

**AKTIVITAS ANTI-OBESITAS EKSTRAK ETANOL
HERBA SIRIH BUMI (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)
PADA MENCIT *Swiss Webster***

Laporan Tugas Akhir

**Achmad Egie Krisna Nugraha
11171002**



**Universitas Bhakti Kencana
Fakultas Farmasi
Program Strata I Farmasi
Bandung
2020**

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTI-OBESITAS EKSTRAK ETANOL HERBA SIRIH BUMI (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) PADA MENCIT *Swiss Webster*

**Oleh :
Achmad Egie Krisna Nugraha
11171002**

Obesitas merupakan kondisi yang disebabkan karena adanya penumpukan lemak di dalam jaringan tubuh yang diakibatkan oleh ketidak seimbangan antara asupan makanan dan aktivitas fisik. Obesitas merupakan faktor terjadinya penyakit degeneratif. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh dan dosis efektif ekstrak etanol sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) terhadap mencit obes yang diinduksi makanan tinggi karbohidrat. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuratif, penelitian ini dilakukan secara *in vivo* pada subjek mencit galur *Swiss Webster* yang di induksi dengan makanan tinggi karbohidrat selama 21 hari. Hewan uji dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok uji menggunakan rumus federer, setiap kelompok terdiri dari 5 ekor hewan uji. kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok ekstrak etanol herba sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dosis 50 dan 100 mg / kg BB, dan kelompok orlistat dengan dosis 15,6 mg / kg. Hasil pengamatan menunjukkan ekstrak etanol sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dosis 50, dan 100 mg/kg BB memiliki potensi sebagai agen anti-obesitas. Dosis ekstrak etanol sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) 100 mg/kg BB terbukti lebih efektif.

Kata Kunci : anti-obesitas, ekstrak, mencit, herba, *Peperomia pellucida* L.kunth

ABSTRACT

**ETHANOL EXTRACT ANTI-OBESITY ACTIVITY HERBS BUMI BETEL
(*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)**

in MICE *Swiss Webster*

By:

Achmad Egie Krisna Nugraha

11171002

Obesity is a condition caused by the accumulation of fat in body tissues caused by an imbalance between food intake and physical activity. Obesity is a factor in the occurrence of degenerative diseases. This study was conducted to identify the effect and effective dose of ethanol extract of bumi betel (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) on obese mice induced by a high-carbohydrate diet. The type of research conducted is curative, this research was conducted in vivo on the subject of Swiss Webster mice that were induced with a high-carbohydrate diet for 21 days. The test animals were randomly grouped into 5 test groups using the federer's formula, each group consisting of 5 test animals. the negative group, the positive group, the ethanol extract of bumi betel (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) at a dose of 50 and 100 mg/kg BW, and the orlistat group at a dose of 15.6 mg/kg. The results showed that the ethanol extract of bumi betel (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) at doses of 50 and 100 mg/kg BW had potential as an anti-obesity agent. Dosage of ethanol extract of betel earth (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) 100 mg/kg BW proved to be more effective.

Keywords: anti-obesity, extract, mice, herb, *Peperomia pellucida* (L.) kunth

**AKTIVITAS ANTI-OBESITAS EKSTRAK ETANOL
HERBA SIRIH BUMI (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)
PADA MENCIT *Swiss Webster***

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

**Achmad Egie Krisna Nugraha
11171002**

Bandung, 21 Juni 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,



(Dr. apt. Ari Yuniarto, M.Si.)
NIDN. 0418068702



(apt. Aris Suhardiman, M.Si.)
NIDN. 0401018308

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamin, segenap puji syukur penulis berikan kepada Allah SWT, karena atas ridho dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi “**AKTIVITAS ANTI-OBESITAS EKSTRAK ETANOL HERBA SIRIH BUMI (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) PADA MENCIT *Swiss Webster***”, untuk memenuhi persyaratan kelulusan program studi (S1) Fakultas Farmasi di Universitas Bhakti Kencana.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang sudah banyak memberikan dukungan moril maupun materil terutama kepada :

1. Kedua Orang Tua, dan kedua kakak yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, dan dorongan sehingga tugas akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik.
2. Dr. apt. Ari Yuniarto, M.Si sebagai pembimbing utama yang sudah mendedikasikan dan membantu penulis untuk penyelesaian tugas akhir ini.
3. Apt. Aris Suhardiman, M.Si sebagai pembimbing serta atas masukan dan saran perbaikannya.
4. Semua staff dan tenaga kependidikan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana yang sudah memberikan ilmunya selama proses belajar.
5. Rekan-rekan satu angkatan Program Studi Farmasi 2017 Explosive, serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran, masukan, dan kritik bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita pihak-pihak yang membutuhkan. Amin.

