

PENAPISAN FITOKIMIA EKSTRAK METANOL AKAR Gofasa (*Vitex Cofassus*) asal Pulau Halmahera DAN POTENSINYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN dan ANTIKOLESTEROL

Khadijah^{*1)}, Merlin¹⁾, Nurjannah Baturante¹⁾, Sernita²⁾, Sabir Sumarna³⁾, Ahmad Muchsin Jayali¹⁾

- 1) Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia
2) Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Bina Husada, Kendari, Indonesia
3) Program studi Kimia, Universitas Papua, Manokwari, Indonesia

Email : [*1khadijah@unkhair.ac.id](mailto:khadijah@unkhair.ac.id), merlin@unkhair.ac.id,
sernitaseren30@gmail.com, jannahbaturante.ch@gmail.com,
s.sumarna@unipa.ac.id, jayali.iam@gmail.com

Abstract

Vitex cofassus is a tropical plant that has traditionally been used as a medicinal ingredient. Phytochemical screening, test the antioxidant, anti-cholesterol and toxicity tests on *Artemia salina* of the methanol extract from *V. cofassus* has been done. Extraction of chemical components was performed by maceration with methanol solvents and phytochemical tests were performed on extracts to determine their chemical components. Cholesterol test performed using CHOD-PAP and the antioxidant test was conducted using DPPH. The results of phytochemical screening showed methanol extract of root *V. cofassus* containing alkaloids, terpenoids, flavonoids and tannins. The root extract of *V. cofassus* methanol has the ability to lower cholesterol by 92% and has an IC₅₀ value of DPPH of 65,043 µg / mL. This shows the methanol extract of root *V. cofassus* has the ability as an anti-cholesterol and antioxidant.

Keywords: *Vitex cofassus*, root of Gofasa, antioxidant, anti-cholesterol, phytochemical

Abstrak

Vitex cofassus (Gofasa) merupakan salah satu tanaman tropika yang secara tradisional telah digunakan sebagai bahan obat. Skrining fitokimia, uji antioksidan, antikolesterol dan uji toksisitas terhadap *A. salina* terhadap ekstrak metanol *Vitex cofassus* telah dilakukan. Ekstraksi komponen kimia dilakukan dengan cara maserasi dengan pelarut metanol dan dilakukan uji fitokimia terhadap ekstrak untuk mengetahui komponen kimianya. Uji kolesterol dilakukan dengan menggunakan metode CHOD-PAP dan uji antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak metanol akar *V. cofassus* mengandung alkaloid, terpenoid, flavonoid dan tanin. Ekstrak metanol akar *V. cofassus* memiliki kemampuan untuk menurunkan kolesterol sebanyak 92% dan memiliki nilai IC₅₀ terhadap DPPH sebesar 65.043 µg/mL. Hal ini menunjukkan ekstrak metanol akar *V. cofassus* memiliki kemampuan sebagai antikolesterol dan antioksidan.

Kata Kunci : *Vitex cofassus*, akar Gofasa, antioksidan, antikolesterol, fitokimia

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional dan sebagai bahan dasar obat merupakan salah satu alternatif pengobatan

[18]. Pengobatan dipandang sebagai suatu proses interaksi molekular antara obat dengan molekul biologis dari sumber penyakit. Interaksi tersebut bersifat dinamis sesuai

dengan kondisi dan situasi sehingga resistensi obat terhadap penyakit dapat terjadi. Hal ini adalah suatu tantangan dan sekaligus peluang bagi para peneliti kimia bahan alam pada masa-masa yang akan datang.

Penelitian kimiawi tumbuhan sebagai sumber metabolit sekunder baru adalah salah satu alternatif yang dapat menjawab dan memecahkan permasalahan kesehatan tersebut [19]. Penelitian ini didasarkan pada sifat farmakologi dan potensi kimia tumbuhan.

Hasil survey etnobotani yang dilakukan memperlihatkan bahwa salah satu tumbuhan yang potensial adalah tumbuhan tropika Indonesia yang dikenal dengan nama sassuwat, bana ataupun pohon kayu Biti. Tumbuhan tersebut banyak ditemukan di daerah Maluku dan Maluku Utara dengan nama daerah Gofasa (Ternate, Halmahera) dan nama latinnya *Vitex cofassus*.

