



Pengaruh Latihan Aerob dengan Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Fransiskus Nurseto¹, Herman Tarigan², Ardian Cahyadi³, Jufrianis⁴

KONI Lampung dan Universitas Lampung

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Oktober 2019

Disetujui November 2019

Dipublikasikan Desember 2019

Keywords: Indeks Masa Tubuh, Latihan Aerob, Diet Karbohidrat

Abstrak

Indeks massa tubuh merupakan salah satu bentuk pengukuran atau metode skrining yang digunakan untuk mengukur komposisi tubuh yang diukur dengan menggunakan berat badan dan tinggi badan yang kemudian diukur dengan rumus IMT. IMT adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. Tujuan dalam penelitian ini yaitu, untuk mengetahui pengaruh latihan aerob dengan diet rendah karbohidrat terhadap penurunan indeks masa tubuh. Metode yang akan digunakan di dalam proposal penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini yaitu dapat menjadi sebuah referensi bagi masyarakat luas, institusi, maupun akademisi yang bergerak dibidang keolahragaan. Dari data didapatkan Nilai rata-rata Intensitas tinggi sebesar 25,42 dan standard deviation sebesar 2,935 kemudian intensitas medium mendapatkannilai rata-rata sebesar 26,40 dan standard deviation sebesar 3,554 kemudian intensitas rendah mendapatkan nilai rata-rata sebesar 26,65 dan standard deviation sebesar 532,3. Maka peneliti menyimpulkan bahwa latihan aerob dengan intensitas tinggi lebih baik dalam menurunkan indeks massa tubuh dibandingkan dengan latihan aerob intensitas medium dan latihan aerob dengan intensitas rendah

Abstract

Body mass index is a form of measurement or screening method used to measure body composition measured using body weight and height which are then measured by the BMI formula. BMI is a value taken from a calculation between a person's weight (body weight) and height (TB). The purpose of this study is to determine the effect of aerobic exercise with a low carbohydrate diet on decreasing body mass index. The method to be used in this research proposal uses a quantitative method with an experimental approach. The expected results of this study can be a reference for the wider community,

institutions, and academics engaged in sports. From the data obtained an average value of high intensity of 25.42 and standard deviation of 2.935 then medium intensity get an average value of 26.40 and standard deviation of 3.554 then low intensity get an average value of 26.65 and standard deviation of 532, 3. So the researchers conclude that aerobic exercise with high intensity is better in lowering body mass index than aerobic training with medium intensity and aerobic training with low intensity

E-mail: fransiskus.nurseto@fkip.ac.id¹
tarigwin@gmail.com²
ardian.cahyadi@fkip.unila.ac.id³
jufrianis93@gmail.com⁴

ISSN 2656-5994 (online)
ISSN 2656-5986 (cetak)

PENDAHULUAN

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan fisik, mental dan mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan bug. Aktivitas fisik diartikan sebagai setiap bentuk gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot skeletal dan menghasilkan pengeluaran energi yang bermakna serta dibagi dalam kelompok ringan, sedang dan berat.

Setiap aktivitas yang dilakukan membutuhkan energi yang berbeda tergantung lamanya intensitas dan kerja otot. Berdasarkan estimasi WHO, berat badan dan aktivitas fisik berhubungan dengan berbagai penyakit kronis dan secara keseluruhan menyebabkan kematian secara global. Rendahnya aktivitas fisik mempunyai peranan yang penting terhadap perkembangan obesitas pada remaja. aktivitas fisik juga berfungsi untuk meningkatkan kelenturan tubuh, keseimbangan, kelincahan, koordinasi yang

baik, dan menguatkan tulang. Sebagaimana yang dijelaskan dalam Kemenkes (2014), bahwa aktivitas fisik adalah setiap gerakan yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global.

Indeks massa tubuh (IMT) adalah metode yang murah, mudah dan sederhana untuk menilai status gizi pada seorang individu, namun tidak dapat mengukur lemak tubuh secara langsung. Pengukuran dan penilaian menggunakan IMT berhubungan dengan kekurangan dan kelebihan status gizi. IMT merupakan salah satu bentuk pengukuran atau metode skrining yang digunakan untuk mengukur komposisi tubuh yang diukur dengan menggunakan berat badan dan tinggi badan yang kemudian diukur dengan rumus IMT. IMT adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. Di Indonesia IMT

dikategorikan menjadi 4 tingkatan yaitu kurus, normal, gemuk dan obesitas.

