

**UJI AKTIVITAS FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, AIR DAUN
BELIMBING WULUH (*Avorrrhae bilimbi* L.) SEBAGAI PENURUN BERAT
BADAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague-dawley*
YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK DAN PTU**

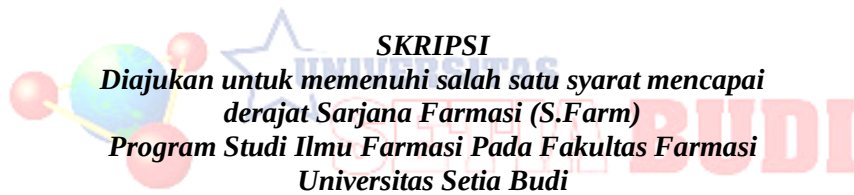


Oleh :

**Mayang Indah Sari
22164850A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**UJI AKTIVITAS FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, AIR DAUN
BELIMBING WULUH (*Avorrrhae bilimbi* L.) SEBAGAI PENURUN BERAT
BADAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague-dawley*
YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK DAN PTU**



Oleh :

**Mayang Indah Sari
22164850A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI AKTIVITAS FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, AIR DAUN
BELIMBING WULUH (*Avorrrhae bilimbi* L.) SEBAGAI PENURUN BERAT
BADAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague-dawley*
YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK DAN PTU**

Oleh :
Mayang Indah Sari
22164850A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 29 Juli 2020



Dekan

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi.

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing Utama

apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Pendamping

apt. Taufik Turahman, M.Farm.

Penguji :

1. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.
2. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
3. apt. Santi Dwi Astuti, S.Farm., M.Sc.
4. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.



PERSEMBAHAN



Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(Q.S Al Insyirah: 5-8)

Sujud syukur kupersembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas takdirMu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku dalam meraih cita-cita.

Dengan ini saya persembahkan karya ini sebagai ucapan Terima Kasih sebanyak-banyaknya kepada kedua orangtua ku Bapak Maskhomal, (Alm) Ibu Bargiyati. kakak-kakak yang ku sayangi mba Dewi, Mba Lely, kak Dede, kak Aulia yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dorongan, perhatian dan tentunya doa yang selalu dipanjatkan agar skripsi ini dapat terselesaikan.

Ibu apt. Dwi Ningsih S.Si., M.Farm. dan Bapak apt. Taufik Turahman S.Si., M.Farm dosen pembimbing saya yang sangat sabar dalam membimbing dan memberikan masukan kepada saya.

Sahabat-sahabat ku yang setia menjadi temanku selama maba sampai di semester akhir Cici si mulut pedas, Wulan cute tapi suka galau, Dewi yang suka marah-maraha, Fitri yang suka ngajak kelai, Ade yang bikin emosi, April yang melawak terus, maemunah ku sayanggg, Ayak temen curhatku, Bijik, Laras teman

ku sedari kecil yang selalu memberikan semangat dan hiburan untuk selalu berjuang selama kuliah di Si Farmasi.

Spesial buat seseorang yang jauh disana, terimakasih banyak sudah menemani masa kuliah ku disini dan banyak menolong saat aku susah, semoga kelak kita bisa bersama-sama lagi tanpa ada jarak yang memisahkan. Terimakasih juga kepada teman-teman mahasiswa Si Farmasi yang tak mungkin ku sebutkan satu-persatu.

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua sebagai ucapan terimakasih sebanyak-banyaknya.

Hidup tanpa mimpi ibarat air sungai yang mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha dan berdoa untuk menggapainya.

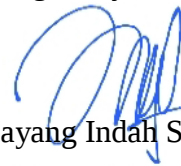
PERNYATAAN

Dengan Ini Saya Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak pernah terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan/karya ilmiah/skripsi prang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademik maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2020

