

**POTENSI EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSAN,
DAN FRAKSI ETIL ASETAT KULIT BUAH TERONG BELANDA
(*Solanum betaceum* Cav) SEBAGAI PENURUN BERAT BADAN PADA
TIKUS JANTAN PUTIH**

ARTIKEL ILMIAH

OLEH
FINA ROSYIDAH
NIM 15.052



**AKADEMI FARMASI PUTRA INDONESIA MALANG
AGUSTUS 2018**

ARTIKEL ILMIAH

**POTENSI EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSAN,
DAN FRAKSI ETIL ASETAT KULIT BUAH TERONG BELANDA
(*Solanum betaceum* Cav) SEBAGAI PENURUN BERAT BADAN PADA
TIKUS JANTAN PUTIH**



FINA ROSYIDAH

NIM 15.052

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

M. RAHARJO
Pembimbing,

Dr. Sentot Joko Raharjo, M.Si.

**POTENSI EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSAN, DAN FRAKSI
ETIL ASETAT KULIT BUAH TERONG BELANDA (*Solanum betaceum*
Cav) SEBAGAI PENURUN BERAT BADAN PADA TIKUS JANTAN
PUTIH**

***POTENTIAL OF ETHANOL EXTRACT, N-HEXAN FRACTION, AND
ETHYL ACETIC FRACTION OF NETHERLANDS FRUITS (*Solanum*
*betaceum Cav) AS BODY WEIGHT REDUCERS IN WHITE HEART RATS****

Fina Rosyidah, Sentot Joko Raharjo

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Terong belanda mempunyai kandungan senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan pada terong belanda mempunyai aktivitas dapat menurunkan berat badan. Untuk memanfaatkan kulit buah terong belanda perlu dilakukan ekstraksi dan fraksi dengan penggunaan pelarut yang berbeda. Penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol, fraksi etil asetat, dan fraksi n-heksan kulit buah terong belanda sebagai penurun berat badan. Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimental. Dalam penelitian ini, untuk meningkatkan berat badan hewan coba diberikan pakan tinggi lemak telur puyuh. Hewan coba terbagi dalam perlakuan kontrol negatif, kontrol positif (orlistat dengan dosis 2,16 mg/gBB), ekstrak etanol, fraksi etil asetat, dan fraksi n-heksan dengan dosis 4,5 mg/gBB. Hasil penelitian menunjukkan pemberian fraksi etil asetat mengalami penurunan lebih baik dengan rata-rata tertinggi 35.4 g, dan terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol positif. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol, fraksi etil asetat, dan fraksi n-heksan berpotensi untuk menurunkan berat badan, dan pemberian fraksi etil asetat dengan rata-rata tertinggi 35.4 g berpotensi lebih baik sebagai penurun berat badan pada tikus jantan putih.

Kata Kunci : Ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, kulit buah terong belanda, penurunan berat badan.

ABSTRACT

Dutch eggplant contains flavonoid compounds that function as antioxidants. Antioxidants in Dutch eggplant have activity to lose weight. To take advantage of Dutch eggplant skin, extraction and fraction must be carried out using different solvents. This study aims to determine the potential of ethanol extract, ethyl acetate fraction, and n-hexane fraction of Dutch eggplant skin as a weight loss. This research is included in experimental research. In this study, to increase animal body weight, we were given a high quail egg fat feed. The experimental animals were divided into negative control treatment, positive control (orlistat with a dose of 2.16 mg / gBB), ethanol extract, ethyl acetate fraction, and n-hexane fraction at a dose of 4.5 mg / gBB. The results showed the administration of ethyl acetate fraction decreased better with the highest average of 35.4 g, and there were significant differences with positive controls. The conclusions in this study were ethanol extract, ethyl acetate fraction, and n-hexane fraction with the potential to lose weight, and the administration of ethyl acetate fraction with the highest average of 35.4 g has the potential to be better as a weight loss in white male rats.

Keywords: ethanol extract, n-hexane fraction, ethyl acetate fraction, Dutch eggplant skin, weight loss.

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan salah satu permasalahan besar yang muncul didunia. Masalah kesehatan yang berkaitan erat dengan obesitas adalah terjadinya hipertensi, diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung koroner, dan aterosklerosis terutama akibat penumpukan LDL pada dinding pembuluh darah (Sudoyo, 2009). Oleh sebab itu, banyak orang melakukan berbagai cara untuk menurunkan bobot badannya. Hal inilah yang akan menimbulkan penimbunan lemak dalam tubuh. Oleh karena itu, aktivitas lipase pankreas harus dihambat supaya penimbunan lemak tidak terjadi.

