



JIFMI
JURNAL ILMIAH FITOMEDIKA INDONESIA

Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Cermai
(*Phyllanthus acidus L*) dengan Metode DPPH

Review : Pemanfaatan Kandungan Senyawa Alami
pada Daun Jati (*Tectona Grandis*)
sebagai Antibakteri dan Antioksidan

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa
(*Pometia Pinnata*) dengan Metode DPPH

Efektifitas Daun Sirsak Terhadap Kadar Gula Darah
pada Penderita Diabetes Melitus

Kandungan Daun Binahong (*Anredera cordifol*)
sebagai Obat Diabetes Mellitus

Volume I Nomor 1 December 2022



Vol. 1, No.1 Desember 2022

JURNAL ILMIAH FITOMEDIKA INDONESIA (JIFMI)
Herbal Medicines Journal of Indonesia

Pelindung/Advisor

Dr. Dewi Cahyani, M.Pd

Pemimpin Umum/Director

Ely Eko Agustina, S.Si.T., M.Kes

Pimpinan Redaksi/Chief Editor

Khonsa, M.S.Farm

Penyunting/Editor

Khonsa, M.S.Farm

Apt. Benny Rianto, M.Farm

Apt. Rikadyanti, M.Farm

Apt. Darwis, M.Farm

Aida Mawaddah, S.Si., M.Sc

Mitra Bestari/Editorial Advisory Board

Dr. Dewi Cahyani, M.Pd (IAIN Syekh Nurjati Cirebon)

Ilham Maulana, M. Farm (STIKes Bogor Husada, Bogor, Indonesia)

Sekretaris/Secretaries

M. Imam Badruttamam, S.Pd

Alamat Redaksi /Address

Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M)

STIKes YLPP Purwokerto,

Jl. Tuparev No.323 Kertawinangun Kec. Kedawung Kabupaten Cirebon

Email : p3mstikesylpp@stikesylpp.ac.id

Website : www.stikesylpp.ac.id

Herbal Medicines Journal of Indonesia (JIFMI) is a scientific journal that publishes original articles on pharmaceutical sciences that cover the role of useful plants in the world of medicine and pharmacy. Herbal Medicines Journal of Indonesia (JIFMI) is published by the research and community service center (P3M) STIKes YLPP with a frequency of 2 publications in one year in June and December. JIFMI uses the Open Journal System (OJS) operating system version 3 in managing and publishing peer-reviewed electronic journals. We open manuscripts in various fields of pharmacy by prioritizing the ethical values of research from within and outside the country.

Daftar Isi

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Cermai (Phyllanthus acidus L.) dengan Metode DPPH <i>Raisa Riswandy Putri, Khonsa</i>	1-7
Review : Pemanfaatan Kandungan Senyawa Alami pada Daun Jati (Tectona Grandis) sebagai Antibakteri dan Antioksidan <i>Muhammad Imam Badruttamam</i>	8-18
Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (Pometia Pinnata) dengan Metode DPPH <i>Darwis</i>	19-25
Efektifitas Daun Sirsak Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus <i>Benny Rianto</i>	26-32
Kandungan Daun Binahong (Anredera cordifol) sebagai Obat Diabetes Mellitus <i>Rikadyanti</i>	33-38

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Cermai (*Phyllanthus acidus* L.) dengan Metode DPPH

Raisa Riswandy Putri¹, Khonsa²

¹Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah, Jawa Barat, 45153, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YLPP, Jawa Barat, 45153, Indonesia

³Jalan Cideng Indah No. 3, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia

Jalan Cideng Raya No. 133, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia

raisariswandyp@gmail.com, khonsa@stikesylpp.ac.id

Article history

Received October 21, 2022

Received in revised form November 22, 2022

Accepted December 5, 2022

Abstract

Antioxidants are compounds that prevent the formation of free radicals. The cermai plant has the potential to be an antioxidant because the cermai fruit contains active flavonoid and phenolic compounds that function as antioxidants. The purpose of this study was to find out whether cermai fruit extract has the potential to be an antioxidant and find out how much IC₅₀ cermai fruit extract concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5%. Extraction using maceration method with 70% ethanol solvent. The extract was then made 3 concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% and tested for antioxidant activity. Test antioxidant activity using DPPH method. Antioxidant activity is determined based on % inhibition and IC₅₀ value. Ethanol extracts of cermai fruit concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% are potentially weak as antioxidants indicated by IC₅₀ values of 320.64 ppm, 225.18 ppm, 174.82 ppm, respectively.

Keywords: Antioxidants, Cermai Fruit, Antioxidant, DPPH.

Abstrak

Antioksidan adalah senyawa yang mencegah pembentukan radikal bebas. Tanaman cermai berpotensi sebagai antioksidan karena di dalam buah cermai mengandung senyawa aktif flavonoid dan fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak buah cermai berpotensi sebagai antioksidan dan mengetahui berapakah IC₅₀ ekstrak buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5%. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak kemudian dibuat 3 konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% dan dilakukan uji aktivitas antioksidan. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan ditentukan berdasarkan %inhibisi dan nilai IC 50. Ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi lemah sebagai antioksidan ditunjukkan dengan Nilai IC₅₀ masing-masing konsentrasi yaitu 320,64 ppm, 225,18 ppm, 174,82 ppm.

Kata Kunci : Antioksidan, Buah Cermi, Antioksidan, DPPH.

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKES YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Menurut Parwata (2016), antioksidan yaitu suatu senyawa yang dapat mencegah atau menetralkan terjadinya proses pembentukan radikal bebas. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa mengganggu fungsinya dan dapat memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas. Saat ini banyak tanaman yang dapat berpotensi sebagai antioksidan, salah satunya adalah tanaman cermai (*Phyllanthus acidus* L.). Pemilihan tanaman cermai (*Phyllanthus acidus* L.) sebagai antioksidan dilatar belakangi oleh potensi senyawa aktif dari daun, buah, batang, dan kayu tanaman cermai yang

mengandung polifenol, saponin, flavonoid, alkaloid, dan tannin, sedangkan pada buah cermai (*Phyllanthus acidus* L.) sendiri mengandung vitamin C (Widianti, 2012). Senyawa kimia yang mempunyai sifat antioksidan yaitu flavonoid dan fenolik yang merupakan senyawa polifenol (Dewi *et al.*, 2018). Pada penelitian Widianti (2012) hasil uji fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa buah cermai mengandung flavonoid, Alkaloid, Fenolik, Terpenoid, Saponin dan Glikosida, dan pada uji fitokimia menunjukkan kandungan yang paling banyak pada buah cermai adalah flavonoid (Widianti, 2012).

2. Metode Penelitian]

Penelitian ini merupakan penelitian eksmerimen laboratorium dengan menggunakan pendekatan secara kualitatif. Pengujian ekstrak buah cermai dilanjutkan dengan uji aktivitas antioksidan. Metode pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan adalah metode DPPH pada panjang gelombang maksimal 400-800nm, dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan terhadap vitamin c sebagai kontrol positif, dan ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5%. Ekstraksi dilakukan dengan dua cara maserasi, menggunakan pelarut etanol 70%. Uji statistika sampel yang digunakan adalah program statistika IBM SPSS Versi 26. Pengujian yang digunakan ialah uji normalitas data, uji homogenitas data, uji *oneway anova dan independents sample t-test*.

2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Vial, Labu ukur, Gelas ukur, Beaker glass, Pipet volumetric, Tabung reaksi, Timbangan analitik (Ohaus-Jerman), Blender (Philips), *Rotary evaporator*(IKA RV 10), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UVmini-140), Kuvet, *Viscometer Brookfield* (tipe LV), Oven (Memmert), Lemari pendingin (Sharp).

2.2 Bahan

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah cermai (*Phyllanthus acidus* L.). Bahan yang lain yang digunakan antara lain yaitu Etanol 70% (PT. Global Lab), DPPH, Methanol, Kloroform (PT. Global Lab), Ammonia (PT. Global Lab), Asam Sulfat, Asam Sulfat Pekat (PT. Global Lab), Pereaksi Dragendorf, Pereaksi Lieberman-Burchard, Asam Klorida Pekat, Magnesium (PT. Global Lab), Feri Klorida (PT. Global Lab), Asam Asetat Glacial (PT. Global Lab).

2.3 Prosedur Peneltian

2.3.1 Penyiapan Bahan

Buah cermai yang akan digunakan berasal dari pohon cermai yang berada di Kabupaten Cirebon, pada penelitian ini dipilih buah cermai yang matang dan masih segar berwarna kuning

puat yang tidak terlalu lunak, dan melewati proses sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan dan sortasi kering, serta determinasi untuk pengujian kebenaran bahan alam.

2.3.2 Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia sampel untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam buah cermai meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, fenolik, steroid/terpenoid.

2.3.3 Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian ekstrak buah cermai dilanjutkan dengan uji aktivitas antioksidan. Metode pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan adalah metode DPPH pada panjang gelombang maksimal 400-800nm, dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan terhadap vitamin c sebagai kontrol positif, dan ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan bahan alam buah cermai. Buah cermai mengandung senyawa kimia flavonoid dan fenolik, senyawa tersebut berfungsi sebagai antioksidan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 70%.