IMT atau sering juga disebut indeks Quatelet pertama kali ditemukan oleh seorang ahli matematika Lambert Adolphe Jacques Quatelet adalah alat pengukuran komposisi tubuh yang paling umum dan sering digunakan. Beberapa studi telah mengungkapkan bahwa IMT adalah alat pengukuran yang berguna untuk mengukur obesitas, dan telah direkomendasikan untuk evaluasi klinik pada obesitas anak (Daniels et al, 1997).

IMT merupakan petunjuk untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan indeks quatelet berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m²). Interpretasi IMT tergantung pada umur dan jenis kelamin anak karena anak lelaki dan perempuan memiliki kadar lemak tubuh yang berbeda. IMT adalah cara termudah untuk memperkirakan obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengidentifikasi pasien obesitas yang mempunyai risiko komplikasi medis (Pudjiadi et al, 2010).

Selanjutnya The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) di Amerika Serikat, mengklasifikasikan IMT berdasarkan perbedaan lemak tubuh pada perempuan dan laki-laki serta perbedaan lemak tubuh berdasarkan usia. Dengan kata lain, kuantitas lemak dibedakan berdasar jenis kelamin dan usia. Interpretasi IMT menggunakan empat kategori:

Tabel 1. Klasifikasi IMT Berdasarkan CDC

<i>The Centers for Disease Control and Prevention (CDC)</i>	
Underweight	IMT Persentil <5
Normal	IMT Persentil 5-<85
Overweight	IMT Persentil 85-<95
Obese	IMT Persentil >95

Sedangkan untuk kepentingan Indonesia, batas ambang dimodifikasi lagi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang. Pada akhirnya diambil kesimpulan, batas ambang IMT untuk Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Ambang Batas IMT Indonesia

Kategori		IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Saat ini terdapat dua metoda diet karbohidrat terbatas. Salah satunya dengan mengganti sebagian karbohidrat dengan tinggi protein dan rendah lemak, sedangkan metoda lainnya mengganti semua karbohidrat dengan protein dan lemak (diet ketogenik). Diet rendah karbohidrat dan tinggi protein (diet Atkins) terdiri dari dua fase yaitu fase stimulasi penurunan berat badan dimana asupan karbohidrat sangat dibatasi hanya 20 gram per hari sedangkan asupan protein dan lemak tidak dibatasi.

Hal ini harus diperhatikan karena asupan lemak jenuh yang tinggi dan kekurangan serat vitamin dan mineral justru meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Selain itu, asupan rendah karbohidrat (< 100g per hari untuk metabolisme otak) memicu ketosis. Diet rendah karbohidrat dan tinggi protein efektif menstimulasi penurunan berat badan dalam jangka waktu pendek dan harus dalam pengawasan tenaga medis, namun setelah berat badan tercapai asupan lemak jenuh harus dikurangi dan meningkatkan asupan sayur dan buah.

Keberhasilan diet karbohidrat terbatas berdasarkan perubahan rasa kenyang akibat asupan protein yang meningkat dibandingkan makronutrien lainnya, yang sebaliknya protein justru hanya sedikit meningkatkan efek termogenesis. Selanjutnya, diet karbohidrat sangat terbatas (misalnya diet Atkins) tampaknya sangat sederhana dan mudah dilakukan. Efek ketosis yang terjadi akibat asupan karbohidrat yang sangat rendah tampaknya sedikit terjadi. Penelitian pada orang obes yang dirawat mengenai diet ketogenik tampaknya dapat menurunkan selera makan dan menurunkan 10% asupan makanan dibandingkan diet karbohidrat sedang dan protein tinggi (Clifton PM, 2008).

Selanjutnya hasil penelitian analisis lainnya dengan pengamatan selama enam bulan didapatkan perbedaan penurunan berat badan antara diet rendah karbohidrat dengan diet rendah lemak mencapai 3,3kg, namun perbedaan ini tidak berbeda bermakna setelah

pengamatan selama 12 bulan. Selain itu, juga didapatkan penurunan kadar trigliserida serum dan peningkatan kadar kolesterol HDL serum pada diet rendah karbohidrat, namun justru didapatkan penurunan kadar kolesterol total dan kolesterol HDL pada diet rendah lemak, sedangkan tidak didapatkan perbedaan perubahan tekanan darah. (Kaila B, Raman M. Obesity, 2008; dan Abete I, Astrup A, Martinez JA, Thorsdottir I, Zulet MA, 2010).

Intensitas latihan ditetapkan secara spesifik pada setiap individu sesuai dengan kapasitas fisik yang dalam pelaksanaannya memerlukan pengawasan secara terus menerus agar intensitas latihan benar-benar mencapai intensitas yang diprogramkan. Intensitas latihan dapat diekspresikan dalam satuan absolut (contoh: watt) maupun diekspresikan dalam bentuk relatif (misalkan terhadap frekuensi denyut jantung maksimal, METs, VO2 maks maupun RPE/Rating of Perceived Exertion) (Jette, 1999). Menurut Andersen (1999) pada umumnya, intensitas latihan dimulai 40 sampai dengan 85% kapasitas fungsional.