V. cofassus merupakan tumbuhan yang tumbuh di daerah tropis seperti di Indonesia, Malaysia, Philipina, Papua New Guinea, dan Kepulauan Solomon. Pohon berukuran batang besar, tinggi mencapai 30-40 meter dan berdiameter bisa sampai 130 cm. Adapun klasifikasi spesies dari adalah : Kingdom : Plantae; Divisi : Spermatophyta; Klass : Angiospermae; Ordo: Tubiflorae; Famili : Lamiaceae; Genus : *Vitex*; Spesies : *V. Cofassus* [2]. Penelitian tentang kandungan bahan aktif dalam tumbuhan perlu dilakukan mengingat obat yang digunakan untuk mengobati beberapa penyakit bersumber dari tumbuhan [1].

V. cofassus adalah salah satu tumbuhan yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat. *V. cofassus* dikenal dengan nama sassuwat, bana, serta Gofasa (Maluku). Beberapa daerah di Maluku Utara

seperti Tobelo, Galala meminum air rebusan kulit kayu *V. cofassus* yang sering digunakan sebagai obat sakit kuning [3]. Ekstrak n-heksana kulit batang *V. cofassus* telah teridentifikasi senyawa golongan steroid dan memiliki nilai LC_{50} terhadap *A. salina* sebesar 74,079 $\mu\text{g/mL}$ yang diindikasikan potensinya sebagai antikanker [4].

Kandungan senyawa fitokimia pada bagian akar dari tanaman *Vitex cofassus* atau Gofasa yang tumbuh di daerah Halmahera belum pernah dilakukan sebelumnya, sementara akar tanaman ini tidak dimanfaatkan setelah dilakukan penebangan untuk pemanfaatan batangnya sebagai bahan pembuatan pintu maupun jendela.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai potensi bioaktivitas *V. Cofassus*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai identifikasi metabolit sekunder ekstrak metanol akar *V. cofassus* dan potensinya sebagai antioksidan dan antikolesterol

METODE PENELITIAN

Bahan : Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar kayu gofasa, pelarut metanol pa, pereaksi dragendorf, meyer dan wagner, pereaksi Lieberman-Buchard, FeCl_3 , DPPH

Alat : rotary evaporator, spektroskopi UV-Vis

Preparasi Sampel

Akar *V. cofassus* diambil dari Pulau Halmahera di Kecamatan Oba Utara, Tidore Kepulauan dan diidentifikasi spesiesnya di Herbarium Bogoriense Pusat Penelitian Biologi-LIPI Jakarta. Sampel di cuci hingga bersih, kemudian dikeringkan dan digiling

hingga diperoleh masing-masing sediaan sampel dalam bentuk serbuk.

Ekstraksi

100 g serbuk sampel akar, dimaserasi dengan 500 mL pelarut metanol p.a sebanyak 3 x 24 jam. Maserat metanol akar kemudian dipekatkan menggunakan *Rotary Evaporator* sampai diperoleh ekstrak methanol kental.

Penapisan Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak methanol akar *V. Cofassus* menggunakan standar prosedur uji [5] untuk mengetahui kandungan senyawa golongan alkaloid, terpenoid, steroid, flavonoid, saponin dan tanin.

Uji Antikolesterol

Pengujian in-vitro antikolesterol dengan menggunakan metode CHOD-PAP atau Kolesterol Oksidase Para Amino Phenazone, dimana Ester kolesterol dengan bantuan enzim kolesterol esterase akan diubah menjadi kolesterol dan asam lemak bebas. Kolesterol dioksidase menjadi kolestenon dan hidrogen peroksida dan 4-amino phenazone dengan bantuan enzim peroksidase akan diubah menjadi quinoneimine yang berwarna merah muda. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi kolesterol pada sampel dan diukur pada panjang gelombang 546 nm.

Uji Antioksidan

Uji aktivitas dilakukan antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Pembuatan larutan DPPH (0,2 mM). Lebih kurang 8 mg DPPH ditimbang, lalu dilarutkan dengan metanol pro analisis hingga

100 mL, kemudian ditempatkan dalam botol gelap.

Pembuatan larutan blanko. Dipipet 1 mL larutan DPPH (0,2 mM) ke dalam tabung reaksi yang telah ditara 5 mL, lalu ditambahkan metanol hingga tanda, dan dihomogenkan. Mulut tabung ditutup dengan aluminium foil.