Tabel 1. Hasil Persentase Rendemen Ekstrak

Simplisia kering	Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
400 gram	98,03 gram	24,50%

Buah Cermai yang telah diiris tipis kemudian di oven pada suhu 40°C selama 1 hari. Kemudian simplisia buah cermai yang sudah diserbukkan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh dari simplisia buah cermai sebanyak 400 gram tanpa biji yaitu 98,03 dengan gram dan persentase rendemennya yaitu 24,50%.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia

Metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil Literatur	Hasil Penelitian	Keterangan
Alkaloid	Pereaksi Mayer dan Pereaksi Dragendrof	Putih dan Endapan Merah	Endapan Merah	Positif
Flavonoid	Etanol 30% + Asam sulfat	Merah	Endapan Merah	Positif
Steroid/ Triterpenoid	Pereaksi Lieberman- burchard	Merah atau ungu/ Hijau	Coklat Muda	Negatif
Saponin	Aquadest	Busa	Terdapat Busa	Positif
Fenolik	Etanol 30% + Natrium hidroksida	Merah	Merah	Positif
Tannin	Pereaksi Ferri klorida	Biru Tua	Coklat Tua	Negatif

Hasil dari pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah cermai mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, dan fenolik. Dimana senyawa kimia

flavonoid dan fenolik merupakan salah satu senyawa kimia yang berpotensi sebagai antioksidan, berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah cermai berpotensi sebagai antioksidan. Diperlukan pengujian yang lebih mendalam untuk mengetahui kebenaran hasil data tersebut, dengan menggunakan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Pada senyawa kimia steroid, triterpenoid dan tannin ekstrak etanol buah cermai menunjukkan hasil yang negatif.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Cermai

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi (Y)			IC ₅₀			Rata-rata IC ₅₀
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	
Lotion merk X	30	30,20	30,20	30,20	66,79	66,79	66,79	66,79 ppm
	40	31,17	31,17	31,17				
	50	32,52	32,52	32,52				
Lotion Ekstrak Etanol Buah Cermai 0,6%	100	16,95	16,95	16,95	320,55	320,72	320,64	320,64 ppm
	120	20,03	20,01	20,02				
	140	23,55	23,53	23,54				
Lotion Ekstrak Etanol Buah Cermai 1,24%	100	26,73	26,72	26,74	225,18	225,28	225,08	225,18 ppm
	120	27,87	27,84	27,90				
	140	28,21	28,21	28,21				
Lotion Ekstrak Etanol Buah Cermai 2,5%	100	32,40	32,42	32,41	174,85	174,79	174,82	174,82 ppm
	120	36,16	36,18	36,17				
	140	36,63	36,63	36,63				

Panjang gelombang yang diperoleh setelah pengujian yaitu 515nm dengan nilai absorbansi 0,862. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh telah memenuhi persyaratan untuk panjang gelombang maksimum DPPH. Panjang gelombang maksimum DPPH adalah 515-517nm (Nur'amala, 2019).

Setelah dilakukan pengujian panjang gelombang maksimum, kemudian dilakukan penentuan *operating time* dengan tujuan untuk menentukan nilai absorbansi yang stabil. Nilai absorbansi yang stabil ditunjukkan pada menit ke- 30 dan ke-50 dengan hasil nilai absorbansi 0,845. Dan nilai absorbansi yang akan digunakan untuk nilai absorbansi blanko dengan nilai tertinggi yaitu 0,879 pada menit ke- 0.

Setelah dilakukan pengujian pada sampel dan baku pembanding maka nilai absorbansi yang diperoleh kemudian ditentukan nilai persentasi penghambatan radikal (%inhibisi). Hasil %inhibisi yang diperoleh dari sampel ekstrak etanol buah cermai pada konsentrasi 1 yaitu antara 16,95% - 23,54%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 26,73% - 28,21%, pada konsentrasi 3 yaitu antara 32,41% - 36,63%, dan dari baku pembanding kontrol positif yaitu 30,20% - 32,52%. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol buah cermai akan semakin tinggi nilai %inhibisi yang dihasilkan dan kemungkinan disebabkan kandungan senyawa antioksidan akan sebanding dengan naiknya konsentrasi ekstrak.. Jika kandungan senyawa antioksidan lebih banyak maka kemampuan

dalam menghambat radikal bebasnya pun lebih tinggi. Untuk hasil %inhibisi yang telah diperoleh maka dapat digunakan untuk mencari nilai a,b dan r untuk menghasilkan nilai IC₅₀. Nilai r (regresi linier) dari konsentrasi 1 yaitu 0,811, konsentrasi 2 yaitu 0,951, konsentrasi 3 yaitu 0,970, dan kontrol positif yaitu 0,936.

Setelah diperoleh nilai %inhibisi yang digunakan untuk mencari nilai a, b dan r, maka akan didapatkan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ yang diperoleh dari konsentrasi 1 yaitu 320,64 ppm, konsentrasi 2 yaitu 225,189 ppm, konsentrasi 3 yaitu 174,825 ppm, dan kontrol positif yaitu 69,79 ppm. Maka dapat dikatakan bahwa pada kontrol positif antioksidan merk x memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, pada konsentrasi 1 dan konsentrasi 2 menunjukkan konsentrasi tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang lemah karena nilai IC₅₀ lebih dari 150 ppm, sedangkan pada konsentrasi 3 memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan apabila memiliki aktivitas antioksidan yang lemah maka sampel tersebut masih memiliki potensi sebagai zat antioksidan tetapi masih kurang untuk menghambat radikal bebas. Kesimpulan tersebut dapat ditunjukkan oleh hasil nilai absorbansi sampel lebih rendah dibanding nilai absorbansi blanko (0,879). Hasil hambatan pada radikal bebas dihasilkan dalam %inhibisi, dimana %inhibisi pada konsentrasi 1 yaitu antara 16,95% - 23,54%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 26,73% - 28,21%, dan pada konsentrasi 3 yaitu antara 32,41% - 36,63%. %inhibisi tertinggi dihasilkan oleh konsentrasi 3, dikarenakan konsentrasi 3 memiliki konsentrasi ekstrak etanol buah cermai yang paling tinggi. Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan normalitas homogenitas dan oneway anova untuk mengetahui perbedaan dengan kontrol positif. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data secara statistik diperoleh hasil yang menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen hal itu dikarenakan nilai sig > 0,05 sehingga H₀ diterima.

4. Simpulan

Ekstrak etanol buah cermai mengandung senyawa alkaloid, flavoid, saponin, fenolik, dan tannin. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% masing-masing yaitu 320,64 ppm, 225,18 ppm, 174,82 ppm yang menunjukkan kekuatan aktivitas antioksidan yang lemah. Ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi sebagai antioksidan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, B. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Cermai (Phyllanthus acidus (L.) Skeels.) Pada Bakteri Shigella dysenteriae Skripsi.*
- Dewi, S. R., Argo, B. D., & Ulya, N. 2018. Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan

- Ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1–10.
<https://doi.org/10.17969/rtp.v11i1.9571>
- Dominica, D., & Handayani, D. 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i12019.1-7>
- Fahrnisa, A. 2018. Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz. and Pav.*). In *Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Rumput Laut Sargassum duplicatum J.G. Agardh. dari Pantai Ujung Genteng. Skripsi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Ernawati, E. E., Farida, Y., & Taurhesia, S. 2021. *Formulasi Serum Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Cermat Dan Kulit Buah Semangka. Majalah Farmasetika* 6(5), 398–408.
- Junita, M., Purwanti, L., & Syafnir, L. 2019. Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol dan Fraksi Buah Cereme (*Phyllanthus acidus (L.) Skeels*) dengan Metode Spektrofotometri UV- Sinar Tampak. *Prosiding Farmasi*, 5(2), 133–139.
- Khairani, L. 2019. *Penetapan Kadar Total Fenol Dan Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Dan Fraksi Buah Cermat (Phyllanthus acidus (L.) Skeels) Skripsi*.
- Pratama, D. 2015. Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Rumput Laut Sargassum duplicatum J. G. Agardh dari Pantai Ujung Genteng. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 429–434.
- Marjoni, R. 2016. *Marjoni R.i Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi. Jakarta: Trans Info Media; 2016*.
- Rakhmawati, R., Artanti, A. N., & Afifah, N. 2019. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tamanu Oil terhadap Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Lotion. *Annual Pharmacy Conference*, 4(1), 53–65.
- Rizkayanti, R., Diah, A. W. M., & Jura, M. R. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Buah cermat (*Moringa Oleifera LAM*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 125. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i2.9244>
- Septian, W. 2018. *Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Pada Kadar Vitamin C Buah Cermat (Phyllanthus acidus) Dengan Metode 2,6 Diklorofenol Indofenol*.
- Widianti, W. 2012. Potensi Antioksidan Dan Sitotoksisitas Ekstrak Buah Cermat (*Phyllanthus acidus L.*). *Potensi Antioksidan Dan Sitotoksisitas Ekstrak Buah Cermat (Phyllanthus Acidus L.)*, 20.
- Zamzam, M. Y., & Indawati, I. 2020. Formulasi Dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Daun

Afrika Dengan Cetyl Alcohol 1% Dan 1, 5%. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 1(1 SE-Kesehatan Umum).

Review : Pemanfaatan Kandungan Senyawa Alami pada Daun Jati (*Tectona Grandis*) sebagai Antibakteri dan Antioksidan

Muhammad Imam Badruttamam

Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia
Jl. Kelud Utara III Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia.
imambadru@students.unnes.ac.id

Article history

Received November 25, 2022

Received in revised form December 14, 2022

Accepted December 21, 2022

Abstract

An ethnomedicine approach in medicine will be able to discover new chemical compounds for drug development. Jati (*Tectona grandis*) is one of the plants that can be used as a medicinal plant. Compounds contained naturally in Jati make teak have antibacterial and antioxidant properties that can be utilized. This study used the literature review method, which began with a search related to some relevant literature regarding teak leaves' antioxidant and antibacterial properties (*Tectona grandis*). Data analysis used in reviewing includes: title, design, sample, intervention, instrument and conclusion. The articles used amounted to 20 articles from 29 searches that have been done. Several articles examining antibacterial properties were tested on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* which showed significant results. Several articles that tested the antioxidant properties of teak leaves found that teak leaves have strong antioxidant properties. Compounds contained in teak leaf extract act as antibacterial and antioxidant, including flavonoids, saponins, tannins, steroids, and triterpenoids.

Keywords: antibacterial, antioxidant, *Tectona grandis*, literature review

Abstrak

Pendekatan etnomedisin dalam kedokteran akan dapat menemukan senyawa kimia baru untuk mengembangkan obat. Tanaman jati (*Tectona grandis*) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman obat. Senyawa yang terkandung secara alami pada daun jati menjadikan jati memiliki sifat antibakteri dan antioksidan yang dapat dimanfaatkan. Penelitian ini menggunakan metode *literature review* yang diawali dengan pencarian terkait beberapa literatur yang relevan mengenai sifat antioksidan dan antibakteri daun jati (*Tectona grandis*). Analisis data yang digunakan dalam review meliputi: judul, desain, sampel, intervensi, instrumen, dan kesimpulan. Beberapa penelitian juga meneliti sifat antibakteri dari bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang menunjukkan hasil yang signifikan. Beberapa artikel yang menguji sifat antioksidan daun jati, ditemukan bahwa daun jati memiliki sifat antioksidan yang kuat. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun jati berperan sebagai antibakteri dan antioksidan, antara lain flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan triterpenoid.

Kata kunci: antibakteri, antioksidan, *Tectona grandis*, *literature review*

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang mempunyai kekayaan alam yang melimpah, salah satu dari kekayaan alam yang terdapat di Indonesia adalah kekayaan flora atau tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Masyarakat Indonesia menjunjung erat akan pengobatan secara etnomedis yang telah dilakukan oleh orang terdahulu. Pendekatan etnomedisinal adalah metode penelitian dengan efisiensi waktu dan biaya untuk menemukan senyawa kimia baru untuk pengembangan obat baru (Sutrisna, 2016).

