

Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides. L*) dalam Pelarut Etanol

AS Hidayati[✉], Harjono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 11 Januari 2017
Disetujui 23 Maret 2017
Dipublikasikan 1 April 2017

Keywords:
babadotan; cream;
antibacterial activity; ethanol
solvent

Abstrak

Tanaman babadotan tergolong keluarga *Asteraceae*, merupakan salah satu bahan baku obat alami, baik dari daun maupun akar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun babadotan dengan VCO (*Virgin Coconut Oil*) serta penerapannya pada krim penyembuh luka. Penelitian ini menggunakan metode maserasi untuk mendapatkan ekstrak daun babadotan dengan cara perendaman tanaman dalam pelarut *n*-heksana dilanjutkan dengan pelarut etanol masing-masing selama 3 x 24 jam. Krim penyembuhan luka diformulasi menggunakan bahan utama ekstrak daun babadotan (dalam pelarut etanol) dengan variasi 2,5%, 5% dan 10% dan penambahan variasi VCO 5% dan 10%. Hasil identifikasi fitokimia ekstrak daun babadotan dalam pelarut etanol positif menunjukkan adanya saponin, flavonoid, dan alkaloid. Ekstrak dalam pelarut etanol selanjutnya digunakan dalam formulasi krim penyembuh luka. Pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan krim ekstrak daun babadotan dalam pelarut etanol dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*.

Abstract

*Babadotan plant included in the family Asteraceae family, is one of the raw materials of natural medicine, both from leaves and roots. This study aims to determine the antibacterial activity of babadotan leaf extract with VCO (Virgin Coconut Oil) and its application to wound healing cream. This research used maceration method to get leaf extract of babadotan by plant immersion in n-hexane solvent followed by ethanol solvent each for 3 x 24 hours. Wound healing creams were formulated using the main ingredients of babadotan leaf extract (in ethanol solvent) with variations of 2.5%, 5% and 10% and the addition of 5% and 10% VCO variations. The results of phytochemical identification of babadotan leaf extracts in a positive ethanol solvent showed the presence of saponins, flavonoids, and alkaloids. The extract in the ethanol solvent is then used in the formulation of wound healing cream. Examination of antibacterial activity showed cream of leaf extract of babadotan in ethanol solvent can inhibit the growth of bacterium *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:
E-mail: alياهو_sekar@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) dikenal secara luas sebagai tanaman obat dan pestisida nabati. Daun babadotan dilaporkan dapat dikembangkan sebagai insektisida botani karena memiliki kandungan bahan aktif saponin, tanin, flavonoid, polifenol serta minyak atsiri (Mahendra 2010). Pemanfaatan tanaman babadotan dalam pengobatan antara lain adalah bagian akar tanaman digunakan untuk menurunkan demam, sedangkan bagian daunnya digunakan sebagai pencuci mata serta mengobati sakit perut dan luka.

Bahan alamiah lainnya yang sering digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan adalah minyak kelapa atau *Virgin coconut oil* (VCO). Kandungan senyawa kimia dalam VCO salah satunya adalah asam lemak tak jenuh yang dapat menghalangi radikal bebas dan mempertahankan sistem kekebalan. Hal ini membuat VCO bermanfaat untuk mencegah dan mengobati berbagai gangguan kesehatan. VCO juga memiliki tekstur minyak alami, bebas dari pestisida dan kontaminan lainnya, susunannya memudahkan penyerapan serta memberi tekstur yang lembut dan halus pada kulit.

Garg & Grewal (2015) melaporkan bahwa ekstrak babadotan dalam petroleum eter dan aseton memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *E.coli*, dan *Pseudomonas aerogenase*. Ekstrak babadotan dalam fraksi methanol juga dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri (Lalfakzuala *et al.* 2014). Penelitian Sugara (2011) menunjukkan bahwa uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun babadotan dan semua fraksinya memiliki spektrum luas karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan negatif.