Pada orang dengan dengan permasalahan jantung, intensitas latihan dapat ditetapkan antara 40 sampai dengan 60% kapasitas fungsional. Durasi latihan dapat ditetapkan sesuai dengan respon seseorang terhadap latihan. Sebagai contoh, seseorang sudah harus merasa pulih dalam satu jam setelah latihan. Denyut nadi maksimal didapat dari rumus 220-umur. Contoh : Laki-laki usia 35 tahun, dengan denyut nadi istirahat 68 kali

per menit, dengan target latihan 80 % VO₂ maks, maka denyut nadi maksimal = 220 - 35 = 185 sedangkan target denyut nadi = 68 + 0.8(185-68) = 162 kali per menit. (Feigenbaum, 1999).

Jette (1994) menyatakan bahwa METS adalah satuan dari kapasitas fungsional tubuh (VO₂maks). 1 METs merupakan kapasitas latihan yang membutuhkan 3,5 g O₂/kgmenit. Biasanya rentang latihan yang disarankan adalah 40 sampai dengan 85% kapasitas fungsional maksimal. Setelah menetapkan rentang intensitas yang diinginkan, dapat dipilih kegiatan fisik yang pengeluaran energinya sesuai dengan intensitas latihan yang diinginkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Sesuai dengan substansi dan fokus penelitian ini, yaitu tentang pengaruh intensitas latihan dengan diet rendah karbohidrat terhadap penurunan indeks massa tubuh (IMT), maka metode penelitian yang digunakan dalam proposal penelitian ini yaitu metode experiment dengan pendekatan factorial desain 3x2. yang diperkuat oleh pendapat Sudjana (2002), eksperimen faktorial adalah eksperimen yang hampir atau semua taraf sebuah faktor dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf tiap faktor lainnya yang ada dalam eksperimen.

Desain Penelitian

Mengacu pada metode yang digunakan dalam penelitian ini, maka dapat dirangcang desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3. Rancangan Desain Penelitian

Var. Manipulatif	Latihan Aerob		
	Intensitas Tinggi (a1)	Intensitas Medium (a2)	Intensitas Rendah (a3)
Variabel Atribut			
DRK tinggi (b1)	a1b1	a2b1	a3b1
DRK rendah (b2)	a1b2	a2b2	a3b2

Keterangan:

- a1b1 : Kelompok latihan aerob intensitas tinggi dengan DRK tinggi
- a1b2 : Kelompok latihan aerob intensitas tinggi dengan DRK rendah
- a2b1 : Kelompok latihan aerob intensitas medium dengan DRK tinggi
- a2b2 : Kelompok latihan aerob intensitas medium dengan DRK rendah
- a3b1 : Kelompok latihan aerob intensitas rendah dengan DRK tinggi
- a3b2 : Kelompok latihan aerob intensitas rendah dengan DRK rendah

Populasi dan Sampel

Sasaran dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi penjas kesrek FKIP unila angkatan 2018, dengan demikian sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu, mahasiswa penjas kesrek 2018 yang berjumlah 60 mahasiswa

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan, guna memperoleh data secara keseluruhan dari objek/sasaran yang dituju serta memperkuat

hasil penelitian, adapun data yang ingin diperoleh dalam proposal penelitian ini diantaranya:

1. Profil Responden
2. Aktivitas Fisik
3. Asupan makanan
4. Pengukuran indeks massa tubuh (IMT)

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan SPSS 20 yaitu Analisis Varian (ANOVA) dua jalur pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya untuk membandingkan pasangan rata-rata perlakuan digunakan uji Rentang Newman Keuls (Sudjana, 2002: 36-40). Mengingat analisis data penelitian dilakukan dengan menggunakan ANOVA, maka sebelum sampai pada pemanfaatan ANOVA perlu dilakukan uji persyaratan yaitu meliputi: (1) uji normalitas dan (2) uji homogenitas varians.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian di atas, jika ditampilkan dalam bentuk deskriptif statistik, hasilnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Statistik	Intensitas Tinggi	Intensitas Medium	Intensitas Rendah
N	20	20	20
Rata-rata	25,42	26,40	26,65
Std Deviation	2,935	3,554	3,135
Sum	508,5	528,1	532,3

Dari data tersebut di dapatkan Nilai rata-rata Intensitas tinggi sebesar 25,42 dan standard deviation sebesar 2,935 kemudian intensitas medium mendapatkan nilai rata-rata sebesar 26,40 dan standard deviation sebesar 3,554 kemudian intensitas rendah mendapatkan nilai rata-rata sebesar 26,65 dan standard deviation sebesar 3,135.