Tanaman jati (*Tectona grandis*) adalah salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat karena banyak mengandung berbagai jenis senyawa dalam kandungan

daunya. Senyawa yang terkandung dalam daun jati diantaranya adalah senyawa karbohidrat, alkaloid, tanin, sterol, saponin, protein, kalsium, fosfor, serat mentah dan juga mengandung pewarna (cokelat kekuningan atau kemerahan) (Pareda et al., 2020). Beberapa senyawa yang terkandung dalam daun jati (*Tectona grandis*) memiliki aktivitas antibakteri juga antioksidan yang berperan sebagai senyawa obat.

Antioksidan adalah senyawa atau molekul yang berperan dalam menjaga kestabilan radikal bebas dengan menghambat terjadinya reaksi berantai pembentukan radikal bebas (Nur et al., 2019). Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang mempunyai elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas berlebih bisa menyerang senyawa apa saja terutama lipid dan protein yang berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degeneratif karena kurangnya antioksidan dalam tubuh yang tidak mampu mengimbangi terjadinya oksidasi seperti penyakit jantung, arteriosklerosis, kanker serta gejala penuaan.

Radikal bebas merupakan molekul yang kehilangan satu buah elektron dari pasangan elektron bebasnya, atau merupakan hasil pemisahan homolitik suatu ikatan kovalen. Radikal bebas dapat dihasilkan dari hasil metabolisme tubuh dan faktor eksternal seperti asap rokok, hasil penyinaran ultra violet, zat pemicu radikal dalam makanan dan polutan lain. Tubuh manusia dapat menetralkan radikal bebas ini, hanya saja bila jumlahnya berlebihan, maka kemampuan untuk menetralkannya akan semakin berkurang. Merokok, misalnya, adalah kegiatan yang secara sengaja memasukkan berbagai jenis zat berbahaya yang dapat meningkatkan jumlah radikal bebas ke dalam tubuh.

Antibakteri merupakan senyawa atau zat yang menghambat laju pertumbuhan bakteri atau bahkan mematikan bakteri dengan cara kerja mengganggu metabolisme pada mikroorganisme. Sanjiv Menon, (2017) menyatakan bahwa antibakteri adalah senyawa yang mampu menghambat dan bahkan membunuh proses kehidupan mikroorganisme. Mekanisme antimikroba atau anti bakteri dalam membunuh bakteri adalah dengan melalui penghambatan sintesis asam nukleat, penghambatan fungsi selaput sel, sintesis dinding sel, serta sintesis protein. Metabolisme yang terganggu dan terhambat oleh senyawa antibakteri akan memberikan penurunan pertumbuhan bakteri. Beberapa tujuan dipaparkan dalam artikel ini adalah untuk menganalisis senyawa yang terkandung dalam daun jati (*Tectona grandis*) sebagai bahan antibakteri dan antioksidan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *literature review*, yang dimulai dengan melakukan pencarian terkait dengan beberapa literatur yang relevan mengenai sifat antioksidan dan

antibacterial dari daun jati (*Tectona grandis*). Pencarian dilakukan dengan kata kunci yang sesuai dengan topik dengan menggunakan database yang mudah diakses antara lain adalah : Google Scholar, Pubmed dan Science Direct. Literatur yang digunakan dibatasi oleh terbitan minimal 10 tahun terakhir yaitu 2012 sampai dengan 2022. Analisis data yang digunakan dalam mereview antara lain : judul, design, sampel, intervensi, instrumen dan kesimpulan. Artikel yang digunakan berjumlah 20 artikel dari 29 pencarian yang telah dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah tabel hasil literature review dari 10 tahun terakhir terkait penelitian terhadap uji sifat antibakteri dan antioksidan dari daun jati (*Tectona grandis*) :

Tabel 1. Analisis Literature Review Penelitian Terhadap Uji Sifat Antibakteri Dan Antioksidan Dari Daun Jati (*Tectona Grandis*)

Judul	Desain	Sampel	Intervensi	Instrumen	Kesimpulan
Daya Hambat Ekstrak Daun Jati (<i>Tectona grandis</i> L.) terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	<i>Experimental laboratories Test-only control group design</i>	Isolat uji <i>Candida albicans</i> menggunakan <i>agar sabouraud dekstrose</i> (ASD)	Ekstrak daun jati muda, ekstrak daun jati tua dan ekstrak daun jati yang gugur, dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20 % dan 25%	Zona hambat Isolat uji <i>Candida albicans</i>	Ekstrak daun jati muda, tua dan yang gugur memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i>
Pengaruh Variasi Nilai Dextrose Equivalents (De) Maltodekstrin terhadap Karakteristik Mikroenkapsulan Pewarna Alami Daun Jati (<i>Tectona Grandis</i> L.F.)	Eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor (variasi nilai dextrose equivalents maltodekstrin) dengan 3 taraf yaitu (DE 5, DE 15, DE 25)	Ekstrak Daun Jati Bubuk Tanpa Penyalut Mikroenkapsulan DE 5 Mikroenkapsulan DE 15 Mikroenkapsulan DE 25	Ekstrak daun jati dan bubuk pewarna daun jati tanpa penyalut	Randemen, aktivitas penangkapan radikal bebas, kualitas warna (L*a*b,0Hue), kadar air, kelarutan dan sisa pelarut (etanol) mikroenkapsulan pewarna alami daun jati.	Terdapat pengaruh variasi nilai DE maltodekstrin (DE 5, DE 15, DE 25) terhadap karakteristik mikroenkapsulan pewarna alami daun jati ditinjau dari randemen, kadar total antosianin, aktivitas penangkapan radikal bebas,
Perubahan Kualitas Udang Putih (<i>Penaeus Merquiensis</i>) Selama Penyimpanan Dingin dengan Penambahan Ekstrak Daun Jati (<i>Tectona grandis</i>)	<i>Experimental laboratories Rancangan Acak Lengkap Split Plot in Time</i>	Penyimpanan Udang Putih	Ekstrak daun jati dengan konsentrasi 3%, 5%, dan 7%	Pengujian total fenol, Penyimpanan udang putih pada suhu dingin, Organoleptik, Uji Blackspot, Uji total plate count, Uji TVBN,	Kandungan total fenol pada ekstrak daun jati konsentrasi 5% merupakan konsentrasi terbaik. Udang mengalami perubahan kualitas pada hari ke-6 yaitu udang putih dengan

Judul	Desain	Sampel	Intervensi	Instrumen	Kesimpulan
					penambahan ekstrak masih layak dikonsumsi
Telaah Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Dari Daun Jati Merah (<i>Tectona grandis Linn.</i>) dan Daun Jati Putih (<i>Gmelina arborea roxb.</i>)	<i>Experimental laboratories</i>	Ekstrak daun dati merah dan jati putih	Determinasi tanaman, pemeriksaan karakteristik simplisia, penafisan fitokimia, ekstraksi, fraksinasi, mengisolasi senyawa aktif.	Aktivitas antioksidan dengan metode 1,1'-difenil-2-pikrilhidrazil radikal bebas (DPPH)	Ekstrak daun jati merah lebih aktif dari pada ekstrak daun jati putih. Fraksi yang paling aktif dari daun jati merah ditunjukkan oleh fraksi etanol-air yang mengandung fenol dan flavonoid .
Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Daun Jati (<i>Tectona grandis L.f</i>) terhadap Aktivitas Antibakteri pada <i>Escherichia coli</i>	<i>Experimental laboratories</i>	Suspensi Bakteri Sebanyak 5 µl Dibagi kedalam 5 kelompok	Ekstraksi Maserasi, Perkolasi dan MAE (<i>Microwave Assisted Extraction</i>)	Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	Perbedaan metode ekstraksi daun jati (<i>Tectona grandis L.f</i>) berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antibakteri pada <i>Escherichia coli</i> .
Daya Hambat Ekstrak Kulit Jati (<i>Tectona grandis Linn F</i>) terhadap Pertumbuhan Jamur Pelapuk Kayu <i>Schizophyllum commune Fries</i>	<i>Experimental laboratories</i>	4 PDA yang dilarutkan dengan campuran ekstraksi 0,25%, 0,5%, 0,75%, dan 1%. 1 PDA untuk Kontrol	Ekstrak kulit jati yang digunakan meliputi 0,25%, 0,5%, 0,75%, dan 1%.	Aktivitas antijamur dilakukan dengan menggunakan metode penghambatan pertumbuhan radial	Konsentrasi 0,75% dan 1% ekstrak kulit jati memberikan konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>S. commune</i> .
Kualitas Organoleptik dan Total Plate Count Daging Babi yang Dibungkus Plastik dan Daun Jati	<i>Experimental</i>	2 potong daging untuk 2 variabel	Pembungkus plastik dan pembungkus daun jati dan lama simpan yang berbeda yaitu 4 jam, 8 jam dan 12 jam	Perbandingan kualitas organoleptik daging babi landrace yang dibungkus dengan plastik dan daun jati pada lama waktu simpan yang berbeda.	Pembungkus daging dengan daun jati mampu mempertahankan kualitas organoleptik
Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Daun Jati (<i>Tectona</i>	<i>Experimental laboratories</i> <i>Post Test</i> <i>Only Control</i>	Kelompok kontrol positif menggunakan ampicillin, kelompok control negatif	Ekstrak masing-masing 5 %,10 %, 15 %, 20 % dan 25 %	Uji Kolmogorov, uji <i>levene's</i> dan <i>Two way annova</i>	Uji aktivitas daya hambat tertinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri

Judul	Desain	Sampel	Intervensi	Instrumen	Kesimpulan
<i>grandiss Linn.F</i>) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> Secara In Vitro	Group Design	menggunakan aquabides, serta sampel uji yakni ekstrak etanol, fraksi etil dan fraksi N-Heksana			<i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> adalah ekstrak etanol daun jati.
Karakteristik dan Aktivitas Antibakteri Asap Cair dari Biomassa Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i>) dan Kayu Jati (<i>Tectona grandis</i>)	Experimental laboratories	Sediaan murni isolat bakteri <i>Escherichia coli</i> FNCC 194, <i>Staphylococcus aureus</i> FNCC 0047, dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> FNCC 0156	Asap cair dari biomassa kayu putih dan kayu jati	Uji antibakteri pada media Cakram dan Nutrient Broth	Uji asap cair dari kedua bio-massa terhadap tiga isolat bakteri patogen yaitu <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Escherichia coli</i> menunjukkan hasil positif
Formulasi Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Daun Seledri (<i>Apium graveolens L.</i>) dan Daun Jati (<i>Tectona grandis Linn.F</i>) sebagai Antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .	Experimental laboratories	2 media tumbuh bakteri untuk perlakuan positif dan negative menggunakan masing-masing 50 ml NA	Krim kombinasi ekstraksi tanaman Seledri (<i>Apium graveolens L.</i>) dan Daun Jati (<i>Tectona grandis Linn.F</i>). Sebanyak 0,1 gram krim masing-masing konsentrasi, kontrol positif (krim gentamicin) dan kontrol negatif (basis krim)	Uji Organoleptik, Uji Homogenitas, Uji pH, Uji Daya Sebar, Uji Daya Seba, Uji Stabilitas	Sediaan krim kombinasi ekstrak daun seledri dan daun jati bersifat bakteristatik dan memiliki aktivitas antibakteri
Aktivitas Antibakteri Kombinasi Fraksi Metanol Daun Pisang (<i>Musa paradisiaca Linn.</i>) dan Daun Jati (<i>Tectona grandis L.</i>) Dibandingkan Fraksi Tunggal Metanol Daun Jati (<i>Tectona</i>	Experimental laboratories	Sampel kelompok positif dan kelompok negatif	Kombinasi fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun jati di bandingkan dengan fraksi metanol daun jati tunggal. Konsentrasi kombinasi 50%:50%, 25%:75%, 75%:25%	Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode kertas cakram.	Fraksi methanol daun jati (<i>Tectona grandis L.</i>) tunggal dapat memberikan aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri <i>Propionibacteriu m acnes</i>

Judul	Desain	Sampel	Intervensi	Instrumen	Kesimpulan
<i>grandis L.) Terhadap Bakteri Propionibacteriu m acnes</i> The Antibacterial Effectiviness Test of Liquid Soap Preparation in Combination of Ethanol Extract Jati Leaves (<i>Tectona grandis l.) and Rose Balsam (impantiens balsamina l.) to Staphylococcus Auereus Bacteria</i>	<i>Experimental laboratories</i>	Sampel kelompok positif dengan 5 sampel perlakuan dan kolompok negatif	ekstrak etanol daun Jati dan bunga Pacar Air konsentrasi (6%:2%), (5%:3%), (4%:4%), (3%:5%), (2%:6%)	Efektivitas antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Sediaan sabun cair kombinasi Ekstrak Eetanol Daun Jati dan Bunga Pacar Air dapat diformulasikan sebagai sabun cair antibakteri yang baik secara fisik dan memenuhi syarat mutu sediaan.
Formulation and Antibacterial Activity Test of Combination Liquid Soap Ethanol Ekstract of Teak Leaves (<i>Tectona grandis linn.f.) and Ekor Kucing Leaves (Acalypha hispida Brum.f.) Against staphylococcus aureus Bacteria</i>	<i>Experimental laboratories</i>	Sampel kelompok positif dengan 5 sampel perlakuan dan kolompok negatif	Ekstrak etanol daun Jati dan daun Ekor Kucing, konsentrasi ekstrak yaitu 1%:4%, 4%:1%, 2,5%:2,5%, 2%:3%	Pengujian efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> dilakukan dengan menggunakan metode difusi	Sediaan sabun cair kombinasi ekstrak daun Jati dan daun Ekor Kucing memiliki efektifitas antibakteri yang termasuk kategori kuat dalam menghambat aktivitas antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
Korelasi Antara Kadar Total Flavonoid dan Fenolik dari Ekstrak dan Fraksi Daun Jati Putih (<i>Gmelina arborea Roxb.) Terhadap Aktivitas Antioksidan</i>	<i>Experimental laboratories</i>	ekstraksi cair-cair diperoleh fraksi etil asetat (EA), dan fraksi n-Heksan (EH)	ekstrak etanol 70% (5 - 25 µg/ml), fraksi etil asetat (1 - 5 µg/ml), dan fraksi nHeksan (20-100 µg/ml).	1,2-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) dan 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid (ABTS)	aktivitas antioksidan juga menunjukkan bahwa fraksi EA memberikan aktivitas yang sangat kuat baik pada pengujian DPPH, ABTS maupun FRAP.
Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri Ekstrak N-Heksan Daun Jati (<i>Tectona grandis L.F)</i>	<i>Experimental laboratories</i>	fraksi II hasil isolasi ekstrak n-heksan daun jati	Fraksi II dan isolat I dan II hasil KLTTP hasil isolasi ekstrak n heksan daun jati diuji dengan KLT Bioautografi	KLT Bioautografi KLT sistem multi eluen n KLT dua dimensi	Isolat II yang merupakan isolat tunggal menunjukkan aktivitas antibakteri

Judul	Desain	Sampel	Intervensi	Instrumen	Kesimpulan
			terhadap Bacillus subtilis, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella typhosa, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus mutans, dan Vibrio sp.		terhadap Bacillus subtilis, Pseudomonas aeruginosa dan Salmonella typhosa dengan pengujian KLT Bioautografi.
Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Jati (Tectona grandis L. F.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Secara Invitro	Experimental laboratories	Sampel dua grup dengan menggunakan dua bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>S. epidermidis</i> .	Ekstrak Daun Jati dengan Konsentrasi 6,25%, 12,5%, dan 25%	Uji Hambat terhadap pertumbuhan Bakteri	Ekstrak etanolik daun jati memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri secara in vitro,
Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri Ekstrak N-Heksan Daun Jati (Tectona grandis L.F)	Experimental laboratories	Dragendorf, etil asetat, fraksi II hasil isolasi ekstrak n-heksan daun jati (<i>Tectona grandis L.F</i>)	Fraksi II dan isolat I dan II ekstrak n-heksan diuji terhadap <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Salmonella typhosa</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Streptococcus mutans</i> , dan <i>Vibrio sp</i> .	KLT Bioautograf	Ekstrak daun jati memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri
Efektivitas Ekstrak Daun Jati (Tectona Grandis L. F) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Hormiscium Sp.	Experimental laboratories	Daun yang dipakai sebagai ekstrak adalah daun jati muda (daun ke 1 - ke 2), dan daun tua (daun ke 5 – ke 6)	Ekstrak Daun Jati konsentrasi 2%, 5%, dan 10%. Sebagai kontrol media tidak diberi perlakuan (konsentrasi 0 %).	Uji Flavonoid Uji Kromatografi atau daya hambat	Daun Jati (<i>Tectona grandis L.f</i>), mampu menghambat pertumbuhan Jamur <i>Hormiscium sp</i> . Semakin besar konsentrasi ekstrak, semakin besar hambatan pertumbuhan jamur <i>Hormiscium sp</i>
Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun Jati	Experimental laboratories	Ekstrak daun jati (<i>Tectona grandis</i>), Isolat Bakteri <i>Escherichia</i>	sabun cair ekstrak daun jati konsentrasi 0.1%, 0.2 %, 0.3%	uji spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR,	Sediaan sabun cair dari ekstrak daun jati dapat menghambat pertumbuhan

Judul	Desain	Sampel	Intervensi	Instrumen	Kesimpulan
(<i>Tectona grandis</i> L.F)		<i>coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>		Uji antibakteri Kromatografi	bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>
Identification of Active Compounds And Antioxidant Activity of Teak (<i>Tectona grandis</i>) leaves	Experimental laboratories	Tiga daun muda pertama dipanen dari kayu jati menanam di Boyolali, Jawa Tengah, Indonesia.	campuran heksana dan etil asetat dengan perbandingan 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, 4:6 dan 0:10 dalam volume total 50 mL.	Spektroskopi UV-Vis, GC-MS dan LC-MS.	Fraksi FA dan FC daun jati memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena nilai IC50-nya kurang dari 50ppm.

Berdasarkan hasil analisa dari berbagai literatur diperoleh beberapa artikel yang menguji kandungan daun jati sebagai penghambat laju pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. Beberapa penelitian juga meneliti sifat penghambat pada jamur baik kapang taupun khamir seperti *Candida albicans*, *S. commune* dan *Hormiscium sp* yang menunjukkan hasil signifikan. Pada beberapa artikel yang menguji sifat antioksidan pada daun jati telah didapatkan hasil bahwa daun jati memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat.

Hasil penelitian yang menunjukan aktifitas anti oksidan adalah penelitian Ismawati dan Marliani (2017) yang menyatakan bahwa hasil penelitian secara kualitatif menunjukkan ekstrak jati merah dan fraksi etanol-air jati merah yang dominan memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa aktif antioksidan tersebut diduga senyawa fenol dan flavonoid. Hal yang sejalan telah disimpulkan dari penelitian yang dilakukan oleh (Nur et al., 2019) yang menyatakan bahwa bahwa kadar total flavonoid dan fenolik pada daun jati putih diperoleh kadar yang tertinggi dan aktivitas antioksidan memberikan aktivitas yang sangat kuat baik pada pengujian.

Fenolik atau flavonoid merupakan senyawa yang berperan dalam memperoleh sifat antioksidan. Senyawa ini adalah metabolit sekunder yang tersebar dalam tumbuhan dimana diketahui sangat berperan terhadap aktivitas antioksidan (Nur et al., 2019). Semakin besar kandungan senyawa golongan fenol maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Aktivitas struktur dari fenolik bergantung pada jumlah dan lokasi gugus -OH yang berperan dalam menetralkan radikal bebas. Senyawa fenolik diketahui memiliki berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkhalat logam, peredam terbentuknya oksigen singlet serta pendonor elektron (Suryanti et al., 2020).

Sifat antibakteri yang dimiliki oleh jati (*Tectona grandis*) diuji dengan berbagai metode. Salah satu penelitian terkait dengan sifat anti bakteri adalah penelitian yang dilakukan oleh (Sambodo et al., 2022) yang menguji dengan menggunakan metode ekstraksi menyatakan bahwa Metode ekstraksi dengan MAE (*Microwave Assisted Extraction*) efektif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*. Penelitian lainnya adalah oleh (Rizky & Sogandi, 2018) yang menyatakan bahwa daya hambat tertinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* adalah ekstrak etanol daun jati.

Rizky dan Sogandi (2018) menyatakan bahwa uji skrining fitokimia diperoleh data berupa senyawa senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun jati yaitu flavonoid, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid. Flavonoid bekerja sebagai antibakteri karena memiliki kemampuan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Rizky & Sogandi, 2018). Mekanisme berbeda dilakukan oleh senyawa golongan flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah inhibisi lapisan biofilm pada bakteri.

