

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun Binahong, ekstrak daun Afrika, ekstrak daun Buas-buas, ekstrak air buah Belimbing Wuluh dan ekstrak buah Okra memiliki aktivitas antikolesterol.
2. Dosis/konsentrasi paling efektif pada masing masing ekstrak adalah pada konsentrasi 600 ppm untuk ekstrak daun Binahong, ekstrak daun Afrika pada dosis 200 mg/kg BB, ekstrak daun Buas-buas pada 0,5 ml ekstrak kloroform, ekstrak air buah Belimbing wuluh pada dosis 63 mg/kg BB dan ekstrak maupun sediaan nanoemulsi buah Okra pada dosis 400 mg/kg BB.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil studi literatur pada kelima jurnal yang telah di-review, diharapkan agar dilakukan penelitian lebih lanjut terkait ekstrak tanaman obat lainnya yang memiliki aktivitas antikolesterol serta dapat membuat sediaan yang lebih efektif daripada sediaan ekstrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J.M., Soegondo, S., Soemiardji, G., Adriansyah, H., 2004. *Petunjuk Praktis Penatalaksanaan Dislipidemia*. Jakarta: PB. PERKENI, 2004: 1-14, 20-26.
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Botham, K.M, dan Mayes, P.A. (2009). *Sintesis, Transpor, dan Ekskresi Kolesterol*. In: Murray R.K, Granner D.K, dan Rodwell, V.W. Biokimia Harper. Edisi 27. Jakarta: ECG.
- Dalimartha, S.2008. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). Dalam: Dahlianti, R. penyunting. Atlas tumbuhan obat Indonesia. Edisi ke-5. Pustaka Bunda, Jakarta.hlm. 6-10
- Drazen, J.M. Jarcho, J.A. Morrissey, S., Curfman G.D.2008. Cholesterol lowering and ezetimibe. *N Engl J Med* ;358(14):1507–8.
- Ekaviantiwi, Tyas Ayu, Enny Fachriyah, Dewi Kusriani. 2013. “Identifikasi Asam Fenolat Dari Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia*(Ten.) Steenis) Dan Uji Aktivitas Antioksidan”. *Jurnal Chemical Info* 1(1): 284.
- Fafunso, M., Bassir O 1976. Effect of cooking on the vitamin C content of fresh leaves and wilted leaves. *J. Agric. Food Chem.*, 24: p. 354-355
- Fatmah. 2010, *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Pen Erlangga.
- Garnadi, Yudi. 2012. *Hidup Nyaman Dengan Hiperkolesterol*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Hapsoh., Rahmawati. 2008. Modul Agronomi: Budidaya Tanaman Obat-Obatan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Huffman., MA 2001 Self-medicative behavior in the African great apes: an evolutionary perspective into the origins of human traditional medicine. *Bioscience*, 51: p. 651–661.
- Ibrahim, G., Abdurahman, E.M., dan Katayal, U.A., (2004). Pharmacognostic Studies on the Leaves of *Vernonia amygdalina* Del. (Asteraceae). *Nigerian Journal of Natural Products and Medicine*. 8:8-10.
- Jepsen, A. M. K., Langsted, A., Varbo, A., Bang, L. E., Kamstrup, P. R., & Nordestgaard, B. G. (2016). *Increased remnant cholesterol explains part of residual risk of all-cause mortality in 5414 patients with ischemic heart disease*. *Clinical chemistry*, 62(4), 593-604.