Yang menyatakan



Mayang Indah Sari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai derajat sarjana S-1 Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang berjudul UJI AKTIVITAS FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT DAN AIR DAUN BELIMBING WULUH (*Avorrrhae bilimbi* L.) SEBAGAI PENURUN BERAT BADAN TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague-dawley* YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan pengetahuan di bidang farmasi khususnya dalam farmakologi-bahan alam.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, bimbingan serta do'a dari berbagai pihak, sehingga penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
3. apt. Dwi Ningsih., M.Farm., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
4. apt. Taufik Turahman., M.Farm., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc., selaku penguji 1, Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc., selaku penguji 2, apt. Santi Dwi Astuti, S.Farm., M.Sc., selaku penguji 3 dan apt. Dwi Ningsih., M.Farm., selaku penguji 4 di skripsi saya yang telah memberikan pengarahan pada skripsi ini.
6. Segenap dosen, staff, laboran dan asisten laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama penelitian berlangsung.
7. Kedua orang tua, adik, dan kakak yang selalu memberikan dukungan maupun do'a, sehingga penulis dapat segera menyelesaikan skripsi ini.

8. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan bantuan, dukungan, serta mendoakan agar tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERSEMBAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Avorrrhae bilimbi l.</i>)	8
1. Taksonomi tanaman	8
2. Nama lain	8
3. Morfologi tanaman.....	9
4. Kandungan kimia	9
4.1. Flavonoid.	9
4.2. Saponin.	10
4.3. Tanin.	10
4.4. Alkaloid.....	11
5. Khasiat tanaman	11
B. Simplisia	12
1. Pengertian.....	12

2.	Pengumpulan	12
3.	Pengeringan	13
4.	Penyimpanan	13
C.	Metode Penyarian	13
1.	Ekstraksi	13
2.	Maserasi.....	14
D.	Pelarut.....	14
E.	Fraksinasi.....	15
1.	<i>n</i> -heksana.....	15
2.	Etil asetat	16
3.	Aqua destilata	16
F.	Kromatografi Lapis Tipis	16
G.	Kegemukan.....	17
1.	Definisi	17
2.	Pengukuran dan klasifikasi.....	17
3.	Patofisiologi.....	18
4.	Tipe kegemukan	19
4.1	<i>Simple obesity</i>	19
4.2	<i>Mild obesity</i>	19
4.3	<i>Moderat obesity</i>	19
4.4	<i>Morbid obesity</i>	19
5.	Penanganan.....	19
5.1.	Diet.....	20
5.2.	Latihan atau olahraga	20
5.3.	Medikamentosa	20
5.4.	Pembedahan	20
H.	Lemak	20
1.	Definisi	20
2.	Jenis lemak	21
2.1	Lemak <i>visceral</i> atau lemak abdomen.....	21
2.2	Lemak subkutan	21
3.	Penyerapan lemak.....	21
I.	Enzim Lipase Pankreas.....	22
J.	Hewan Uji.....	22
1.	Definisi	22
2.	Morfologi tikus putih.....	23
3.	Tikus putih galur <i>Sprague dawley</i>	23
4.	Jenis kelamin	24
K.	Metode Uji.....	24
L.	Orlistat	25
M.	Pakan Tinggi Lemak dan PTU	25
N.	Landasan Teori	27
O.	Hipotesis	29
P.	Kerangka Konsep	30
BAB III METODE PENELITIAN		31

A. Populasi dan Sampel.....	31
B. Variabel Penelitian	31
1. Indikasi variable utama	31
2. Klasifikasi variable utama	31
3. Definisi operasional variabel utama	32
C. Bahan dan Alat	33
1. Bahan.....	33
2. Alat	33
3. Hewan uji	33
D. Jalannya Penelitian	33
1. Determinasi tanaman.....	33
2. Pengambilan bahan.....	34
3. Preparasi sampel.....	34
4. Pembuatan serbuk.....	34
5. Penetapan kadar air serbuk.....	34
6. Penetapan susut pengeringan serbuk.....	35
7. Pembuatan ekstrak etanol daun belimbing wuluh	35
8. Skrining fitokimia.....	36
8.1 Identifikasi alkaloid.	36
8.2 Identifikasi flavonoid.	36
8.3 Identifikasi saponin.....	36
8.4 Identifikasi tannin.	36
9. Penetapan kadar air ekstrak kental	37
10. Fraksinasi ekstrak	37
11. Identifikasi kandungan kimia	37
12. Permbuatan larutan uji dan penentuan dosis	38
12.1 Suspensi CMC 1%.	38
12.2 Suspensi obeslim.....	38
12.3 Suspensi ekstrak.....	38
12.4 Suspensi fraksi.	38
13. Penyiapan dan pengelompokan hewan uji	39
14. Pemeliharaan dan perlakuan hewan uji	39
E. Analisis hasil	41
F. Skema Jalannya Penelitian	42
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 44
A. Determinasi Daun Belimbing Wuluh	44
B. Hasil Pengeringan dan Pembuatan Serbuk dan Simplisia Daun Belimbing Wuluh.....	44
C. Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Dan Ekstrak Kental Serta Susut Pengeringan	45
D. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh	46
E. Identifikasi Kandungan Kimia Daun Belimbing Wuluh	47
F. Hasil Fraksinasi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh.....	52
G. Penetapan Dosis.....	52
H. Hasil Pengujian Penurunan Berat Badan.....	53