Pembuatan larutan uji. Ditimbang lebih- kurang 5 mg sampel, lalu dilarutkan dalam 5,0 ml metanol pro analisis (1000 ppm); larutan ini merupakan larutan induk. Selanjutnya dibuat larutan uji pada konsentrasi sampel 5, 10, 25, 50, dan 100 µg/ml. Ke dalam masing-masing tabung ditambahkan 1,0 ml larutan DPPH campuran dihomogenkan dan mulut tabung ditutup dengan aluminium foil.

Pembuatan larutan vitamin C sebagai kontrol positif. Ditimbang lebih kurang 5 mg vitamin C, lalu dilarutkan dalam 5,0 ml metanol pro analisis (1000 ppm), larutan ini merupakan larutan induk. Selanjutnya dibuat dalam konsentrasi 4, 6, 8, 10, dan 12 µg/mL. Ke dalam masing-masing tabung ditambahkan 1,0 mL larutan DPPH (0,2 mM) dan ditambahkan dengan metanol pro analisis sampai tanda 5,0 mL. Larutan dihomogenkan, dan mulut tabung ditutup dengan aluminium foil. Larutan uji dalam berbagai konsentrasi diinkubasi dalam tangas air 37 °C selama 30 menit, serapan diukur pada panjang gelombang maksimum 517 nm menggunakan spektrofotometer ultraviolet-cahaya tampak. Cara perhitungan. Persentase inhibisi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{inhibisi} = \frac{\text{serapan blanko} - \text{serapan sampel}}{\text{serapan blanko}} \times 100\%$$

Nilai IC_{50} diperoleh dari perpotongan garis antara daya hambatan dan sumbu konsentrasi, kemudian dimasukkan ke dalam persamaan $y = a + bx$, di mana $y=50$ dan nilai x menunjukkan IC_{50} [19].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia

Untuk mengetahui komponen senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak metanol akar pohon *V. Cofassus* dilakukan skrining fitokimia. Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak metanol *V. Cofassus* mengandung alkaloid, terpenoid, flavonoid dan tanin.

Tabel 1. Komponen kimia ekstrak metanol *V. cofassus*

Komponen kimia	Hasil uji
Alkaloid	+++
Terpenoid	+
Flavonoid	+++
Saponin	-
Tanin	+++

Ket : +++ = sangat kuat; ++ = kuat;
+ = lemah; - = tidak ada

Pengujian dilakukan dengan menggunakan reagen-reagen yang spesifik terhadap senyawa-senyawa yang mengandung Alkaloid seperti reagen Meyer, Wagner dan Dragendorff. Untuk reagen Meyer Prinsip dari metode analisis ini adalah reaksi pengendapan. Hasil positif uji alkaloid yaitu Apabila terbentuk endapan merkuri(II) iodida yang berwarna merah bata jika ditambah pereaksi Dragendorff, endapan kompleks merkuri yang berwarna putih jika ditambah pereaksi Mayer

dan endapan coklat jika ditambahkan pereaksi Wagner [6].

Pengujian keberadaan senyawa flavonoid dilakukan dengan menambahkan serbuk Mg dan asam alkohol berupa campuran etanol dan HCl, penambahan HCl berfungsi untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Pencampuran asam klorida dan serbuk magnesium mampu mereduksi gugus karboksil pada flavonoid sehingga terjadi perubahan warna [7].

Uji fitokimia senyawa golongan Tanin menunjukkan hasil positif adanya perubahan warna ekstrak menjadi lebih gelap atau Hijau kehitaman ataupun menjadi berwarna biru Tinta. Penggunaan larutan $FeCl_3$ 1% dalam pengujian senyawa tanin untuk menentukan adanya gugus fenol dalam suatu sampel atau ekstrak. Perubahan warna yang terjadi menjadi lebih gelap atau berwarna hijau kehitaman disebabkan karena tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe^{3+} [8].

Identifikasi steroid dan terpenoid menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya warna merah. Hal ini karena adanya pemanjangan konjugasi dari aglikonnya dan mengakibatkan munculnya warna merah [9]. Pada uji saponin menunjukkan hasil negatif karena tidak terbentuk busa yang stabil.

Perbedaan jenis kandungan metabolit sekunder pada tanaman juga dipengaruhi oleh kondisi tanah dan lingkungan tempat tanaman tersebut tumbuh [19], Produksi metabolit sekunder lebih banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti intensitas cahaya yang diterima, pH, Aerasi dan berbagai jenis mikroorganisme juga mempengaruhi produksi senyawa metabolit sekunder. Olehnya itu di

ketinggian yang berbeda juga berpengaruh terhadap suhu lingkungan yang mana akan mempengaruhi proses biokimia yang terjadi didalam tanaman [10].