- Kumalasari, E., & Nanik, S. (2011). Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimia. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 1 (2).
- Mumpuni, Y. Dan Wulandari, A. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Kolesterol*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Naber E.C. (1991). *Cholesterol Content of Eggs : can and should it be changed*. Dalam : *Fat and cholesterol reduces foods : Technologies and Strategies*. Habersth C, Morris C.E. 261-275. Gulf Publishing Company.Houston
- Nalole, R., Djide, M. N., Wahyudin, E., dan Makhmud, A. I. 2009. Uji In Vitro Penurunan Kadar Kolesterol Oleh Sari Kedelai Hitam (*Glycine max* Merr). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 20 (3). Makasar : Universitas Hasanuddin
- Ngoc T, Ngo N, Van T, Phung V. Efek ekstrak hipolipidemik dari *Abelmoschus esculentus* L. (Malvaceae) pada hipolipidemia yang diinduksi Tyloxapol pada tikus. *Warasan Pheasatchasat*. 2008; 38: 42-6.
- Nurrahmani, Ulfa. 2012. *Stop! Kolesterol Tinggi*. Yogyakarta : Falimia (Group Relasi Intimeda).
- Ofori, P., Anjarwalla R., Jamnadass P.C., Stevenson and Smith, P., 2013. *Pesticidal Plant Leaflet Vernonia amygdalina Del*. World agroforestry center. The University of Greenwich, ISBN 978-92-9059-348-5,
- Poedjiadi, A. dan Supriyanti, F.M.T. 2005. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta : UI Press.potensi antihyperlipidemic dari *Abelmoschus esculentus* ( L.) Parit. pada tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin. *J Pharm Bioallied Sci*. 2011; 3 (3): 397-402.
- Rajendran R. (2010). *Antimicrobial activity of different bark and wood of premna serratifolia*. *International J. of pharma and Bioscience*, 15(1):1-9.
- Raymound, C. , Paul, J. Quinn, E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*
- Roskoski, R.1996. *Biochemistry*. United State of America : W.B. Saunders Company.
- Sabitha V, Ramachandran S, Naveen KR, Panneerselvam K. Antidiabetes dan Selawa, W., M. R. J. Runtuwene, and G. Citra n i n g t y a s . ( 2 0 1 3) . Kand u n g a n flavonoid dan kapasitas antioksidan total ekstrak etanol daun binahong [*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.]. *J. Ilmiah Farmasi*. 2 (1): 18-22
- Setiaji A. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Petroleum Eter, Etil, Asetat dan Etanol, 70% Rhizoma Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen)

Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 serta Skrining Fitokimianya. Skripsi. Surakarta : Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

- Sigh CR, Nelson R, Krishnan PM, and Mahesh K. (2011). *Hepatoprotective and anti-oxidant effect of root and root callus axtract of Premna Serrarifillia L. In Paracetamol induced liver damage in male albino rats.* International Journal of Pharma and Bio Sciences, 2(2): 145-159.
- Singh SM, Prasad S, Gambhir SI. Nanoteknologi dalam bidang kedokteran dan antibakteri efek nanopartikel perak. Jurnal Intisari Bahan Nanomaterial dan Biostruktur. 2008; 3; 115-22.
- Sobari RN. (2014) *Hubungan Asupan Asam Lemak Jenuh Dan Tak Jenuh Dengan Kadar Kolesterol HDL Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner Di RSUD Dr. Moewardi.* Surakarta: Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah
- Soebardi, S, 2006, Terapi Non Farmakologi Pada Diabetes Melitus, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Edisi Ketiga, Editor Suyono, S.,1864, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Soeharto, I. 2001. *Kolesterol dan Lemak Jahat, Kolesterol dan Lemak Baik, dan proses Terjadinya Serangan Jantung dan Stroke.* Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Soleha M. (2012) *Kadar Kolesterol Dan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kadar Kolesterol Darah:* Pusat Biomed Dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes Kemenkes RI.
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja, (2007), *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya,* Edisi Keenam, 262, 269-271, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Turgeon R.D., Pharmd A., Barry A.R., Acpr P., Pearson G.J. and Fcshp P., 2016, *Familial hypercholesterolemia,* Canadian Family Physician , 62, 32–37.
- Wahyuni S, Mukarlina, dan Yanti AP. (2014). *Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Daun Buas-Buas (Premna serratifolia) Terhadap Jamur Diplodia sp. Pada Jeruk Siam (Citrus nobilis var. microcarpa).* Jurnal Protabiont, 3 (2) : 274 – 279.
- World Health Organization (WHO). Global Health Observatory (GHO) data. Available from: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/cholesterol\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/). 09 Juni 2020 pukul 11.12 wita
- Yeap, S.K., Ho W.Y., Beh B.K., Liang W.S., Yousr A.H.N., Alitheen N.B. 2010. *Vernonia Amygdalina, an ethnoveterinary and ethnomedical used green* p. 35

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Screenshot Jurnal Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) Secara *In Vitro*

*Jurnal Ilmiah Kesehatan*,9(1); Maret 2017

#### UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) SECARA *IN VITRO* Devina Ingrid Anggraini<sup>1</sup>, M. Mufti Ali<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Nasional Surakarta

