

## Perbedaan rerata penurunan lemak tubuh terhadap frekuensi angkat beban

Wiseley Hong<sup>1</sup>, Tjie Haming Setiadi<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi email: tjies@fk.untar.ac.id

### ABSTRAK

Kekurangan aktivitas fisik menduduki peringkat keempat sebagai penyebab kematian di seluruh dunia dengan sekitar 5,3 juta dari 57 juta kematian pada tahun 2008. Ketidakseimbangan gizi dan aktivitas adalah penyebab umum terjadinya kelebihan berat badan ataupun obesitas yang merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan risiko penurunan kesehatan seorang individu. Mengurangi massa lemak tubuh, yang menyebabkan penurunan berat badan, dapat mengurangi risiko penurunan kesehatan. Hal ini dapat dicapai melalui olahraga angkat beban dengan frekuensi yang sesuai sehingga terjadi penurunan massa lemak tubuh. Penelitian dilakukan dengan mengukur massa lemak tubuh dari 27 orang yang baru berlatih angkat beban menggunakan *Body weight analyzer* sebelum dan sesudah latihan angkat beban selama 3 bulan. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan massa lemak tubuh setelah melakukan latihan angkat beban selama 3 bulan ( $p=0,026$ ). Frekuensi latihan 3-4x/minggu (3,18 kg) memberikan hasil penurunan massa lemak yang lebih besar dibandingkan frekuensi latihan 1-2x/minggu (-0,25 kg). Dapat disimpulkan bahwa latihan angkat beban memiliki efek yang signifikan terhadap penurunan massa lemak tubuh dan frekuensi angkat beban yang sesuai pada orang yang baru mulai latihan angkat beban untuk penurunan massa lemak tubuh adalah rutin sebanyak tiga sampai empat kali per minggu.

**Kata kunci:** massa lemak, obesitas, angkat beban, olahraga anaerobik

### PENDAHULUAN

Kekurangan aktivitas fisik menduduki peringkat keempat kematian di seluruh dunia. Diketahui bahwa sekitar 5,3 juta dari 57 juta kematian di seluruh dunia pada tahun 2008 disebabkan oleh akibat dari kekurangan beraktivitas. Kohl HW, dkk. menyimpulkan bahwa upaya global juga berperan untuk mengatasi pandemi kekurangan aktivitas fisik. Bukti bahwa manfaat aktivitas fisik atas kesehatan telah ada sejak 1950-an tetapi tindakan promotif

dalam meningkatkan kesehatan populasi masih terlupakan.<sup>1-3</sup>

Kelebihan berat badan ataupun obesitas merupakan salah satu faktor yang besar dalam meningkatkan risiko kesehatan seorang individu. Studi menemukan pada obesitas adanya peningkatan risiko sebesar 55% mengalami depresi, 32-81% mengalami penyakit jantung, 22%-64% mengalami *stroke*, 90% mengalami diabetes, 14%-20% mengalami kanker, 44%-250% mengalami kematian pada

orang yang kelebihan berat badan maupun obesitas.<sup>4-7</sup>

Olahraga memegang peran penting untuk mengendalikan massa lemak tubuh baik dengan latihan anaerobik maupun aerobik. Latihan anaerobik (angkat beban) membutuhkan waktu lebih sedikit daripada latihan aerobik.<sup>8</sup> Telah dikemukakan bahwa latihan anaerobik memiliki kemungkinan lebih efektif daripada latihan aerobik dalam meningkatkan massa tubuh bebas lemak dan metabolisme saat beristirahat (RMR) yang berperan besar dalam pengurangan massa lemak tubuh.<sup>9-17</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil apakah jenis latihan anaerobik secara rutin bisa mengurangi massa lemak dalam tubuh dan berapa frekuensi yang paling tepat bagi setiap orang baik untuk memperoleh hasil yang optimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan desain penelitian *cohort prospective*. Penelitian dimulai pada bulan Agustus 2014 hingga Oktober 2014 di Gold's Gym Indonesia cabang Mal Ciputra dengan dipilih sejumlah anggota Gold's Gym Indonesia cabang Mal Ciputra yang memenuhi kriteria inklusi yaitu sebanyak 27 peserta.