Cara kerja saponin sebagai antibakteri dengan cara menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan membuat senyawa intraseluler akan keluar. Senyawa ini berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan, kemudian akan mengikat membran sitoplasma dan mengganggu dan mengurangi kestabilan itu (Chastelyna & Wijayati, 2017). Cara kerja senyawa tanin sebagai antibakteri berkaitan dengan inhibisi enzim bakteri, enzim transkriptase dan DNA topoisomerase tidak dapat terbentuk. Tanin juga memiliki aktivitas antibakteri yang berkaitan dengan menginaktifkan adhesin sel bakteri juga menginaktifkan enzim dan mengganggu transport protein. Dalam melakukan kelangsungan hidup, sel mikroba akan mensintesis protein yang berlangsung pada ribosom, gangguan protein akan mengakibatkan sangat fatal dan anti mikroba dengan mekanisme kerja yang seperti ini memiliki daya anti bakteri yang kuat (Hastuti & Haryatmi, 2021).

Prinsip yang berbeda pada senyawa steroid sebagai antibakteri dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada organel liposom. Steroid dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis (Rizky & Sogandi, 2018). Mekanisme triterpenoid sebagai antibakteri yaitu dengan bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer

yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin akan berakibat mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati. Menurut Rizky dan Sogandi, (2018) menyatakan mekanisme aksi dari golongan senyawa triterpenoid juga berkaitan dengan penghambatan glycolisis, sintesis asam lemak, sintesis asam amino dan di sintesis peptidoglikan

Anti bakteri yang dimiliki oleh jati (*Tectona grandis*) terutama pada bagian daun yang juga memiliki morfologi daun yang lebar membuat daun jati banyak digunakan untuk membungkus makanan. Makanan daerah Cirebon Jawa Barat misalnya yang menggunakan daun jati sebagai pembungkus nasi yang dimakan nasi jambang. Penelitian yang dilakukan oleh (Herawati & Lukita Purnamayati, 2020) meneliti mengenai udang yang dibungkus dengan daun jati dan penelitian yang dilakukan oleh (Sriyani et al., 2021) yang meneliti perbandingan kualitas daging babi yang dibungkus dengan plastic dan daun jati. Hasil menyatakan bahwa pembungkus daun jati memiliki kualitas yang baik dalam penyimpanan. Herawati dan Lukita (2020) menyatakan bahwa ekstrak daun jati memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai zat antibakteri serta mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif dengan daya hambat 10 mm dan 19 mm.

4. Simpulan

Keseluruhan penelitian menyatakan sifat antibakteri dan antioksidan pada daun jati telah mendapatkan hasil bahwa daun jati memiliki sifat antibakteri dan antioksidan yang sangat kuat. Fenolik atau flavonoid merupakan senyawa yang berperan dalam memperoleh sifat antioksidan. Beberapa senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun jati yaitu flavonoid, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid yang berperan dalam sifat anti bakteri.

Daftar Pustaka

- Chastelyna, A. J., & Wijayati, N. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(1), 72–76.
- Hastuti, P., & Haryatmi, D. (2021). Efektivitas Rendaman Daun Jati (*Tectona grandis* Linn.f) Dalam Mewarnai Stadium Telur Parasit STH (Soil Transmitted Helminth). *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 10(2), 41–47. <https://doi.org/10.37013/jf.v10i2.143>
- Herawati, D., & Lukita Purnamayati, R. A. K. (2020). PERUBAHAN KUALITAS UDANG PUTIH (*Penaeus merguensis*) SELAMA PENYIMPANAN DINGIN DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 2(2), 1–6.
- Ismawati, I., & Marliani, L. (2017). Telaah Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Jati Merah (*Tectona grandis* Linn.) dan Daun Jati Putih (*Gmelina arborea* Roxb.). *Jurnal Farmasi Galenika*, 4, 77–83.

- Nur, S., Sami, F. J., Awaluddin, A., & Afsari, M. I. A. (2019). Korelasi Antara Kadar Total Flavonoid dan Fenolik dari Ekstrak dan Fraksi Daun Jati Putih (*Gmelina Arborea* Roxb.) Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 5(1), 33–42. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i1.12034>
- Pareda, N. K., Edy, H. J., & Lebang, J. S. (2020). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN CAIR KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI (*Tectona grandis* Linn.f.) DAN DAUN EKOR KUCING (*Acalypha hispida* burm.f.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 9(4), 558. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.31366>
- Rizky, T. A., & Sogandi. (2018). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN JATI (*Tectona grandis* Linn.F)DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(1), 93–105.
- Sambodo, D. K., Marsel, F., Sambodo, H. P., & ... (2022). PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI DAUN JATI (*Tectona grandis* Lf) TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA *Escherichia coli*. *Jurnal Riset ...*, 4(2). <http://jurnalfarmasi.or.id/index.php/jrki/article/view/259%0Ahttp://jurnalfarmasi.or.id/index.php/jrki/article/download/259/145>
- Sanjiv Menon, A. S. (2017). Mengkaji aktivitas antibakteri *nasturtium officinale* dan ekstrak etanol *Pilea melastomoides* terhadap *escherichia coli*. *Farmaka Suplemen*, 15(1), 63–69.
- Sriyani, N. L. P., Sumardani, N. L. G., & Subrata, I. W. (2021). Kualitas Organoleptik dan Total Plate Count Daging Babi yang Dibungkus Plastik dan Daun Jati. *Jurnal Veteriner*, 22(3), 367–373. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2021.22.3.367>
- Suryanti, V., Kusumaningsih, T., Marliyana, S. D., Setyono, H. A., & Trisnawati, E. W. (2020). Identification of active compounds and antioxidant activity of teak (*Tectona grandis*) leaves. *Biodiversitas*, 21(3), 946–952. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210313>
- Sutrisna, E. (2016). *HERBAL MEDICINE : Suatu Tinjauan Farmakologis*. Muhammadiyah University Press.

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) dengan Metode DPPH

Darwis

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YLPP, Jawa Barat, 45153, Indonesia
Jalan Cideng Raya No. 133, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia
darwis@stikesylpp.ac.id

Article history

Received December 20, 2022

Received in revised form December 23, 2022

Accepted December 25, 2022

Abstract

Indonesia has used various ingredients from plant parts such as leaves, roots, fruit, wood, and tubers to gain health and cure various diseases by utilizing the compounds contained therein. There are many uses for secondary metabolites, including as antioxidants, antibiotics, anticancer, blood anticoagulants, and inhibiting carcinogenic effects. One of the natural ingredients that have been proven to have antioxidant activity is matoa leaf. Natural antioxidants are a defense system in the body that is useful for warding off damage to body cells caused by free radicals. This study examines the antioxidant activity of matoa leaf extract (*Pometia pinnata*) using the DPPH method. This research is a laboratory experiment with a quantitative approach. The results of research on matoa leaf ethanol contain alkaloids, flavoids, saponins, phenolics, and tannins, and matoa leaf ethanol extract concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% have the potential as antioxidants

Keywords : antioxidant, *Pometia pinnata*, DPPH, matoa leaf extract

Abstrak

Indonesia telah menggunakan berbagai ramuan dari bagian tumbuh-tumbuhan seperti daun, akar, buah, kayu, dan umbi-umbian untuk mendapatkan kesehatan dan menyembuhkan berbagai penyakit dengan memanfaatkan senyawa yang terkandung di dalamnya. Pemanfaatan dari zat metabolit sekunder sangat banyak., diantaranya sebagai antioksidan, antibiotik, antikanker, antikoagulan darah, menghambat efek karsinogenik. Salah satu bahan alam yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan adalah daun matoa. Antioksidan alamiah merupakan suatu sistem pertahanan dalam tubuh yang berguna untuk menangkal kerusakan sel tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktifitas antioksidan yang terkandung pada ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode DPPH. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan pendekatan secara kuantitatif. Hasil penelitian etanol daun matoa mengandung senyawa alkaloid, flavoid, saponin, fenolik, dan tannin dan Ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi sebagai antioksidan.

Kata kunci : antioksidan, *Pometia pinnata*, DPPH, ekstrak daun matoa

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang dikenal akan kekayaan alamnya yang luar biasa. Segala macam hasil tumbuhan yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat (Islami, Anggraini, and Wardaniati 2021). Bangsa Indonesia telah menggunakan berbagai ramuan dari bagian tumbuh-tumbuhan seperti daun, akar, buah, kayu, dan umbi-umbian untuk mendapatkan kesehatan dan menyembuhkan berbagai penyakit (Fajrina, Bakhtra, and Mawarni 2020).

Pemanfaatan dari zat metabolit sekunder sangat banyak., diantaranya sebagai antioksidan, antibiotik, antikanker, antikoagulan darah, menghambat efek karsinogenik, selain itu metabolit sekunder juga dapat dimanfaatkan sebagai antiagen pengendali hama yang ramah lingkungan

(Fajrina et al. 2020). Beberapa senyawa metabolit sekunder adalah alkaloid, terpenoid, flavonoid, steroid dan lain- lain (Kurnianto dan Rahman 2021).

Salah satu bahan alam yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan adalah daun matoa. Berdasarkan penelitian, ekstrak etanol daun matoa memiliki nilai IC50 sebesar 45,78 ppm juga menemukan bahwa nilai IC50 ekstrak etanol daun matoa sebesar 54,63 µg/ml (Hehakaya, Edy, and Siampa 2022).

Antioksidan adalah zat yang dapat menetralkan radikal bebas. Hal ini disebabkan karena antioksidan mampu memberikan pasangan elektron pada elektron bebas yang radikal sehingga tidak liar lagi (Sidoretno et al. 2018). Antioksidan alamiah merupakan suatu sistem pertahanan dalam tubuh yang berguna untuk menangkalkan kerusakan sel tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Masalah akan muncul ketika jumlah radikal bebas lebih tinggi daripada antioksidan alamiah. Pada kondisi ini, tubuh memerlukan tambahan antioksidan dari luar yaitu dari bahan makanan tertentu (Martiningsih et al. 2016).

Salah satu tanaman yang berkhasiat dan belum pernah dilakukan penelitian tentang standardisasi yaitu Matoa (Maryam, Taebe, and Toding 2020). *Pometia pinnata* merupakan salah satu tanaman khas Papua yang telah tersebar diberbagai wilayah Indonesia terutama di Kalimantan (Kuspradini, Pasedan, and Kusuma 2016). Bagian tanaman *P. pinnata* yang diketahui berkhasiat sebagai obat tradisional yaitu daun dan kulit batang. Rebusan daun *P. pinnata* dipercaya oleh masyarakat Papua dapat meringankan penyakit hipertensi (Sutomo et al. 2021).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun Matoa berupa Flavonoid, Tanin dan Saponin . Aktivitas yang terkandung dalam senyawa flavonoid sebagai antibakteri, antioksidan dan antijamur. Senyawa antioksidan berfungsi dapat menangkap radikal bebas dalam tubuh (Islami et al. 2021).