I. Hasil Selisih Rata-Rata Penimbangan Lemak Abdominal Setelah Perlakuan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman belimbing wuluh (Dokumentasi pribadi)	8
2. Kerangka konsep penelitian	30
3. Bagan jalannya penelitian pembuatan fraksi daun belimbing wuluh.....	42
4. Skema pengujian penurunan berat badan.....	43
5. Foto bercak noda KLT senyawa tannin diambil dari penelitian Elok <i>et al.</i> 2010.....	50
6. Foto bercak noda KLT daun, buah, batang belimbing wuluh diambil dari penelitian Fahrunnida dan Rarastoeti Pratiwi.	50
7. Bercak noda senyawa flavonoid diambil dari penelitian Dyah <i>et al.</i> 2017.....	51
8. Grafik profil lipid penurunan berat badan (g)	54
9. Grafik selisih penurunan rata-rata berat badan	56
10. Grafik berat lemak abdominal.....	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi tingkat kegemukan.....	18
2. Parameter Biologis <i>Sprague Dawley</i> Dikutip dari Laboratory Rats	24
3. Komposisi pakan tinggi lemak.....	26
4. Identifikasi Kandungan Kimia	38
5. Presentase bobot kering terhadap bobot basah daun belimbing wuluh.....	44
6. Hasil rendemen berat serbuk terhadap berat buah kering	45
7. Hasil penetapan kadar air serbuk daun belimbing wuluh	45
8. Hasil presentase kadar susut pengeringan.....	46
9. Hasil rendemen ekstrak etanol daun belimbing wuluh	46
10. Hasil identifikasi golongan senyawa daun belimbing wuluh.....	48
11. Rendemen hasil fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat dan air ekstrak daun belimbing wuluh.....	52
12. Rata-rata penimbangan lemak abdominal.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi daun belimbing wuluh.....	72
2. Surat Keterangan Hewan Uji	75
3. Surat <i>Ethical Clearance</i>	76
4. Gambar daun, serbuk, ekstrak dan fraksi daun belimbing wuluh	77
5. Foto peralatan dalam penelitian	79
6. Foto perlakuan hewan uji.....	80
7. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun belimbing wuluh	81
8. Hasil penetapan kadar air serbuk dan susut pengeringan daun belimbing wuluh.....	83
9. Hasil perhitungan rendemen daun belimbing wuluh	85
10. Hasil perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk dan kadar air serbuk.....	86
11. Hasil perhitungan rendemen fraksi	87
12. Perhitungan hewan uji.....	88
13. Pembuatan induksi lemak	89
14. Perhitungan dosis, pembuatan larutan stok, dan penetapan volume pemberian.....	91
15. Hasil penimbangan berat badan sebelum perlakuan	96
16. Hasil penimbangan berat badan tiap ekor tikus sesudah perlakuan.....	98
17. Hasil analisa statistic pada penurunan berat badan tiap ekor tikus dengan <i>Shapiro wilk, uji homogenitas, one way anova, post hoc test</i>	100
18. Hasil uji <i>Friedman</i> perbedaan pada T0-T4	112
19. Hasil penimbangan lemak abdominal tiap ekor tikus setelah perlakuan	113
20. Hasil analisis statistic pada penimbangan berat badan lemak.....	115

