



## PENGARUH LATIHAN ERGOCYCLE TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN DAN PERSENTASE LEMAK DAN KADAR GULA DARAH PADA MAHASISWA OBESITAS FK UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN

**David M.T Simangunsong<sup>1</sup> □, Celvin Andriyanto Simatupang<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen  
davidsimangunsong@uhn.ac.id

### Abstrak

Perubahan gaya hidup modern yang mengurangi aktivitas fisik telah meningkatkan risiko obesitas di berbagai kelompok usia, termasuk di kalangan mahasiswa kedokteran. Obesitas pada mahasiswa ini menjadi perhatian serius karena dapat meningkatkan risiko penyakit kronis seperti diabetes dan hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas latihan ergocycle dalam mengurangi berat badan, persentase lemak tubuh, dan kadar gula darah pada mahasiswa obesitas di Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen. Dengan menggunakan metode eksperimen dan desain One Group Pretest-Posttest, penelitian ini dilaksanakan selama enam minggu, di mana peserta melakukan latihan ergocycle tiga kali seminggu pada intensitas 65-75% dari denyut jantung maksimum. Sampel penelitian terdiri dari 10 mahasiswa obesitas yang sesuai kriteria. Hasil menunjukkan penurunan signifikan pada berat badan ( $p < 0,05$ ), persentase lemak tubuh ( $p < 0,05$ ), dan kadar gula darah ( $p < 0,05$ ) setelah latihan. Temuan ini mengindikasikan bahwa ergocycle merupakan latihan aerobik yang efektif dalam menurunkan komposisi lemak tubuh dan meningkatkan kontrol gula darah. Penelitian ini diharapkan menjadi landasan untuk merancang program aktivitas fisik di lingkungan kampus guna mengurangi risiko kesehatan terkait obesitas pada mahasiswa.

**Kata Kunci:** Obesitas, Ergocycle, Berat Badan, Persentase Lemak, Kadar Gula Darah

### Abstract

*Modern lifestyle changes that reduce physical activity have increased the risk of obesity in various age groups, including among medical students. Obesity in these students is a serious concern because it can increase the risk of chronic diseases such as diabetes and hypertension. This study aims to evaluate the effectiveness of ergocycle exercise in reducing body weight, body fat percentage, and blood sugar levels in obese students at the Faculty of Medicine, HKBP Nommensen University. Using experimental method and One Group Pretest-Posttest design, this study was conducted for six weeks, where participants performed ergocycle exercise three times a week at an intensity of 65-75% of maximum heart rate. The study sample consisted of 10 obese students who fit the criteria. Results showed significant reductions in body weight ( $p < 0.05$ ), body fat percentage ( $p < 0.05$ ), and blood sugar levels ( $p < 0.05$ ) after exercise. These findings indicate that ergocycle is an effective aerobic exercise in reducing body fat composition and improving blood sugar control. This study is expected to serve as a foundation for designing physical activity programs in the campus environment to reduce obesity-related health risks in university students.*

**Keywords:** content, formatting, article.

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

\* Corresponding author :