<sup>2</sup> Fakultas Kesehatan Universitas MH Thamrin Jakarta

Alamat korespondensi:

Program Studi Farmasi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Surakarta

Jl. Yos Sudarso No. 338 Dawung, Serengan, Surakarta 57155

Email : devina.ia@gmail.com

#### ABSTRAK

Banyak orang yang mengerti bahwa pola makan berpengaruh besar terhadap kesehatan. Dampak dari kesadaran itu, muncul kebiasaan atau pola makan bernuansa vegetarian atau hanya mengonsumsi sayur-sayuran tanpa memakan daging dan sejenisnya. Hal tersebut muncul karena ketakutan orang terhadap penyakit kolesterol. Dari segi ilmu kimia, kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang dihasilkan oleh tubuh dengan bermacam-macam fungsi, antara lain untuk membuat hormon seks, hormon korteks adrenal, vitamin D, dan untuk membuat garam empedu yang membantu usus untuk menyerap lemak, tetapi bila kolesterol dalam tubuh berlebih akan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) dapat menurunkan kadar kolesterol. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis. Didapatkan hasil pada ekstrak etanol daun binahong yang mempunyai aktivitas penurunan kadar kolesterol secara *in vitro* yang paling besar yaitu sebesar 20,7% pada konsentrasi 600 ppm, sedangkan pada konsentrasi 400 ppm hanya dapat menurunkan kadar kolesterol sebesar 18,0 % dan konsentrasi 200 ppm sebesar 17,7%.

**Kata Kunci** : Kolesterol, Daun Binahong, Spektrofotometri UV-Vis

#### PENDAHULUAN

Kolesterol adalah lemak berwarna kekuningan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh manusia, terutama di dalam lever (hati). Kolesterol terbentuk secara alamiah. Dari segi ilmu kimia, kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang dihasilkan oleh tubuh dengan bermacam-macam fungsi, antara lain untuk membuat hormon seks, hormon korteks adrenal, vitamin D, dan untuk membuat garam empedu yang membantu usus untuk menyerap lemak (Nilawati, 2008).

Tubuh memang memerlukan kolesterol untuk membantu membentuk dinding sel, sebagai bahan dasar dari pembentukan hormon-hormon steroid dan sebagai sumber energi bagi tubuh. Kolesterol secara alami telah dihasilkan oleh tubuh yang berasal dari organ hati yang menyumbang kolesterol hingga 80% dan 20% lainnya berasal dari sumber makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap harinya (Baron, 1995). Tetapi bila kolesterol dalam tubuh berlebih akan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah. Kondisi ini merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke (Hirano, dkk., 2001). Hal ini perlu diperhatikan, karena penyakit pembuluh darah merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia (Karyadi, 2002 : 53).

Binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) atau dalam bahasa Tiongkok dikenal dengan nama *Dheng San Chi* adalah tanaman obat, asli dari Amerika Selatan. Tanaman ini telah dikenal memiliki khasiat penyembuhan yang luar biasa oleh sebab itu digunakan sebagai obat tradisional. Secara empiris, masyarakat di pulau Jawa memanfaatkan untuk membantu proses penyembuhan beragam penyakit, termasuk untuk mengobati luka sehabis operasi *Caesar* atau memulihkan tenaga ibu setelah bersalin. Akar dan daun tanaman binahong bermanfaat sebagai obat penyembuhan luka bekas operasi, penyakit tifus, radang usus, asam urat, disentri dan wasir. Tanaman binahong mengandung fenol, flavonoid, saponin, triterpenoid, steroid dan alkaloid, selain itu memiliki aktifitas sebagai antioksidan (Setiaji, 2009).

Senyawa aktif flavonoid banyak manfaatnya bagi tubuh. Salah satunya yaitu flavonoid dapat digunakan sebagai penurun kolesterol. Di dalam tubuh, flavonoid mampu mengikis endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah koroner. Dengan terkikisnya kolesterol pada pembuluh darah, maka tidak akan memicu timbulnya penyakit lain yang diakibatkan oleh kolesterol, seperti : hipertensi, stroke, dan jantung (Nalole, 2009).

Berdasarkan keterangan diatas bahwa dalam daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) mengandung senyawa flavonoid. Maka penulis ingin melakukan penelitian tentang ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) yang digunakan sebagai penurun kolesterol secara *in-vitro* menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis.