Hasil penelitian Ngajow et al., (2013) ditemukan adanya kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol kulit batang matoa seperti flavonoid, tanin, terpenoid dan saponin. Berdasarkan penelitian Martiningsih et al., (2016) daun matoa mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, antidiare, antibakteri, dan antioksidan. Senyawa flavonoid adalah senyawa yang bisa ditemukan dalam makanan yang berasal dari tumbuhan yang memiliki efek antiinflamasi, antioksidan, antialergi dan antivirus. Menurut penelitian Mohammad et al., (2012) daun matoa mengandung senyawa saponin yang memiliki aktivitas antimikroba (Fajrina et al. 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktifitas antioksidan yang terkandung pada ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode DPPH. Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai potensi antioksidan sebagai salah satu acuan untuk penelitian lebih lanjut.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan pendekatan secara kuantitatif. Pengujian ekstrak daun matoa dilanjutkan dengan uji aktivitas antioksidan. Metode pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan adalah metode DPPH pada panjang gelombang maksimal 400-800nm, dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan terhadap Lotion merk X sebagai kontrol positif, dan ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 1%, 2%, dan 3%. Uji statistika sampel yang digunakan adalah program statistika IBM SPSS Versi 26. Pengujian yang digunakan ialah uji normalitas data, uji homogenitas data, uji *oneway anova dan independents sample t-test*

Penapisan fitokimia sampel untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam daun matoa meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, fenolik, steroid/terpenoid. Ekstraksi dilakukan dengan dua cara maserasi, menggunakan pelarut etanol 96%. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Vial, Labu ukur, Gelas ukur, Beaker glass, Pipet volumetric, Tabung reaksi, Timbangan analitik (Ohaus-Jerman), Blender (Philips), *Rotary evaporator*(IKA RV 10), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UVmini-140), Kuvet, *Viscometer Brookfield* (tipe LV), Oven (Memmert), Lemari pendingin (Sharp).

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan bahan alam daun matoa. Daun matoa mengandung senyawa kimia flavonoid fenolik, senyawa tersebut berfungsi sebagai antioksidan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 96%.

Tabel 1. Hasil Persentase Rendemen Ekstrak

Simplisia kering	Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
463 gram	84,5 gram	18,25%

Daun matoa di oven pada suhu 40°C selama 1 hari. Kemudian simplisia daun matoa yang sudah diserbukkan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dari simplisia daun matoa sebanyak 463 gram yaitu 84,5 dengan gram dan persentase rendemennya yaitu 18,25%.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia

Metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil Literatur	Hasil Penelitian	Keterangan
Alkaloid	Pereaksi Mayer dan Pereaksi Dragendrof	Putih dan Endapan Merah	Endapan Merah	Positif

Flavonoid	Etanol 30% + Asam sulfat	Merah	Endapan Merah	Positif
Steroid/ Triterpenoid	Pereaksi Liebermann- burchard	Merah atau ungu/ Hijau	Coklat Muda	Negatif
Saponin	Aquadest	Busa	Terdapat Busa	Positif
Fenolik	Etanol 30% + Natrium hidroksida	Merah	Merah	Positif
Tannin	Pereaksi Ferri klorida	Biru Tua	Coklat Tua	Negatif

Hasil dari pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, dan fenolik. Dimana senyawa kimia flavonoid dan fenolik merupakan salah satu senyawa kimia yang berpotensi sebagai antioksidan, berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun matoa berpotensi sebagai antioksidan. Diperlukan pengujian yang lebih mendalam untuk mengetahui kebenaran hasil data tersebut, dengan menggunakan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Pada senyawa kimia steroid, triterpenoid dan tannin ekstrak etanol daun matoa menunjukkan hasil yang negatif.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun matoa

Sampel	Konsentrasi (X)	Serapan		%Inhibisi (Y)	IC ₅₀
		Blanko	Sampel		
Lotion Merk X	30 ppm	0,862	0,517	40,02	49,96 ppm
	40 ppm		0,501	41,87	
	50ppm		0,482	44,08	
Lotion Ekstrak Etanol Daun Matoa konsentrasi 1 %	100 ppm	0,862	0,586	32,01	523,96 ppm
	200 ppm		0,557	35,38	
	300 ppm		0,542	37,12	
	400 ppm		0,509	40,95	
Lotion Ekstrak Etanol Daun Matoa konsentrasi 2 %	500 ppm	0,862	0,498	42,22	504,97 ppm
	100 ppm		0,551	36,07	
	200 ppm		0,548	36,42	
	300 ppm		0,534	38,05	
Lotion Ekstrak Etanol Daun Matoa konsentrasi 3 %	400 ppm	0,862	0,492	42,92	269,97 ppm
	500 ppm		0,485	43,73	
	100 ppm		0,454	47,33	
	200 ppm		0,388	54,98	
	300 ppm		0,350	59,39	
	400 ppm		0,326	62,18	
	500 ppm		0,314	63,57	

Panjang gelombang yang diperoleh setelah pengujian yaitu 515nm dengan nilai absorbansi 0,862. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh telah memenuhi persyaratan untuk panjang gelombang maksimum DPPH. Panjang gelombang maksimum DPPH adalah 515-517nm (Nur'amala, 2019).

Setelah dilakukan pengujian panjang gelombang maksimum, kemudian dilakukan penentuan *operating time* dengan tujuan untuk menentukan nilai absorbansi yang stabil. Nilai

absorbansi yang stabil ditunjukkan pada menit ke- 30 dan ke-50 dengan hasil nilai absorbansi 0,802. Dan nilai absorbansi yang akan digunakan untuk nilai absorbansi blanko dengan nilai tertinggi yaitu 0,862 pada menit ke- 70.

Setelah dilakukan pengujian pada sampel dan baku pembanding maka nilai absorbansi yang diperoleh kemudian ditentukan nilai persentasi penghambatan radikal (%inhibisi). Hasil %inhibisi yang diperoleh dari sampel ekstrak etanol daun matoa pada konsentrasi 1 yaitu antara 32,01% - 42,22%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 36,07% - 43,73%, pada konsentrasi 3 yaitu antara 47,33% - 63,57%, dan dari baku pembanding kontrol positif yaitu 40,02% - 44,08%. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun matoa akan semakin tinggi nilai %inhibisi yang dihasilkan dan kemungkinan disebabkan kandungan senyawa antioksidan akan sebanding dengan naiknya konsentrasi ekstrak.. Jika kandungan senyawa antioksidan lebih banyak maka kemampuan dalam menghambat radikal bebasnya pun lebih tinggi. Untuk hasil %inhibisi yang telah diperoleh maka dapat digunakan untuk mencari nilai a,b dan r untuk menghasilkan nilai IC_{50} . Nilai r (regresi linier) dari konsentrasi 1 yaitu 0,812, konsentrasi 2 yaitu 0,787, konsentrasi 3 yaitu 0,810, dan kontrol positif yaitu 0,952.

Setelah diperoleh nilai % inhibisi yang digunakan untuk mencari nilai a, b dan r, maka akan didapatkan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} yang diperoleh dari konsentrasi 1 yaitu 523,96 ppm, konsentrasi 2 yaitu 504,97 ppm, konsentrasi 3 yaitu 269,97 ppm, dan kontrol positif yaitu 49,96 ppm. Maka dapat dikatakan bahwa pada kontrol positif antioksidan merk x memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, pada konsentrasi 3 memiliki aktivitas antioksidan yang lemah, sedangkan pada konsentrasi 1 dan konsentrasi 2 menunjukkan konsentrasi tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah karena nilai IC_{50} lebih dari 150 ppm. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan apabila memiliki aktivitas antioksidan yang lemah maka sampel tersebut masih memiliki potensi sebagai zat antioksidan tetapi masih kurang untuk menghambat radikal bebas. Kesimpulan tersebut dapat ditunjukkan oleh hasil nilai absorbansi sampel lebih rendah dibanding nilai absorbansi blanko (0,862). Hasil hambatan pada radikal bebas dihasilkan dalam %inhibisi, dimana %inhibisi pada konsentrasi 1 yaitu antara 32,01% - 42,22%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 36,07% - 43,73%, pada konsentrasi 3 yaitu antara 47,33% - 63,57%, dan dari baku pembanding kontrol positif yaitu 40,02% - 44,08%. %inhibisi tertinggi dihasilkan oleh konsentrasi3, dikarenakan konsentrasi 3 memiliki konsentrasi ekstrak etanol daun matoa yang paling tinggi. Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan normalitas homogenitas dan oneway anova untuk mengetahui perbedaan dengan kontrol positif.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data secara statistik diperoleh hasil yang menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen hal itu dikarenakan nilai sig > 0,05 sehingga H₀ diterima.

4. Simpulan

Ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa alkaloid, flavoid, saponin, fenolik, dan tannin. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 1%, 2%, dan 3% masing-masing yaitu 523,96 ppm, konsentrasi 2 yaitu 504,97 ppm, konsentrasi 3 yaitu 269,97 ppm yang menunjukkan kekuatan aktivitas antioksidan yang sangat lemah. Ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi sebagai antioksidan.

Daftar Pustaka

- Fajrina, A., D. D. A. Bakhtra, and A. E. Mawarni. 2020. "Isolasi Dan Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Jamur Endofit Dari Daun Matoa (Pometia Pinnata)." *Jurnal Farmasi Higea* 12(1):81–89.
- Hehakaya, Melisa Oktavin, Hosea Jaya Edy, and Jainer Pasca Siampa. 2022. "Volume 11 Nomor 4 , November 2022 Formulation and Antioxidant Activity Test of Body Scrub Matoa ' s Leaves (Pometia Pinnata) Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata)." 11(November):1778–85.
- Islami, Deri, Lovera Anggraini, and Isna Wardaniati. 2021. "Aktivitas Antioksidan Dan Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Daun Matoa Pometia Pinnata." *Jurnal Farmasi Higea* 13(1):30–35.
- Kurnianto, Erwan, and Ika Ristia Rahman. 2021. "Potensi Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut." *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan* 6(2):102–8. doi: 10.36387/jiis.v7i1.835.
- Kuspradini, Harlinda, Whicliffe Fiernaleonardo Pasedan, and Irawan Wijaya Kusuma. 2016. "Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Daun Pometia Pinnata." *Jurnal Jamu Indonesia* 1(1):26–34. doi: 10.29244/jji.v1i1.5.
- Martiningsih, Ni Wayan, Gede Agus Beni Widana, Putu Lilik Pratami Kristiyanti, S. BANDYOPADHYAY, J. MUKERJI, N. Melda Yenerel, Umut A. Dinc, Ebru Gorgun, Free Radical, Scavenging Activity, O. F. Alsophila, J. Sm, Cut Fatimah Zuhra, Juliati Br Tarigan, and Herlince Sihotang. 2016. "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dengan Metode DPPH." *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics* 3(3):332–38.
- Maryam, Fadillah, Burhanuddin Taebe, and Deby Putrianti Toding. 2020. "Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata J.R & G.Forst)." *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* 6(01):1–12. doi: 10.35311/jmpi.v6i01.39.
- Sidoretno, Wahyu Margi, Dan Annisa Fauzana, Prodi Analis Farmasi, Dan Makanan, Fakultas Kedokteran, and Ilmu Kesehatan. 2018. "Aktivitas Antioksidan Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dengan Variasi Suhu Pengeringan." *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* 3(1):2502–8421.

