

Kombinasi Latihan Aerobik dan Asupan Kafein Untuk Menurunkan *Body Mass Index* dan *Percent Body Fat* Pada Wanita *Overweight*

Dian Listiarini* Said Junaidi, Hadi Setyo Subiyono

*Program Sudi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Email: said_jd@yahoo.co.id; dian.listz@gmail.com

Diterima: 1 Oktober 2018. Disetujui: 1 November 2018. Dipublikasikan: 1 Desember 2018

ABSTRAK Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kombinasi latihan aerobik dan asupan kafein untuk menurunkan *Body Mass Index* dan *Percent Body Fat* Pada Wanita *Overweight*. Penelitian eksperimental ini dilakukan pada 12 wanita usia 19-22 tahun. Desain penelitian *Treatment by subject*, perlakuan 1 Latihan Aerobik 14 kali sesi dan perlakuan 2 pemberian Kafein dan Latihan Aerobik 14 kali sesi. Subyek diukur BB, TB (*BMI*), *PBF* (*skinfold callifer*) sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian terjadi penurunan *BMI* pada P2 lebih tinggi daripada P1 ($0,75 \pm 0,39$; $0,44 \pm 0,23$), hasil uji t-test menunjukkan hasil perbedaan yang signifikan 0,041 ($p < 0,05$). Penurunan *PBF* pada P2 lebih tinggi dibandingkan P1 ($0,84 \pm 0,23$; $0,42 \pm 0,30$), uji t-test menunjukkan hasil perbedaan yang signifikan 0,001 ($p < 0,05$). Simpulan dan saran: efek latihan aerobik dan pemberian kafein dapat menurunkan *body mass index* dan *percent body fat* pada wanita *overweight* usia 19-22 tahun.

Kata kunci : *BMI*; kafein; latihan aerobik; *overweight*; *PBF*.

ABSTRACT Controlling body weight can be done with aerobic physical activity. Besides caffeine in the body's metabolism can also reduce body mass and percent fat, if both are combined can provide a more effective influence in reducing *Body Mass Index* and *Percent Body Fat* in *Overweight* of female. This experimental study was conducted on 12 women aged 19-22 years. Research design *Treatment by subject*, treatment 1; Aerobic exercise 14 sessions and treatment 2 Caffeine and Aerobic Exercise 14 sessions. Subjects measured BB, TB (*BMI*), *PBF* (*skinfold callifer*) before and after treatment. The results of the study showed a decrease in *BMI* in P2 higher than P1 ($0.75 + 0.39$; $0.44 + 0.23$), the results of the t-test showed a significant difference of 0.041

($p < 0.05$). The decrease in *PBF* in P2 was higher than P1 (0.84 ± 0.23 ; 0.42 ± 0.30), the t-test showed a significant difference of 0.001 ($p < 0.05$). Conclusion: the effect of the combination of aerobic exercise and caffeine intake is more effective in reducing *body mass index* and *percent body fat* in *overweight* of female.

Keywords: aerobic exercise; *BMI*; caffeine; *overweight*; *PBF*.

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami peningkatan yang sangat pesat. Di era desrupsi sebagian besar sistem serba otomatis-elektrik, hal ini membawa konsekuensi pada kehidupan yang serba mudah tanpa memerlukan banyak tenaga untuk berbagai keperluan. Dampak negatif dari pola hidup yang serba digital adalah gaya hidup yang tidak aktif (*sedentary inactivity*). Dampak nyata dari gaya hidup kurang gerak (*hipokinetik*) adalah munculnya berbagai penyakit degeneratif. Penyakit yang sering timbul akibat dari kurang gerak salah satu contohnya adalah kelebihan berat badan (*overweight*) yang merupakan salah satu permasalahan di tingkat dunia (Gius M.P, 2011:34-45; Vandevijvere S, et al, 2015: 446). Prevalensi *overweight* mengalami tren yang meningkat, salah satu kelompok umur yang berisiko terjadinya gizi lebih adalah kelompok umur remaja. Hasil Riskesdas 2010 menyebutkan bahwa prevalensi obesitas pada remaja (lebih dari 15 tahun) di Indonesia telah mencapai 19,1%. Berdasarkan penelitian Elita pada 194 siswa SMA Negeri 3 Semarang, sebesar 10,8% mengalami *overweight* dan 2,1% obesitas. Sedangkan penelitian Mardatillah terhadap 113 siswa sekolah menengah atas di Jakarta Timur didapatkan prevalensi obesitas sebesar 33,6% (Wiwied Dwi Oktaviani, dkk, 2012:543)