## Lampiran 2. Screenshot Jurnal Efek Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Del.) Pada Tikus

Vol. 2 No. 1 Juli, Tahun 2017

Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA  
Rani...

### EFEK ANTIKOLESTEROL EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) PADA TIKUS

Rani Ardiani

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah  
Email :raniardiani@yahoo.co.id

#### Abstrak

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor penyebab penyakit kardiovaskular. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) termasuk familia Asteraceae mengandung flavonoid, saponin dan tanin yang dapat digunakan untuk mengobati kolesterol sehingga menurunkan risiko penyakit kardiovaskular. Pengobatan hiperkolesterolemia membutuhkan waktu yang lama dan biaya besar. Pengobatan menggunakan bahan alam telah digunakan secara luas dan diyakini lebih aman dan efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan pengobatan modern. Tujuan penelitian ini untuk menguji efek antikolesterol ekstrak etanol daun Afrika pada tikus. Pembuatan ekstrak etanol daun Afrika dibuat secara maserasi. Pengukuran kadar kolesterol total menggunakan metode kolorimetrik enzimatik. Data dianalisis dengan uji Paired t-test dan Anova serta uji Post-Hoc Tukey. Hasil skrining ekstrak etanol daun Afrika menunjukkan adanya flavonoid, saponin, tanin, steroida/triterpenoida dan glikosida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Afrika dengan dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb dapat menurunkan kadar kolesterol total secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan kontrol negatif. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun Afrika dosis 100 mg/kg bb, 150 mg/kg bb dan 200 mg/kg bb dapat menurunkan kadar kolesterol total.

**Kata Kunci:** *Vernonia amygdalina* Del, ekstrak etanol, kolesterol total, antikolesterol, hiperkolesterolemia

#### Abstract

Hypercholesterolemia is one of the factor which is caused cardiovascular diseases. Africa leaves (*Vernonia amygdalina* Del.) belong to family Asteraceae which contain flavonoid, saponin and tannin which can be used to treat the cholesterol until reduced the risk of cardiovascular disease. The medical treatment of hypercholesterol needs long time and great cost. The medical treatment which use natural product has been used widely and convinced safer and less side effect if we compare with modern medical treatment. The objective of this study was to evaluate the effect of anticholesterol of ethanolic extract of Africa leaves in rats. Preparation the extract by maceration. The total cholesterol level was determined by enzymatic colorimetric method. Data was analyzed with Paired t-test and Anova with Post Hoc Tukey. Phytochemical screening test of ethanolic extract of *Vernonia amygdalina* indicated the occurrence of flavonoids, saponins, tannins, steroids/triterpenoids and glycosides. The results showed that ethanolic extract of *Vernonia amygdalina* with the doses of 100 mg/kg bw, 150 mg/kg bw and 200 mg/kg bw decrease total cholesterol level significantly with negative control ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this study indicated that ethanolic extract of *Vernonia amygdalina* with the doses of 100 mg/kg bw, 150 mg/kg bw and 200 mg/kg bw decrease total cholesterol levels.

**Keywords:** *Vernonia amygdalina* Del, ethanolic extract, total cholesterol, anticholesterol, hypercholesterolemia

### Lampiran 3. Screenshot Jurnal Uji Aktivitas Ekstrak Buas-Buas (*Premna Serratifolia Linn*) Sebagai Anti Kolesterol Secara *In Vitro*

Vol. 5 No. 1, Februari 2017

Ar-Razi Jurnal Ilmiah

ISSN. 2503-4448

#### UJI AKTIVITAS EKSTRAK BUAS-BUAS (*PREMNA SERRATIFOLIA LINN*) SEBAGAI ANTI KOLESTEROL SECARA *IN VITRO*

Dini Hadiarti\*

Prodi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jalan Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat

\*E-mail: dinihadiarti@yahoo.com

#### ABSTRAK

Daun Buas-buas (*Premna serratifolia Linn*) dipercaya oleh masyarakat dapat menurunkan kolesterol solusi obat herbal alternatif ditengah mahal dan efek samping buruk yang ditimbulkan obat sintetik. Penelitian dilakukan dengan tahapan daun Buas-buas (*Premna cordiflora Linn*) dikeringkan, dihaluskan dan dimaserasi menggunakan etanol, kloroform, dan n-heksan. Ekstrak yang diperoleh dari evaporasi, ditimbang dan disimpan dalam desikator. Uji aktivitas antikolesterol secara *In Vitro* dimulai dengan penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku kolesterol dengan spektrofotometer UV-Visible. Dilanjutkan dengan pembuatan kurva standart dengan konsentrasi larutan kolesterol 0,5; 0,75; 1; 1,25; dan 1,5 mL larutan kolesterol 1000 ppm ditambahkan etanol 95% hingga volume 5 mL serta diukur absorbansinya. Pengukuran kadar koleterol setelah diberikan ekstrak etanol, kloroform, dan n-heksan daun Buas-buas dengan cara 0,5; 1; 1,5; 2; dan 2,5 mL ditambahkan 5 mL larutan kolesterol dengan konsentrasi 100 ppm. Selanjutnya diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada panjang gelombang maksimum kolesterol. Hasil penelitian menunjukkan ekstraksi dengan pelarut etanol menghasilkan rendemen terbanyak. Ekstrak *Premna serratifolia Linn* dapat berfungsi sebagai anti kolesterol. Penurunan absorbansi larutan standar kolesterol 100 ppm terdapat pada penambahan 0,5 mL ekstrak kloroform.

**Kata kunci:** Anti kolesterol, Buas-buas (*Premna serratifolia Linn*), *In Vitro*

#### ABSTRACT

*Premna Serratifolia Linn* is believed to reduce cholesterol and as an alternative herbal medicine solution among the cost of medicine and the side effects caused by synthetic drugs. This study was conducted in several phases by using *Premna Serratifolia Linn* which was drained, mashed, and macerated using ethanol, choloform, and n-heksane. Extract obtained from evaporation, then whighed, and stored in a desiccators. Anti-cholesterol activity was tested test by using *in vitro* : began with determination of the maximum wavelength of the cholesterol standard solution with a UV-Vis spectrophotometer and continued by manufacturing the standard curve with the cholesterol concentration of 0.5; 0.75; 1; 1.25; and 1.5 mL and 1000 ppm cholesterol solution. Furthermore, maximum absorbance wavelength was measured in order to obtain the maximum wavelength of the cholesterol. The study reveled that the solvent extraction of ethanol produced the largest rendement. The extract *Premna Serratifolia Linn* is functioned as an anti-cholesterol. In addition, the absorbed reduction of 100 ppm cholesterol standard solution found in the addition of 0.5 mL choloform extract.

**Keywords:** Anti-cholesterol, *Premna Serratifolia Linn*, *In Vitro*

## Lampiran 4. Screenshot Jurnal Uji Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Air Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn.) Pada Pemodelan Tikus Jantan Galur Wistar Hiperkolesterolemia

Trad. Med. J., January - April 2017  
Vol. 22(1), p 57-62  
ISSN-p : 1410-5918 ISSN-e : 2406-9086

Submitted : 08-09-2016  
Revised : 17-02-2017  
Accepted : 06-04-2017

### UJI AKTIVITAS ANTIHIPERKOLESTEROLEMIA EKSTRAK AIR BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* Linn.) PADA PEMODELAN TIKUS JANTAN GALUR WISTAR HIPERKOLESTEROLEMIA

#### ANTIHYPERCHOLESTEROLEMIC ACTIVITY OF AQUEOUS EXTRACT OF BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* Linn.) ON HYPERCHOLESTEROLEMIC MODELLING WISTAR MALE RATS

Bary Azhari\*, Sri Luliana, Robiyanto

Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura, Pontianak  
Kalimantan Barat, Indonesia.

#### ABSTRAK

Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) memiliki aktivitas antihiperkolesterolemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antihiperkolesterolemia, menentukan dosis optimal dan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak air buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) terhadap indeks organ tikus. Hewan uji yang digunakan adalah tikus jantan galur Wistar. Hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif (Simvastatin 0,18 mg/kgbb), dan ekstrak air buah belimbing wuluh dosis 63 mg/kgbb. Parameter yang dilihat adalah, kadar kolesterol total diukur dengan metode CHOD-PAP, berat badan tikus selama 50 hari, dan indeks organ yang selanjutnya diuji secara statistik (One way ANOVA). Pada parameter penurunan kadar kolesterol darah tikus antara kelompok positif dengan kelompok ekstrak air buah belimbing wuluh dosis 63 mg/kgbb tidak mengalami perbedaan bermakna secara statistik. Sedangkan, kelompok ekstrak air buah belimbing wuluh dosis 63 mg/kgbb dan kontrol negatif mengalami perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ). Simpulan, ekstrak air buah belimbing wuluh dosis 63 mg/kgbb memiliki efek antihiperkolesterolemia yang dilihat dari penurunan kadar kolesterol total dari hari ke-30 dan hari ke-50, serta secara statistik berbeda bermakna dengan kontrol negatif, dan dapat mempengaruhi indeks organ limpa dan pankreas namun tidak mempengaruhi indeks organ ginjal, hati, jantung, dan paru-paru.