INTISARI

SARI, M.I., 2020, Uji Aktivitas Fraksi *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, AIR DAUN BELIMBING WULUH (*Avorrrhae bilimbi* L.) SEBAGAI PENURUN BERAT BADAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague-dawley* YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK DAN PTU, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Obesitas merupakan penimbunan lemak yang berlebihan dalam tubuh karena pemasukan kalori yang lebih banyak dari yang dibutuhkan oleh tubuh. Daun belimbing wuluh telah terbukti sebagai penurun berat badan dengan beberapa kandungan yaitu alkaloid, saponin, flavonoid dan tannin (Rahmansyah *et al.* 2010). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui fraksi yang memberikan efek dan mengetahui golongan senyawa yang memiliki efek menurunkan berat badan serta lemak abdominal pada tikus putih jantan galur *Sprague-dawley*.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley* sebanyak 35 ekor yang dibagi 7 kelompok terdiri dari kelompok normal, CMC 0,5% (kontrol negatif), Obeslim[®] (kontrol positif), dan perlakuan ekstrak daun belimbing wuluh 3,3mg/200g BB, fraksi *n*-heksana 0,11mg/200g BB, fraksi etil aetat 0,25mg/200g BB dan fraksi air 2,94mg/200g BB diberikan secara oral sesudah induksi pakan tinggi lemak. Pengukuran berat badan dilakukan sebelum induksi dan sesudah induksi pakan tinggi lemak hari ke 7, 14 dan 21. Hasil penurunan berat badan dan lemak abdominal dianalisis statistik.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi *n*-heksana, fraksi etil aetat dan fraksi air memiliki efek penurunan berat badan dan lemak abdominal pada kelompok perlakuan. Hasil yang paling mendekati dengan kontrol positif pada pemberian fraksi air 2,94mg/200g BB karena pelarut polar mampu menarik senyawa daun belimbing wuluh lebih banyak dari pelarut semi-polar dan non polar.

Kata kunci: Daun belimbing wuluh, obesitas, fraksi *n*-heksana, fraksi etil aetat, fraksi air, lemak abdominal.

ABSTRACT

SARI, M.I., 2020, TEST ACTIVITY OF FRACTION *n*-HEKSANA, ETHYL ACETATE, WATER LEAVES BELIMBING WULUH (*Avorrrhae Oxalidaceae* L.) AS THE WEIGHT LOSS IN THE RAT WHITE RATS, THE STRAIN *SPRAGUE-DAWLEY*- INDUCED HIGH FEED FAT AND PTU, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Obesity is a filling of excessive fat in the body due to the inclusion of more calories than needed by the body. Leaf belimbing Wuluh has been proven as a weight loss with several ingredients namely alkaloids, saponins, flavonoids and tannins (Rahmansyah *et al.* 2010). The purpose of this study is to find out the fraction that gives effect and know the group of compounds that have the effect of losing weight as well as abdominal fat in the white rats of *Sprague-Dawley* strain.

The research was conducted using the white mouse of *Sprague-Dawley* strain as many as 35 tails divided by 7 groups consisting of normal groups, CMC 0,5 % (negative control), Orlistat (positive control), and treatment of leaf extract belimbing Wuluh 3, 3mg/200g BB, fraction *n*-hexana 0, 11mg/200g BB, etyl aetat 0, 25mg/200g BB and water fraction 2, 94mg/200g BB administered orally after the induction of high fat feed. Measuring weight is done before induction and after the induction of high fat feed, 7th day, 14th and 21st. Weight loss results and abdominal fat analyzed statistics.

The results of this study showed that the *n*-heksana fraction, ethyl acetate fraction and water fraction have the effect of weight loss and abdominal fat in the treatment group. The results are most closely related to positive control on 2 water fraction giving, 94mg/200g BB because the polar solvent is able to attract more belimbing leaf compounds than semi-polar and non-polar solvents.

Keywords: leaf belimbing wuluh, obesity, fraction *n*-heksana, Ethyl acetate fraction, water fraction, abdominal fat.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berat badan merupakan parameter antropometri yang dapat berubah-ubah seiring dengan perkembangan umur dan sering digunakan untuk menilai keadaan status gizi. Keadaan berat badan dapat dikategorikan menjadi berat badan normal, berat badan kurang dan berat badan berlebih. Keadaan berat badan berlebih disebut juga Obesitas. Obesitas didefinisikan sebagai kandungan lemak berlebih pada jaringan adipose. Secara fisiologi, obesitas didefinisikan sebagai suatu keadaan dengan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan di jaringan adiposa sehingga dapat mengganggu kesehatan. Obesitas terjadi jika dalam suatu periode waktu, lebih banyak kilokalori yang masuk melalui makanan daripada yang digunakan untuk menunjang kebutuhan energi tubuh, dengan kelebihan energi tersebut disimpan sebagai trigliserida di jaringan lemak (Sherwood 2012).