Wassalmmualaikum Wr. Wb.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Hipotesis penelitian	3
I.6 Tempat dan waktu Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Tinjauan Obesitas	4
II.1.1 Definisi Obesitas.....	4
II.1.2 Epidemiologi	4
II.1.3 Etiologi Obesitas.....	5
II.1.4 Patofisiologi.....	6
II.1.5 Terapi Obesitas	6
II.1.6 Terapi Obesitas Non-farmakologi	6
II.1.7 Terapi Farmakologi	8
II.2. Tinjauan Tanaman.....	8
II.2.1 Nama Daerah Tanaman	9
II.2.2 Aktivitas Farmakologi Tanaman	10

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	11
III.1 Komposisi Pakan Normal dan Pakan Tinggi Karbohidrat.....	12
III.1 Pemeriksaan Bobot Badan	12
III.1.1 Pemeriksaan Indeks Pakan.....	12
III.1.2 Pemeriksaan Indeks Feses.....	12
III.1.3 Pemeriksaan Indeks Organ.....	13
III.1.4 Analisis Statistik.....	13
III.2 Alat dan Bahan.....	13
III.3 Hewan Percobaan.....	13
BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN	14
IV.1 Prosedur Penelitian	14
IV.1.1 Pengumpulan Simplisia.....	14
IV.1.2 Determinasi Tanaman	14
IV.1.3 Pengolahan Bahan.....	14
IV.1.4 Karakterisasi Simplisia	14
IV.1.5 Penapisan Fitokimia.....	15
IV.2 Persiapan Bahan Uji	16
IV.2.1 Pembuatan Larutan Uji	16
IV.2.2 Pembuatan Larutan Obat Pembanding.....	16
IV.2.3 Penyiapan dan Perlakuan Hewan Uji.....	16
IV.2.4 Pemeriksaan Indeks Pakan Bobot Feses	17
IV.2.4 Pemeriksaan Indeks Feses.....	17
IV.2.5 Pemeriksaan Indeks Organ.....	17
IV.2.6 Analisis statistik	18
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
V.1 Determinasi Tanaman	20
V.2 Karakterisasi Simplisia	20
V.3 Skrining Fitokimia	21

V.4 Pengujian Aktivitas Anti-Obesitas.....	21
V.4.1 Hasil Analisis Bobot Badan Hewan Uji Selama Fase Induksi dan Fase Terapi	22
V.4.2 Hasil Analisis Pengujian Anti-Obesitas Fase Induksi.....	22
V.4.3 Hasil Analisis Pengujian Anti-Obesitas Fase Terapi	22
V.4.4 Hasil Analisis Pengujian Indeks Makan	23
V.4.5 Hasil Analisis Pengujian Indeks Feses.....	25
V.4.6 Hasil Analisis Pengujian Indeks Organ	25
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	27
VI.1 Kesimpulan	27
VI.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar I. 1 Prevalensi Obesitas di Asia Tenggara Tahun 2016.....	1
Gambar I. 2 Prevalensi Obesitas di Indonesia Tahun 2019.....	2
Gambar II.1 sirkuit pengaturan keseimbangan energi.....	6
Gambar II.1 Sirih bumi (<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth)	9
Gambar V. 1 Analisis Bobot Badan Hewan Uji Selama Fase Induksi dan Fase Terapi	22
Gambar V. 2 Efek Ekstrak Etanol Sirih Bumi Terhadap Indeks Makan.....	24
Gambar V. 3 Efek Ekstrak Etanol Sirih Bumi terhadap Indeks Feses	25

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Klasifikasi obesitas berdasarkan BMI.....	4
Tabel II.1 Faktor yang mempengaruhi Obesitas	5
Tabel III.1 Komposisi Pakan Normal dan Pakan Tinggi Karbohidrat	12
Tabel IV.1 Kelompok perlakuan pada mencit.....	17
Tabel V.1 Hasil Karakterisasi Tanaman.....	20
Tabel V.2 Hasil Skrining Fitokimia Tanaman.....	21
Tabel V.3 Efek terapi	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kode Etik Hewan.....	31
Lampiran 2 Surat Determinasi Tanaman.....	32
Lampiran 3 Rendemen ekstrak	33
Lampiran 4 Kadar abu total	33
Lampiran 5 Kadar abu tidak larut asam.....	33
Lampiran 6 Kadar sari larut air.....	34
Lampiran 7 Kadar sari larut air.....	34
Lampiran 8 Susut pengeringan	35
Lampiran 9 Skrining Fitokimia	35
Lampiran 10 Pembuatan Pakan Tinggi Karbohidrat	37
Lampiran 11 Perlakuan.....	37
Lampiran 12 Organ.....	38