Overweight disebabkan oleh kelebihan asupan makanan yang tidak sebanding dengan penggunaan energi. Kelebihan semua jenis makro nutrisi dalam tubuh disimpan dalam bentuk lemak. Timbunan lemak tubuh akan membawa resiko munculnya berbagai penyakit *degenerative* seperti *metabolic disorder* (diabetes militus), *cardio vaskuler disorder* (*hypertension* dan *arterosklerosis*), kanker hingga menyebabkan kematian (Gius M.P, 2011:34-45)

Tubuh membutuhkan olahraga atau latihan fisik secara teratur dan terukur sesuai dengan kebutuhan tubuh agar tetap sehat dan bugar. Jenis dan takaran olahraga setiap orang berbeda, bergantung pada usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan. Latihan fisik aerobik dapat menjadikan tubuh memproduksi sel darah merah (Murray, Bob and Kenney, W.L. 2016:57; Dwi Aries Saputro. 2015:33) Sel darah merah mengandung *hemoglobin* untuk membawa oksigen ke paru-paru atau ke penjuru tubuh supaya manusia bisa terus hidup. Olahraga juga meningkatkan kebugaran, mencegah kelebihan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, fungsi paru dan fungsi otot serta memperlambat proses penuaan. Olahraga dan aktivitas fisik aerobik memberi manfaat yang sangat besar dalam mengembalikannya *overweight* dan obesitas.

Aktivitas Olahraga yang bersifat aerobik dapat membantu mengendalikan berat badan dan indeks masa tubuh (Yulia Fitri, dkk, 2016:105). Selain itu juga dapat berpengaruh terhadap prosentase lemak tubuh. (Fadilah Kusumadewi dkk, 2015:730). Pada olahraga dengan intensitas sedang (60-75% dari *Heart Rate Maximal*) tubuh akan memanfaatkan lemak sebagai bahan bakar utama. Latihan aerobik yang dilakukan 3-4 hari/minggu, dengan durasi 30-45 menit, akan menurunkan konsentrasi serum leptin (hormon pemberi efek lapar yang dihasilkan dari sel lemak tubuh) (Galih TU, dkk, 2012:6-10 ; Kraemer, et al, 1999:154).

Senam aerobik dipilih oleh kebanyakan wanita untuk menurunkan berat badan dan mengendalikan resiko *overweight* karena menyenangkan dan tidak membosankan. latihan senam aerobik dapat menurunkan berat badan persen lemak tubuh (Galih TU. 2012:10). Selain itu gerakan yang dilakukan dapat bervariasi, dan bisa dilakukan secara individu maupun kelompok, serta lebih efektif dan optimal dibandingkan dengan *resistance training* (Willis, et al, 2012:1831-1837).

Selain melakukan olahraga seperti senam aerobik, pola makan yang teratur dan terukur, serta dengan tambahan *supplement* juga dipercaya mampu dalam membantu menurunkan berat badan dan lemak tubuh (Jenkinson dan Allison, 2008:1039-1046). Kafein

merupakan salah satu *supplement* yang dapat meningkatkan energi secara efektif dan juga mengurangi tingkat kelelahan dalam tubuh (Jenkinson dan Allison, 2008:1039-1046; Jacobson B.H dan Kulling F. A, 1989:34-40). Mengonsumsi kafein dengan dosis 3 mg/kg *bw/d* dapat meningkatkan massa otot dan meningkatkan performa tubuh (Del Coso, et al, 2012:1-10). Kafein pada metabolisme tubuh dapat menurunkan massa tubuh dan persen lemak tubuh (Acheson K.J, et al, 2004:40-46).

METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh latihan aerobik dengan tambahan kafein terhadap penurunan *Body Mass Index*, *Percent Body Fat* Pada Wanita *Overweight*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dengan desain penelitian *Treatment by subject*. Teknik Penarikan Sampel Penelitian yang digunakan adalah *Purposive sampling* dengan kriteria sehat, usia 19-22 tahun, dengan *body mass index* 23,0 - 24,9 kg/m², mempunyai *percent body fat* 25-31%, dan tipe bentuk tubuh normal. Instrumen penelitian *skinfold calliper* dan BIA (*Biometrical Impedance Analysis*)

