

EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN MENGGKUDU (*Morinda citrifolia*) dan ASAM KANDIS SEBAGAI PENURUN BERAT BADAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague-Dawley*

Shinta Suci Anggraena¹, Min Rahminiwati² dan E. Mulyati, Effendi³

^{1,3}Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor

²Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

e-mail : mulyatichandra@ymail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of a combination of extracts of Noni leaves (*Morinda citrifolia* L) and fruit kandis (*Garcinia cowa* Roxb) on body weight of male rats induced by high-fat calories food. Test animals were used 25 rats male Sprague Dawley strain age of 2 months with body weight \pm 200 g. White mice were divided into 5 groups of 4 rats each. The treatment committed against an obesity rats. The treatment group consisted of rats doses of 1 (8,75mg/kgBB noni leaves extract and sour fruit kandis 7mg/kgBB), dose II (4,75 mg/kgBB noni leaves extract and sour fruit kandis 3,5mg/kgBB), dose III (17,5 mg/kgBB noni leaves extract and sour fruit kandis 14mg/kgBB), the positive control group were given Orlistat and negative group were only given food to eat and drink. The observed parameters include weight loss, abdominal width, body length, skin fold, body mass indeks. The results showed that noni leaf extract and fruit kandis can be used as a weight loss with the most effective dose is 17,5 mg /kg BB noni leaf + 14 mg/kg BB fruit kandis with the most effective treatment is 14 days.

Key words : Noni Leaf and fruit kandis, Feeding a High-Fat Calories, Obesity Parameters, Rats male Sprague Dawley.

PENDAHULUAN

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).

Mengkudu atau pace merupakan salah satu tanaman obat yang beberapa tahun terakhir banyak peminatnya baik dari

kalangan pengusaha agribisnis maupun dari kalangan industri obat tradisional, bahkan dari kalangan ilmuwan diberbagai negara. Hal ini karena baik secara empiris maupun berdasarkan hasil penelitian medis membuktikan bahwa dalam semua tanaman mengkudu terkandung berbagai macam senyawa kimia yang berguna bagi kesehatan manusia.

Daun mengkudu memiliki senyawa antraquinon, senyawa asam amino triphophan, arginin, asam ursolat, dan flavonoid yang diduga dapat menurunkan lemak dalam darah sehingga dapat menurunkan bobot badan (Mandukhail *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Ravidah (2013) ekstrak etanol 70% daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) dengan dosis 62,5

Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Mengkudu (Shinta Suci A., dkk)

mg/kg BB efektif menurunkan berat badan pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

Buah kering asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb) telah lama dimanfaatkan oleh orang Minang untuk memberikan rasa asam alami pada masakan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah kering asam kandis memiliki efek menurunkan kadar kolestrol dan berat badan mencit yang diinduksi dengan makanan berlemak tinggi secara kompetitif menghambat enzim ATP- sitrat liase ekstrasitokondrial pada salah satu tahap penting pada lipogenesis (Lucida *et al.*, 2010).

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah daun mengkudu dan asam kandis, etanol 70%, tikus putih galur Sprague-Dawley bobot 200 g dengan rata-rata usia 2 bulan, orlistat, air, pakan konvensional, lemak sapi, kuning telur, minyak kelapa, tepung tapioka, tepung terigu, mentega, tepung maizena, kloroform, pereaksi Dragendorff, pereaksi Bouchardat, pereaksi Mayer, HCl 2N, HCl encer, gelatin 1 %, dan FeCl 3%, serbuk Mg, dan HCl pekat.

Peralatan yang digunakan adalah *Vacum Dry*, botol coklat, *waterbath*, cawan porselen, krus, pipet, sudip, spatel, batang pengaduk, aluminium foil, kain batis, kertas saring, mesh 40, glinder, *hot plate*, termometer, labu ukur, loyang, lemari es, sonde, timbangan digital, timbangan tikus dan peralatan gelas kimia, kaliper, *moisture balance*, dan tanur.