Data sampel dikumpulkan kemudian sampel diukur massa lemak tubuhnya dengan menggunakan *Body Composition Analyzer (BCA)*. Setelah 3 bulan berlatih angkat beban secara rutin, sampel diukur kembali massa lemak tubuhnya dengan metode yang sama. Data yang didapatkan kemudian diolah menggunakan uji statistik T-test dengan aplikasi *IBM SPSS Statistics Version 21*.

## HASIL PENELITIAN

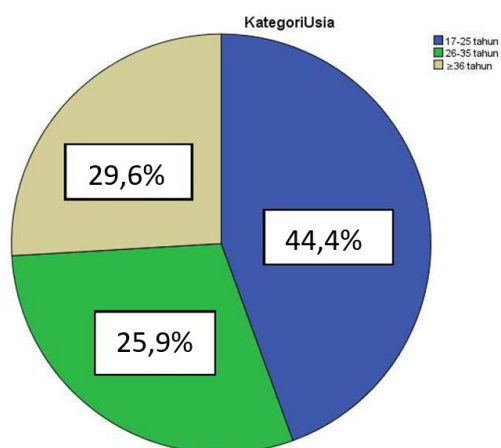
Dari 27 peserta baru memulai latihan angkat beban yang hanya melakukan olahraga angkat beban selama masa penelitian Agustus 2014 – Oktober 2014, 12 responden (44,4%) rutin olahraga angkat beban sebanyak 1-2x per minggu, dan 15 responden (55,6%) rutin olahraga angkat beban sebanyak 3-4x per minggu. Penurunan massa lemak terbesar dicapai oleh salah satu peserta penelitian yang merupakan seorang mahasiswa yaitu sebanyak 17,8 kg.

**Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin Responden Penelitian**

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	15	55,6
Perempuan	12	44,4
Jumlah	27	100

Penelitian ini dilakukan dengan jumlah peserta laki-laki sebanyak 15 orang (55,6%) dan perempuan sebanyak 12 orang (44,4%) sehingga peserta penelitian berjumlah 27 orang.

Mayoritas peserta pada penelitian ini berusia 17 – 25 tahun yaitu sebanyak 12 peserta (44,4%). Selain itu terdapat 8 peserta (29,6%) yang berusia 26 - 35 tahun dan 7 peserta (25,9%) yang berusia  $\geq 36$  tahun. Rata-rata usia peserta yang mengikuti penelitian adalah 29 tahun yang sebelumnya rata-rata telah berolahraga secara rutin selama 3 bulan.



**Gambar 1. Distribusi Usia Responden**

Penelitian ini diikuti oleh 27 peserta yang 13 peserta (48,1%) diantaranya termasuk golongan indeks massa tubuh (IMT) normal, 2 peserta (7,4%) termasuk golongan berat badan lebih, dan 12 peserta (44,4%) termasuk golongan obesitas sebelum memulai program penelitian. Tidak ada peserta yang termasuk golongan berat badan kurang (0%). Setelah responden menjalani

program latihan penelitian selama 3 bulan ditemukan indeks massa tubuh 14 peserta (51,9%) termasuk golongan normal, 3 peserta (11,1%) termasuk golongan berat badan lebih, dan 10 peserta (37%) termasuk golongan obesitas. Tidak ada peserta yang termasuk golongan berat badan kurang (Tabel 2 dan 3).

**Tabel 2. Distribusi Indeks Massa Tubuh Awal Responden Penelitian**

Kategori IMT	Frekuensi	%
<b>Berat Badan</b>		
Kurang	0	0
Normal	13	48,1
Lebih	2	7,4
Obesitas	12	44,4
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

**Tabel 3. Distribusi Indeks Massa Tubuh Akhir Responden Penelitian**

Kategori IMT	Frekuensi	%
<b>Berat Badan</b>		
Kurang	0	0
Normal	14	51,9
Lebih	3	11,1
Obesitas	10	37,0
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Seluruh status pekerjaan peserta penelitian telah dikumpulkan, diketahui mayoritas peserta merupakan mahasiswa (33,3%), diikuti dengan karyawan (29,6%) dan wiraswasta (18,5%). Ditemukan bahwa

mahasiswa memiliki hasil penurunan massa lemak tubuh terbanyak yaitu 3,2 kg.