Sebelum perlakuan sampel diukur berat badan, tinggi badan, ketebalan lemaknya terlebih dahulu kemudian diberikan perlakuan pertama (P1) yaitu senam aerobik dengan durasi 30-60 menit. Perlakuan ini dilakukan 3-4 kali perminggu selama 4 minggu (Talanian L. Jason, et al, 2006:1439-1447). Setelah perlakuan pertama selesai dilakukan lagi pengukuran berat badan, *body mass index*, dan *percent body fat*. Selanjutnya kelompok perlakuan diistirahatkan dalam 6 hari (*washout*) untuk menghilangkan efek perlakuan pertama dan memberi kesempatan adaptasi untuk perlakuan yang kedua. Setelah *washout*, diukur kembali berat badan, *body mass index* dan *percent body fat*. Kemudian diberi perlakuan kedua (P2) yaitu diberikan 1 cangkir kopi arabika dengan kandungan kafein sebanyak 3 mg/kg yang dilarutkan dengan air panas 15 mL/g dalam keadaan kemudian diistirahatkan selama 30 menit. Selanjutnya melakukan senam aerobik dengan durasi 30-60 menit. Perlakuan kedua dilakukan 3-4 kali seminggu selama 4 minggu. Pasca perlakuan orang coba diukur kembali berat badan, *body mass index*, dan *percent body fat*.

Data di uji normalitasnya dengan *Shapiro-Wilk* dikarenakan data kurang dari 50 sampel ($n < 50$), dan dilanjutkan dengan uji homogenitas varian data menggunakan *Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic*. Analisis statistik data adalah Uji-t (*pairs t-test*) untuk mengetahui perubahan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan (*treatment*) pertama dan kedua.

HASIL DAN PEMBAHASAN

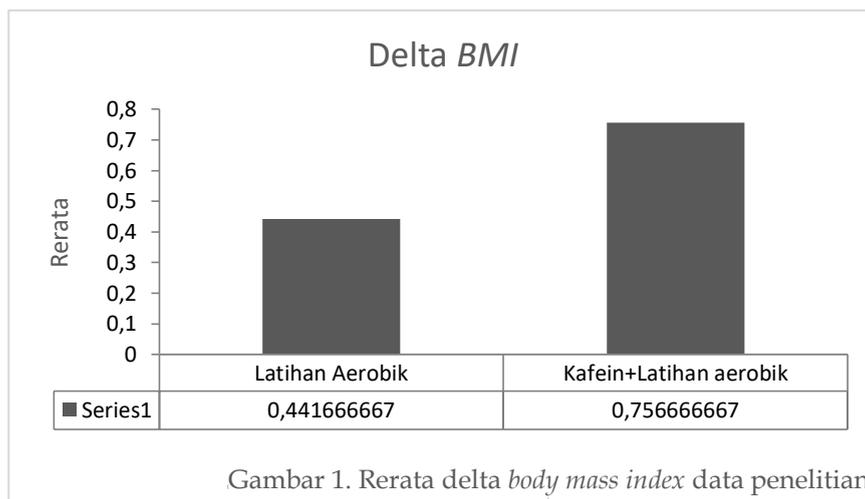
Sampel penelitian adalah remaja puteri usia antara 19-22 tahun, jumlah sampel yang memenuhi syarat dan kreteria penelitian berjumlah 12 orang. Rerata *body mass index* sebelum perlakuan kelompok P1 (LA) (24,20±0,65), kelompok P2 (K+LA) (23,75±0,74).

Setelah dilakukan perlakuan, BMI pada P1 (LA) (23,75±0,74), kelompok P2 (K+LA) (23,00±0,77). Uji beda yang dilakukan pada delta *body mass index* diperoleh hasil 0,041 (p<0,05) sehingga ada perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan (P1 dan P2). Hasil uji beda tersaji pada Tabel 01.

Tabel 1. Uji beda *body mass index*

Variabel	Kelompok		P
	P1(LA) n= 12 Rerata ± SB	P2(K+LA) n= 12 Rerata ± SB	
BMI <i>pre</i>	24,20±0,65	23,75±0,74	
BMI <i>post</i>	23,75±0,74	23,00±0,77	0,041 ⁽¹⁾
ΔBMI	0,44±0,23	0,75±0,39	

⁽¹⁾Uji *t-test* (LA : Latihan Aerobik, K+LA : Kafein+Latihan Aerobik)