**Kata Kunci :** Antihiperkolesterolemia, *Averrhoa bilimbi* Linn., belimbing wuluh, Indeks organ, CHOD-PAP

#### ABSTRACT

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) has antihypercholesterolemic activity. This study aims to determine antihypercholesterolemic potential, optimal dosage and effect of water extracts of Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) on the index of rat organs. Test animals used were male Wistar rats, divided into 4 groups: normal control, negative control, positive control (simvastatin 0.18 mg/kg), and the aqueous extracts of fruit Belimbing wuluh dose of 63 mg/kg. The parameter which was measured in this study were total cholesterol levels which obtained using CHOD-PAP method, the weight of rats for 50 days, and organ indexes. Those parameters were further tested with One Way ANOVA. In parameter decrease blood cholesterol levels of rats between groups positive and group aqueous extract of starfruit dose of 63 mg/kg did not experience a statistically significant difference. Meanwhile, the group aqueous extract of the fruit starfruit dose 63 mg/kg and a negative control experiencing significant difference ( $p < 0.05$ ). Conclusion, aqueous extract of the fruit starfruit dose of 63 mg/kg had the effect antihypercholesterolemic seen from the decrease in total cholesterol levels from day 30 and day 50, as well as statistically significant different from the negative control, and can affect the index spleen and pancreas but does not affect the index of the kidneys, liver, heart, and lungs.

**Keyword :** Antihypercholesterolemic, *Averrhoa bilimbi* Linn. Index organ, CHOD-PAP

#### PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah peningkatan salah satu atau lebih kolesterol total, LDL, atau

trigliserida, dan atau penurunan HDL (Wells dkk., 2009). Hiperlipidemia dapat terjadi secara primer maupun sekunder. Banyak cara menurunkan kadar kolesterol total dalam darah, salah satu contohnya dengan simvastatin, yang menghambat aktivitas enzim 3-hidroksi-3-metil-glutaril-

Correspondence author : Bary Azhari  
Email : bary.azhari26@gmail.com



## Lampiran 5. Screenshot Jurnal Anticholesterol Activity Of Okra Fruit Extract (*Abelmoschus Esculentus* (L) Moench) And Its Nanoemulsion *In Vivo*

Pharmacogn J. 2020; 12(2): 316-320  
A Multidisciplinary Journal in the field of Natural Products and Pharmacognosy  
www.phcogj.com

Original Article

### Anticholesterol Activity of Okra Fruit Extract (*Abelmoschus esculentus* (L) Moench) and Its Nanoemulsion *in Vivo*

Ratna Djamil<sup>1,\*</sup>, Deni Rahmat<sup>2</sup>, Sarah Zaidan<sup>3</sup>, Maya Nur latifah<sup>3</sup>

Ratna Djamil<sup>1,\*</sup>, Deni Rahmat<sup>2</sup>,  
Sarah Zaidan<sup>3</sup>, Maya Nur latifah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Phytochemistry, Faculty of Pharmacy, Pancasila University, Jakarta, 12640 INDONESIA.

<sup>2</sup>Laboratory of Technology Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Pancasila University, Jakarta, 12640 INDONESIA.

<sup>3</sup>Laboratory of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, Pancasila University, Jakarta, 12640 INDONESIA.

#### Correspondence

Ratna Djamil

Laboratory of Phytochemistry, Faculty of Pharmacy, Pancasila University, Jakarta, 12640 INDONESIA.

E-mail: ratnadjamilfup@gmail.com

#### History

- Submission Date: 12-12-2019;
- Review completed: 26-12-2019;
- Accepted Date: 19-01-2020.