Berdasarkan latar belakang dan beberapa hasil penelitian terkait yang telah dipaparkan, maka fokus penelitian ini adalah mengkaji formulasi pembuatan krim ekstrak babadotan dengan VCO. Hasil formulasi krim diteliti lebih lanjut tentang potensinya sebagai krim penyembuhan luka melalui uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*.

METODE

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah babadotan (*Ageratum conyzoides*, L.) yang berasal dari Desa Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Sampel babadotan diperoleh dengan cara memotong batangnya kemudian dijemur di terik panas sinar matahari dan setelah kering, batang dan daun dipisahkan. Sampel kemudian diblender sampai ukuran kecil, kemudian ditimbang sebanyak 1000 g untuk dilakukan proses ekstraksi.

Ekstraksi daun babadotan dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut *n*-heksana. Residu yang diperoleh dikeringkan dan ditambah pelarut etanol, kemudian dilakukan proses maserasi dengan mengganti pelarut 3 x 24 jam. Hasil maserasi dikumpulkan dan disaring sehingga menghasilkan filtrat dan residu. Filtrat yang terbentuk kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak etanol. Ekstrak etanol yang diperoleh diambil secukupnya untuk dilakukan pengujian selanjutnya, yakni uji fitokimia meliputi uji flavonoid, uji saponin, dan alkaloid.

Pada tahap ekstraksi ini komponen berminyak (fasa minyak) diantaranya adalah asam stearat, lilin lebah, setil alkohol, minyak mineral dan stearil alkohol. Sedangkan, komponen fasa air adalah propylene glikol, dan trietanolamin. Dalam penelitian ini, formulasi dimodifikasi sedemikian rupa sehingga sesuai dengan tujuan penelitian. Formula untuk berbagai krim dapat dilihat pada Tabel 1.

Secara singkat, komponen berminyak dan komponen berair ditimbang dan dilarutkan dalam air dengan suhu 75°C secara terpisah. Fasa air secara bertahap ditambahkan ke dalam fasa berminyak dan diaduk terus menerus sampai campuran didinginkan dan krim dipindahkan ke dalam wadah plastik dan diberi label yang sesuai.

Metode yang dipilih pada pengujian aktivitas antibakteri krim ekstrak babadotan adalah metode difusi agar. Dasar pemilihan metode ini adalah karena cepat, mudah dan sederhana pengerjaannya. Prinsip metode difusi agar adalah zat uji (krim ekstrak babadotan) dengan konsentrasi 2,5; 5; dan 10% (b/v) yang diteteskan pada kertas cakram yang dapat berdifusi dengan baik pada permukaan media padat yang

sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya.

Tabel 1. Formulasi modifikasi ekstrak krim babadotan

Bahan	Formulasi						
	R 1	R2	R 3	R4	R5	R6	Kont rol
Asam stearat (g)	2, 5	2, 5	2,5 1,5	2, 5	2, 5	2, 5	2,5 1,5
Lilin lebah (g)	1, 5	1, 5	5,0 6,5	1, 5	1, 5	1, 5	5,0 6,5
Stearil alkohol (mL)	5, 0	5, 0	5,0 5,0	5, 0	5, 0	5, 0	5,0 5,0
Setil alkohol (mL)	6, 0	6, 0	2,0 57,	6, 0	6, 0	6, 0	2,0 67,5
Mineral oil (mL)	5, 0	5, 0	5 0	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0
Propilin glikol (g)	2, 0	2, 0	2, 0	2, 0	2, 0	2, 0	2, 0
Triethanol amine (g)	5, 0	5, 0	1 0	10 5,	10 10		
VCO (mL)	2, 5	2, 5	2, 0	0 52			
Ekstrak Kasar (g)	5 6	0 62	5 6	57 ,5			
Aquademi n (mL)	5	,5	0				

Media nutrien agar (NA) yang digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri disiapkan dengan cara memanaskan NA kembali, kemudian dituang ke dalam cawan petri steril secara aseptis. Bakteri ditanam pada media NA dengan cara memasukkan 1 mL biakan bakteri hasil pengenceran ke dalam media NA kemudian menggoyangkannya seperti angka 8 (delapan). Kertas cakram dicelupkan ke dalam ekstrak masing-masing pada konsentrasi yang telah ditentukan selama 20 menit agar ekstrak tersebut bisa meresap ke dalam kertas cakram, kemudian diangin-anginkan dan diletakkan pada media NA yang telah ditanami bakteri.