Pembuatan Ekstrak

Daun mengkudu dan asam kandis dibersihkan lalu di oven pada kondisi suhu 40 - 60°C sampai kering. Daun kering dan buah kering tersebut dijadikan serbuk simplisia dengan cara digrinder dan diayak dengan ayakan mesh 40. Serbuk simplisia mengkudu dan asam kandis di maserasi dengan pelarut etanol 70 % dengan perbandingan simplisia dan pelarut yaitu 1:10. Hasil maserasi dikeringkan Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Mengkudu

menggunakan *vacuum dry* sehingga didapat ekstrak kental.

Analisis Fitokimia

1. Uji Alkaloid

Sebanyak 500 mg ekstrak kental daun mengkudu dan asam kandis ditambah dengan 1 ml HCl 2 N, dan 9 ml air suling dipanaskan selama 2 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat diperiksa adanya senyawa alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, Bouchardat dan Mayer. Hasil menunjukkan positif bila timbulnya endapan coklat pada pereaksi Dragendorff dan pereaksi Bouchardat. Sedangkan hasil positif pada pereaksi Mayer adalah endapan putih (DepKes, 1995).

2. Uji Flavonoid

Sebanyak 0,1 g ekstrak daun mengkudu dan buah asam kandis ditambahkan dengan 5 mL metanol 30%. Setelah dipanaskan selama 5 menit diatas penangas air, campuran tersebut ditambahkan dengan 5 tetes H₂SO₄ pekat. Warna merah yang terbentuk setelah penambahan H₂SO₄ pekat menunjukkan adanya flavonoid.

3. Uji Saponin

Sebanyak 0,1 g ekstrak daun mengkudu dan buah asam kandis ditambah 5 mL akuades. dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit. Setelah dikocok selama 5 menit, busa yang terbentuk setinggi tidak kurang dari 1 cm dan tetap stabil setelah didiamkan selama 15 menit menunjukkan adanya saponin.

4. Uji Tanin

Sebanyak 0,1 g ekstrak daun mengkudu dan buah asam kandis ditambahkan dengan 5 mL akuades kemudian dididihkan selama 5 menit diatas penangas air. Campuran tersebut disaring dan filtrat yang didapat ditambahkan dengan 5 tetes FeCl₃ 1% dan gelatin. Warna biru tua atau hijau

..... (Shinta Suci A., dkk)

kehitaman yang terbentuk menunjukkan adanya tanin.

Proses Obesitas

Hewan coba yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Sprague-Dawley dengan bobot normal 200 g dengan rata-rata usia 2 bulan. Tikus diinduksi obesitas dengan diet tinggi kalori (*hight-fat-calorie*) Proses penggemukan ini dilakukan dalam jangka waktu 2 minggu.

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu dan Asam Kandis Sebagai Antiobesitas

Setelah proses penggemukan tikus diberikan ekstrak kental secara oral dengan konsentrasi Dosis I (8,75 mg/kgbb daun mengkudu + 7 mg/kgbb asam kandis), Dosis II (4,375 mg/kgbb daun mengkudu + 3,5 mg/kgbb asam kandis), Dosis III (17,5 mg/kgbb daun mengkudu + 14 mg/kgbb asam kandis). Perlakuan kontrol negatif (air) dan kontrol positif dengan (orlistat) 120mg/70kgbb. Pengukuran parameter kegemukan dilakukan pada bobot badan (BB), indeks massa tubuh IMT), panjang badan (PB), pengukuran ketebalan kulit (*skin fold/SF*) pada otot abdominal, dan lebar perut (LP) setiap hari selama 14 hari pemberian ekstrak daun mengkudu dan asam kandis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Simplisia Dan Ekstrak

Susut pengeringan simplisia daun mengkudu adalah 85.71% dan asam kandis 83.62%. Rendemen simplisia daun mengkudu adalah 11,11% dan asam kandis 22,22%.