Aktivitas Antikolesterol

Tabel 2. Aktivitas Antikolesterol ekstrak metanol akar *Vitex cofassus*

Aktivitas Antikolesterol		
Sebelum pengujian (mg/dL)	Sesudah pengujian (mg/dL)	% Penurunan
2920	226.68	92.24

Pengujian antikolesterol ekstrak metanol *V. cofassus* dilakukan dengan metode CHOD-PAP. Hasil uji antikolesterol menunjukkan ekstrak metanol *V. cofassus* mampu menurunkan kadar kolesterol sampai 92% (tabel 2).

Sifat antikolesterol ekstrak metanol *V. cofassus* dikarenakan komponen kimia yang terkandung di dalamnya. Senyawa flavonoid memiliki efek kardioprotektif menurunkan risiko arterosklerosis dan meningkatkan efluks kolesterol pada liver serta meningkatkan perubahan kolesterol menjadi asam empedu [6]. Senyawa terpenoid dalam tubuh berfungsi sebagai penurun kadar kolesterol. Terpenoid menghambat penyerapan kolesterol di usus melalui kompetisi dengan kolesterol pada proses penyerapannya di dalam usus, sehingga membantu menurunkan jumlah kolesterol yang memasuki aliran darah serta mempercepat ekskresi kolesterol [17]. Berkurangnya kadar kolesterol yang memasuki aliran darah akan memperkecil kemungkinan terjadinya penumpukan lemak di

organ tubuh dan memperkecil terjadinya obesitas. Selain menghambat mempercepat ekskresi kolesterol, terpenoid juga berfungsi dalam memperbaiki regulasi kolesterol darah pada tingkat yang normal [7]. Tanin dalam dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan cara menurunkan penyerapan kolesterol dengan mekanisme meningkatnya sterol yang dikeluarkan dari feses [13]

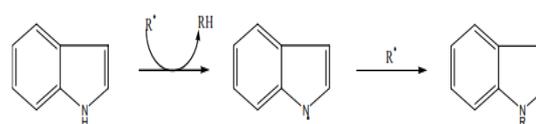
Aktivitas Antioksidan

Tabel 3. Uji Antioksidan ekstrak methanol Akar *V. cofassus* dengan metode DPPH

Konsentrasi (µg/mL)	Aktivitas Antioksidan (%)	Nilai IC-50 (µg/mL)
10	4,21	65,043
20	10,71	
30	18,74	
40	29,45	
50	37,48	

Uji antioksidan ekstrak methanol akar *V. cofassus* menggunakan metode DPPH. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak metanol memiliki nilai IC₅₀ terhadap DPPH sebesar 65.043 µg/mL (tabel 3) .

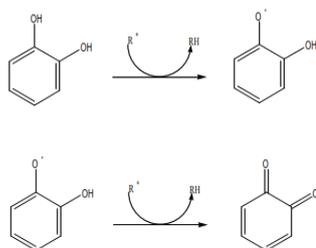
Kandungan senyawa alkaloid merupakan senyawa bebas nitrogen yang dapat menangkal radikal bebas. Senyawa radikal turunan dari senyawa amina memiliki tahap terminasi yang dengan demikian mampu menghentikan reaksi rantai radikal secara efisien. Reaksi alkaloid dalam menangkal radikal bebas dapat dilihat pada gambar 1 [8].



Gambar 1. Reaksi alkaloid meredam radikal

bebas

Flavonoid dapat menjadi antioksidan yang disebabkan oleh radikal bebas dalam berbagai cara. Reaksi flavonoid dalam meredam radikal bebas dapat dilihat pada gambar 2. Flavonoid akan teroksidasi oleh radikal bebas, menghasilkan senyawa radikal yang lebih stabil atau senyawa radikal yang kurang reaktif. Dengan kata lain, flavonoid dapat menstabilkan spesies oksigen reaktif saat bereaksi dengan senyawa reaktif radikal. Reaktivitas tinggi dari gugus hidroksil dari flavonoid dapat menstabilkan radikal [9].