**Tabel 4. Status Pekerjaan Seluruh Peserta Penelitian Terhadap Rerata Selisih Massa Lemak Tubuh**

Pekerjaan	Selisih	Jumlah	Persentase
	massa lemak (kg)		
Freelance	1,1	1	3,7
Ibu rumah tangga	1,5	4	14,8
Karyawan	0,6	8	29,6
Mahasiswa	3,2	9	33,3
Wiraswasta	1,1	5	18,5
Jumlah	1,7	27	100

Ditemukan rata-rata selisih massa lemak yang lebih besar pada peserta yang melakukan rutin latihan angkat beban sebanyak 3-4x/minggu (3,18 kg) dibandingkan dengan peserta yang rutin latihan angkat beban sebanyak 1-2x/minggu (-0,25 kg).

**Tabel 5. Perbandingan Rerata Frekuensi Latihan Terhadap Selisih Massa Lemak**

Jumlah latihan/minggu	Selisih massa lemak (kg)		
	Mean	SD	N
Jarang (1-2x/minggu)	-0,25	1,06	12
Sering (3-4x/minggu)	3.18	4,7	15

Dari 27 peserta, terdapat 8 peserta laki-laki yang rutin latihan angkat beban sebanyak 1-2x/minggu dan 7 peserta laki-laki yang rutin latihan angkat beban sebanyak 3-

4x/minggu sehingga jumlah peserta laki-laki adalah 15 orang. Pada perempuan terdapat 4 peserta perempuan yang rutin latihan angkat beban sebanyak 1-2x/minggu dan 8 peserta perempuan yang rutin latihan angkat beban sebanyak 3-4x/minggu sehingga jumlah peserta laki-laki adalah 12 orang. Peserta laki-laki memiliki hasil penurunan massa lemak yang lebih besar dibandingkan perempuan. Pada peserta laki-laki yang berlatih 1-2x/minggu memiliki penurunan massa lemak sebanyak 0,21 kg sebaliknya pada peserta perempuan yang berlatih 1-2x/minggu memiliki kenaikan massa lemak sebanyak 0,5 kg. Peserta laki-laki yang berlatih 3-4x/minggu memiliki penurunan massa lemak sebanyak 4,87 kg sedangkan peserta perempuan yang berlatih 3-4x/minggu memiliki penurunan massa lemak sebanyak 1,71 kg.

**Tabel 6. Sebaran dan Selisih Massa Lemak Sesuai Jenis Kelamin Terhadap Frekuensi Latihan Perminggu**

Jenis kelamin	Frekuensi latihan/minggu dan Selisih massa lemak (kg)			
	1-2x		3-4x	
Laki-laki	8	0,21	7	4,87
Perempuan	4	-0,50	8	1,71

Rata-rata massa lemak tubuh pada pengukuran awal adalah 21,30 kg dengan standar deviasi 11,87 kg. Pada pengukuran akhir didapat rata-rata massa lemak tubuh adalah 19,54 kg dengan standar deviasi 10,59 kg. Terlihat nilai mean perbedaan massa

lemak antara pengukuran awal dan akhir adalah 1,76 kg dengan standar deviasi 3,87 kg. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,026 ( $p < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara massa lemak pengukuran awal dan akhir.

**Tabel 7. Distribusi Rata-Rata Massa Lemak Tubuh Responden Menurut Pengukuran Awal dan Akhir Periode Agustus 2014 – Oktober 2014**

Variabel	Mean	SD	SE	P value
Massa lemak awal (kg)	21,30	11,87	2,28	0,026
Massa lemak akhir (kg)	19,54	10,59	2,03	

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penurunan lemak terbanyak dicapai oleh peserta yang pekerjaannya sebagai mahasiswa. Hal ini dihubungkan dengan teori mengenai aktivitas dan pola hidup sehari-hari dimana mahasiswa memiliki aktivitas yang lebih aktif bergerak dibandingkan dengan pekerjaan lainnya sebagai contoh adalah karyawan.<sup>18-20</sup>