Address : Universitas HKBP Nommensen  
Email : davidsimangunsong@uhn.ac.id

## PENDAHULUAN

Di zaman sekarang, gaya hidup masyarakat modern telah berubah dengan cepat, membawa dampak langsung pada kesehatan fisik kita. Teknologi yang berkembang pesat memang membuat hidup kita lebih mudah dalam banyak hal, tetapi juga membuat kita semakin jarang bergerak. Banyak dari kita lebih memilih untuk menggunakan kendaraan meskipun hanya pergi ke tempat yang dekat, duduk berlama-lama di depan komputer, atau terpaku pada layar ponsel, sehingga aktivitas fisik menjadi sangat minim. Kebiasaan ini ternyata ikut mendorong meningkatnya angka obesitas. Masalah obesitas pun kini menjadi perhatian global karena jumlahnya terus bertambah di segala usia, termasuk remaja dan dewasa muda. Obesitas umumnya terjadi karena tubuh kita menerima lebih banyak energi daripada yang kita bakar. Energi berlebih ini akan disimpan dalam bentuk lemak di tubuh, dan jika tidak digunakan melalui aktivitas fisik, lama-kelamaan akan menumpuk. Hal ini bisa menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti diabetes, tekanan darah tinggi, dan penyakit jantung. Mahasiswa, khususnya di fakultas kedokteran, berisiko lebih tinggi mengalami obesitas. Tekanan akademis yang mereka hadapi membuat mereka sering mengabaikan pola hidup sehat, sehingga banyak yang mengonsumsi makanan tinggi kalori tanpa diimbangi dengan olahraga yang cukup. Pola hidup seperti ini bukan hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga meningkatkan risiko penyakit kronis. Karena itu, obesitas di kalangan mahasiswa menjadi masalah kesehatan serius yang memerlukan solusi efektif. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), angka obesitas pada remaja meningkat tajam dalam beberapa dekade terakhir. Pada tahun 2016, WHO memperkirakan lebih dari 340 juta anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Di Indonesia, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 dari Kementerian Kesehatan melaporkan bahwa 13,5% remaja usia 16-18 tahun mengalami obesitas. Artinya, lebih dari satu dari sepuluh remaja termasuk dalam kategori ini. Di Sumatera Utara, data menunjukkan bahwa prevalensi obesitas pada penduduk berusia di atas 15 tahun mencapai 25,2%. Tingginya angka ini menandakan perlunya upaya untuk mencegah obesitas dan masalah kesehatan lain yang mungkin menyertainya.

Aktivitas fisik adalah salah satu cara terbaik untuk mencegah dan mengatasi obesitas. Salah satu bentuk olahraga yang bisa dilakukan adalah menggunakan ergocycle, sebuah alat statis yang mirip sepeda. Dengan ergocycle, kita bisa melakukan gerakan bersepeda tanpa harus meninggalkan ruangan, sehingga cocok bagi mahasiswa yang sibuk. Selain praktis, alat ini fleksibel karena bisa digunakan di mana saja dan kapan saja, tanpa memerlukan waktu yang lama

atau ruang yang luas. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa latihan dengan ergocycle dapat membantu menurunkan berat badan, mengurangi lemak tubuh, dan menjaga kadar gula darah tetap normal. Namun, hasil dari penelitian ini masih bervariasi, dan belum ada kesimpulan pasti tentang seberapa efektif ergocycle bagi kelompok mahasiswa obesitas yang memiliki kebutuhan berbeda dari kelompok usia lain. Dengan menggunakan ergocycle sebagai alat latihan, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh akses mudah ke aktivitas fisik yang sederhana dan bisa disesuaikan dengan jadwal mereka.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah latihan menggunakan ergocycle benar-benar efektif dalam membantu mahasiswa obesitas menurunkan berat badan, mengurangi lemak tubuh, dan mengontrol kadar gula darah. Penelitian ini akan berfokus pada mahasiswa obesitas di Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen, dan diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah yang berguna sebagai acuan dalam merancang program latihan fisik yang tepat untuk mahasiswa obesitas, baik di dalam kampus maupun di luar kampus.