DOI : 10.5530/pj.2020.12.50

#### Article Available online

<http://www.phcogj.com/v12/i2>

#### Copyright

© 2020 Phcogj.Com. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



#### ABSTRACT

**Background:** Okra fruit has phytosterol, pectin that has the potential as an anticholesterol. **Objective:** The purpose of this study was to obtain 70% (v/v) ethanol extract of okra fruit and its nanoparticles and to evaluate their anti-cholesterol activity *in vivo*. **Material and Methods:** Okra fruit was extracted by kinetic maceration and the produced extract was tested for phytochemical screening and anti-cholesterolemia activity *in vivo*. The nanoparticles were prepared using a cosolvent method. In this study, DDY white mice was divided into 5 groups, namely normal control, negative control, positive control (simvastatin), the extract (400 mg /kg BW), and the nanoparticles (~ 400 mg /kg BW) group. All groups except normal were fed for 14 days with high cholesterol diet. After 14 days, the induction of hypercholesterolemia was stopped and simvastatin was administered to positive control and the test groups were treated with the extract and the nanoparticles for 7 days. Measurement of total cholesterol level was carried out by cholesterol stripe test method. **Results:** The nanoparticles used demonstrated particle size of 134.7 nm and zeta potential of -26.72. The results showed a decrease in total cholesterol levels in positive control, the extract and the nanoparticles group as many as 48.68%; 32.44% and 42.95%, respectively. **Conclusion:** The nanoparticles can increase the activity of the extract.

**Key words:** *Abelmoschus esculentus* L. Moench, Hypercholesterolemia, Nanoparticles, Okra fruits, Total cholesterol level.

#### INTRODUCTION

Cardiovascular diseases, especially coronary heart and blood vessels are known as the cause of deaths in Indonesia. Consuming foods which are rich in cholesterol give rise degenerative diseases including coronary heart disease (CHD) and cardiovascular disease. CHD results from high cholesterol diets such as fatty foods, coconut milk and various fried foods. Hypercholesterolemia is a disorders in fat metabolism characterized by high level of total cholesterol in the blood. The formation of fat clots in blood vessels emerges a risk of atherosclerosis.<sup>1,2</sup>

One of the therapies that can be used by people in Indonesia is herbal medicines. Soluble fibers found in okra (*Abelmoschus esculentus* (L) Moench) can reduce cholesterol level thus lower the possibility of cardiovascular disease. Okra fruit contains pectin which can reduce high blood cholesterol by modifying the formation of bile in the intestine. The content of other substances found in okra are vitamin C, phytosterols, and flavonoids. Phytosterols in okra which can be found in plant cell membranes have a structure similar to cholesterol but they can dissolve in water. Hence, they are able to interact with cholesterol in blood vessels.<sup>3,4</sup>

In previous studies okra seeds given for 42 days in 2 different doses to mice suffering from hypercholesterolemia resulted in a decrease in serum LDL cholesterol by 40.50% and 53.63%.<sup>5</sup> It was also mentioned that the effect of okra extract on HMG-CoA activity in mice showed a

significant decrease in hypercholesterolemia.<sup>6</sup> One of the weaknesses of extracts is its low solubility in water thus reduce the bioavailability of their active compounds. The application of nanotechnology provides a number of advantages. Particle size and surface characteristics of nanoparticles can be modified to control the release of active compounds during the delivery of active compound and to improve the penetration through biological membranes.<sup>7</sup> Therefore, it was the aim of this study to formulate okra fruit extract into nanoemulsion to obtain a better anti-cholesterol activity.

#### MATERIAL AND METHODS

##### Material

Okra fruit (*Abelmoschus esculentus* (L) Moench), propylene glycol, simvastatin tablet, sodium carboxymethylcellulose, sucrose, capmul, glicerine.

##### Extraction

The extract was obtained by extracting the simplicia powder with kinetic maceration method using 70% (v/v) ethanol, the maserate obtained was then concentrated with a rotary evaporator until a thick extract was obtained.

##### Phytochemical screening

Phytochemical screening is a chemical compounds study of the simplicia and the extract of okra fruit including identification of flavonoid, steroid and triterpenoid, saponin and coumarin groups.<sup>8,9</sup>

**Cite this article:** Djamil R, Rahmat D, Zaidan S, Latifah MN. Anticholesterol Activity of Okra Fruit Extract (*Abelmoschus esculentus* (L) Moench) and Its Nanoemulsion *in Vivo*. Pharmacogn J. 2020;12(2):316-20.