Uji Fitokimia

Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak etanol 70% dan simplisia daun mengkudu dan asam kandis, untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung, disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia

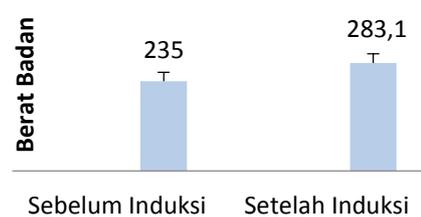
Kandungan Senyawa	Jenis	
	Simplisia daun mengkudu	Simplisia asam kandis
Alkaloid Mayer	+	-
Dragendorff	+	-
Wagner	+	-
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin		
Fecl 1%	+	+
Gelatin 1%	+	+

Keterangan: tanda (+) Ada, tanda (-) Tidak ada.

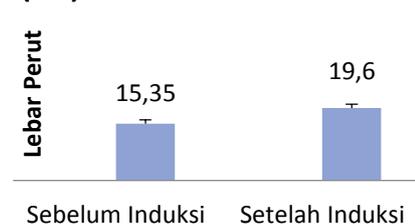
Proses Obesitas

Pemberian pakan tinggi lemak kalori (*hight-fat-calorie*) selama 2 minggu menyebabkan terjadinya kenaikan parameter berat badan (BB), indeks massa tubuh (IMT), Skin fold (SF), panjang badan (PB) dan lebar perut (LP).

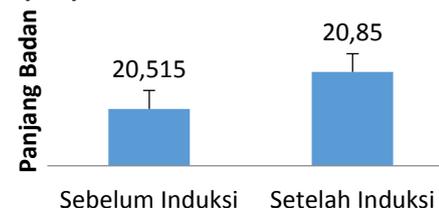
A (g)

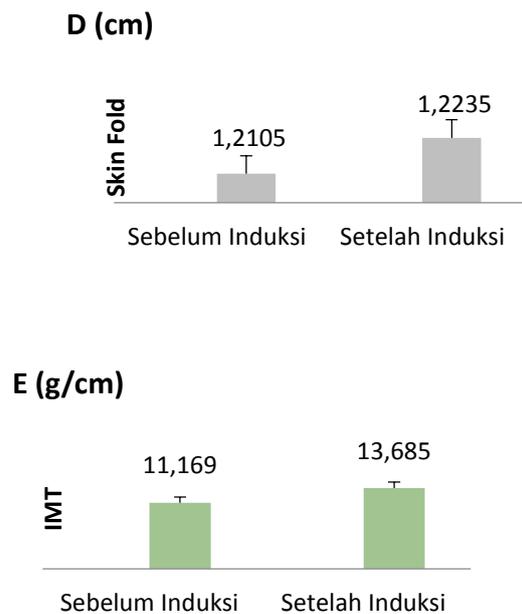


B (cm)



C (cm)





Gambar 1. Parameter Kegemukan Tikus Sebelum dan Setelah Induksi. Berat Badan (A), Lebar Perut (B), Panjang Badan (C), Skin Fold (D), Indeks Massa Tubuh (E).

Pada Gambar di atas terlihat adanya peningkatan semua parameter kegemukan kecuali pada parameter PB (panjang badan). Kenaikan tidak begitu signifikan karena lemak kurang berpengaruh pada penambahan panjang badan, sedangkan pada histogram yang menunjukkan parameter lainnya terlihat terjadi kenaikan. Hal ini erat kaitannya dengan deposit lemak dalam tubuh.

Jika dikaitkan dengan gambar di atas, terlihat bahwa deposit lemak paling banyak terdapat pada bagian abdominal dibandingkan jaringan kulit atau bagian alat-alat tubuh lainnya. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tikus mengalami obesitas tipe android.