Obesitas adalah kondisi penumpukan lemak tubuh yang berlebihan akibat konsumsi energi yang lebih banyak dari yang dibutuhkan tubuh. Energi berlebih ini disimpan sebagai lemak dan, jika tidak dibakar atau digunakan, akan terus terakumulasi. Obesitas sendiri meningkatkan risiko berbagai penyakit serius, seperti diabetes tipe 2, tekanan darah tinggi, penyakit jantung, dan stroke. Diabetes tipe 2, misalnya, sering terjadi akibat tubuh tidak dapat memproses gula dengan baik karena resistensi insulin, terutama pada orang yang obesitas. Padahal, penyakit ini sebenarnya bisa dicegah dengan mengadopsi pola hidup sehat, termasuk dengan berolahraga secara rutin. Latihan fisik secara teratur diketahui dapat mempercepat metabolisme tubuh, membantu menurunkan berat badan, dan menjaga kadar gula darah tetap terkendali. Ergocycle adalah salah satu jenis latihan aerobik yang memungkinkan tubuh membakar kalori dengan efisien, sehingga berpotensi membantu menurunkan berat badan dan lemak tubuh. Latihan treadmill telah terbukti lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah, sedangkan efektivitas ergocycle masih memerlukan penelitian lebih lanjut, terutama dalam konteks penurunan berat badan dan persentase lemak tubuh. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada efektivitas latihan ergocycle terhadap penurunan berat badan, persentase lemak tubuh, dan kadar gula darah pada mahasiswa obesitas FK Universitas HKBP Nommensen.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data empiris yang dapat mendukung manfaat ergocycle sebagai metode latihan yang efektif bagi mahasiswa obesitas. Hasil dari

penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi perancangan program aktivitas fisik yang lebih sesuai bagi mahasiswa, membantu mereka menjaga kesehatan, dan mengurangi risiko komplikasi metabolismik akibat obesitas. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk program kesehatan preventif yang dapat diterapkan di kampus atau di kalangan remaja secara lebih luas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan ergocycle selama 6 minggu terhadap berat badan, ketebalan lemak tubuh, persentase lemak, dan kadar gula darah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai efektivitas latihan ergocycle sebagai metode pengelolaan berat badan dan metabolisme glukosa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest*, di mana pengukuran dilakukan sebelum dan setelah perlakuan pada satu kelompok yang sama. Penelitian ini akan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen dan dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2024 dilaksanakan selama 6 minggu. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen. Sampel penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen yang mengalami obesitas. Terdapat 10 mahasiswa laki-laki yang memenuhi kriteria ini. Teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling*, di mana seluruh mahasiswa yang mengalami obesitas dijadikan sampel penelitian.

Peneliti mengajukan permohonan pelaksanaan penelitian kepada pihak Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen. Peneliti mendata mahasiswa yang memenuhi kriteria obesitas dari hasil penelitian sebelumnya. Setelah data terkumpul, peneliti memberikan penjelasan kepada responden mengenai tujuan, prosedur, dan manfaat penelitian ini. Setelah penjelasan, responden diminta untuk menandatangani informed consent sebagai persetujuan dan kesediaan mereka untuk berpartisipasi. Sebelum latihan ergocycle dimulai, data awal responden diukur, termasuk berat badan, persentase lemak tubuh (menggunakan skinfold caliper), dan kadar gula darah (menggunakan glukometer). Responden menjalani latihan ergocycle selama 6 minggu, dengan frekuensi 3 kali per minggu, intensitas latihan 65%-75%, dan durasi 40 menit setiap sesi. Setelah 6 minggu, dilakukan pengukuran ulang pada variabel berat badan, persentase lemak tubuh, dan kadar gula darah untuk melihat perubahan yang terjadi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan pengaruh latihan ergocycle terhadap berat badan, persentase lemak tubuh, dan kadar gula darah. Alat pengukuran seperti skinfold

caliper dan glukometer diperiksa akurasi dan kalibrasinya sebelum digunakan. Setiap sesi latihan ergocycle dilakukan dengan supervisi untuk memastikan responden melakukan latihan sesuai intensitas dan durasi yang telah ditetapkan. Perlakuan latihan dan pengukuran dilakukan dalam kondisi serupa untuk setiap sesi, memastikan bahwa semua responden mendapat perlakuan yang konsisten. Data yang terkumpul dianalisa dengan uji t berpasangan untuk mengukur perbedaan antara hasil pretest dan posttest untuk data berdistribusi normal dan uji Wilcoxon untuk data tidak berdistribusi normal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 10 mahasiswa Fakultas Kedokteran yang menjadi sampel. Semua sampel/responden menyelesaikan program latihan ergocycle di Laboratorium Fisiologi FK Universitas HKBP Nommensen dengan frekuensi 3 kali per minggu. Setiap sesi latihan berlangsung selama 40 menit dengan intensitas latihan 65%-75% dari denyut jantung maksimum yang dilakukan selama 6 minggu (September 2024 – Oktober 2024)