Hasil Uji Prasyarat

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0.05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0.05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Variabel	P	Keterangan
Intensitas Tinggi	0.304 > 0.05	Normal
Intensitas Medium	0.155 > 0.05	Normal
Intensitas Rendah	0.088 > 0.05	Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal.

Uji homogenitas

adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel x dan y bersifat homogeny atau tidak.

Dari hasil pengujian terhadap sampel penelitian digunakan untuk menarik kesimpulan bahwa apakah populasi yang diamati homogen atau tidak. Untuk pengujian homogenitas data penelitian digunakan uji One Way Anovadengan program SPSS 22.00.

Dari hasil perhitungan uji Homogenitas (perhitungan secara lengkap pada lampiran) diperoleh beberapa hasil sebagai berikut :

Variabel	P	Keterangan
Intensitas Tinggi	0.037> 0.05	Homogen
Intensitas Medium	0.027> 0.05	Homogen
Intensitas Rendah	0.088> 0.05	Homogen

Dari data di atas jika nilai signifikansi lebih besar dari 0.05 dapat disimpulkan bahwa data diatas memiliki variasi yang sama atau homogen.

Uji Hipotesis

Berikut adalah penjelasan dari hasil uji hipotesis.

Variabel	P	Keterangan
Intensitas Tinggi Terhadap Intesnsitas Medium	0.01< 0.05	Significant
Intensitas Medium Terhadap Intensitas Rendah	0.163> 0.05	Tidak Significant
Intensitas Tinggi Terhadap Intenstitas Rendah	0.00< 0.05	Significant

Dari data di atas maka dapat kita simpulkan bahwa intiensitas tinggi memiliki perbedaan yang signifikan terhadap intenstias medium dan intensitas medium tidak memiliki perbedaan yang signifikan kemudian intensitas tinggi terhadap intensitas rendah memiliki perbedaan yang signifikan maka dapat diambil kesimpulan bahwa intensitas tinggi yang lebih baik dalam menurunkan indeks massa tubuh.

SIMPULAN

Hasil pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian yang diuraikan pada bab sebelumnya maka pada bab ini dikemukakan kesimpulan sebafei berikut

1. Latihan aerob intensitas tinggi terhadap latihan aerob intensitas medium memiliki perbedaan yang signifikan.
2. Latihan aerob intensitas medium terhadap latihan aerob intensitas rendahtidak memiliki perbedaan yang signifikan.
3. Latihan aerob intensitas tinggi terhadap latihan aerob intensitas rendah memiliki perbedaan yang signifikan

Maka peneliti menyimpulkan bahwa latihan aerob dengan intensitas tinggi lebih baik dalam menurunkan indeks massa tubuh

dibandingkan dengan latihan aerob intensitas medium dan latihan aerob dengan intensitas rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Abete I, Astrup A, Martinez JA, Thorsdottir I, Zulet MA. (2010;68) *Obesity and the metabolic syndrome: role of different dietary macronutrient distribution patterns and specific nutritional components on weight loss and maintenance*. Nutrition Reviews

CDC. About BMI for Children and Teens. Diakses pada 20 Januari 2019 dari http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html. 2010.

Clifton PM. (2008) Dietary treatment for obesity. *Gastroenterology and Hepatology*

Daniels, Stephen R. et al(1997). *The Utility of Body Mass Index as a Measure of Body Fatness in Children and Adolescents: Differences by Race and Gender*. PEDIATRICS Vol. 99 No. 6 June , pp. 804-807 (doi:10.1542/peds.99.6.804)

Departemen Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar Riskesdas*. Jakarta: Depkes RI; 2013

Departemen Kesehatan RI. *Gizi Untuk Atlet dan Olahragawan*. Jakarta: Depkes RI; 2014.

Jennifer B Keogh, Grant D Brinkworth, Manny Noakes, Damien P Belobrajdic, Jonathan D Buckley and PMC. (2008) Effects of weight loss from a very-low-carbohydrate diet on endothelial function and markers of cardiovascular disease risk in subjects with abdominal obesity. *Am J Clin Nutr*. 2008.

Ni Made D, I Wayan Ambartana. The Effect of Diet Composition and Aerobic Exercise on Weight Loss, *Journal of The Indonesian Nutrition Association; Gizi Indonesia*, 2017, 40(2):59-68.

Sudjana. *Desain dan analisis eksperimen*. Bandung: Tarsito.2002.

Pudjiadi, Antonius et al. *Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia Jilid I*. Jakarta: Pengurus Pusat Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2010.