Seluruh cawan petri yang berisi pembenihan bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu kamar, kemudian diamati dan diukur daerah hambat pertumbuhan bakteri di sekitar kertas cakram, dilanjutkan dengan menghitung luas

daerah hambat atau zona beningnya (Sudarwati 2015).

Uji identifikasi fitokimia ini dilakukan dengan cara ekstrak babadotan ditambahkan 5 tetes kloroform lalu disaring, setelah itu tambahkan 3 ml aquadest lalu dikocok selama 2-3 menit. Larutan dibagi menjadi 2 bagian, yang bagian pertama untuk menguji flavanoid dengan cara menambahkan 3-5 tetes HCl p.a. dan serbuk Mg, dan bagian kedua untuk menguji saponin dengan mengocok fraksi air selama 1-2 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi daun babadotan dilakukan dengan metode maserasi menggunakan variasi pelarut *n*-heksana dan etanol. Metode maserasi dipilih karena pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan dapat digunakan untuk senyawa yang tidak tahan panas serta rendemen yang didapatkan lebih besar karena penarikan senyawa aktif oleh pelarut dilakukan secara berulang-ulang. Variasi pelarut dilakukan secara bertahap yaitu menggunakan pelarut *n*-heksana terlebih dahulu selanjutnya etanol. Pelarut pertama yang digunakan adalah *n*-heksana karena pelarut bersifat non polar sehingga mampu menarik senyawa-senyawa lemak yang terdapat dalam serbuk babadotan. Menurut Sugara (2011), perendaman dengan heksana bertujuan untuk memisahkan lemak dan senyawa-senyawa non polar pada sampel babadotan. Pelarut kemudian diganti dengan etanol karena pelarut bersifat polar sehingga dapat melarutkan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam babadotan. Setiap pelarut dilakukan proses maserasi selama 3 x 24 jam dengan pergantian pelarut setiap hari. Ekstrak kental yang didapatkan dari proses ekstraksi menggunakan pelarut *n*-heksana adalah 22,50 g dan etanol adalah 50 g.

Metode maserasi adalah salah satu cara untuk memisahkan senyawa metabolit sekunder dari sampel tanaman dengan perendaman menggunakan pelarut organik tanpa pemanasan. Metode maserasi dipilih selain karena sederhana dalam perlakuannya juga bertujuan untuk menghindari rusaknya senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam daun bandotan yang tidak tahan terhadap suhu tinggi (Sugara 2011). Prinsip

dasar proses ekstraksi adalah “*like dissolve like*”, artinya senyawa non polar yang terkandung dalam sampel tanaman hanya akan larut dalam pelarut non polar dan demikian pula untuk senyawa-senyawa yang bersifat polar dan semi polar (Harborne 1996).

Hasil uji dan identifikasi fitokimia pada ekstrak dau babadotan dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Uji identifikasi fitokimia ekstraksi babadotan dengan menggunakan metode maserasi ini adalah untuk mengetahui secara kualitatif kandungan senyawa aktif tertentu seperti flavanoid dan saponin.

