

ABSTRAK

EFEK EKSTRAK ETANOL BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN MENCIT GALUR *Swiss Webster* JANTAN

The, Veronica Yoshinta, 2009 ; Pembimbing I : DR. Slamet Santosa, dr., M.Kes
Pembimbing II : Rosnaeni, Dra., Apt.

Obesitas merupakan masalah global yang erat hubungannya dengan terjadinya sejumlah penyakit kronik. Obesitas dapat diatasi secara non-farmakologis maupun farmakologis. Penanganan secara farmakologis dapat digunakan obat anti obesitas sintetis, atau sebagai alternatif digunakan bahan alami, salah satunya adalah buah mengkudu. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek ekstrak etanol buah mengkudu (EEBM) terhadap penurunan berat badan mencit galur *Swiss Webster* jantan. Desain penelitian prospektif eksperimental sungguhan, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) bersifat komparatif. Penelitian menggunakan 25 mencit, yang dialokasikan secara acak ke dalam 5 kelompok ($n=5$), yaitu kelompok I, II dan III berturut-turut diberi EEBM dosis 1 (22 mg/kgBB), dosis 2 (44 mg/kgBB) dan dosis 3 (88 mg/kgBB). Kelompok IV dan V berturut-turut diberi CMC (*Carboxy Methyl Celulosa*) 1% (kontrol) dan sibutramin (pembanding). Data yang diukur adalah berat badan mencit (gram) selama 16 hari dengan interval 4 hari. Analisis data adalah persentase penurunan berat badan dengan *One Way ANOVA* dilanjutkan dengan uji Tukey $HSD \alpha = 0.05$, menggunakan program komputer. Hasil penelitian penurunan berat badan optimal pada kelompok I (12.48 %), II (16.19 %) dan III (15.59 %), berbeda sangat signifikan ($p<0.01$) dibandingkan dengan kelompok IV (-6.50 %). Kesimpulan penelitian ini, ekstrak etanol buah mengkudu menurunkan berat badan mencit.

Kata kunci : obesitas, buah mengkudu, penurunan berat badan

ABSTRACT

The EFFECT of NONI FRUIT (*Morinda citrifolia L.*) ETHANOL EXTRACT TOWARDS THE WEIGHT REDUCTION of MALE SWISS WEBSTER STRAIN MICE

The, Veronica Yoshinta, 2009 ; 1st Tutor : DR. Slamet Santosa, dr., M.Kes
2nd Tutor : Rosnaeni, Dra., Apt.

Obesity is a global problem closely related to the occurrence of chronic diseases. Obesity can be overcome through non-pharmacological and pharmacological treatments. Synthetic anti-obesity drugs have been used as pharmacological treatment, while Noni fruit can be used as an alternative treatment. The purpose of this research is to determine the effect of Noni fruit ethanol extract (NFEE) towards the weight reduction of male Swiss Webster strain mice. The design of this research was a real prospective experimental with Comparative, Completed Randomized Design. The research used 25 male mice, which were randomly divided into 5 groups (n = 5). Each groups were given NFEE dose 1 (22 mg / body weight kg), dose 2 (44 mg / body weight kg), and dose 3 (88 mg / body weight kg) respectively, while group IV was given CMC (Carboxy Methyl Celulosa) 1% (control) and group V was given sibutramin (comparison). The body weights (gram) of mice were measured for 16 days with 4-day intervals. Data collected was the percentage of weight loss. Statistical analysis of data collected was done using ANOVA, followed by Tukey HSD test with $\alpha=0.05$, by means of a computer program. The results showed that the optimal percentage of weight loss after NFEE treatment dose 1(12.48%), dose 2 (16.19%), and dose 3 (15.59%), which differed very significantly ($p<0.01$) compared to the control group (-6.50%). Conclusion, Noni fruit has an effect towards the weight reduction of male mice.

Keywords : obesity, noni fruit, weight loss

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis Penelitian	4
1.6 Metodologi penelitian.....	5
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Overweight</i> dan Obesitas	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Epidemiologi	6
2.1.3 Etiologi.....	8
2.1.4 Regulasi Berat Badan Tubuh	9

2.1.5 Sel Lemak Dan Jaringan Lemak	11
2.1.5.1 Morfologi Dan Perkembangan Jaringan Lemak	12
2.1.5.2 Distribusi Lemak.....	12
2.1.5.3 Metabolisme Lemak.....	13
2.1.5.3.1 Lipogenesis	13
2.1.5.3.2 Lipolisis.....	16
2.1.5.4 Jaringan Lemak Sebagai Kelenjar Endokrin	17
2.1.6 Patogenesis Obesitas.....	17
2.1.7 Penyakit Yang Berhubungan Dengan Obesitas	18
2.1.8 Pengukuran <i>Overweight</i> dan Obesitas	21
2.1.9 Terapi <i>Overweight</i> dan Obesitas	23
2.1.9.1 Terapi Non-Farmakologis	24
2.1.9.1.1 Terapi Diet	24
2.1.9.1.2 Aktivitas Fisik	25
2.1.9.1.3 Terapi Bedah	26
2.1.9.2 Terapi Farmakologis	26
2.1.9.2.1 Penekan Nafsu Makan	26
2.1.9.2.2 Agen Termogenik	30
2.1.9.2.3 <i>Digestive Inhibitors</i>	30
2.1.9.2.4 Pengganti Lemak	31
2.1.9.2.5 Manipulasi Hormonal	32
2.2 Mengkudu (<i>Morinda citrifolia L.</i>)	32
2.2.1 Taksonomi.....	34
2.2.2 Morfologi	34
2.2.3 Kandungan Kimia Tanaman Mengkudu.....	35
2.2.4 Efek Farmakologis Mengkudu	39
2.2.5 Efek Buah Mengkudu Terhadap Penurunan Berat Badan	42
2.2.6 Efek Buah Mengkudu Terhadap Komorbid Obesitas.....	44
2.2.7 Produk Olahan Mengkudu	44
2.2.8 Dosis Penggunaan Mengkudu	45
2.2.9 Efek Samping dan Kontraindikasi Penggunaan Mengkudu	45