Masalah kegemukan (obesitas) dan penurunan berat badan sangat menarik untuk diteliti. Obesitas merupakan masalah yang serius bagi para pria dan wanita, karena tidak hanya mengganggu penampilan fisik tetapi juga mengganggu kesehatan. Beberapa penyakit yang terkait berat badan diantaranya adalah diabetes mellitus, hipertensi, penyakit kardiovaskuler, hiperlipidemia, cholelithiasis, osteoarthritis, depresi, kemandulan, kanker ovarium, kanker payudara, kanker endometrium dan *sleep apnoe*, gangguan ketidak seimbangan metabolisme tubuh, dan kelainan beberapa organ tubuh (Grundi *et al.* 2004).

Menurut data RISKESDAS pada tahun 2018 tingkat obesitas pada orang dewasa di Indonesia meningkat menjadi 21,8 %. Prevelensi ini meningkat dari hasil Riskesdas 2013 yang menyebutkan bahwa angka obesitas di Indonesia hanya mencapai 14,8 %. Angka obesitas pada dewasa diatas 18 tahun menurut Riskesdas 2018 paling tinggi di Sulawesi Utara (30,2 %), di posisi tertinggi berikutnya berada di DKI Jakarta, Kalimantan Timur, dan Papua Barat. Prevelensi obesitas sentral alias perut buncit di kalangan masyarakat Indonesia juga meningkat. Jika

pada 2013 angka obesitas sentral hanya mencapai 26,6 %, maka di 2018 ini jumlahnya meningkat menjadi 31 % (RISKESDAS 2018).

Faktor utama penyebab kegemukan adalah kelebihan kalori yang diterima oleh tubuh. Di dalam tubuh kelebihan kalori disimpan dalam bentuk lemak. Bila suatu waktu diperlukan, cadangan lemak ini akan dipakai. Namun, kelebihan kalori yang terjadi terus-menerus menyebabkan produksi lemak menumpuk sehingga tubuh menjadi gemuk (Mursito 2005). Salah satu cara menurunkan berat badan adalah dengan mengurangi penimbunan lemak dalam tubuh. Selain olahraga dan mengatur pola makan, penggunaan obat pelangsing dapat meluruhkan lemak dan telah banyak dilakukan (Dachriyanus 2007). Penggunaan obat pelangsing secara oral yang banyak beredar di pasaran memiliki mekanisme berbeda-beda seperti menghilangkan selera makan (amfetamin, fenfluramin dan sibutramin), menghambat penyerapan lemak (orlistat) dan meningkatkan pengeluaran energi (efedrin, kafein dan tiroksina). Obat pelangsing sintetis yang disetujui FDA (*Food and Drug Administration*) sebagai obat pelangsing adalah orlistat dan sibutramin. Orlistat memiliki mekanisme kerja menghambat adsorpsi makanan yang berbeda di lambung dan usus halus sehingga akan diekskresikan menjadi feses. Dengan kata lain orlistat bekerja menghambat enzim lipase pankreas.

Penggunaan obat sintetis yang beredar dipasaran menghilangkan efek yang cepat namun disisi lain efek samping yang ditimbulkan juga berbahaya dalam jangka waktu lama. Sehingga hal tersebut membuat khawatir kalangan masyarakat sehingga penggunaan obat pelangsing sintetis dihindari dan kemudian beralih dengan obat pelangsing dari tanaman herbal yang lebih aman dan harganya yang lebih terjangkau.

Di Indonesia banyak terdapat tanaman yang memiliki khasiat penurunan berat badan, salah satunya adalah tanaman belimbing wuluh. Tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) ini mudah dijumpai karena tersebar diseluruh wilayah Indonesia, selain itu tanaman ini mampu tumbuh liar maupun dibudidayakan. Penggunaan belimbing wuluh masih sangat empiris sehingga diperlukan data-data ilmiah terkait khasiat tanaman tersebut, seperti penelitian

terhadap daun belimbing wuluh. Pada umumnya bagian tanaman yang sering digunakan dari tanaman ini adalah bagian daun, buah, batang, dan bunga (Anonim 2008).