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	NAMA
WHO	World Health Organization
EESB	Ekstrak Etanol Sirih Bumi
NHANES	National Health and Nutrition Examination Study
IMT	Indeks Massa Tubuh
BMI	Berat Massa Indeks
BAI	Body Adiposity Index
PTK	Pakan Tinggi Karbohidrat

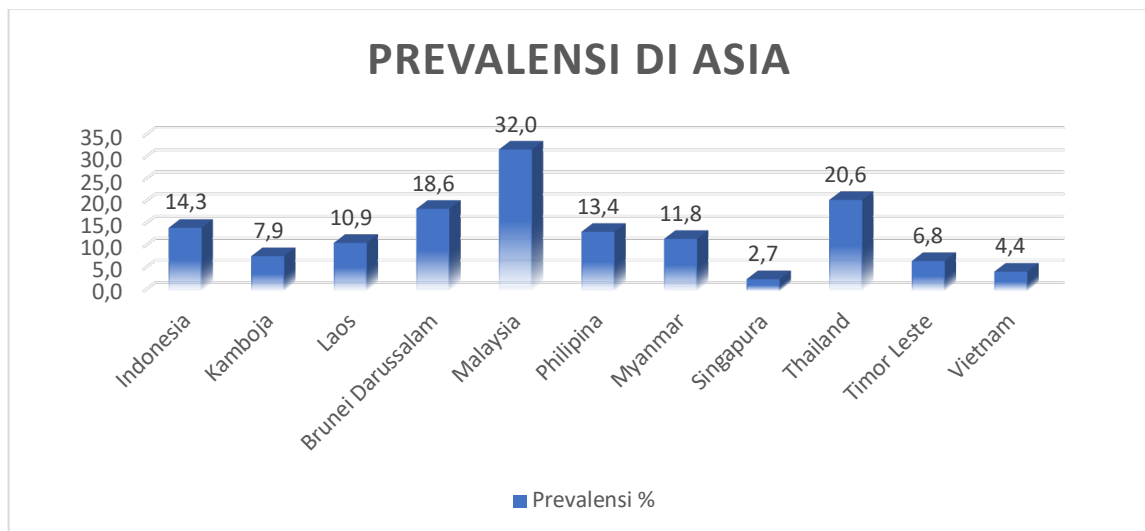
BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Obesitas diketahui merupakan keadaan yang disebabkan karena adanya penumpukan lemak di dalam jaringan tubuh yang diakibatkan oleh ketidak seimbangan antara asupan makanan dan aktifitas fisik (Sandjaja. & Sudikno., 2014).

Berdasarkan World Health Organization (WHO) sampai tahun 2016 menunjukkan bahwa sebanyak 1,9 milyar (39%) penduduk di dunia dengan usia >18 tahun mengalami *overweight* dan sebanyak 650 juta (13%) mengalami obesitas serta sebanyak 38 juta anak usia < 5 tahun mengalami obesitas pada tahun 2019 *World Health Organization* (WHO).

Prevalensi obesitas di wilayah Asia Tenggara pada tahun 2016 tertinggi terjadi di Negara Malaysia (32%) dan Indonesia sendiri berada di urutan keempat (14,3%).



Gambar I. 1 Prevalensi Obesitas di Asia Tenggara Tahun 2016

(Source: NCD.RisC, 2017)

Prevalensi Obesitas di Indonesia, berdasarkan riskesdas (2018) menunjukkan bahwa obesitas menjadi salah satu masalah kesehatan di Indonesia. tercatat 21,8% orang dewasa dengan umur diatas 18 tahun mengalami obesitas, angka obesitas terus mengalami peningkatan setiap tahun nya. Obesitas ditandai dengan indeks massa tubuh (IMT) di angka 25 sampai 29,9 Kemenkes (2018). Persentase berdasarkan provinsi di Indonesia dengan angka provinsi Nusa Tenggara timur berada paling bawah 10.3%, sementara provinsi paling tinggi proporsi obesitasnya Sulawesi utara dengan angka 30.2%, dengan rata-rata dari semua provinsi di Indonesia 21.8%.