Tabel 2. Hasil uji fitokimia ekstrak *n*-heksana dan ekstrak etanol

Tes fitokimia	Ekstrak heksana	<i>n</i> - Ekstrak etanol
Flavanoid	-	+
Saponin	-	+
Alkaloid	+	+

Keterangan :(-) Hasil negatif; (+) Hasil positif

Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak etanol positif mengandung senyawa flavonoid, saponin dan alkaloid. Adanya senyawa flavonoid, *p*-hidrokuinon, terpenoid dan steroid pada daun tanaman babadotan sesuai dengan hasil yang dikemukakan oleh beberapa peneliti sebelumnya (Ming 1999; Kamboj & Saluja 2008) yang menyebutkan bahwa tanaman babadotan mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, terpena, kromen, kromon, benzofuran, kumarin, minyak atsiri, sterol dan tanin sehingga tanaman ini dipercaya memiliki banyak manfaat yang salah satunya adalah sebagai antibakteri.

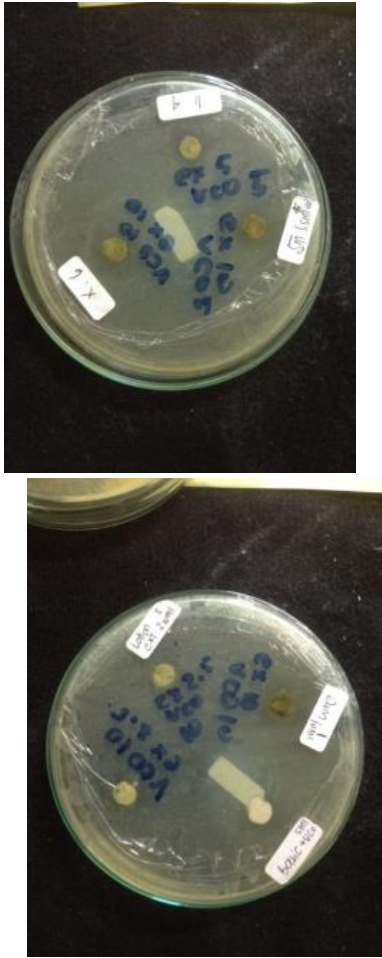
Analisis fitokimia merupakan salah satu cara untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada suatu tanaman secara kualitatif. Analisis ini sangat berguna untuk menentukan golongan utama senyawa aktif dalam sampel tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri. Bioaktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam bahan. Perbedaan kandungan senyawa kimia menunjukkan perbedaan aktivitas farmakologis dari tanaman.

Senyawa flavanoid dilaporkan memiliki beberapa efek biologis diantaranya adalah antiinflamasi, antialergi, antivirus, dan antikanker (Kavitha 2012). Saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh kuman atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat (Robinson 1995).

Hasil pembuatan krim diperoleh krim ekstrak babadotan dengan menggunakan metode maserasi, dimana krim ini menggunakan *vanishing cream* dengan kandungan 2,5; 5; dan 10% ekstrak babadotan dengan dan VCO 5 dan 10% dalam 100 g krim. Krim yang sudah dibuat kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui aktivitas antibakterinya. Pengujian yang dilakukan adalah uji aktivitas antibakteri. Berdasarkan secara visual krim babadotan berwarna hijau. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ditunjukkan pada Gambar 1.

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa krim ekstrak babadotan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, tetapi tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, hasil selengkapnya pada Tabel 3. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode cakram karena mudah dilakukan dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Media yang sudah ditanami bakteri dan sudah ditambahkan ekstrak kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam karena bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli* dapat tumbuh baik pada kondisi tersebut. Aktivitas antibakteri ekstrak daun babadotan ditunjukkan dengan adanya zona hambat (zona bening).

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa krim ekstrak daun babadotan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*, karena diduga pada ekstrak etanol daun babadotan mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan alkaloid yang dapat dilihat dari hasil uji fitokimia yang telah dilakukan. Pada uji antibakteri ekstrak etanol daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*, menunjukkan bahwa adanya kenaikan diameter zona bening seiring dengan naiknya konsentrasi ekstrak dan meningkatnya volume VCO.



(a) (b)

Gambar 1. Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada bakteri: a) *Bacillus subtilis*, b) *Escherichia coli* krim babadotan.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antibakteri krim ekstrak daun babadotan terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, dan *Escherichia coli*.