Gambar 2. Reaksi peredaman radikal bebas oleh senyawa flavonoid

Kesimpulan

V. cofassus merupakan tumbuhan yang memiliki potensi sebagai tumbuhan obat untuk mengobati berbagai macam penyakit. Ekstrak metanol akar *V. cofassus* memiliki komponen kimia alkaloid, terpenoid, flavonoid dan tanin. Ekstrak metanol akar *V. cofassus* memiliki potensi sebagai antikolesterol karena dapat menurunkan kadar kolesterol sebesar 92%. Selain itu, akar *V. cofassus* juga memiliki potensi **kuat** sebagai antioksidasi karena memiliki nilai IC_{50} terhadap DPPH sebesar 65.043 $\mu\text{g/mL}$.

Daftar Pustaka

- [1] Hedi R. Dewoto, Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka, majalah Kedokteran Indonesia, 2007, 57(7), 205-211
- [2] Djaenudin Gholib., 2015., Tanaman Herbal Anticendawan, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian,
- [3] Siti Susiarti, Mulyati Rahayu dan Mohammad Fathi Royyani, Pengetahuan Dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Masyarakat Tobelo Dalam Di Maluku Utara, Media Litbangkes, 25 (4), 2015, 211 – 218
- [4] Asriani Ilyas, Iin Novianty & Irmayanti, Senyawa Golongan Steroid Dari Ekstrak N-Heksana Kulit Batang Kayu Bitti (*Vitex Cofassus*) Dan Uji Toksisitas Terhadap *A. Salina* Leach., *Chimica Et Natura Acta*, 3(3), 2015, 119-123
- [5] Trease, G. E. & Evans, W. C. Pharmacognosy. (13th edn.), 1989 Bailliere Tindall Ltd.,
- [6] Purba, R.D. Analisis Komposisi Alkaloid Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (Linn) Griff) yang Dibudidayakan dengan Taraf Nitrogen yang Berbeda. Skripsi. Bogor: IPB, 2001
- [7] Robinson, T., 1995. Kandungan organik tumbuhan tingkat tinggi. Bandung: Penerbit ITB.
- [8] Harborne. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro. Penerbit ITB, Bandung.
- [9] P Tiwari, B Kumar, M Kaur, G Kaur, H Kaur, Phytochemical screening and extraction: a review, *Internationale pharmaceutica sciencia*, 2011, 1(1), 1-9
- [10] Dicosmo, F, and Tower, G.H.N. 1984. Stress and Secondary Metabolism in Culture Plant Cell In Phytochemical Adaption to Stress. Plenum Publishing Co. Toronto. Pp 15-50
- [11] Irmanida Batubara, et.al, Senyawa Penciri Ekstrak Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) sebagai Anti-Kolesterol, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22 (2): 87-91, 2017
- [12] Gabriela Clementine Ranti, Fatimawali, Frenly Wehantouw. Uji Efektivitas Ekstrak Flavonoid Dan Steroid Dari Gedi (*Abelmoschus Manihot*) Sebagai Anti Obesitas Dan Hipolipidemik Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (2): 34-38, 2013

- [13] Dalimartha S. 2005. 36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan kolesterol. Surabaya:Penebar Swadaya
- [14] Eva Marlina, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Batang *Spatholobus Ferrugineus* (Zoll & Moritzi) Benth Yang Berfungsi Sebagai Antioksidan. *Jurnal Penelitian Mipa*. 1(1): 23-39,2007
- [15] Robert J Nijveldt, Els van Nood, Danny EC van Hoorn, Petra G Boelens, Klaske van Norren, Paul AM van Leeuwen. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 74 (4), 2001, 418–425
- [16] Baud, S.,Sangi, M.S.,dan Koleangan, H.S.J. 2014. *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah tulang (euphorbiatirucalli l.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. 14 (2). Hal 106-112
- [17] Hari Susanti, Subagus Wahyuono, Ika Puspita Sari, Ratna Asmah Susidarti. Antihypercholesterol activity of *costus speciosus* water extract. *Thai Journal of Pharmaceutical Sciences.*,42 (2). 66-6,2018
- [18] Rachmaniar, R. 1994. Penelitian Produk Alam Laut Skreening Substansi Bioaktif. Laporan Penelitian Tahun Anggaran 1993/1994. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Puslitbang Oseanologi.
- [19] Khadijah, Ahmad Mj, Sudir Umar, lin Sasmitha., Penentuan Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Samama (*Anthocephalus Macrophyllus*) Asal Ternate, Maluku Utara., *Jurnal Kimia Mulawarman*,15(1) :11-18,20