Gambar I. 2 Prevalensi Obesitas di Indonesia Tahun 2019

(Source: Riskesdas)

Berdasarkan uraian diatas perlunya upaya pencegahan obesitas yang beresiko terjadinya penyakit degeneratif. obat yang umum digunakan sebagai antiobesitas salah satunya adalah orlistat. Mekanisme obat orlistat terjadi penghambatan enzim lipase di saluran pencernaan sehingga absorpsi lemak yang bermula dari hidrolisis trigliserida dihambat sehingga dapat menurunkan obesitas (Patonah, Elis Susilawati, 2017).

Mengonsumsi orlistat dalam kurun waktu tertentu selain dari harga yang kurang ekonomis serta memiliki efek samping pada fungsi organ.

Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya obesitas adalah dengan memanfaatkan tanaman herba di indonesia salah satunya tanaman herba sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). Menurut data empiris genus peperomia yang merupakan satu genus dengan sirih bumi dapat menurunkan bobot badan dengan cara menekan nafsu makan dan termogenesis. Berdasarkan studi sebelumnya, tentang kandungan sirih bumi yang bisa digunakan sebagai pelangsing dan aromaterapi (Utami, 2011).

Penggunaan tanaman herbal sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) berdasarkan studi pustaka menunjukkan beberapa bioaktivitas seperti aktivitas hipotensi, imunostimulatis, sebagai tanaman antioksidan (Sitorus et al., 2013), antimikroba, analgesik, anti-inflamasi (Alves et al., 2019), penyembuhan patah tulang, gastroprotektif dan khasiat sebagai obat antidiabetes (Togubu et al., 2013). “Kandungan fitokimia seperti

alkaloid, flavonoid, saponin”, tanin dan glikosida dalam tanaman dapat menjadi penyebab aktivitas farmakologis tanaman (Raghavendra, H.L. and Prashith, 2018). Namun aktivitas mengenai potensi sirih bumi sebagai anti-obesitas belum diamati secara luas, maka dilakukan penelitian ini yang bermaksud untuk mengetahui potensi tanaman sebagai anti-obesitas.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas EESB. terhadap hewan mencit obes yang diinduksi makanan tinggi karbohidrat.
2. Berapa dosis efektif EESB terhadap indeks organ hewan mencit obes yang diinduksi makanan tinggi karbohidrat.

I.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh EESB terhadap mencit obes yang diinduksi makanan tinggi karbohidrat.
2. Untuk mengetahui dosis efektif EESB pada indeks organ pada mencit obes yang diinduksi pakanan tinggi karbohidrat.

I.4 Manfaat Penelitian

“Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan” mengenai aktivitas anti-obesitas ekstrak etanol sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) pada mencit *Swiss Webster*.

I.5 Hipotesis penelitian

Ekstrak etanol tanaman herba sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) diduga dapat menurunkan obesitas pada mencit *Swiss Webster* yang diinduksi dengan makanan tinggi karbohidrat.

I.6 Tempat dan waktu Penelitian

1. Waktu penelitian ini dilakukan pada awal Maret sampai April 2021.
2. Tempat penelitian dilaksanakan di Universitas Bhakti Kencana Bandung.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Obesitas

II.1.1 Definisi Obesitas

Obesitas adalah penyakit kronis kompleks dengan prevalensi yang meningkat secara dramatis selama 50 tahun terakhir. Peningkatan berat badan merupakan konsekuensi dari peningkatan penyimpanan energi yang diakibatkan oleh tidak seimbangnya asupan energi dengan pengeluaran energi, dan dipengaruhi oleh factor-faktor, salah satunya faktor genetik dan lingkungan.

Tabel I.1 Klasifikasi Berat Badan Lebih dan Obesitas Berdasarkan BMI Menurut WHO (Asia)

Klasifikasi	IMT (kg/m ²)
BB kurang	<18,5
Normal	18,5 - 22,9
BB berlebih	≥ 23,0
Pre-Obesitas	23,0 - 24,9
Obesitas (tingkat I)	25,0 - 29,9
Obesitas (tingkat II)	≥ 30,0

II.1.2 Epidemiologi

Pencegahan obesitas masih menjadi prioritas kesehatan masyarakat karena prevalensinya yang tinggi. Pada anak-anak yang memiliki berat badan abnormal cenderung lebih sulit menurunkan berat badan saat dewasa dan berisiko tetap *overweight* serta mempunyai risiko lebih tinggi terhadap mortalitas dan morbiditas dini saat dewasa. Oleh karena itu, masa kanak-kanak dan masa dewasa awal merupakan periode intervensi kritis untuk pencegahan obesitas pada generasi berikutnya dan memerlukan monitoring jangka panjang dari semua pihak. Prevalensi obesitas berdasarkan ras/etnis perempuan (14,8%) memiliki risiko lebih besar dibandingkan dengan laki-laki (10,1%) (Kemenkes, 2018).