Lipase pankreas merupakan enzim yang terdapat dalam tubuh manusia, yang terutama berperan dalam penguraian lipid untuk mengabsorpsi asam lemak (Shin *et al.*, 2003). Upaya yang dilakukan untuk menurunkan berat badan dapat juga dilakukan dengan mengonsumsi obat menekan nafsu makan (Amfetamin) yang mempengaruhi pusat makanan di hipotalamus lateral (Setiawati, 1995). Obat jenis lain bekerja menghambat absorpsi lemak

melalui penghambatan adalah enzim lipase pankreas (Orlistat), karena enzim lipase dapat memecah lemak yang terkandung dalam makanan, sehingga meningkatkan ekskresi lemak lewat feses (Guyton & Hall, 1997). Adapun alternatif penurunan berat badan non obat dapat menggunakan obat bahan alam salah satunya yaitu terong belanda.

Terong belanda mempunyai kandungan nutrisi dan antioksidan yang tinggi Terong belanda banyak mengandung antosianin, antosianin dalam terong belanda terdapat pada kulit buah, antosianin ini dapat memberi warna merah keunguan.

Pada penelitian sebelumnya Kandungan polifenol seperti, antosianin, flavonoid, fenol dalam terong belanda berperan penting dalam pencegahan dan pengendalian komplikasi yang timbul dari stres oksidatif akibat obesitas Peran kandungan ekstrak terong belanda tersebut adalah untuk menurunkan berat badan. (Asvita & Berawi, 2016). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh fraksi ekstrak buah terong belanda sebagai penurunan badan.

Untuk membuktikan Pengaruh bioaktivitas dari ekstrak buah terong belanda yang berpotensi sebagai penurunan berat badan, maka penelitian ini juga dilakukan ke tahap fraksi terhadap ekstrak tersebut. Fraksi tersebut bertujuan untuk memisahkan senyawa-senyawa berdasarkan tingkat kepolaran. Pada penelitian ini fraksi dilakukan menggunakan metode partisi dengan pelarut semi polar yaitu etil asetat, dan non polar yaitu n-heksan. Tujuan partisi menggunakan etil asetat adalah untuk menarik senyawa aktif yang bersifat semi polar, seperti golongan senyawa flavonoid sedangkan partisi menggunakan pelarut n-heksan untuk menarik senyawa yang bersifat non-polar, seperti golongan-golongan senyawa alkaloid, terpenoid dan asam lemak. Golongan senyawa tersebut akan diesksplorasi kemampuannya sebagai penurunan berat badan. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan eksplorasi biokativitas ekstrak etanol terong belanda dan partisinya dalam etil asetat dan n-heksan dalam penurunan berat badan tikus putih.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan uraian diatas, maka jenis penelitian ini adalah eksperimental. Tujuan dari penelitian ini untuk Membuktikan ekstrak dan fraksi etil asetat, fraksi n-heksan kulit buah terong belanda dapat menurunkan berat badan

Alat dan Bahan

Alat. Peralatan gelas (Pyrex), Kandang hewan percobaan, spuit (onemed), timbangan tikus (Lion star),sonde oral, blender (Panasonic), vacum rotary evaporator (Hahn shin science co), neraca analitik (Mettler Toledo), pisau, aluminium foil (Total wrap), kertas saring, dan corong pisah.

Bahan. Kulit Buah terong belanda, pakan tinggi lemak (telur puyuh), pakan standart, orlistrat, etanol 70 %, n-heksan, etil asetat, aquades.

