, maka dapat dikalkulasi penurunan persentase lemak pada 3 titik pengukuran secara praktis berada pada $8,1\% \pm 1,74\%$, yang artinya nilai "*true change*" atau perubahan sebenarnya (praktis) berkisar pada rentang 6,36% - 9,84%. Hasil statistik dikatakan dapat berdampak secara praktis mengalami perubahan ketika nilai persentase perubahan lebih besar dari nilai MDC¹⁹. Nilai batas bawah dan atas dari rentang tersebut menunjukkan nilai yang lebih besar dari MDC, sehingga dapat dikatakan secara praktis terjadi penurunan rata-rata persentase lemak pada 3 titik pengukuran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan *Tabata Workout* yang dilakukan 3 kali per minggu selama 4 minggu efektif dalam menurunkan persentase lemak tubuh mahasiswa Fisioterapi Universitas Dhyana Pura. Nilai rata-rata lemak tubuh sebelum diberikan latihan *Tabata Workout* yaitu, 24,97 sedangkan setelah diberikan latihan *Tabata Workout* menjadi 22,95. Hal ini mengindikasikan penurunan nilai persentase rata-rata lemak tubuh pada 3 titik pengukuran dengan penurunan sebesar 8,1%. Secara praktis, dengan merujuk nilai MDC ketika pengukuran dilakukan menggunakan instrumen *Skinfold Caliper* (1,74%), maka penurunan persentase lemak tubuh pada 3 titik pengukuran menunjukkan rentang penurunan sebesar 6,36% - 9,84%. Saran yang dapat diberikan adalah agar mahasiswa dapat menerapkan latihan *Tabata Workout* sesuai dengan prinsip dan aturan latihan yang benar untuk memperoleh sasaran latihan yang maksimal sekaligus menjaga bentuk tubuh dan mencegah penumpukan lemak berlebih.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kristiana, T., Hermawan, D., Febriani, U. & Farich, A. Hubungan Antara Pola Tidur Dan Kebiasaan Makan Junk Food Dengan Kejadian Obesitas Pada Mahasiswa Universitas Malahayati Tahun 2019. *Hum. Care J.* **5**, 750 (2020).
2. Tafaqur, M., Yusup, U., Kusdinar, Y. & Nurjaya, D. R. Profil Antropometri Atlet Elit Dayung Puteri Indonesia. *J. Kependidikan Olahraga* **15**, 87–93 (2023).
3. Septiyanti, S. & Seniwati, S. Obesitas dan Obesitas Sentral pada Masyarakat Usia Dewasa

- di Daerah Perkotaan Indonesia. *J. Ilm. Kesehat.* **2**, 118–127 (2020).
4. Wibowo, F. A. Efektivitas Tabata Workout Dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presen Lemak Tubuh Pada Pelajar Overweight. *UNNES Repos.* **13** (2020).
 5. Kane, S. N., Mishra, A. & Dutta, A. K. Preface: International Conference on Recent Trends in Physics (ICRTP 2016). *J. Phys. Conf. Ser.* **755**, (2016).
 6. Rangga, B. & Putra, I. B. Efektivitas Latihan Bodyweight Training Dengan Metode Tabata Untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Baru Tahun 2016-2017 Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fkip Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *J. Olahraga Prestasi* **13**, 89–105 (2017).
 7. Habsidiani, R. A. & Ruhana, A. Tingkat konsumsi gula dan lemak antara remaja obesitas dan non obesitas usia 15-18 tahun di SMAN 1 Kota Mojokerto. *J. Gizi Univ. Negeri Surabaya* **3**, 320–327 (2023).
 8. Telisa, I., Hartati, Y. & Haripamilu, A. D. Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Remaja SMA. *Faletehan Heal. J.* **7**, 124–131 (2020).
 9. Saraswati, S. K. *et al.* Literature Review : Faktor Risiko Penyebab Obesitas. *Media Kesehat. Masy. Indones.* **20**, 70–74 (2021).
 10. Ronitawati, P., Gifari, N., Sitoayu, L. & Nurhasanah, P. Persen lemak tubuh, aktivitas fisik, body image, asupan energi, asupan karbohidrat berkorelasi dengan keragaman makanan pada remaja di perkotaan. *AcTion Aceh Nutr. J.* **7**, 114 (2022).
 11. Tandean, N., Mewo, Y. & Wowor, P. M. Gambaran Indeks Massa Tubuh Pada Anggota Senat Mahasiswa Fakultas Kedokteran Manado. *J. e-Biomedik* **3**, 23–27 (2015).
 12. Susantini, P. Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Persen Lemak Tubuh, dan Lemak Visceral di Kota Semarang. *J. Gizi* **10**, 51 (2021).
 13. Eli Andi Paraqleta Nur, Nurhikmawati, Irmayanti, Safei, I. & Syamsu, R. F. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Overweight pada Tenaga Kependidikan di Universitas Muslim Indonesia. *Fakumi Med. J. J. Mhs. Kedokt.* **2**, 914–922 (2023).
 14. Barata, A. T., Nunes, G., Santos, C. A. & Fonseca, and J. Clinical use of metal and plastic calipers for nutritional assessment of patients under long-term enteral feeding through endoscopic gastrostomy. *Nutr Hosp* **39**, 537–546 (2022).
 15. Maftukha Adib, S. J. Latihan Tabata Untuk Penurunan Berat Badan, Persen Lemak Tubuh Dan Indeks Massa Tubuh (Imt) Pada Wanita Obesitas. **6**, 72–77 (2020).
 16. Ramadhan, F. Pengaruh Workout At Home Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Di Masa Pandemi. *J. Prestasi Olahraga* **5**, 108–120 (2022).
 17. Shah, N. & Purohit, A. Effect of Tabata Training for Weight Loss in Overweight Middle Age Female of Ahmedabad City: An Experimental Study. *Int. J. Sci. Healthc. Res.* **5**, 281–284 (2020).
 18. Zepetnek, a O. T. de *et al.* Test–retest reliability and validity of body composition methods in adults. *Clin. Physiol. Funct. Imaging* **41**, 417–425 (2021).
 19. Dontje, M. L., Dall, P. M., Skelton, D. A., Gill, J. M. R. & Chastin, S. F. M. Reliability, minimal detectable change and responsiveness to change: Indicators to select the best method to measure sedentary behaviour in older adults in different study designs. *PLoS One* **13**, 1–16 (2019).