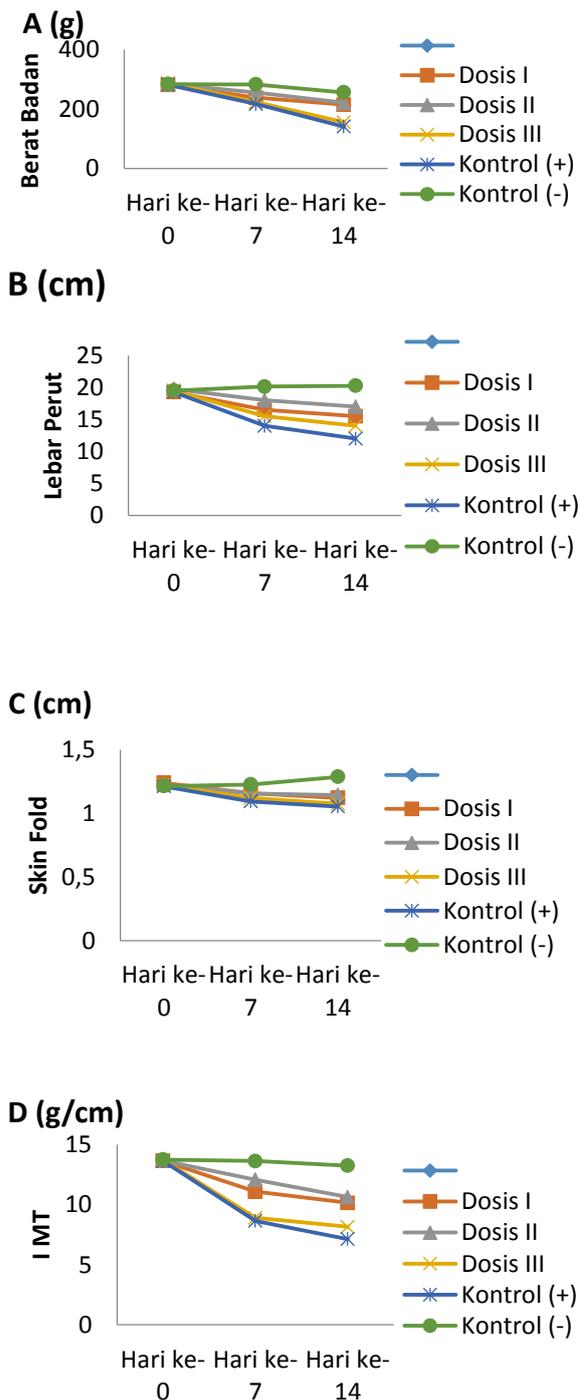
Obesitas tipe android ditandai dengan bentuk badan gendut seperti gentong atau buah apel, perut membuncit ke depan. Tipe obesitas ini banyak didapatkan pada kaum pria, sehingga disebut pula obesitas tipe pria atau *maletype obesity*. Tipe ini cenderung

mengakibatkan penyakit jantung koroner, diabetes, dan stroke. Nama lain obesitas tipe ini adalah obesitas tipe sentral (*central obesity*), *abdominal obesity*, atau *visceral obesity*. Disebut obesitas visceral karena penimbunan lemak terjadi di dalam rongga perut (abdomen), tepatnya di sekitar omentum usus (viseral) (Nazhifa dkk., 2008). Lemak penyebab kegemukan ini terdiri atas lemak jenuh. Lemak jenuh memiliki sifat yang dapat mengganggu tubuh karena bisa memicu aterosklerosis.

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu dan Asam Kandis Sebagai Penurun Berat Badan

Tikus yang telah diinduksi selama 2 minggu, sebanyak 24 ekor, dibagi dalam 5 kelompok perlakuan masing-masing 4 kali ulangan.

Uji efektivitas ekstrak daun mengkudu dan asam kandis sebagai penurun berat badan dilakukan selama 14 hari dengan dosis ekstrak yang diberikan adalah Dosis I (8,75 mg/kgbb daun mengkudu + 7 mg/kgbb asam kandis), Dosis II (4,375 mg/kgbb daun mengkudu + 3,5 mg/kgbb asam kandis), Dosis III (17,5 mg/kgbb daun mengkudu + 14 mg/kgbb asam kandis) Pada perlakuan kontrol positif digunakan orlistat 120 mg/ 70 kgbb dengan merk dagang X, sedangkan kontrol negatif digunakan air. Selisih rata-rata parameter perlakuan sebelum dan setelah perlakuan dapat dilihat pada Gambar Grafik 2.