II.1.3 Etiologi Obesitas

Obesitas terjadi ketika peningkatan penyimpanan energi akibat ketidak seimbangan antara asupan dan pengeluaran energi. Ketidak seimbangan asupan energi pada sebagian besar individu disebabkan beberapa faktor, salah satunya faktor genetik dan lingkungan. Pada sebagian kecil individu, kelebihan berat badan dapat dikaitkan dengan kondisi medis atau efek obat yang tidak diinginkan. Obat-obatan yang berhubungan dengan penambahan berat badan termasuk insulin, sulfonilurea, dan thiazolidinediones untuk diabetes, beberapa antidepresan, antipsikotik, dan beberapa antikonvulsan (Dipiro et al., 2020).

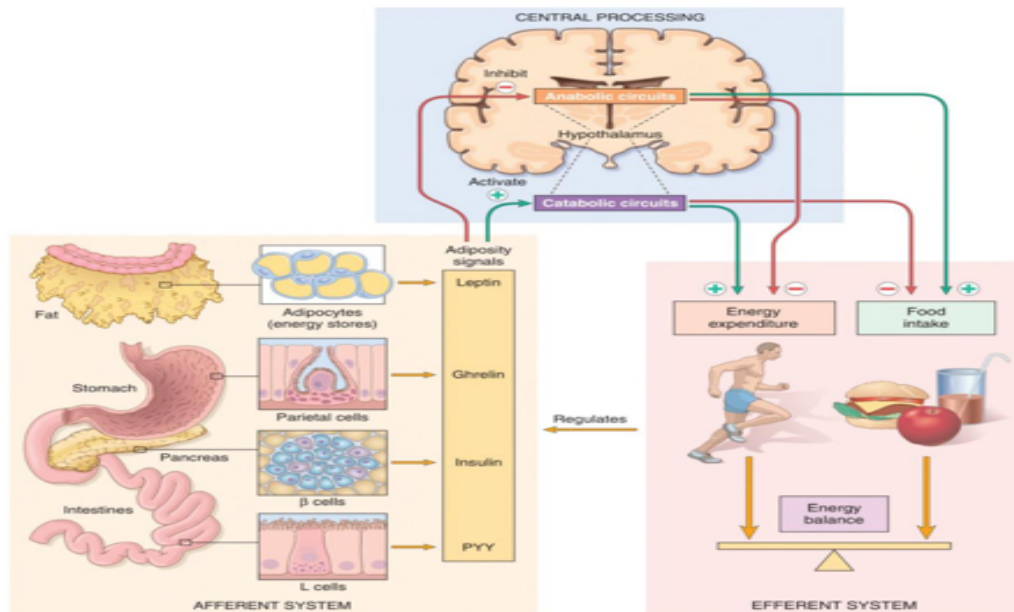
Tabel II.1 Faktor yang mempengaruhi Obesitas

Sumber: (Dipiro et al., 2020)

Pengaruh Genetik	Pada beberapa individu, faktor genetik merupakan determinan utama dari obesitas, Kontribusi genetik pada distribusi lemak tubuh diperkirakan antara 40% dan 70%.
Faktor Lingkungan	Faktor budaya seperti status sosial ekonomi dan kepercayaan agama dapat mempengaruhi kebiasaan makan dan berat badan.
Aktivitas Fisik	Aktivitas fisik dapat meningkatkan kebutuhan energi. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan obesitas karena sedikitnya energi yang dipergunakan.
Kondisi Medis	Pemeriksaan fisik pasien obesitas harus selalu mencakup penilaian penyebab sekunder obesitas, termasuk sindrom genetik
Obat-obatan	Peningkatan jumlah konsumsi obat dapat mempengaruhi berat badan yang tidak diinginkan, beberapa obat yang dapat mempengaruhi kondisi tersebut diantaranya adalah antidepresan, antipsikotik dan hormon

II.1.4 Patofisiologi

Patofisiologi obesitas melibatkan banyak faktor yang mengatur nafsu makan dan keseimbangan energi. Gangguan fungsi homeostatis ini mengakibatkan ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi.