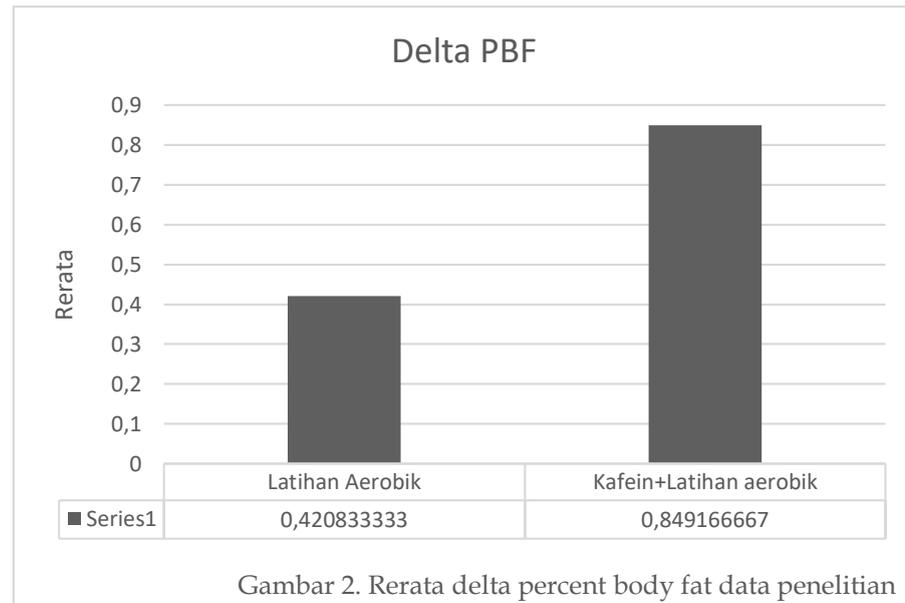


Gambar 1. Rerata delta *body mass index* data penelitian

Tabel 2. Uji beda *Percent Body Fat*

Variabel	Kelompok		P
	P1(LA) n= 12 Rerata ± SB	P2(K+LA) n= 12 Rerata ± SB	
PBF <i>pre</i>	29,36±2,13	28,94±2,07	
PBF <i>post</i>	28,94±2,07	28,09±2,08	0,001 ⁽¹⁾
ΔPBF	0,42±0,30	0,84±0,23	

⁽¹⁾Uji *t-test* (LA : Latihan Aerobik, K+LA : Kafein+Latihan Aerobik)



Gambar 2. Rerata delta percent body fat data penelitian

Rerata *percent body fat* sebelum perlakuan pada kelompok P1(LA) ($29,36 \pm 2,13$), kelompok P2(K+LA) ($28,94 \pm 2,07$). Setelah dilakukan perlakuan, rerata *percent body fat* pada kelompok P1(LA) ($28,94 \pm 2,07$), kelompok P2(K+LA) ($28,09 \pm 2,08$). Uji beda yang dilakukan pada delta *percent body fat* diperoleh hasil 0,001 ($p > 0,05$) sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan P1 dan P2. Hasil uji beda tersaji pada Tabel 2.

Penurunan *Body Mass Index* pada kelompok P1 (LA) sebesar $0,44 \text{ kg/m}^2$, kelompok P2 (K+LA) sebesar $0,75 \text{ kg/m}^2$. Penurunan *Body Mass Index* pada kelompok P1 (LA) dan P2 (K+LA) berbeda secara signifikan. Begitu juga dengan penurunan *Percent Body Fat* pada kelompok P1 (LA) sebesar $0,42\%$, pada kelompok P2 (K+LA) sebesar $0,84\%$. Penurunan *Percent Body Fat* pada kelompok P1 (LA) dan P2 (K+LA) berbeda secara signifikan. Penurunan *body mass index* dan *percent body fat* berbeda secara signifikan dikarenakan perlakuan pemberian kafein sebelum latihan aerobik dan latihan aerobik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori bahwa kafein merupakan salah satu *supplement* yang dapat meningkatkan energi secara efektif dan juga mengurangi tingkat kelelahan dalam tubuh (Jenkinson dan Allison, 2008:1039-1046; Jacobson B.H dan Kulling F. A, 1989:34-40). Mengonsumsi kafein dengan dosis 3 mg/kg bw/d mampu meningkatkan massa otot dan meningkatkan performa tubuh (Del Coso, et al, 2012:1-10). Kafein pada metabolisme tubuh dapat menurunkan massa tubuh dan persen lemak tubuh (Acheson K.J, et al, 2004:40-46).