Berikut adalah data hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi latihan

Tabel 1.Rata-rata Berat Badan, Tebal Lemak Tubuh, Persentase Lemak, Kadar Gula Darah Sewaktu

Variabel	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	P - value
Berat badan (kg)	89,3 ± 16	87,51 ± 16	< 0.05
Tebal Lemak Tubuh (mm)	88,5 ± 25	78,15 ± 24	< 0.05
Persentase Lemak (%)	25,36 ± 4	24,12 ± 4	< 0.05
Kadar Gula Darah Sewaktu (mg/dl)	93,7 ± 10	89,6 ± 8	< 0.05

Dari data diatas dilakukan uji normalitas didapatkan distribusi data dinyatakan normal. Selanjutnya untuk uji t-berpasangan menunjukkan terdapat pengaruh latihan ergocycle yang dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 x/minggu selama 40 menit dengan latihan intensitas sedang 60-75% dari Denyut Nadi Maksimal terhadap penurunan berat badan, persentase lemak tubuh, dan kadar gula darah.

Latihan ergocycle merupakan latihan aerobik yang dapat berpengaruh pada penurunan berat badan. Latihan di zona aerobik (biasanya 60-75% dari detak jantung maksimum) dapat membakar banyak kalori dalam waktu relatif singkat. Jumlah kalori yang terbakar dipengaruhi oleh intensitas dan durasi latihan; makin tinggi intensitasnya, makin banyak kalori yang terbakar. Defisit kalori ini berkontribusi langsung pada

penurunan berat badan, karena tubuh menggunakan cadangan lemak sebagai energi pengganti kalori yang hilang.<sup>1,2,3</sup>

Latihan ergocycle (sepeda statis) juga efektif dalam membantu mengurangi ketebalan lemak bawah kulit (subkutan) dimana bisa membakar banyak kalori dalam waktu singkat. Dengan defisit kalori yang konsisten, tubuh akan memanfaatkan cadangan lemak sebagai sumber energi, yang berujung pada penurunan ketebalan lemak subkutan, meningkatkan kemampuan tubuh untuk membakar lemak, baik selama latihan maupun saat istirahat merangsang proses lipolisis, yaitu pemecahan lemak dalam tubuh, termasuk lemak subkutan. Selama latihan, tubuh meningkatkan produksi enzim seperti lipase hormon-sensitif yang berperan dalam pemecahan trigliserida menjadi asam lemak bebas, yang kemudian digunakan sebagai energi. Hal ini berkontribusi pada penurunan lemak subkutan dalam jangka panjang. Jika dilakukan secara teratur, latihan ergocycle membantu dalam perubahan komposisi tubuh dengan menurunkan persentase lemak tubuh total. Efek ini terlihat terutama pada orang yang berlatih dengan intensitas sedang hingga tinggi secara konsisten. Dengan mengurangi persentase lemak tubuh, lemak subkutan pun akan ikut berkurang.<sup>4</sup>