Penelitian ini juga menemukan bahwa frekuensi latihan 3-4x/minggu memberikan hasil penurunan massa lemak yang lebih besar dibandingkan frekuensi latihan 1-2x/minggu sesuai dengan jurnal oleh Alexander J.L mengenai peran latihan beban dalam penurunan berat badan.<sup>13</sup> Hal ini dihubungkan dengan teori dimana semakin besar FFM yang dimiliki seseorang akan meningkatkan RMR dari

individu tersebut. Angkat beban dengan intensitas yang cukup telah terbukti meningkatkan FFM yang lebih besar.<sup>13, 15, 21</sup>

Pada rerata peserta yang rutin latihan 1-2x/minggu, tidak didapatkan rerata penurunan maupun peningkatan massa lemak yang bermakna, dengan kata lain rerata massa lemak peserta yang berlatih 1-2x/minggu tetap berada pada massa lemak awal sebelum mulai rutin berlatih. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Schmitz K.H, dkk. yang menemukan latihan sebanyak 2x/minggu dapat mencegah peningkatan massa lemak tubuh seiring dengan bertambahnya usia.<sup>22</sup>

Ditemukan bahwa laki-laki memiliki hasil penurunan massa lemak yang lebih besar dibandingkan perempuan dengan frekuensi latihan yang sama. Hal ini sesuai dengan penelitian mengenai hubungan usia dan jenis kelamin terhadap massa lemak dan massa bebas lemak yang dilakukan oleh Nwizu, dkk.<sup>23</sup>

Penelitian tersebut membuktikan perempuan memiliki massa lemak yang lebih besar dibanding laki-laki yang mempunyai massa bebas lemak yang lebih besar.<sup>23</sup> Penelitian oleh Park H, dkk. juga menunjukkan hasil yang serupa dengan penelitian Nwizu, dkk.<sup>24</sup> Berdasarkan teori yang telah ditemukan, RMR memiliki hubungan yang erat dengan massa tubuh

bebas lemak dimana massa otot memberikan kontribusi sebesar 22% dari RMR. Angkat beban akan meningkatkan FFM yang menyebabkan peningkatan RMR sehingga pengeluaran energi menjadi lebih besar.<sup>13,15,21</sup>

Pada penelitian ini didapatkan penurunan massa lemak tubuh setelah melakukan latihan angkat beban selama 3 bulan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Willis L.H, dkk. yang menunjukkan pengurangan massa lemak tubuh setelah latihan angkat beban selama 8-10 minggu.<sup>25</sup> Penelitian mengenai efek latihan beban terhadap komposisi tubuh orang tua yang dilakukan Treuth M.S, dkk. juga menemukan penurunan massa lemak setelah melakukan latihan angkat beban selama 16 minggu sebanyak 23,8 +/- 7,9 sampai 22,1 +/- 7,7 kg ( $P < 0,001$ ).<sup>11</sup> Hal ini dihubungkan dengan teori dimana semakin besar aktivitas akan meningkatkan pengeluaran energi sehingga menyebabkan penurunan berat badan.<sup>12,13, 15</sup>

## KESIMPULAN

Dari 27 peserta yang rutin melakukan latihan angkat beban di Gold's Gym Indonesia cabang Mal Ciputra periode Agustus 2014 – Oktober 2014, dapat disimpulkan bahwa:

1. frekuensi angkat beban yang sesuai pada orang yang baru mulai latihan angkat beban untuk penurunan massa lemak tubuh adalah rutin berlatih sebanyak tiga sampai empat kali per minggu
2. rerata pengurangan lemak tubuh seluruh peserta antara pengukuran awal dan akhir pada adalah 1,76 kg. Peserta yang melakukan rutin latihan angkat beban sebanyak 3-4x/minggu memiliki rata-rata selisih massa lemak yang lebih besar dibandingkan dengan peserta yang rutin latihan angkat beban sebanyak 1-2x/minggu
3. terdapat hubungan antara angkat beban terhadap pengurangan massa lemak tubuh pada orang yang baru mulai latihan angkat beban.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*.380(9838):294-305.
2. Triggler N. Inactivity 'killing as many as smoking' 2012 Jul [cited 2013 Jun 05]. Available from: <http://www.bbc.co.uk/news/uk-wales-politics-18876880>.
3. Park A. Lack of Exercise as Deadly as Smoking, Study Finds 2012 Jul [cited 2013 04]. Available from: <http://healthland.time.com/2012/07/18/lack-of-exercise-as-deadly-as-smoking-study-finds/>.