Beberapa kandungan kimia dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, tanin (Hayati 2012), glukosida, sulfur, asam format, alkaloid, penoksida, asam amino, asam sitrat, senyawa fenolik, ion kalsium (Lathifah 2008). Kandungan tanin pada daun belimbing wuluh sebesar 10,92% diduga dapat menurunkan lemak abdominal dan berat badan (Rahmansyah *et al.* 2010). Penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak etanol daun belimbing wuluh sebagai penurun berat badan dengan dosis efektif 3,3mg/200 g BB tikus yang diberikan secara peroral (Lita 2012). Penelitian Sylvia (2012) menunjukkan bahwa jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada dosis 16,80 g/kgBB dapat menurunkan berat badan mencit Swiss Webster yang potensinya setara dengan orlistat. Penelitian Inaratul *et al* (2014) telah membuktikan pemberian infusa daun belimbing wuluh dosis 5 mg/200 g BB dan sediaan teh celup daun belimbing wuluh dosis 20 mg/200 g BB mempunyai efek penurunan berat badan dan penurunan berat lemak abdominal.

Zat aktif yang diduga mempunyai efek penurun berat badan adalah tannin, alkaloid, saponin dan flavonoid. Tanin yang terkandung di bagian daun belimbing wuluh mampu mengurangi penyerapan makanan dengan cara mengendapkan mukosa protein yang ada dalam permukaan usus. Tannin juga berfungsi memperlancar pencernaan dan melarutkan lemak (Panuju 2012). Tanin di dalam tubuh akan melapisi dinding usus, sehingga penyerapan lemak dihambat. Penelitian Rahardjo *et al.* (2005) yang menggunakan ekstrak daun jati belanda hasilnya dapat menurunkan berat badan karena zat aktif terduga alkaloid. Mekanisme kerja alkaloid mampu menghambat aktivitas enzim lipase karena mempunyai struktur kimia yang mirip dengan orlistat (adanya unsur N) yaitu sintesis penekan nafsu makan. Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) juga memiliki kandungan kimia berupa alkaloid yang sama seperti daun jati belanda, sehingga alkaloid tersebut diduga memiliki efek penekan nafsu makan yang dapat menurunkan berat badan. Menurut Casachi dan Ogawa cit Rianti *et al.* (2013),

flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim HMG Co-A reduktase. Hal tersebut dibuktikan pada penelitian Azhari *et al.* (2017) bahwa kandungan flavonoid di dalam ekstrak air buah belimbing wuluh dapat menurunkan kadar kolesterol. Kolesterol merupakan lemak dalam darah yang dapat memicu terjadinya obesitas. Saponin dipercaya sebagai senyawa yang diduga mempunyai peranan antiobesitas dengan mekanisme melalui penghambatan aktivitas enzim lipase pancreas (Ruiz *et al.* 2005), yang dapat menghidrolisis lemak menjadi monogliserida dan asam lemak. Doughari (2012) menyebutkan bahwa, saponin memiliki aktivitas hipolipidemik dan antikanker. Aktivitas hipolipidemik dari saponin akan menurunkan kadar lipid dalam tubuh. Pengobatan untuk penurunan berat badan dan penurunan lemak abdominal pada penelitian ini mengacu pada dosis efektif daun belimbing wuluh yang telah dilakukan penelitian tentang uji ekstrak etanol daun belimbing wuluh terhadap penurunan berat badan dan penurunan berat lemak abdominal yang dilakukan oleh Lita (2012).

Induksi yang digunakan dapat dilakukan secara endogen dan eksogen. Induksi endogen dilakukan dengan memberikan propiltiourasil (PTU) yang merupakan antitiroid golongan tiomida. PTU adalah zat antitiroid yang akan meningkatkan konsentrasi kolesterol darah secara endogen dengan merusak kelenjar tiroid. PTU akan menimbulkan kondisi hipertiroid yang dihubungkan dengan peningkatan konsentrasi LDL plasma akibat penurunan katabolisme LDL sehingga LDL banyak beredar di plasma dan menjadi penyebab hiperkolesterolemia (Salter *et al* 1991). Induksi secara eksogen dilakukan dengan memberi pakan tinggi lemak. konsumsi diet yang tinggi lemak akan menyebabkan peningkatan jumlah lemak yang terdeposit pada jaringan adipose terutama yang berada dibawah kulit dan dirongga perut. Pakan tinggi lemak secara signifikan lebih cepat menambah bobot badan hewan uji.