Sutomo, Sutomo, Norijatil Hasanah, Arnida Arnida, and Agung Sriyono. 2021. "Standardisasi Simplisia Dan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata* J.R Forst & G. Forst) Asal Kalimantan Selatan." *Jurnal Pharmascience* 8(1):101. doi: 10.20527/jps.v8i1.10275.

Efektifitas Daun Sirsak Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus

Benny Rianto

Program Studi Sarjana Farmasi STIKes Yayasan Lembaga Pendidikan Prada
Jalan Cideng Indah No. 3, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia
bennyrianto90@gmail.com

Article history

Received December 19, 2022

Received in revised form December 23, 2022

Accepted December 25, 2022

Abstract

The International Diabetes Federation (IDF) estimates that the number of diabetics in Indonesia will reach 28.57 million in 2045. This number is 47% greater than the number of 19.47 million in 2021. The purpose of this study was to determine the effect of soursop leaf decoction on blood sugar levels in people with diabetes mellitus. This research is a literature study that presents the effect of soursop leaf decoction on diabetes mellitus using secondary data. Giving soursop leaf extract can affect glucose levels before and after intervention in diabetic patients. It can be concluded that consumption of soursop leaves as a complement to pharmacological treatment can have an effect on lowering blood sugar levels.

Keywords: Soursop leaves, blood sugar levels, diabetes mellitus

Abstrak

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia dapat mencapai 28,57 juta pada 2045. Jumlah ini lebih besar 47% dibandingkan dengan jumlah 19,47 juta pada 2021. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh rebusan daun sirsak terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian ini merupakan sebuah studi literatur yang menyajikan pengaruh rebusan daun sirsak terhadap penyakit diabetes melitus dengan menggunakan data sekunder. Pemberian ekstrak daun sirsak dapat mempengaruhi kadar glukosa sebelum dan setelah dilakukan intervensi pada pasien diabetes disimpulkan bahwa pengonsumsi daun sirsak sebagai pelengkap pengobatan farmakologi dapat berpengaruh dalam menurunkan kadar gula darah.

Kata kunci: Daun sirsak, kadar gula darah, diabetes melitus

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia dapat mencapai 28,57 juta pada 2045. Jumlah ini lebih besar 47% dibandingkan dengan jumlah 19,47 juta pada 2021. Jumlah penderita diabetes pada 2021 tersebut meningkat pesat dalam sepuluh tahun terakhir. Penderita diabetes tercatat meroket 167% dibandingkan dengan jumlah penderita diabetes pada 2011 yang mencapai 7,29 juta. Peningkatan jumlah tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan antara 2000 hingga 2011. Dalam periode tersebut, jumlah penderita diabetes meningkat 29% dari 5,65 juta pada 2000. Pada 2021, jumlah kematian yang diakibatkan oleh diabetes di Indonesia mencapai 236.711. Jumlah ini meningkat 58% jika dibandingkan dengan 149.872 pada 2011 lalu. Secara umum, IDF memperkirakan jumlah penderita diabetes di dunia dapat mencapai 783,7 juta orang pada 2045. Jumlah ini meningkat 46% dibandingkan jumlah 536,6 juta pada 2021. (Reza, 2021)

Indonesia menjadi negara dengan prevalensi kasus penyakit diabetes kelima tertinggi di dunia. Peringkat ini lebih tinggi dari 2019 ketika Indonesia peringkat tujuh di dunia. Pasalnya, menurut data Internasional Diabetes Federation (IDF), jumlah penderita diabetes di Indonesia terus meningkat dari 10,7 juta jiwa pada tahun 2019, menjadi 19,5 juta pada 2021. Lebih mengkhawatirkannya lagi, 50 persen dari 19,5 juta penderita diabetes itu diperkirakan belum terdiagnosis. Sementara itu, hanya 13 persen pasien yang sudah terdiagnosis dan menjalani perawatan melalui Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), dan hanya 1,2 persen kasus yang terkontrol dengan baik. (Pranita, 2022)

Diabetes Melitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada penderita Diabetes Melitus yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan, kesemutan. (Fatimah, 2015)

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional dalam berbagai penyakit telah banyak digunakan, obat tradisional dari bahan alam menjadi salah satu alternatif pengobatan, salah satunya diabetes mellitus. Penggunaan bahan alam, baik sebagai obat maupun sebagai pangan olahan cenderung meningkat terlebih dengan adanya upaya untuk memanfaatkan bahan alam. (Widiastuti et al., 2022)

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan tanaman yang telah digunakan secara empiris oleh masyarakat karena salah satu manfaatnya sebagai antioksidan. Daun sirsak diketahui banyak mengandung berbagai senyawa antara lain steroid/terpenoid, flavonoid, kumarin, alkaloid, dan tanin. (Setiowati et al., 2018)

2. Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh rebusan daun sirsak terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian ini merupakan sebuah studi literatur yang menyajikan pengaruh rebusan daun sirsak terhadap penyakit diabetes melitus dengan menggunakan data sekunder. Data sekunder tersebut diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya. (Irawati, 2013). Literatur yang digunakan peneliti merupakan jurnal ilmiah yang diterbitkan dari tahun 2020 – 2022.

3. Hasil dan Pembahasan

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu sindrom klinis kelainan metabolik. Penyakit ini ditandai oleh gula darah yang tinggi dalam tubuh manusia atau biasa disebut kondisi hiperglikemia. Kondisi tersebut disebabkan oleh defek sekresi insuli,

defek kerja insulin, atau keduanya. Kadar gula darah tinggi atau hiperglikemia merupakan salah satu tanda khas penyakit dari seseorang dengan diabetes melitus. Akan tetapi, ciri-ciri lain juga mungkin didapatkan pada beberapa kondisi orang dengan diabetes. (Sagita et al., 2021)

Penatalaksanaan DM yang masih cukup mahal dengan beberapa efek samping obat hipoglikemik oral, membuat tanaman herbal mulai menarik perhatian. Salah satu tanaman yang telah digunakan secara empiris sebagai antidiabetes adalah sirsak (*Annona muricata* L.) terutama bagian daun sirsak. Hal ini berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder pada sirsak seperti flavonoid dan tanin. (Astuti et al., 2021)

Sirsak (*Annona muricata*) dikenal luas karena rasa asam dan manis dari buahnya. Buah sirsak juga disebut apel berduri atau durian belanda. Di Indonesia tumbuhan ini disebut sirsak atau nangkabelanda. Tumbuhan ini memiliki klasifikasi taksonomi kingdom Plantae, divisi Angiospermae (Magnoliophyta), kelas Magnolid, ordo Magnoliales, famili Annonaceae, genus Annonadan spesies *A. muricata* L. (Sagita et al., 2021)

Berdasarkan hasil penelitian Yazid tentang kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian ekstrakdaun belimbing wuluh dan daun sirsak pada penderitadiabetes melitus, yang diperoleh dan analisa dengan ujjpaired t-test dengan confidence interval of the difference 95% didapatkan nilai signifikan = 0.000 berarti $p < 0,05$, maka H1 diterima yang menunjukkan adanya perebedaan signifikan antara kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun sirsak. (Yazid & Suryani, 2017)

Berdasarkan hasil penelitian Febrianti, dkk tentang pengaruh rebusan daun sirsak (*annona muricata* l) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di Nagari Pematang Panjang wilayah kerja Puskesmas Sijunjung didapatkan hasil uji statistic paired samples t test yang dipakai dalam penelitian ini, jika p value $\leq 0,05$ maka terdapat perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan air rebusan daun sirsak. Berdasarkan hasil analisa data dapat dilihat standar deviasi kadar glukosa darah sebelum diberikan Air Rebusan Daun Sirsak adalah 163,3 mg/dl dengan standar deviasi 23,26 mg/dl dengan uji statistik didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), artinya terdapat pengaruh kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata* L) di Nagari Pematang Panjang Wilayah Kerja Puskesmas Sijunjung Tahun 2018. (Febriyanti & Yolanda, 2020)

Hasil penelitian Fadlilah, dkk, tentang Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Efektif Menurunkan Kadar Gula Darah, didapatkan hasil antara kelompok kontrol dan intervensi

menunjukkan perbedaan pengaruh kadar gula darah sewaktu. Kelompok intervensi lebih efektif menurunkan gula darah sewaktu dengan $p=0,019$. Selisih median nilai posttest antara kelompok kontrol dan intervensi yaitu sebanyak 7 mg/d. (Fadlilah et al., 2020)

Hasil penelitian Syamson dan Fakta tentang Analisis efektifitas penggunaan daun sirsak (*Annona Muricata* linn) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus, hasil analisis paired t test menunjukkan bahwa terdapat efektifitas penggunaan daun sirsak (*Annona Muricata* Linn) terhadap penurunan kadar gula darah dengan nilai p value 0.000 ($\alpha < 0,05$) dan nilai t hitung (8,164) > t table adalah 2,093 sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada pengaruh daun sirsak (*Annona Muricata* Linn) terhadap kadar gula darah dan pada penderita diabetes mellitus. (Syamson & Fakta, 2021)

Penelitian Lenny, dkk, tentang pengaruh rebusan daun sirsak (*annovamuricatal*) terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe II, mendapatkan hasil rata-rata kadar gula darah sewaktu pada kelompok intervensi setelah dilakukan intervensi berupa rebusan daun sirsak sebesar $205 \pm 62,474$ mg/dl sedangkan rata-rata kadar gula darah sewaktu pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi berupa rebusan daun sirsak sebesar $148 \pm 44,376$ mg/dl. Hasil uji paired test penelitian didapatkan bahwa rata-rata nilai p value = 0,003 sehingga terdapat pengaruh kadar gula darah setelah pemberian rebusan daun sirsak pada pasien Diabetes Melitus tipe II. (Astuti et al., 2021)