TAHAP PENELITIAN

Adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Penyiapan bahan
2. Pembuatan serbuk Simplisia Kulit Buah terong belanda kemudian dilakukan Ekstraksi menggunakan metode

maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 3x24 jam. Selanjutnya filtrat dipekatkan menggunakan evaporator dan waterbath

3. Hasil Ekstraksi dilanjutkan ke tahap Fraksi dengan menggunakan pelarut etil asetat, dan n-heksan
4. Skrining fitokimia Ekstrak, Fraksi etil asetat, dan fraksi n-heksan
5. Pengujian pada tikus jantan putih (Adaptasi, induksi telur puyuh, dan perlakuan)

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium farmakologi dan farmakognosi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang pada bulan Maret 2018 – April 2018. Adapun hasil rendemen dari Ekstrak etanol, fraksi etil asetat, dan fraksi n-hesan kulit buah terong belanda sebagai berikut:

Tabel 1. Rendemen dari Ekstrak etanol kulit buah terong belanda

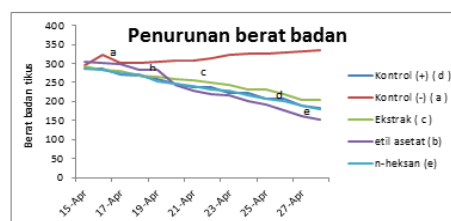
Sampel	Ekstrak pekat	Rendemen	Warna ekstrak
Kulit buah TB	187,12 04 g	37,424 08 %	Hitam pekat

Tabel 2. Hasil fraksi dengan metode partisi etil asetat dan n-heksan

Sampel	Ekstrak pekat	Rendemen	Warna ekstrak
Ekstrak pekat n-heksan	46,9529 g	33,45 %	Hitam pekat
Ekstrak pekat Etil Asetat	58,3007 g	41,64 3 %	Hitam pekat

Hasil uji skrining fitokimia ekstra etanol, fraksi etil asetat, dan fraksi n-heksan diduga positif mengandung flavonoid.

Pada penelitian ini, sebelum melakukan penurunan pada tikus jantan putih terlebih dahulu melakukan proses penggemukan pada tikus jantan putih. Adapun presentase penurunan berat badan dapat dilihat pada grafik 4.2 berikut



Gambar 4.2 Grafik penurunan berat badan pada kontrol⁺, negative, Ekstrak, Etil Asetat, dan n-heksan kulit buah terong belanda

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan tujuan untuk pemanfaatan kulit buah terong belanda sebagai terapi penurunan berat badan, karena selama ini buah terong belanda masih belum banyak diuji keefektifitasnya sebagai terapi penurunan berat badan. pengujian berat badan parameter yang diamati adalah penurunan berat badan.

Pada penelitian ini, diperoleh rendemen ekstrak etanol kulit buah terong belanda, dengan memperoleh hasil rendemen sebanyak 37,42408%, dan rendemen hasil fraksi n-heksan sebanyak 33,45%, etil asetat 41,643%. Hasil rendemen fraksi etil asetat lebih banyak dibandingkan dengan fraksi n-heksan, hal ini dimungkinkan, komponen senyawa yang terdapat dalam ekstrak kulit buah terong belanda lebih tertarik kedalam pelarut polar. Ekstraksi ini diperoleh dengan menggunakan metode maserasi karena pada penelitian sebelumnya oleh Widayanti, N. P (2016), ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Penggunaan etanol 70%

merupakan pelarut yang bersifat polar sehingga dapat menarik senyawa flavonoid dalam kulit buah terong belanda yang diharapkan dapat menyari senyawa tersebut. Dari hasil ekstraksi ini kemudian dilanjutkan ketahap fraksi. Adapun tujuan dilakukannya fraksinasi yaitu untuk memisahkan senyawa-senyawa berdasarkan tingkat kepolaran. Pada penelitian ini fraksi dilakukan dengan menggunakan metode partisi dengan menggunakan pelarut semi polar yaitu etil asetat, dan non polar yaitu n-heksan. Tujuan partisi menggunakan etil asetat adalah untuk menarik senyawa aktif yang bersifat semi polar, seperti golongan senyawa flavonoid sedangkan fraksi menggunakan pelarut n-heksan untuk menarik senyawa yang bersifat non-polar, seperti golongan-golongan senyawa alkaloid, terpenoid, isoflavon, flavanon, flavon alkohol dan flavonol. Golongan senyawa tersebut akan diesksplorasi kemampuannya sebagai penurunan berat badan. Untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada kulit buah terong belanda maka

dilanjutkan ketahap skrining fitokimia.