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan / Subjek Penelitian.....	46
3.1.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	46
3.1.2 Subjek Penelitian	46
3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian	47
3.2 Metode Penelitian.....	47
3.2.1 Desain Penelitian	47
3.2.2 Variabel penelitian.....	47
3.2.2.1 Definisi Konsepsional Variabel	47
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel	48
3.2.3 Besar Sampel Penelitian	49
3.2.4 Prosedur Kerja.....	49
3.2.4.1 Persiapan Bahan Uji.....	49
3.2.4.2 Persiapan Hewan Coba.....	50
3.2.5 Cara Pemeriksaan	50
3.2.6 Metode Analisis.....	51
3.2.6.1 Hipotesis Statistik	51
3.2.6.2 Kriteria Uji.....	51
3.3 Aspek Etik Penelitian	51

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Berat Badan Mencit Sesudah Induksi Diet Tinggi Lemak	53
4.2 Berat Badan Mencit Sesudah Perlakuan.....	54
4.2.1 Berat Badan Mencit Pada Hari Ke-4	55
4.2.2 Berat Badan Mencit Pada Hari Ke-8	56
4.2.3 Berat Badan Mencit Pada Hari Ke-12	58
4.2.4 Berat Badan Mencit Pada Hari Ke-16	61
4.2.5 Efek Optimal EEBM Terhadap Penurunan Berat Badan Mencit Selama 16 Hari Pengamatan	63
4.3 Pembahasan	64
4.4 Uji Hipotesis	65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA..... 68**LAMPIRAN** 72**RIWAYAT HIDUP.....** 93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Beberapa Peptida Yang Mempengaruhi Otak Yang Mengatur Asupan Makan	10
Tabel 2.2 Kategori Batas BMI Untuk Orang Asia Dewasa	22
Tabel 2.3 Farmakokinetik Berbagai Obat Antiobesitas Sentral	29
Tabel 2.4 Efek samping Berbagai Obat Antiobesitas Sentral	30
Tabel 2.5 Kandungan (%) Bahan Penting Dalam 100 g Buah Mengkudu	36
Tabel 2.6 Kandungan Nutrisi Dari 1200 mg Sari Buah Mengkudu	36
Tabel 2.7 Kandungan Kimia Pada Setiap Bagian Tanaman Mengkudu.....	37
Tabel 2.8 Efek Terapeutik Setiap Bagian Tanaman Mengkudu.....	40
Tabel 4.1 Rerata Berat Badan Mencit Sesudah Induksi Diet Tinggi Lemak	53
Tabel 4.2 Hasil ANOVA Rerata Berat Badan Mencit Sesudah Induksi Diet Tinggi Lemak	54
Tabel 4.3 Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari Ke-4	55
Tabel 4.4 Hasil ANOVA Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari ke-4	55
Tabel 4.5 Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari Ke-8	56
Tabel 4.6 Hasil ANOVA Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari Ke-8.....	57
Tabel 4.7 Hasil Uji Tukey <i>HSD</i> Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari Ke-8	57
Tabel 4.8 Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari Ke-12	58
Tabel 4.9 Hasil ANOVA Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari ke-12.....	59
Tabel 4.10 Hasil Uji Tukey <i>HSD</i> Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari ke-12.....	60

Tabel 4.11 Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari Ke-16.....	61
Tabel 4.12 Hasil ANOVA Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari Ke-16	61
Tabel 4.13 Hasil Uji Tukey <i>HSD</i> Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Pada Pengukuran Hari ke-16.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Gambaran Prevalensi <i>Overweight</i> dan Obesitas di Berbagai Negara	7
Gambar 2.2 Grafik Gambaran Prevalensi <i>Overweight</i> dan Obesitas di Indonesia..	7
Gambar 2.3 Regulasi Berat Badan Tubuh.....	9
Gambar 2.4 Pengaruh Neuroendokrin Terhadap Siklus Makan Dan Rasa Kenyang	10
Gambar 2.5 Metabolisme Jaringan Adiposa	15
Gambar 2.6 Patogenesis Obesitas	18
Gambar 2.7 Struktur Kimia <i>Amphetamine</i> , <i>Diethylpropion</i> , <i>Phentermine</i> , <i>Mazindol</i> , <i>Sibutramine</i>	28
Gambar 2.8 Tanaman Mengkudu	34
Gambar 2.9 Buah Mengkudu	34
Gambar 2.10 Proses Pembentukan Neurotransmiter Serotonin	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	72
Lampiran 2 Perhitungan Dosis Sibutramin, Ekstrak Etanol Buah Mengkudu.....	73
Lampiran 3 Alur Penelitian	75
Lampiran 4 Komposisi Diet Tinggi Lemak Hewan Coba Mencit.....	76
Lampiran 5 Cara Pembuatan Ekstrak	77
Lampiran 6 Hasil Percobaan	78
Lampiran 7 Hasil ANOVA Efek Ekstrak Etanol Buah Mengkudu Terhadap Penurunan Berat Badan Mencit	80
Lampiran 8 Foto Hewan Coba, Alat dan Bahan Serta Prosedur Penelitian.....	90

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1 Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit Selama 16 Hari Dengan Interval Pengukuran 4 Hari	63
---	----