Latihan ergocycle (sepeda statis) juga berpengaruh pada penurunan kadar gula darah, terutama karena efek latihan aerobik dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan penggunaan glukosa oleh otot. Saat latihan ergocycle, otot bekerja lebih aktif, sehingga membutuhkan lebih banyak glukosa sebagai sumber energi. Otot mengambil glukosa dari aliran darah, sehingga kadar gula darah cenderung menurun selama dan setelah latihan. Latihan ergocycle secara teratur meningkatkan sensitivitas insulin, yaitu kemampuan sel tubuh untuk merespon insulin dengan lebih efektif. Ini berarti tubuh membutuhkan lebih sedikit insulin untuk memindahkan glukosa ke dalam sel, yang membantu menstabilkan dan menurunkan kadar gula darah pada dewasa muda yang berisiko memiliki kadar gula darah tinggi. Latihan ergocycle juga meningkatkan aktivitas enzim yang mengatur metabolisme glukosa dalam tubuh. Hal ini membantu glukosa dipecah lebih efisien, sehingga mencegah penumpukan glukosa dalam darah dan membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil. Dalam jangka pendek, latihan ergocycle bisa menurunkan kadar gula darah segera setelah sesi latihan karena glukosa digunakan sebagai energi. Dalam jangka panjang, latihan rutin membantu menstabilkan kadar gula darah dan mencegah fluktuasi besar yang bisa membahayakan. Dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi kadar gula darah, latihan ergocycle secara tidak langsung membantu

mencegah atau menunda onset diabetes tipe 2, terutama pada dewasa muda yang berisiko.<sup>5,6</sup>

## SIMPULAN

Latihan ergocycle efektif membantu mahasiswa obesitas menurunkan berat badan, mengurangi persentase lemak tubuh, dan mengendalikan kadar gula darah. Penurunan berat badan dan persentase lemak tubuh yang teramat pada penelitian ini menunjukkan bahwa ergocycle adalah salah satu metode latihan yang efektif untuk mengurangi risiko komplikasi metabolik akibat obesitas. Penelitian ini dapat dijadikan landasan untuk merancang berbagai program latihan fisik yang sesuai bagi mahasiswa obesitas, baik di kampus maupun di luar kampus, sebagai upaya preventif dalam menangani obesitas dan penyakit kronis yang terkait.

## DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo S. 2017. Pengaruh Latihan Treadmill Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dan Berat Badan Pada Penderita Overweight Mahasiswa Ikor 2012 – 2014. Jurnal Kesehatan dan Olahraga Vol 1 No 1: 12–20
- Semlitsch T, Stigler FL, Jeitler K, Horvath K, Siebenhofer A. Management of overweight and obesity in primary care—A systematic overview of international evidence-based guidelines. *Obes Rev.* 2019;20(9):1218–30
- World Health Organization (WHO). (2015). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: WHO Press.
- Zimmet, P., Shaw, J., & Alberti, K. G. M. M. (2003). Preventing Type 2 Diabetes and the Dysmetabolic Syndrome in the Real World: A Realistic View. *Diabetic Medicine*, 20(9), 693–702.
- Simangunsong D. Risk Factors For Metabolic Syndrome In Medical Faculty Students Of HKBP Nommensen University. *Science Midwery* Vol. 11 No. 4 (2023): October
- Bahr, R., & Sejersted, O. M. (1991). Effect of intensity of exercise on excess postexercise O<sub>2</sub> consumption. *Metabolism*, 40(8), 836–841
- LaForgia, J., Withers, R. T., & Gore, C. J. (2006). Effects of exercise intensity and duration on the excess post-exercise oxygen consumption. *Journal of Sports Sciences*, 24(12), 1247-1264.
- Melby, C., Scholl, C., Edwards, G., & Bullough, R. (1993). Effect of acute resistance exercise on postexercise energy expenditure and resting metabolic rate. *Journal of Applied Physiology*, 75(4), 1847-1853.
- Irving, B. A., Davis, C. K., Brock, D. W., Weltman, J. Y., Swift, D., Barret, E. J., & Weltman, A. (2008). Effect of exercise

- training intensity on abdominal visceral fat and body composition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(11), 1863-1872
- Bird, S. R., & Hawley, J. A. (2017). Update on the effects of physical activity on insulin sensitivity in humans. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 3(1), e000143
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Fernhall, B et all (2010). Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care*, 33(12), e147-e167
- (Times New Roman 11, Reguler, spasi 1, spacing before 6 pt, after 6 pt)