Skrining fitokimia dilakukan untuk memastikan kandungan senyawa yang dimiliki pada kulit buah terong belanda, Pada penelitian sebelumnya menurut Asvita & Berawi (2016), Kandungan polifenol (misalnya, antosianin, flavonoid, fenol) dalam terong belanda berperan penting dalam pencegahan dan pengendalian komplikasi yang timbul dari stres oksidatif akibat obesitas. Peran kandungan ekstrak terong belanda tersebut adalah untuk menurunkan berat badan. Pada hasil skrining fitokimia ekstrak, dan hasil partisi kulit buah terong belanda positif mengandung senyawa flavonoid dengan adanya perubahan warna merah pada sampel tersebut. Menurut Fransworth (1996), Flavonoida positif jika terjadi warna merah, kuning atau jingga. Untuk memastikan senyawa tersebut yang berpotensi sebagai penurun berat badan maka dilakukan pengujian pada tikus putih.

Pengujian tikus putih, menurut Asvita & Berawi (2016), tikus diadaptasikan selama 1 minggu dan ditimbang berat badan awal

tikus, kemudian dilakukan proses penggemukan selama 1 minggu dengan menggunakan pakan tinggi lemak seperti telur puyuh , tetapi peneliti disini melakukan proses penggemukan selama 2 minggu dikarenakan berat badan tikus masih kurang sehingga dilakukan penggemukan selama 2 minggu. Setelah dilakukan proses penggemukan, tikus ditimbang berat badannya setiap hari. Setelah proses penggemukan maka dilanjutkan pada perlakuan tikus selama 14 hari, dengan menggunakan 5 kelompok tikus yaitu kelompok positif, (menggunakan obat orlistat), kelompok negative (tidak diberikan apa-apa), kelompok ekstrak, kelompok etil asetat dan kelompok n-heksan dengan dosis yang sama yaitu 4,5 mg/gBB.

Pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa penurunan berat badan pada tikus putih berbeda antara satu dengan yang lainnya pada masing masing kelompok. Untuk mengetahui kelompok mana yang efektif menurunkan berat badan menggunakan SPSS dengan metode ANOVA dengan dilanjutkan dengan uji *Pos Hoc Test*. Metode analisis ini

mempunyai taraf 5% atau tingkat kepercayaan 95%. Jika didapatkan nilai $\text{sig} < 0,05$ berarti menunjukkan data analisa berbeda signifikan, akan tetapi apabila sig yang didapat $> 0,05$ menunjukkan data tersebut tidak berbeda signifikan dengan kata lain memberikan efek yang sama. Pada hasil perhitungan penurunan berat badan menggunakan anova didapatkan Hasil perbandingan antara beberapa perlakuan diperoleh nilai F hitung sebesar 61.369 dan signifikansi sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antar perlakuan.

Pada penurunan berat badan selama 14 hari didapatkan hasil penurunan berat badan pada semua kelompok kecuali kelompok negatif. Rata-rata penurunan berat badan masing-masing kelompok yaitu kelompok kontrol positif adalah 12.25 g dengan presentase penurunan sebesar 4.91%, kelompok perlakuan 1 Ekstrak adalah 12 g dengan presentase penurunan sebesar 4.60%, kelompok perlakuan 2 etil asetat adalah 35,4 g dengan presentase penurunan sebesar 12.44%, kelompok perlakuan 3 n-heksan

adalah 2,4 g dengan presentase penurunan sebesar 2.46%.

Data yang diperoleh pada Penurunan berat badan kelompok perlakuan etil asetat lebih baik dibandingkan dengan kelompok lainnya dengan mean difference - 97.750, dikarenakan etil asetat merupakan pelarut yang sifatnya polar dan memiliki kandungan flavonoid, dimana pada penelitian Asvita & Berawi, 2016, Kandungan polifenol (misalnya, antosianin, flavonoid, fenol) dalam terong belanda tersebut adalah untuk menurunkan berat badan.

Kelompok kontrol positif dengan menggunakan obat orlistat juga mengalami penurunan dengan mean difference -77.000, dikarenakan obat orlistat merupakan anti obesitas pertama yang tidak bekerja sebagai penekan nafsu makan, tetapi bekerja secara lokal dengan cara menghambat enzim lipase saluran cerna. Dengan demikian, terjadi defisit kalori yang akan menghasilkan penurunan berat badan secara signifikan. Orlistat bekerja dengan menghambat penyerapan lemak, mengubah metabolisme lemak badan dengan

cara menghalangi kerja enzim lipase lipoprotein yang bekerja memecah lemak, sehingga lemak dibuang keluar tubuh melalui feses (Tan & Rahardja, 2008).

