

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

**<sup>1</sup>Yogie Irawan, <sup>2</sup>Risa Wahyuningsih**  
STIKes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun  
[<sup>1</sup>maasyuduk@gmail.com](mailto:maasyuduk@gmail.com),  
[<sup>2</sup>risawahyuningsih@gmail.com](mailto:risawahyuningsih@gmail.com)

**ABSTRAK**

Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) bertujuan 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*).

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

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

**ABSTRACT**

*Starfruit leaf extract (*Averrhoa bilimbi* L.) refers to triglyceride levels in female white rats (*Rattus norvegicus*). Each group consists of 5 mice. Group I (positive control) was named consisting of the drug Gemfibrozil, CMC-Na 0.5% and propyltiouracil 0.1%. Group II (negative control) was given 0.5% CMC-Na and 0.1% propyltiouracil, Group III, IV and V were given starfruit leaf extract (*Averrhoa bilimbi* L.) with 3 doses provided accordingly: 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 training) All mice checked triglyceride levels before and after the maintenance period for 21 days then the results of the difference in pretest and posttest triglyceride levels were carried out*

using the Anova test and post hoc test. The results of the analysis showed a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the negative control group and the positive control group but did not show a significant difference for the statistics of groups I, II, III and VI so that the starfruit leaf extract could not give a large result to a decrease in triglyceride levels blood in female white mice (*Rattus norvegicus*).

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

## 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 herbal sedang 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.

## 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 antihipertrigliseridemia 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  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  dan diperoleh 970 gram daun kering (rendemen 33,45%). Pengeringan dijaga pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$  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
<b>Rata-rata <math>\pm</math> SD</b>	<b>7,16 <math>\pm</math> 0,33</b>

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  $7,16\% \pm 0,33$ .

**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  $5 \times 24$  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 3.

dan dikocok lagi kemudian disaring lalu + Mg 0,2 g dan 3 tetes HCl pada masing-masing filtrate

(Harborne 1987)

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak etanol daun belimbing wuluh

Berat awal serbuk (gram)	Berat wadah		Bagian kental (gram)
	Kosong (gram)	+ Zat (gram)	
900	27,91	107,87	79,96

Saponin	Ekstrak + air panas 10 ml, didinginkan lalu dikocok kuat-kuat selama 10 detik , pada penambahan 1 tetes HCL 2N buih tidak hilang	Terbentuk buih yang stabil setinggi 1 sampai 10 cm + 1 tetes HCl 2N buih tidak hilang.	Terbentuk buih yang stabil setinggi 1 sampai 10 cm + 1 tetes HCl 2N 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 atau biru kehitaman (Edeoga <i>et al.</i> 2005)

**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,	Larutan berwarna merah	merah/jingga/kuning pada lapisan amil alkohol

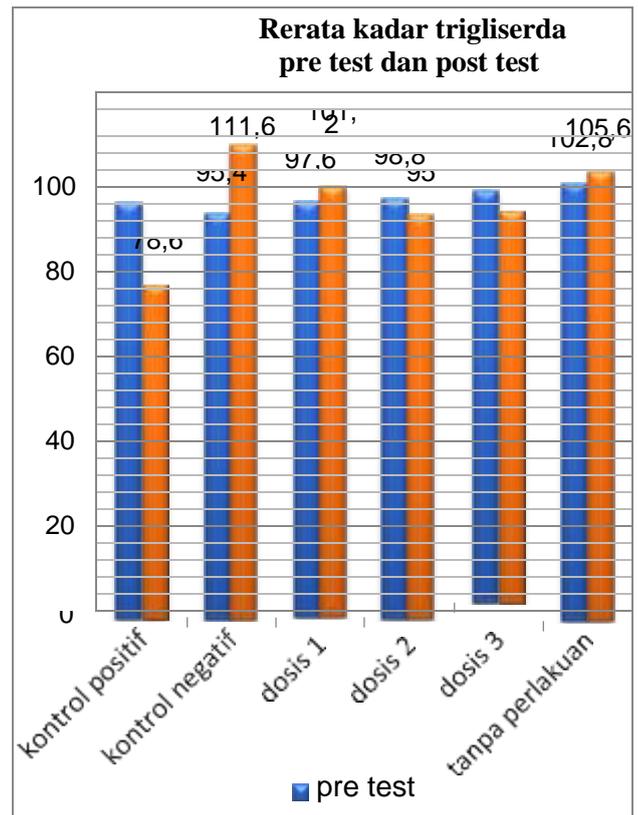
Dari hasil uji identifikasi kandungan senyawa menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70 % daun belimbing wuluh dan serbuk daun belimbing wuluh mengandung flavonoid, saponin, dan tanin. Hal ini dapat diketahui dengan membandingkan hasil uji kualitatif yang dilakukan dengan pustaka.

**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) jauh lebih rendah dibanding kelompok kontrol negatif.



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

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.

## 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.

## DAFTAR PUSTAKA

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 Tulis Ilmiah]. 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.