Gambar II.1 sirkuit pengaturan keseimbangan energi

Sumber: (Sheikh et al., 2013)

Arahan untuk orang dewasa direkomendasikan inisiasi program gaya hidup komprehensif dengan bimbingan dokter secara konseling. Memonitoring pasien setidaknya 14 kali dalam waktu 6 bulan. Tujuan utamanya merupakan langkah untuk membantu pasien tetap patuh serta memotivasi pasien. Tercatat setelah terapi diet rendah kalori dan olahraga dipandu konseling selama 6 bulan dapat menurunkan berat rata-rata 8 kg (17,6 lb) setelah 6 bulan.

II.1.5 Terapi Obesitas

Pilihan pengobatan yang tersedia untuk penatalaksanaan obesitas kronis termasuk pengurangan asupan kalori, intervensi gaya hidup komprehensif, farmakoterapi, peralatan medis yang dapat ditanamkan, dan operasi bariatrik.

II.1.6 Terapi Obesitas Non-farmakologi

Terapi nonfarmakologis termasuk pengurangan asupan kalori, peningkatan aktivitas fisik, dan modifikasi perilaku adalah andalan manajemen obesitas. Kombinasi ini, juga dikenal sebagai terapi gaya hidup, direkomendasikan untuk semua pasien dengan kelebihan

berat badan dan obesitas oleh “The Endocrine Society Clinical Practice Guidelines for the Pharmacological Management of Obesity”.

a. Pengurangan Asupan Kalori

Rekomendasi pengurangan asupan kalori melalui kepatuhan pada diet rendah kalori, dengan pembatasan kalori perhari 500 hingga 750 kkal (2.092-3.138 kJ), yang umumnya untuk wanita berkorelasi dengan total asupan “1.200 hingga 1.500 kkal / hari”, untuk pria (5.021-6.276 kJ / hari) dan “1.500 hingga 1.800 kkal / hari” (6.276-7.531 kJ / hari). Bila pasien patuh akan menghasilkan penurunan berat badan rata-rata 8% setelah 6 bulan. Tidak dianjurkan diet rendah kalori kurang dari 800 kkal / hari (3.349 kJ / hari), karena sangat sulit untuk diterapkan jangka pandang mengingat kepatuhan pasien dalam menerapkan terapi. Tantangannya adalah memonitoring kepatuhan pasien agar tetap konsisten terhadap penurunan dan pemeliharaan berat badan yang berkelanjutan.

b. Intervensi Gaya Hidup Komprehensif

Intervensi gaya hidup komprehensif mencakup kombinasi dari pengurangan asupan kalori, peningkatan aktivitas fisik, dan modifikasi gaya hidup. Peningkatan aktivitas dengan berolahraga adalah faktor penting dalam mencapai keseimbangan pengeluaran dan asupan energi yang diperlukan untuk berat badan ideal. Melakukan aktivitas fisik aerobik setidaknya selama 150 menit perminggu, dapat dilakukan selama tiga sampai lima hari untuk orang dewasa, tambahan waktu (200-300 menit/minggu) apabila diperlukan. Pasien harus tetap dibimbing dan diberi motivasi untuk memulai secara perlahan dan intens, semua pasien harus menjalani pemeriksaan medis terlebih dahulu sebelum memulai program.

c. Terapi Diet

Salah satu upaya adalah dengan melakukan diet dan mengontrol asupan makan, dengan gizi yang baik dan seimbang. Metoda diet piramida mananan USDA, diet DASH. Diet meliputi penurunan kalori dan keseimbangan komposisi makronutrien.

d. Oprasi Bariatrik

Sejalan dengan epidemiologi obesitas yang terus meningkat, permintaan terkait operasi bariatric juga ikut meningkat secara drastis selama dua dekade terakhir. Karena melalui oprasi ini merupakan intervensi yang efektif untuk pengobatan obesitas tanpa melalui berbagai program diet. Tetapi hanya direkomendasikan untuk obesitas ekstrem dengan “BMI ≥ 40 kg / m²” atau “BMI $\geq 37,5$ kg / m²” di Amerika dan Asia, atau “BMI 32,5- 37,4 kg / m²” dengan penyakit komplikasi seperti hipertensi, diabetes tipe 2 dan

gangguan syndrome metabolit. Pasien yang melakukan pembedahan/operasi bariatrik perlu memperhatikan resiko dan dapat mematuhi rencana perawatan pasca operasi yang ekstensif, tindak lanjut disertai penyesuaian pola makan dan gaya hidup yang diperlukan seumur hidup untuk memastikan keberhasilan prosedur jangka panjang.