Gambar 2. Selisih Rataan Parameter Kegemukan Tikus Sebelum dan Setelah Perlakuan. Berat Badan (A), Lebar Perut (B), Skin Fold (C), Indeks Massa Tubuh (D).

Tikus diberikan perlakuan satu kali sehari selama 14 hari. Parameter yang diamati bobot badan (g) (BB), panjang badan (cm) (PB), indeks massa tubuh (g/cm) (IMT), lebar perut (cm) (LP) dan *skin fold* atau lipatan kulit (cm) (SF), perhitungan parameter dilakukan setiap hari selama 14 hari perlakuan.

Berdasarkan Histogram rata-rata pada Gambar 6, menunjukkan waktu pemberian ekstrak berpengaruh terhadap penurunan pada semua parameter kegemukan diantaranya adalah berat badan (BB), lebar perut (LP), *skin fold* (SF), dan indeks massa tubuh (IMT).

Pengukuran berat badan tikus pada hari ke-7 mulai menunjukkan adanya penurunan pada setiap kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol positif Orlistat sudah menunjukkan penurunan berat badan tikus yang signifikan pada hari ke-7. Pada hari ke-14 berat badan tikus yang diberi orlistat mencapai berat badan normal. Hal ini dapat terjadi karena Orlistat bekerja menghambat absorpsi lemak melalui penghambatan enzim lipase pankreas sehingga meningkatkan ekresi lemak melalui feses (Guyton and Hall, 1997), sedangkan pada kelompok kontrol negatif memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap penurunan berat badan tikus. Penurunan berat badan yang terjadi pada kontrol negatif disebabkan oleh faktor fisiologis dari masing-masing tikus yang tidak baik. Tikus yang memperoleh ekstrak daun mengkudu dan asam kandis Dosis I (8,75 mg/kgbb daun mengkudu + 7 mg/kgbb asam kandis), Dosis II (4,375 mg/kgbb daun mengkudu + 3,5 mg/kgbb asam kandis), Dosis III (17,5 mg/kgbb daun mengkudu+14mg/kgbb asam kandis) mengalami penurunan berat badan pada hari ke-7, tetapi berat badan setiap perlakuan masih tergolong tinggi. Perbedaan berat badan yang lebih signifikan terhadap semua perlakuan terjadi pada hari ke-14, namun berat badan tikus dengan perlakuan ekstrak daun mengkudu

dan asam kandis secara signifikan masih lebih besar dari kontrol positif.

Penurunan berat badan tikus pada pengukuran hari ke-14, penurunan berat badan paling tinggi terdapat pada kelompok dosis III. Data tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun mengkudu dan asam kandis efektif sebagai penurun berat badan tikus.

Berdasarkan hasil uji lanjut dengan Duncan untuk kombinasi antar perlakuan terhadap lamanya waktu pemberian, dinyatakan bahwa lama perlakuan pada hari ke-0, hari ke-7 dan hari ke-14 berbeda sangat nyata untuk penurun berat badan tikus.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dinyatakan bahwa pemberian ekstrak daun mengkudu dan asam kandis pada semua dosis efektif menurunkan berat badan selama pengobatan 14 hari. Dosis III dengan Dosis 17,5 mg/kgbb daun mengkudu + 14 mg/kgbb asam kandis mempunyai efektivitas paling baik dalam menurunkan berat badan, tetapi belum mendekati kontrol positif.

Berdasarkan data yang diperoleh dari uji fitokimia daun mengkudu senyawa yang diduga sebagai penurun kegemukan adalah flavonoid. Senyawa flavonoid pada daun mengkudu menghambat HMG-CoA reduktase. Enzim ini berfungsi sebagai pengkatalis dalam pembentukan lemak dan meningkatkan aktivitas lechitin kolesterol acetyl transferasi (LCAT). LCAT merupakan enzim yang dapat mengkonversi kolesterol bebas menjadi ester kolesterol yang lebih hidrofobik, sehingga ester kolesterol dapat berikatan dengan partikel inti lipoprotein untuk membentuk HDL baru. Hal ini akan meningkatkan kadar HDL serum. Penghambatan terhadap HMG-CoA reduktase menyebabkan penurunan sintesis kolesterol dan meningkatkan jumlah reseptor LDL yang terdapat dalam membran sel hati dan jaringan ekstrahepatik, sehingga kadar kolesterol

total dan LDL dalam plasma turun (Dewi dkk., 2011).

Penurunan berat badan dengan menggunakan ekstrak buah kering asam kandis sesuai dengan hasil penelitian Jena *et al*, 2002 asam kandis mengandung Hydroxy Citric Acid (HCA) yang dapat menekan sintesa asam lemak, lipogenesis, penyerapan makanan dan menyebabkan turunnya berat badan hewan percobaan. Penelitian terhadap manusia dan hewan menunjukkan bahwa oksidasi asam lemak dihubungkan dengan kontrol metabolisme jumlah makanan yang dikonsumsi. Peningkatan oksidasi asam lemak diduga akan mengurangi jumlah makanan yang dimakan dengan memperpanjang jarak waktu makan, terutama bila tikus memakan makanan mengandung lemak (Leonhardt dan Langhans, 2002).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh kombinasi ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) dan asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb) terhadap penurunan berat badan pada tikus *Sprague-Dawley* jantan dapat disimpulkan sebagai berikut :

Ekstrak kental daun mengkudu dan buah asam kandis terbukti dapat menurunkan berat badan pada tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley* dan ekstrak kental 17,5 mg/kgbb daun mengkudu + 14 mg/kgbb asam kandis (Dosis III) merupakan Dosis yang efektif untuk menurunkan berat badan tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley* pada perlakuan selama 14 hari.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi senyawa-senyawa dalam ekstrak etanol asam kandis yang berfungsi sebagai penurun berat badan.

Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Mengkudu (Shinta Suci A., dkk)

2. Perlu dilakukan waktu induksi penggemukan lebih lama, sebelum dilakukan pemberian perlakuan

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Cara Pembuatan Simplisia*, cetakan pertama. Jakarta. Hal. 58.
- Dewi, Y.R., Santoso, L.M., Tibrani, M.M. 2011. *Uji Efektivitas Air Perasan Buah Nanas (Ananas Comosus Merr.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Darah Mencit (Mus Musculus) Serta Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Atas*. Fakultas Keguruan Ilmu Pengetahuan Universitas Sriwijaya.
- Grundt S.M., Cleeman J.L., Bairey Merz C.N. 2004. *Implications of Recent Clinical Trial For the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guide Lines*. *Circulation* (110): 227-239.
- Guyton, A.C., dan Hall, J.E. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta. Hal. 208-212.
- Jena B.S., Jayaprakasha., Kunumpurath. 2002. *Organic Acid from Leaves, Fruit and Rind of Garcinia cowa*. *Food chemistry*, 50(12) : 3431-3434
- Leonhardt, M, and Langhans, W. 2002. *Hydroxycitrate Has Long-Term Effects on Feeding Behavior, Body Weight Regain and Metabolism after Body Weight Loss in Male Rats*, *The American Society for Nutritional Sciences* 132.
- Lucida, H. Armenia dan N.F. Witha. 2010. *Uji Pengaruh Ekstrak Etanol Kulit Buah Kering Asam Kandis Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Mencit Putih Jantan*. *Jurnal Farmakologi, Toksikologi, dan Bioassay*. No. 1, Juli 2010. Hal 12-18.
- Mandukhail, S.R., Nauman, A., Anwaru, H. 2010. *Studies on Antidysplidemic Effect of Morinda Citrifolia (Noni) Fruits, Leaves And Root Extracts*. *Lipids In Health And Diseases*. 9:88.
- Nazhifa A., Pranantia, B.N., Khoirunissa, F., dan Nugraha, R.V. 2008. *Patofisiologi Obesitas*. *Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*. Jakarta.
- Ravidah, R. 2013. *Uji Efektifitas Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L) Sebagai Penurun Berat Badan (Obesitas) Pada Mencit Putih (Mus musculus)*. Bogor : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.