4. Harvard Health Publications. How Excess Weight Affects Your Health [cited 2015 May 05]. Available from: <http://www.helpguide.org/harvard/how-excess-weight-affects-your-health.htm>.
5. Center for Disease Control and Prevention. Physical Activity and Health 2011 Feb [cited 2015 May 08]. Available from: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/health/>
6. Despres JP. Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: an update. *Circulation*. 2012;126(10):1301-13
7. American Society of Clinical Oncology. Physical Activity and Cancer Risk [cited 2015 May 08]. Available from: <http://www.cancer.net/navigating-cancer-care/prevention-and-healthy-living/physical-activity/physical-activity-and-cancer-risk>.
8. Schuenke M, Mikat R, McBride J. Effect of an acute period of resistance exercise on excess post-exercise oxygen consumption: implications for body mass management. *Eur J Appl Physiol*. 2002;86(5):411-7.
9. Ormsbee MJ, Thyfault JP, Johnson EA, Kraus RM, Choi MD, Hickner RC. Fat metabolism and acute resistance exercise in trained men. *Journal of Applied Physiology*. 2007;102(5):1767-72.
10. Herrera L, Kravitz L. Yes! You Do Burn Fat During Resistance Exercise [cited 2015 May 07]. Available from: <https://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/burnfatUNM.html>.
11. Treuth MS, Ryan AS, Pratley RE, Rubin MA, Miller JP, Nicklas BJ, et al. Effects of strength training on total and regional body composition in older men. *Journal of Applied Physiology*. 1994;77(2):614-20.
12. Pratley R, Nicklas B, Rubin M, Miller J, Smith A, Smith M, et al. Strength training increases resting metabolic rate and norepinephrine levels in healthy 50- to 65-yr-old men. *Journal of Applied Physiology*. 1994;76(1):133-7.
13. Alexander JL. The Role of Resistance Exercise in Weight Loss. *Strength and Conditioning Journal*. 2002;24:65-9.
14. Conn CA, Kravitz L. The Remarkable Calorie [cited 2013 Jun 08]. Available from: <http://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/remarkablecalorie.html>.
15. Kravitz L, Malone R. Training for Weight Management [cited 2013 Jun 06]. Available from: <http://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/resistwtman.html>.
16. Horowitz JF, Klein S. Lipid metabolism during endurance exercise. *The American journal of clinical nutrition*. 2000;72(2 Suppl):558s-63s.
17. Goto K, Ishii N, Sugihara S, Yoshioka T, Takamatsu K. Effects of resistance exercise on lipolysis during subsequent submaximal exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. 2007;39(2):308-15.
18. Hill JO, Wyatt HR, Peters JC. Energy balance and obesity. *Circulation*. 2012;126(1):126-32.
19. Harvard. Physical Activity [cited 2015 May 15]. Available from: <http://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/physical-activity-and-obesity/>.
20. Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, Rodarte RQ, et al. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PloS one*. 2011;6(5):e19657.
21. Bryner RW, Ullrich IH, Sauers J, Donley D, Hornsby G, Kolar M, et al. Effects of resistance vs. aerobic training combined with an 800 calorie liquid diet on lean body mass and resting metabolic rate. *Journal of the American College of Nutrition*. 1999;18(2):115-21.
22. Schmitz KH, Jensen MD, Kugler KC, Jeffery RW, Leon AS. Strength training for obesity prevention in midlife women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003;27(3):326-33.
23. Nwizu S, Njokanma O, Okoromah C, David A. Age and Gender-related Fat-Free Mass Index Patterns Among Adolescents in Surulere LGA, Lagos. *Nigerian Journal of Paediatrics*. 2014.

24. Park H, Park K, Kim MH, Kim GS, Chung S. Gender differences in relationship between fat-free mass index and fat mass index among Korean children using body composition chart. Yonsei medical journal. 2011;52(6):948-52.
25. Willis LH, Slentz CA, Bateman LA, Shields AT, Piner LW, Bales CW, et al. Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. Journal of Applied Physiology. 2012;113(12):1831-7