II.1.7 Terapi Farmakologi

Penggunaan obat anti-obesitas dimaksudkan untuk mempermudah pengobatan, dengan patuh mengikuti prinsip utama pengobatan. Hindari penggunaan jangka panjang karena berisiko resistensi obat. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan penggunaan obat anti-obesitas pada orang dewasa dengan “BMI \geq 27 kg/m²”, atau mereka dengan “BMI \geq 30 kg/m²”. obat anti-obesitas yang umum diresepkan salah satunya adalah orlistat (Patonah, Elis Susilawati, 2017), orlistat adalah salah satu obat yang disetujui secara klinis untuk pengobatan obesitas, orlistat memiliki mekanisme penghambatan enzim lipase pada saluran pencernaan lalu terjadi penghambatan absorpsi lemak yang bersumber dari hidrolisis trigliserida. Efek jangka panjang pemberian orlistat antara lain tinja berminyak, bercak berminyak, dan perut kembung. sehingga potensi produk alami untuk pengobatan obesitas dapat menjadi strategi alternatif yang sangat baik untuk pengembangan obat anti obesitas yang aman dan efektif (Yuniarto et al., 2015). Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya obesitas adalah dengan memanfaatkan tanaman herba di indonesia salah satunya tanaman sirih bumi.

II.2. Tinjauan Tanaman Sirih Bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

Tumbuhan sirih bumi, tumbuhan liar, dan mudah ditemukan diindonesia. Tanaman herba sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) ditemukan di dataran rendah jawa sampai ketinggian \pm 1000 meter di atas permukaan laut kemudian tumbuh di daerah yang basah atau lembab. Biasanya “irih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dapat tumbuh pada dinding, batu, dan daerah yang lembab (Mawati, 2017).

Morfologi tumbuhan sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) merupakan tumbuhan rerumputan kecil yang tingginya mencapai 45 cm dengan ciri batang bundar bercorak hijau pucat agak bening mempunyai daun tunggal, tebal namun lunak serta posisinya bersilang, wujudnya bulat telur melebar dengan ujung runcing, pangkal wujud jantung, serta tepi dasar bercorak hijau muda dengan bunga majemuk terangkai memanjang 1- 5 centimeter bercorak hijau yang terletak diujung tangkai ataupun diketiak daun. Buah bundar kecil bercorak hijau. Biji kecil serta keras bercorak coklat (Syamsul hidayat & Napitupulu, 2015).



Gambar II.1 Sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

Klasifikasi sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) menurut (United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service, 2011) sebagai berikut;

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivision	: Spermatophyta
Division	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Subclass	: Magnoliidae
Famili	: Piperaceae
Genus	: <i>Peperomia</i>
Species	: <i>Peperomia pellucida</i> L. Kunth

II.2.1 Nama Daerah Sirih Bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

Berdasarkan daerahnya sirih bumi mempunyai beberapa nama yaitu sasaladaan (Sunda); sladaan (Jawa); ketumpang air (Malaysia) (Mawati, 2017).

II.2.2 Aktivitas Farmakologi Sirih Bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

Herba sirih bumi digunakan oleh penduduk sebagai pengobatan luka dengan mencuci daunnya, dihaluskan dan mengoleskannya pada luka (Mappa et al., 2013). Bagian tanaman yang digunakan meliputi seluruh bagian tumbuhan. Dari hasil skrining fitokimia yang sudah dikerjakan oleh (Angelina et al., 2015) menunjukkan terdapat alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sirih bumi memiliki efek farmakologis termasuk analgesik, anti-inflamasi, antipiretik, antioksidan, antihiperlikemia, antihiperurisemia, penyembuhan luka bakar, depresan, gastroprotektif, hipotensif, sitotoksik, antimikroba, antisickling sel, penghambat lipase, fibrinolitik dan trombolitik, antidiare, serta antiosteoporosis (Kartika et al., 2016).

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pelitian ini menggunakan metode kuratif, dilakukan secara *in vivo* pada subjek mencit *Swiss Webster* yang di induksi dengan pakan tinggi karbohidrat selama 21 hari setelah induksi selesai kemudian dilakukan pengobatan atau terapi selama 14 hari.