Secara fisiologis, kafein diuraikan dalam hati oleh sistem enzim sitokrom P 450 oksidasi kepada 3 dimethylxanthin metabolik,

salah satu fungsinya yaitu paraxanthine (84%), mempunyai efek meningkatkan lipolysis (pemecahan lemak yang tersimpan dalam sel lemak), mendorong pengeluaran gliserol dan asam lemak bebas didalam plasma darah, kemudian kafein bekerja dalam tubuh memberikan rangsangan hati untuk melepaskan senyawa gula pada aliran darah untuk menghasilkan energi ekstra (Jacobson B.H. dan F.A. Kulling, 1989:35). Pengkonsumsian kafein 30 menit sebelum latihan aerobik yaitu senam aerobik dengan intensitas yang sedang (60-75% dari *Heart Rate Maximal*) akan menggunakan lemak sebagai bahan bakar utama karena kafein bekerja dalam tubuh mencapai kadar puncak dalam waktu 30-60 menit. Jika ditambah latihan aerobik dapat memberikan pengaruh yang lebih terhadap penurunan *body mass index* dan *percent body fat*. Sedangkan latihan aerobik yang dilakukan 3-4 kali/minggu, 30-60 menit per sesi latihan, akan menurunkan konsentrasi serum leptin (hormon pemberi efek lapar yang dihasilkan dari sel lemak tubuh), hal tersebut merupakan teori yang dikemukakan oleh Galih T.U, dkk (2012:6-10) dan Kraemer, et al (1999:154).

SIMPULAN

Latihan aerobik dapat menurunkan *body mass index* dan *percent body fat*. Latihan aerobik pemberian kafein dapat menurunkan *body mass index* dan *percent body fat*. Latihan aerobik dikombinasikan dengan pemberian kafein lebih efektif untuk penurunan *body mass index* dan *percent body fat* pada wanita *overweight* usia 19-22 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Coso, del Juan, et al. 2012. Dose Response Effects of A Caffeine-Containing Energy Drink On Muscle Performance: A Repeated Measures Design. *Journal of the International Society of Sport Nutrition*.
- Dwi Aries Saputro dan Said Junaidi. 2015. Pemberian vitamin c pada latihan fisik maksimal dan Perubahan Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Eritrosit. *Journal Of Sport Sciences And Fitness*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/view/7379>. DiUnduh 2 Januari 2019
- Fadilah Kusumadewi, dkk, 2015. Pengaruh Latihan Zumba Terhadap Persentase Lemak Tubuh Pada Wanita Usia Muda. *Jurnal Media Medika Muda Volume 4, Nomor 4, Oktober 2015* Online : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>. Diunduh 2 Januari 2019
- Galih Tri Utomo, Said Junaidi, Setya Rahayu. 2012. Latihan Senam Aerobik Untuk Menurunkan Berat Badan, Lemak dan Kolesterol. *Journal Of Sport Sciences And Fitness*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/view/205>. Diunduh 2 Januari 2019
- Gius M.P. 2011. The Prevalence of Obesity and Overweight Among Young Adults: An Analysis Using the NLSY. *International Journal of Applied Economics*, 8(1), March 2011, 36-45
- Jacobson B.H. and F.A. Kulling. 1989. *Health and ergogenic effect of caffeine*. Department Of Health Science, School Of Health, Physical Education And Leisure, Oklahoma State University, USA.
- Murray, Bon and Kenney, WL, 2016. *Practical Guide to Exercise Physiology*. Human Kinetics. United States of America.
- Kraemer RR, et al. 1999. *Effects of aerobic exercise on serum leptin levels in obese women*. Department of Kinesiology and Health Studies, Southeastern Louisiana University, Hammond 70402, USA. JAP
- Willis Leslie H., Criz A. Slentz, Lori A. Bateman. 2012. Effect of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *J Appl Physiol* 113:1831-1837.
- Wiwied Dwi Oktaviani, dkk, 2012. Hubungan Kebiasaan Konsumsi Fast Food, Aktivitas Fisik, Pola Konsumsi, Karakteristik Remaja Dan Orang Tua Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) (Studi Kasus Pada Siswa SMA Negeri 9 Semarang Tahun 2012) *Jurnal Kesehatan Masyarakat, Volume 1, Nomor 2, Tahun 2012, Halaman 542 - 553* Online di <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm> Wiwied Dwi. Diunduh 2 Januari 2019
- Yulia Fitri, dkk, 2016. *Pengaruh Pemberian Aktivitas Fisik (Aerobic Exercise) Terhadap Tekanan Darah, IMT dan RLPP pada Wanita Obesitas*. Jurnal AcTion. November 2016:1(1): <http://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/an/article/view/19/18>. Diunduh 2 Januari 2019