Kode sampel	Zona hambat (mm)	
	<i>B.subtilis</i>	<i>E.coli</i>
Basic	0,3	0,7
Ekstrak 2,5 +	1,0	0,9
VCO 5	1,2	1,1
Ekstrak 5 + VCO	1,3	1,4
5	1,5	1,8
Ekstrak 10 + VCO	1,7	2,2
5	1,9	2,5
Ekstrak 2,5 +		
VCO 10		
Eksrtak 5 + VCO		
10		
Ekstrak 10 +VCO		
10		

Fakta lainnya mengenai ekstrak babadotan sebelumnya telah dilaporkan menunjukkan aktivitas antibakteri. Studi oleh Osho dan Adetunji (2011) melaporkan bahwa aktivitas antibakteri minyak atsiri dari ekstrak daun *A. conyzoides* sementara Mitra (2013) telah melaporkan aktivitas antibakteri positif dari fraksi yang berbeda dari ekstrak daun tanaman ini. Onuoha *et al.* 2013) telah melaporkan ekstrak metanol mengandung aktivitas bakteriasidal tinggi (Garg & Grewal 2015).

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah: hasil pemeriksaan identifikasi fitokimia ekstrak etanol babadotan positif mengandung senyawa flavonoid, saponin dan alkaloid. Krim ekstrak babadotan (*Ageratum conyzoides L.*) dapat menghambat bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. Semakin banyak ekstrak babadotan (*Ageratum conyzoides L.*) yang ditambahkan semakin besar daya hambat bakterinya.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya N. 2013. Bioaktivitas Ekstrak Daun (*Moringa oleifera*) Terhadap *Escherichia coli* Penyebab Kolibasilosis pada Babi. Skripsi. Universitas Udayana: Denpasar.

Almagboul AZ, Farroq AA, & Tyagi BR. 2001. Antimicrobial Activity of Certain Sudanese Plants Used Infolkloric Medicine: Screening for Antibacterial Activity, partII. *Fitoterapia* 56:103-109.

Arum YP. 2010. Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.

Garg P. & Grewal A. 2015. In Vitro Antibacterial Activity of *Ageratum conyzoides L.* (Asteraceae). *World J Pharm Pharm Sci* 4(7): 893-897.

Harborne JB. 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.

Kamboj A & Saluja AK. 2008. *Ageratum conyzoides L.*: A Review on Its Phytochemical and Pharmacological Profile. *Inter J Green Pharm* 2:59-68.

Kavitha T, Nelson R, Thenmozhi R & Priya E. 2012. Antimicrobial Activity and Phytochemical

- Analysis of Anisomeles Malabarica (L) R.BR. *J of Microb Biot Res* 2(1): 1-5.
- Ming LC. 1999. *Ageratum conyzoides: A Tropical Source of Medicinal and Agricultural Products.* In: J. Janick (ed.) *Perspectives on New Crops and Uses.* ASHS (American Society for Horticultural Science) Press, Alexandria, VA, USA.:469-473.
- Mitra PK. 2013. Antibacterial Activity of an Isolated Compound (Ac-1) from the Leaves of *Ageratum conyzoides* Linn. *J of Med Plant Stds* 1(3):145-50
- Nuria, MC, Faizatun A & Sumantri. 2009. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATC 1408.5 *Mediagro* (2) : 26-37.
- Onuoha OG, Ayo JA, Osuagwu V & Iruolaje FO. 2013. Investigation of the Anti-Bacterial Activity of *Ageratum conyzoides* Extract on Microorganisms Isolated from septic wound. *Topclass J of Herbal Med* 2(8): 182-188.
- Peoloengan, Chairul M, Komala I, Salmah S, & Susan MN. 2006. Aktivitas Antimikroba dan Fitokimia dari Beberapa Tanaman Obat. *Artikel Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.*
- Sugara TH. 2011. Karakterisasi Senyawa Aktif Antibakteri Dari Fraksi Etil Asetat Daun Tanaman Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Tesis.* Institut Pertanian Bogor.