Tahapan kerja yang dilakukan antara lain:

1. Pengumpulan Tanaman
2. Determinasi
3. Karakterisasi
4. Penapisan Fitokimia
5. Penyiapan hewan uji
6. Pembuatan Makanan Tinggi Karbohidrat
7. Pemeriksaan Bobot Badan
8. Bobot pakan dan Bobot Feses
9. Pemeriksaan Indeks Organ
 - a) Lemak diginjal
 - b) Lemak diliver
 - c) Lemak dilimpa
10. Pengujian dilakukan secara *in vivo* terhadap hewan uji
11. Pengolahan data dan analisis statistik

Pengujian dilakukan secara *in vivo* menggunakan mencit *Swiss Webster* dengan bobot 20-25 gram sebanyak 25 mencit. Hewan uji dikelompokkan berdasarkan perhitungan federer sebanyak 5 kelompok uji. kelompok (negatif), kelompok (positif), kelompok (pembanding orlistat dosis 15,6 mg / kg BB) dan kelompok (EESB dosis 50 dan 100 mg / kg BB). “Semua kelompok terdiri dari 5 ekor hewan uji”. Semua kelompok di induksi pakan tinggi karbohidrat selama 21 hari kecuali kelompok kontrol negatif diberi pakan normal.

Tabel III.1 Komposisi Pakan Normal dan Pakan Tinggi Karbohidrat
(Sukandar et al., 2016)

Komponen	Pakan Normal (kg)	Pakan Tinggi Karbohidrat (kg)
Tepung terigu	1.7	1.7
Tepung beras	0	3
Tepung jagung	1.25	1.25
Tepung ikan	0.8	0.8
Tepung kacang hijau	0.7	0.7
Lemak sapi	0.5	0.5

Sebanyak 25 mencit dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok terdiri dari masing-masing 5 ekor mencit. Semua kelompok kecuali kelompok negatif diberi pakan normal di induksi dengan pakan tinggi karbohidrat selama 21 hari. Induksi dengan tujuan agar mencit menjadi obesitas ditandai dengan bobot >20% dari bobot awal. Dengan parameter meliputi bobot badan, indeks organ, bobot lemak pada bagian mesenteric, retroperitoneal, dan perirenal. Berat badan mencit diukur setiap hari sedangkan indeks organ ditentukan pada akhir perlakuan pada hari ke-36 mencit dikorbankan sesuai dengan etika penanganan hewan. Kemudian dilakukan pengolahan data dan analisis statistik menggunakan *one way ANOVA SPSS*.

Penelitian dilakukan pada awal “bulan Maret” sampai bulan April 2021. Penelitian ini dikerjakan di Laboratorium Farmasi Universitas Bhakti Kencana.

III.1 Pemeriksaan Bobot Badan

Bobot badan hewan uji mencit *Swiss Webster* ditimbang menggunakan timbangan analitik.

III.1.1 Pemeriksaan Indeks Pakan

Penentuan indeks pakan dilakukan dengan cara menimbang sisa pakan menggunakan timbangan analitik.

III.1.2 Pemeriksaan Indeks Feses

Penentuan indeks feses dilakukan dengan cara menimbang bobot feses setelah perlakuan.

III.1.3 Pemeriksaan Indeks Organ

Pemeriksaan indeks organ dilakukan berdasarkan perhitungan indeks Lee.

$$\text{Indeks organ (\%)} = \frac{\text{Berat organ sebenarnya}}{\text{Berat badan akhir}} \times 100\%$$

Penentuan indeks lemak diukur menggunakan Body Adiposity Index (BAI)

$$\text{BAI (\%)} = \frac{\sum \text{Mesentric+Retroperitoneal+Perirenal}}{\text{Berat badan akhir (g)}} \times 100\%$$

III.1.4 Analisis Statistik

Setelah data diperoleh dievaluasi secara statistik dengan “metode *one way* ANOVA menggunakan SPSS”. Nilai dianggap signifikan bila $p < 0,05$.

III.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang dipakai diantaranya timbangan analitik untuk mengukur bobot badan dan Indeks organ, spuit, sonde, alat bedah, kandang hewan, beaker glass, gelas ukur, ATK (alat tulis kantor) dan laptop.

Bahan yang digunakan terdiri dari:

- a. Herbal sirih bumi (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)
- b. Bahan kimia:
 - Orlistat, Etanol 95%, CMC 0.5%, H₂SO₄ 2M, Hcl 1%, buffer formalin 10%, larutan FeCl₃ 1%, makanan tinggi karbohidrat, Aquadest, amil alkohol, eter, bubuk magnesium, asam klorida, kloroform, reaktan Dragendorff, asam klorida, kloroform, amoniak 25%, gelatin 25%, reagen steasny, natrium asetat anhidrida dan asam sulfat pekat.
- c. Organ hewan uji mencit *Swiss Webster*.

III.3 Hewan Percobaan

Hewan uji yang dipakai berupa mencit *Swiss Webster* dengan bobot 20-25 gram.