Adapun kelompok lain yang mengalami penurunan yaitu kelompok perlakuan ekstrak dengan mean difference -76.750. Hal ini dikarenakan pada uji skrining fitokimia diduga positif mengandung senyawa flavonoid, dimana pada penelitian Asvita & Berawi, 2016, Kandungan polifenol (misalnya, antosianin, flavonoid, fenol) dalam terong belanda tersebut adalah untuk menurunkan berat badan. Untuk penurunan berat badan dengan kelompok perlakuan n-heksan mengalami penurunan tetapi tidak signifikan, hal ini kemungkinan karena pelarut n-heksan bersifat non polar yang diduga tidak memiliki kandungan flavonoid sehingga tidak dapat menurunkan berat badan pada tikus jantan putih. Kemudian pada kelompok kontrol negative yang tidak diberi perlakuan mengalami kenaikan berat badan pada saat perlakuan.

Perbedaan aktivitas antara ketiga perlakuan, kelompok Ekstrak,

etil asetat, dan n-heksan dapat dibuktikan dengan uji lanjutan *Post Hoc Test* dengan hasil pada lampiran 16. Dari data uji *Post Hoc Test* Tukey tersebut dapat dilihat bahwa kontrol positif memiliki perbedaan yang nyata dengan kontrol negatif, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3. Perbedaan yang nyata ditunjukkan dengan adanya tanda bintang (*) pada nilai Mean Difference, dimana kelompok penurunan yang terbaik terdapat pada kelompok etil aetat dengan mean difference -97.750*, kemudian kontrol positif dengan mean difference -77.000*, dilanjutkan dengan kelompok Ekstrak dengan mean difference -76.750*, dan kelompok n-heksan dengan mean difference -70.750*

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian ini didapatkan hasil yaitu pemberian ekstrak etanol, dan fraksi etil asetat mempunyai potensi sebagai penurun berat badan. Pemberian fraksi etil asetat memiliki aktivitas paling tinggi dari ketiga perlakuan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol, fraksi etil asetat, dan fraksi n-heksan berpotensi untuk menurunkan berat badan, dan pemberian fraksi etil asetat dengan rata-rata tertinggi 35.4 g berpotensi lebih baik sebagai penurun berat badan pada tikus jantan putih

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

DAFTAR RUJUKAN

- AC Dewi, N. W. O., Puspawati, N. M., Swantara, I., Astiti Asih, I. A. R., & Rita, W. S. (2014). Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum*, syn) dalam Menghambat Reaksi Peroksidasi Lemak pada Plasma Darah Tikus Wistar. *CAKRA KIMIA (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 2(1), 9.
- Adiyati PN. 2011. Ragam jenis ektoparasit pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*. Skripsi. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor
- Aru W, Sudoyo. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid II, edisi V*. Jakarta: Interna Publishing.
- Asih, I. A. R. A., Sudiarta, I. W., & Suci, A. A. W. (2015). Aktivitas Antioksidan Senyawa Golongan Flavonoid Ekstrak Etanol Daging Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.). *Jurnal Kimia* 9 (1), 35–40.
- Asvita, S. M., & Berawi, K. N. (2016). *Efektivitas Ekstrak Terong Belanda untuk Menurunkan Kadar Glukosa dan Kolesterol LDL Darah pada Pasien Obesitas*. Majority.
- Atho'illah, M. F. (2013). Peningkatan Efisiensi Leptin Pada Lemak Viseral Tikus (*Rattus norvegicus*) Obesitas dengan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *SKRIPSI Jurusan Biologi-Fakultas MIPA UM*.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung
- Joshita, D., Azizahwati. & Wahyuditomo. 2000. Pengaruh daun jati belanda terhadap kerja enzim lipase secara *in vitro*. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* **6(2)**: 16-22
- Ranti, G. C., Fatimawali, F., & Wehantouw, F. (2013). Uji Efektivitas Ekstrak Flavonoid dan Steroid Dari Gedi (Abelmoschus Manihot) Sebagai Anti Obesitas dan Hipolipidemik pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Pharmacon*, *2(2)*.
- Silitonga, R. F. (2008). Daya inhibisi ekstrak daun jati Belanda dan bangle terhadap aktivitas lipase pankreas sebagai antiobesitas.
- Sinaga, I.L.H., 2009, Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.), *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara, Medan
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II edisi V. Jakarta: Interna Publishing; 2009
- Suyono, S. 2006. *Diabetes Melitus di Indonesia*. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III. Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam. Hal 1874-1878.