Penelitian selanjutnya akan diteruskan dengan menggunakan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) untuk mengetahui pelarut mana yang paling efektif dalam penurunan berat badan dan lemak abdominal. Metode penyarian yang digunakan adalah maserasi kemudian

dilanjutkan dengan fraksinasi. Metode maserasi pelarut yang digunakan adalah etanol 70% karena mampu melarutkan hampir semua zat baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar sehingga jika digunakan untuk melarutkan senyawa tannin, saponin, flavonoid dan alkaloid dapat lebih mudah larut didalamnya (Maharany *et al* 2017). Fraksinasi merupakan prosedur pemisahan yang bertujuan untuk memisahkan golongan utama yang lain. Pemisahan jumlah dan jenis senyawa menjadi fraksi yang berbeda bergantung pada jenis simplisia. Senyawa-senyawa bersifat polar akan masuk dalam pelarut polar, begitu pula senyawa yang bersifat non polar akan masuk kepelarut non-polar (Pratiwi *et al.* 2016).

Banyak penelitian mengenai obesitas yang telah dilakukan dan sebagian besar diantaranya menggunakan tikus jantan galur *Sprague-dawley* sebagai objek penelitiannya. Alasannya menggunakan tikus jantan galur *Sprague-dawley* antara lain ditujukan untuk penelitian dibidang toksokologi, penuaan, teratology, onkologi, nutrisi, dan obesitas akibat diet. Sedangkan pada tikus galur Wistar memiliki kemampuan metabolik yang cepat sehingga jika diinduksi dengan pakan tinggi lemak tidak akan menghasilkan peningkatan berat badan, hal tersebut tidak dimiliki oleh tikus galur *Sprague-dawley* sehingga jika diinduksi pakan tinggi lemak berat badan akan meningkat (Srinivasan & Ramarao 2007).

Berdasarkan uraian diatas diharapkan penelitian ini menemukan fraksi aktif daun belimbing wuluh dan menentukan golongan senyawa yang diduga berperan dalam menurunkan berat badan dan pengurangan lemak bagian sentral pada tikus jantan galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, apakah pemberian fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun belimbing wuluh (*Avorrrhae bilimbi* L.) mempunyai efek penurunan berat badan dan lemak abdominal pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak dan PTU?

Kedua, manakah dari fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun belimbing wuluh (*Avorrrhae bilimbi* L.) yang paling efektif menurunkan berat badan dan lemak abdominal pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak dan PTU?

Ketiga, apakah golongan senyawa dalam daun belimbing wuluh (*Avorrrhae bilimbi* L.) yang diduga memiliki aktifitas untuk menurunkan berat badan pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak dan PTU?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Pertama, untuk mengetahui fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun belimbing wuluh (*Avorrrhae bilimbi* L.) mempunyai efek penurunan berat badan dan lemak abdominal pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak dan PTU.

Kedua, untuk mengetahui manakah dari fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun belimbing wuluh (*Avorrrhae bilimbi* L.) yang paling efektif menurunkan berat badan dan lemak abdominal pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak dan PTU.

Ketiga, mengetahui golongan senyawa dalam daun belimbing wuluh (*Avorrrhae bilimbi* L.) yang memiliki aktifitas untuk menurunkan berat badan dan lemak abdominal pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak dan PTU.

D. Manfaat Penelitian

Bagi ilmu pengetahuan, Penelitian ini dapat menambah informasi, manfaat dan pengetahuan dibidang farmasi dalam efek daun belimbing wuluh yang dapat digunakan sebagai penurunan berat badan, sehingga dapat digunakan sebagai landasan bagi penelitian selanjutnya dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Bagi masyarakat, Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah informasi mengenai daun belimbing wuluh yang dapat memberikan efek penurunan berat badan sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat.