

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS PUTIH BETINA (*Rattus norvegicus*)**

Yogie Irawan<sup>1</sup>  
STIKes Borneo Cendekia Medika<sup>1</sup>  
Email : [Yogieirawan@gmail.com](mailto:Yogieirawan@gmail.com)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

**Pendahuluan** Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) **Tujuan** untuk mengetahui pengaruh pemberian terhadap kadar trigliserida pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*). Tiap-tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok I (kontrol positif) diberi perlakuan berupa obat Gemfibrozil, CMC-Na 0,5% dan propiltiourasil 0,1%. Kelompok II (kontrol negatif) diberikan penambahan CMC-Na 0,5% dan propiltiourasil 0,1%, Kelompok III, IV dan V diberikan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan 3 dosis berturut-turut yaitu : 3,3 mg/200 g bb; 6,6 mg/200 g bb; dan 13,2 mg/200 g bb, CMC-Na 0,5% dan propiltiourasil 0,1%. Untuk kelompok VI (tanpa perlakuan) Semua tikus diperiksa kadar trigliserida darahnya sebelum dan setelah masa perlakuan selama 21 hari kemudian hasil selisih kadar trigliserida *pret test* dan *post test*dianalisis menggunakan uji *Anova* dan uji *post hoc*. **Hasil** analisis menunjukkan terdapat perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ ) antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif namun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik untuk kelompok dosis I, II, III dan VI sehingga Ekstrak daun belimbing wuluh tidak dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap penurunan kadar trigliserida darah pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*). **Kesimpulan** Pemberian ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan dosis 3,3 mg/200 gram BB/hari, 6,6 mg/200 gram BB/hari dan dosis 13,2 mg/200 gram BB/hari tidak dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap penurunan kadar trigliserida darah pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) dan tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan.

Kata kunci : ekstrak daun belimbing wuluh, trigliserida, tikus putih

**THE INFLUENCE OF WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) ETHANOL EXTRACT ON TRIGLICERIDE LEVELS IN WHITE RATS BETINA (*Rattus norvegicus*)**

Yogie Irawan \*

**ABSTRACT**

**Introduction** Wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi* L.) leaf extract aims to determine the effect of administration on triglyceride levels in female white rats (*Rattus norvegicus*). Each group consists of 5 mice. Group I (positive control) was given treatment in the form of drug Gemfibrozil, CMC-Na 0.5% and propylthiouracil 0.1%. Group II (negative control) was given the addition of 0.5% CMC-Na and 0.1% propylthiouracil, Group III, IV and V were given starfruit leaf extract (*Averrhoa bilimbi* L.) with 3 doses respectively: 3.3 mg / 200 g bb; 6.6 mg / 200 g bb; and 13.2 mg / 200 g BW, CMC-Na 0.5% and propylthiouracil 0.1%. For group VI (without treatment) All rats were examined their blood triglyceride levels before and after the 21-day treatment period then the results of the difference in the levels of *pret test* and *post-test* were analyzed using the *Anova* test and *post hoc* test. The analysis showed

that there was a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the negative control group and the positive control group but it did not show a statistically significant difference for the dose groups I, II, III and VI so that the starfruit leaf extract could not have a major effect to decrease blood triglyceride levels in female white rats (*Rattus norvegicus*). **Conclusion** The administration of starfruit leaf extract (*Averrhoa bilimbi* L.) with a dose of 3.3 mg / 200 grams BB / day, 6.6 mg / 200 grams BB / day and a dose of 13.2 mg / 200 grams BB / day cannot give effect which is large against decreasing blood triglyceride levels in female white rats (*Rattus norvegicus*) and there is no significant difference in effect.

**Keywords:** starfruit leaf extract, triglycerides, white rats

## PENDAHULUAN

Menurut WHO (2014), penyebab kematian terbanyak di dunia pada tahun 2012 ialah penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular. Berbagai intervensi dan pengobatan telah dikembangkan untuk mengobati penyakit ini. Mulai dari penggunaan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, penyakit kardiovaskular serta memiliki fungsi antioksidan (Azuma *et al.*, 2009). Penurunan kadar trigliserida dalam darah dapat dilakukan dengan terapi farmakologis maupun terapi non farmakologis (Anwar 2004). Obat-obatan penurun kadar trigliserida memiliki berbagai efek samping, seperti *flushing*, hiperglikemia, hiperurisemia, hepatotoksik, miopati, dll (U.S. Departement of Health and Human Services 2001). Saat ini, terapi herbalsedang populer di kalangan masyarakat karena dinilai sebagai pengobatan yang mempunyai efek samping sedikit, murah, dan mudah didapat (Khikmawati 2009). Salah satu tanaman di Indonesia yang berkhasiat sebagai obat adalah blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*).

Tanaman blimbing wuluh memiliki kandungan kimia yaitu kalium oksalat, flavonoid, pektin, tanin, asam galat dan asam ferulat (Soedibyo 1998). Flavonoid memiliki berbagai potensi bagi kesehatan (Halliwell 2005) Penelitian yang dilakukan pada tahun 1996 di Finland menyebutkan bahwa flavonoid dapat menurunkan angka kejadian penyakit kardiovaskular (Knekt 1996) Flavonoid meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase sehingga berpengaruh

terhadap kadar trigliserida serum (Sudheesh 1997). Selain flavonoid, tanin juga diketahui dapat memacu metabolisme glukosa dan lemak, sehingga timbunan kedua sumber kalori ini dalam darah dapat dihindari. Artinya kolesterol dan gula darah turun (Kurnia *et al.* 2010).

Dosis yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada dosis yang pernah dipakai, yaitu dosis buah belimbing wuluh yang digunakan pada penelitian anti hiperlipidemia sebesar 125 mg/kg yang efektif dalam menurunkan lipid (Ambili *et al.* 2008). Peneliti menggunakan dosis buah belimbing wuluh karena kandungan yang terdapat pada buah belimbing wuluh hampir sama dengan kandungan yang terdapat pada daun belimbing wuluh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dan dosis optimal ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dalam menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih betina galur wistar yang berumur 2-3 bulan dengan berat 150-200 g. Bahan kimia yang digunakan adalah

etanol 70%, kontrol negatif yang digunakan adalah CMC Na 0,5%, obat anti vhipertriglisieridemia gemfibrozil sebagai kontrol positif dan larutan propiltiurasil (PTU) 0,01 %.

Alat yang digunakan untuk maserasi adalah botol coklat, kain flanel, kertas saring, batang pengaduk dan gelas ukur, kandang tikus, tempat makan dan minum, sonde lambung, batang pengaduk, tabung sentrifuge, gelas ukur, spuit injeksi 1 ml, *rotary evaporator*, blender, oven, Spektrofotometer.

**Jalannya Penelitian**

**Pengeringan bahan dan Pembuatan serbuk** Daun belimbing wuluh sebanyak 2900 gram kondisi basah dikeringkan pada suhu ± 50°C dan diperoleh 970 gram daun kering (rendemen 33,45%). Pengeringan dijaga pada suhu 50°C dalam oven. Daun belimbing wuluh yang telah dikeringkan tersebut segera diserbukkan dengan mesin penyerbuk dan kemudian diayak sampai derajat halus dengan menggunakan ayakan no.60. Serbuk hasil ayakan ini dinamakan serbuk simplisia daun belimbing wuluh yang kemudian digunakan untuk penyarian.

**Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Daun Belimbing Wuluh Pada penelitian** ini kadar air diperiksa dengan menggunakan alat moisture balance.

Tabel 1. Hasil penetapan susut pengeringan dalam serbuk daun belimbing wuluh

Berat serbuk (g)	Susut pengeringan (% b/b)
1,00	5,9
1,01	6,9
1,03	8,7
Rata-rata + SD	7,16 + 0,33

Hasil data tabel diatas terdapat penetapan susut pengeringan serbuk daun belimbing wuluh yang ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilakukan pengukuran susut

pengeringan. Waktu yang diperlukan dalam pengukuran adalah 45 menit untuk setiap penetapan, kemudian susut pengeringan dihitung dalam satuan persen (%). Prosentase rata-rata susut pengeringan dalam serbuk daun belimbing wuluh adalah 7,16% ± 0,33.

**Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh**

Ekstrak daun belimbing wuluh diperoleh dari hasil maserasi yang proses penguapannya dilakukan menggunakan *rotary evaporator*. Serbuk daun belimbing wuluh ditimbang 900 g, dimasukkan kedalam bejana kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 9000 ml. Proses maserasi dilakukan selama 5×24 jam, campuran tersebut harus sesekali dikocok minimal 3 kali sehari, kemudian disaring menggunakan kain flanel kemudian dilanjutkan dengan kertas saring kemudian dipekatkan menggunakan evaporator pada suhu di bawah 70°C sampai mendapatkan ekstrak kental. Kemudian ekstrak kental ditimbang untuk menghitung prosentase rendemen ekstrak daun belimbing wuluh. Hasil ekstrak kental etanol yang didapatkan dari 500 gram serbuk adalah 112,96 gram dengan rendemen 12,55%. Data pembuatan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak etanol daun belimbing wuluh

berat awal serbuk (gr)	Berat wadah		Bagian kental (gr)	Redemen (%)
	Kosong (gr)	Zat (gr)		
900	27,91	107,87	79,96	12,55

**Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh**

Identifikasi dilakukan tidak hanya pada ekstrak etanol saja melainkan pada serbuk daun belimbing wuluh juga yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun belimbing

Wuluh

Senyawa	Prosedur	Hasil	Pustaka
Flavonoid	5 ml ekstrak + 5 ml etanol dikocok, dipanaskan dan dikocok lagi kemudian disaring lalu + Mg 0,2 gr dan 3 tetes Hcl pada masing-masing filtrate	Larutan berwarna merah	Merah/jingga/kuning pada lapisan amil alkohol (harborne 1987)
Saponin	Ekstrak + air 10 ml, didinginkan lalu dikocok kuat-kuta selama 10 dtk, pada penambahan 1 tetes Hcl 2 N buih tidak hilang	Terbentuk buih yang stabil setinggi 1-10 cm + 1 tetes HCl 2 N buih tidak hilang	Terbentuk buih yang stabil setinggi 1-10 cm + 1 tetes HCl 2 N buih tidak hilang (Harborne 1987)
Tanin	3 ml ekstrak + 20 ml air lalu disaring + beberapa tetes FeCl <sub>3</sub> 1 % kocok	Larutan berwarna coklat kehitaman	Terbentuknya warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (Edeoga et al 2005)

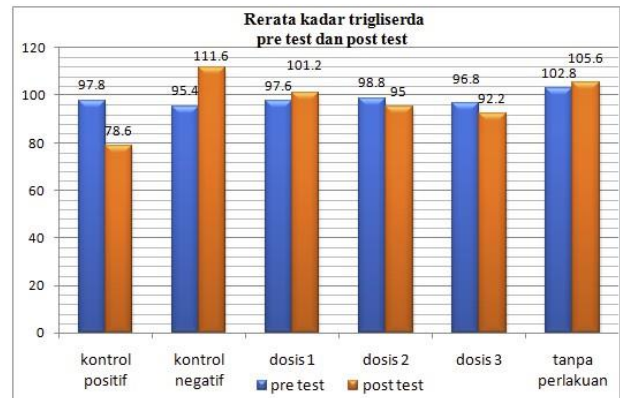
Dari hasil uji identifikasi kandungan senyawa menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70 % daun belimbing wuluh dan serbuk daun belimbing wuluh mengandung flavonoid, saponin, dan tanin. Hal ini dapat diketahui dengan membandingkan hasil uji kualitatif yang dilakukan dengan pustaka.

**Pembuatan Kontrol Negatif dan Kontrol Positif** Kontrol negatif dan kontrol positif merupakan pembanding untuk mengetahui adanya pengaruh pada hewan uji. Kontrol negatif yang digunakan adalah larutan CMC 0,5% yang juga digunakan sebagai *suspending agent*. Sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah gemfibrozil. Dosis gemfibrozil yang digunakan pada manusia dengan berat 70 kg untuk terapi hipertrigliseridemia adalah 0,6-1,2 g/hari

(Katzung 2001). Peneliti menggunakan dosis efektif manusia yaitu 1,2 g/hari atau 1200 mg/hari yang kemudian dikonversi ke dosis tikus. Tablet gemfibrozil 600 mg dihaluskan menjadi serbuk, kemudian dibuat suspensi dalam aquades 100 ml dan ditambahkan CMC 1% secukupnya agar serbuk tidak cepat mengendap. Jadi 1 ml suspensi mengandung 6 mg gemfibrozil. Dosis ditentukan berdasarkan angka konversi dari berat badan manusia 70 kg ke tikus dengan berat badan 200 g adalah 0,018, diperoleh dosis 0,018 g/200 g berat badan tikus/hari atau setara dengan 0,18 mg/200 g bb, kemudian dosis untuk hewan uji dihitung berdasarkan berat badan masing-masing.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil selisih rerata kadar trigliserida** darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) *post-test* dan *pre-test* pada kelompok yang diberi obat gemfibrozil (kontrol positif)



Gambar 1. Histogram rerata kadar trigliserida tikus putih pre test dan post test (mg/dl).

jauh lebih rendah dibanding kelompok kontrol negatif.

Data selisih rerata kadar trigliserida darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) *post test* dan *pre test* pada kelompok yang diberi obat gemfibrozil (kontrol positif) jauh lebih rendah dibanding kelompok kontrol negatif. Hal ini membuktikan bahwa pemberian gemfibrozil dapat menurunkan kadar trigliserida darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) secara signifikan

dibandingkan kelompok yang tidak diberi obat tersebut. Pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dosis I tidak dapat menurunkan kadar trigliserida sedangkan dosis II dan III dapat menurunkan kadar trigliserida darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) tetapi penurunannya tidak signifikan yaitu ( $p=0,366$  dan  $p=0,296$ ). Selisih kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test* terbesar terdapat pada kontrol positif yang berarti daya antihipertrigliseridemia gemfibrozil tetap lebih besar dibandingkan kelompok daun belimbing wuluh dosis III sekalipun. Padahal data deskriptif kadar *pre-test* kelompok daun belimbing wuluh dosis III lebih rendah 1 mg/dl dibandingkan kelompok gemfibrozil, tetapi penurunannya tetap tidak bisa melebihi penurunan gemfibrozil. Perbedaan pengaruh efektivitas gemfibrozil dibandingkan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat pula dipengaruhi perbedaan mekanisme kerja keduanya. Gemfibrozil bekerja melalui peningkatan bersihan VLDL diperantarai LPL, sedangkan ekstrak daun belimbing wuluh melalui aktivitas flavonoid, tanin dan saponin. Dari hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mempunyai distribusi yang normal yang berarti mempunyai sebaran data yang normal sehingga dapat dianggap mewakili populasi. Dari data yang diperoleh menunjukkan nilai  $p = 0,059$  ( $p > 0,05$ ) pada semua kelompok dan menunjukkan terdapat perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ ) antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif. Sedangkan dosis I, dosis II, dosis III dan kelompok tanpa perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Ekstrak daun belimbing wuluh dosis III (13,2 mg/200 gram BB/hari) merupakan dosis efektif tertinggi diantara ketiga dosis tersebut. Rendahnya daya antihipertrigliseridemia yang ditimbulkan oleh ekstrak daun belimbing wuluh diduga karena rentang dosis terlalu kecil dan tidak dilakukannya orientasi dosis sebelumnya, sehingga pada dosis tersebut

ekstrak daun belimbing wuluh tidak menunjukkan penurunan kadar trigliserida yang signifikan.

Dengan hasil tersebut, maka data selisih kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test* memenuhi syarat untuk di uji menggunakan ANOVA untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rerata selisih kadar trigliserida yang bermakna pada keenam kelompok tersebut. Hasil uji ANOVA menunjukkan  $p=0,009$  ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan selisih rerata kadar trigliserida yang signifikan diantara keenam kelompok.

## SIMPULAN

Pemberian ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dengan dosis 3,3 mg/200 gram BB/hari, 6,6 mg/200 gram BB/hari dan dosis 13,2 mg/200 gram BB/hari tidak dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap penurunan kadar trigliserida darah pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) dan tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan.

## KEPUSTAKAAN

- Anwar, T.B. 2004. Dislipidemia sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner. <http://library.usu.ac.id/download/fk/gizi-bahri3.pdf> (12 April 2012)
- Halliwell Barry, Joseph Rafter, Andrew Jenner. Dietary Polyphenols and Health: Proceeding of the International Conference on Polyphenols and Health. American Journal of Clinical Nutrition. 2005; 81(1): 215S- 217S
- Knekt P, Jarvinen R, Reunanen A, Maatela J. Flavonoid intake and Coronary Mortality in Finland: a Cohort Study. BMJ 312:478-481, 1996

Kurnia Y, Afifah N, Mustofa A. 2010. pengaruh pemberian air rebusan daun pare (*Momordica charantia L.*) terhadap kadar kolesterol total serum darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan induksi hiperkolesterolemia [Karya TulisIlmiah]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Sudheesh, S, G. Pressankumar, S. Vijayakumar and N.R. Vijayalashmi. 1997. Hypolipidemic Effect of Flavonoids from *Solanum Melongena*. *Plant Foods for Human Nutrition*, 51: 321-30