Penelitian Rahmayanti, dkk tentang pemanfaatan teh daun sirsak (*annona muricata* L.) terhadap kadar kolesterol total, trigliserida dan glukosa darah pada pasien diabetes mellitus dengan hipertensi, mendapatkan hasil rerata pemeriksaan kadar glukosa darah pada 10 orang responden sebelum pemberian teh daun sirsak (*Annona muricata* L) adalah 341,1 mg/dL dan rerata hasil pemeriksaan kadar glukosa darah 10 orang responden setelah pemberian teh daun sirsak (*Annona muricata* L) adalah 209,1 mg/dL. Hal ini menunjukkan terjadi penurunan kadar glukosa darah pada responden sebesar 132 mg/dL atau 38,69%. (Rahmayanti et al., 2022)

Tanin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman dan disintesis oleh tanaman. Tanin tergolong senyawa polifenol dengan karakteristiknya yang dapat membentuk senyawa kompleks dengan makromolekul lainnya. Tanin dibagi menjadi dua kelompok yaitu tanin yang mudah terhidrosisis dan tanin yang terkondensasi. Tanin yang mudah terhidrolisis merupakan polimer gallic atau ellagic acid yang berikatan dengan ester dengan sebuah molekul gula, sedangkan tanin terkondensasi merupakan polimer senyawa flavonoid dengan ikatan karbonkarbon. Flavonoid dan tannin memiliki peran penting dalam menurunkan kadar gula darah. (Febriyanti & Yolanda, 2020)

Pemberian teh daun sirsak akan menyebabkan penurunan kolesterol, trigliserida dan glukosa darah oleh mekanisme yang dilakukan oleh senyawa flavonoid tadi yaitu dengan cara senyawa flavonoid akan menurunkan aktivitas HMG-KoA reduktase, menurunkan aktivitas enzim acyl-CoA cholesterol acyltransferase (ACAT), dan menurunkan absorpsi kolesterol di saluran pencernaan. Sehingga kadar kolesterol, trigliserida dan glukosa darah dalam darah akan mengalami penurunan. Sedangkan mekanisme senyawa saponin dalam menurunkan kolesterol dan trigliserida adalah senyawa saponin akan berikatan dengan kolesterol pada lumen intestinal sehingga dapat mencegah reabsorpsi kolesterol. Selain itu, saponin juga dapat berikatan dengan asam empedu, sehingga dapat menurunkan sirkulasi enterohepatik asam empedu dan meningkatkan ekskresi kolesterol. (Rahmayanti et al., 2022)

Pengaruh daun sirsak tersebut terhadap penurunan kadar glukosa darah diduga akibat adanya senyawa antidiabetik pada daun sirsak. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun sirsak memiliki efek hipoglikemik dengan menghambat absorpsi glukosa, merangsang pelepasan insulin, meningkatkan toleransi glukosa, mengatur enzim-enzim yang berperan dalam metabolisme karbohidrat, dan dapat bertindak sebagai insulin. Senyawa flavonoid juga memiliki peran sebagai senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga mencegah terjadinya kerusakan sel beta pankreas, antiseptik, dan antiinflamasi. Kandungan Tanin yang terdapat pada daun sirsak juga berfungsi untuk mengaktifkan aktivasi Mitogen Activated Protein Kinase (MAPK) dan Phosphoinositid sehingga glukosa dalam darah akan lebih mudah masuk ke dalam sel. (Sagita et al., 2021)

Pemberian ekstrak daun sirsak dapat mempengaruhi kadar glukosa sebelum dan setelah dilakukan intervensi pada pasien diabetes disimpulkan bahwa pengonsumsi daun sirsak sebagai pelengkap pengobatan farmakologi dapat berpengaruh dalam menurunkan kadar gula darah pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yang sama-sama memiliki pola hidup yang kurang baik dan hanya mengandalkan farmakologi (antidiabetik) sehingga alternatif nonfarmakologi berpengaruh dalam mengurangi kadar gula darah. (Yazid & Suryani, 2017)

Daun sirsak berfungsi untuk memperbaiki sel pankreas dengan melakukan peningkatan granulasinya. Peningkatan granulasi ini tujuannya supaya produksi insulin menjadi meningkat dan lebih efektif. Selain itu, kandungan tanin pada daun sirsak berfungsi memperbaiki sel, melindungi sel pankreas serta sebagai antioksidan dalam menangkal radikal bebas yang berasal dari hiperglikemia sehingga menghambat terjadinya komplikasi. (Fadlilah et al., 2020).

4. Simpulan

Hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian rebusan daun sirsak terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.

Daftar Pustaka

- Astuti, L., Aini, L., Arindari, D. R., Suswitha, D., & Sari, D. P. (2021). Pengaruh Rebusan Daun Sirsak (*Annovamuricatal*) Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Keperawatan Tropis Papua*, 4(2), 51–55.
<https://doi.org/10.47539/jktp.v4i2.234>
- Fadlilah, S., Sucipto, A., Rahil, N. H., & Sumarni, S. (2020). Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Efektif Menurunkan Kadar Gula Darah. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(1). <https://doi.org/10.30597/mkmi.v16i1.8864>
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2; Artikel Review. *Jurnal Majority Volume 4 Nomor 5*, 27(2).
- Febriyanti, & Yolanda, Y. (2020). Pengaruh Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Nagari Pematang Panjang Wilayah Kerja Puskesmas Sijunjung. *Jurnal Keperawatan*, XIV(01).
- Irawati, Y. (2013). Metode Pendidikan Karakter Islami Terhadap Anak Menurut Abdullah Nasih Ulwan dalam Buku Pendidikan Anak dalam Islam dan Relevansinya dengan Tujuan Pendidikan Nasional. *UIN Sunan Kalijaga*.
- Pranita, E. (2022). *Indonesia Peringkat Lima Kasus Diabetes Paling Banyak di Dunia*. Kompas.Com. <https://www.kompas.com/sains/read/2022/07/09/093100923/indonesia-peringkat-lima-kasus-diabetes-paling-banyak-di-dunia?page=all>
- Rahmayanti, U. R., Ayu, I. G., Danuyanti, N., & Zaetun, S. (2022). *Pemanfaatan Teh Daun Sirsak (Annona muricata L .) Terhadap Kadar Kolesterol Total , Trigliserida Dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Hipertensi*. 8(2), 119–133.
- Reza, P. (2021). *The Number of Diabetics in Indonesia is Projected to Reach 28.57 Million by 2045*. Data Boks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/24/jumlah-penderita-diabetes-di-indonesia-diproyeksikan-capai-2857-juta-pada-2045>
- Sagita, P., Apriliana, E., Mussabiq, S., Soleha, T. U., & Dokter, P. (2021). PENGARUH PEMBERIAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata*) TERHADAP PENYAKIT DIABETES MELITUS: *Jurnal Medika Hutama*, 3(01 Oktober).
- Setiowati, L., Febrina, L., Mahmudah, F., & Ramadhan, A. M. (2018). Pengaruh Pemberian Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Profil Kadar Malondialdehida (MDA) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals*

Conferences, 8. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.320>

Syamson, M. M., & Fakta, A. H. (2021). Analisis efektifitas penggunaan daun sirsak (*Annona Muricata* linn) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(2).

<https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2299090>

Widiastuti, T. C., Khuluq, H., Handayani, E. W., Wulandari, A. S., & Hemas, E. (2022). Pemanfaatan Tanaman Obat untuk Mengatasi Penyakit Diabetes Melitus di Kota Kebumen The Utilization of Diabetes Melitus Medicinal Plants In Kebumen City. *Journal Farmasi Klinik Dan Sains (JFKS)*, 2(1), 87–96.

Yazid, E. A., & Suryani, E. (2017). PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH DAN DAUN SIRSAK PADA PENDERITA *Jurnal Sains*.

Kandungan Daun Binahong (*Anredera cordifol*) sebagai Obat Diabetes Mellitus

Rikadyanti

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YLPP, Jawa Barat, 45153, Indonesia
Jalan Cideng Raya No. 133, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia
rikadyanti30@gmail.com

Article history

Received December 14, 2022

Received in revised form December 22, 2022

Accepted December 25, 2022

Abstract

Patients with diabetes mellitus experience a longer wound healing compared to healthy humans. Indonesia's flora wealth has enormous potential for the development of herbal products with the same quality as modern medicines, but these resources have not been utilized optimally. So that through this article we will discuss the Binahong plant (*Anredera cordifolia*) and the ingredients contained in it as a herbal medicine for diabetes mellitus. The method used is to study the literature from the latest articles that discuss the content of binahong leaves as a medicine for diabetes mellitus. The results of this study indicate several studies that discuss the content of binahong leaves as a medicine for diabetes mellitus. These articles show that binahong leaves contain antioxidant compounds such as phenolic compounds, flavonoid compounds, saponin compounds, steroid compounds, terpenoid compounds and alkaloid compounds which are effective in wound healing in people with diabetes mellitus. The resulting product can be in the form of potions, gels and plaster patches.

Keywords: Diabetes mellitus; binahong leave; herbal products

Abstrak

Penderita diabetes mellitus mengalami penyembuhan luka yang lebih lama jika dibandingkan dengan manusia sehat. Kekayaan flora yang dimiliki Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan produk herbal yang kualitasnya sama dengan obat modern, namun sumber daya tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Sehingga melalui artikel ini akan dibahas mengenai Tumbuhan Binahong (*Anredera cordifolia*) dan kandungan yang terdapat di dalamnya sebagai obat herbal untuk diabetes mellitus. Metode yang digunakan adalah dengan studi literatur dari artikel-artikel terbaru yang membahas mengenai kandungan daun binahong sebagai obat diabetes mellitus. Hasil penelitian ini menunjukkan beberapa penelitian yang membahas mengenai kandungan daun binahong sebagai obat diabetes mellitus. Artikel-artikel tersebut menunjukkan bahwa daun binahong memiliki kandungan antioksidan senyawa fenol, senyawa flavonoid, senyawa saponin, senyawa steroid, senyawa terpenoid dan senyawa alkaloid yang efektif dalam penyembuhan luka pada penderita diabetes mellitus. Produk yang dihasilkan dapat berupa ramuan, gel dan plester pacht.

Kata kunci: Diabetes mellitus; daun binahong; produk herbal

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Organisasi International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019 memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes, setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3 % dari total penduduk. Angka prediksi tersebut meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (Kementerian Kesehatan RI., 2020). Pada seseorang yang menderita diabetes mellitus, kadar glukosa dalam darah akan meningkat akibat adanya gangguan metabolisme glukosa. Peningkatan tersebut melebihi batas normal yaitu lebih dari 200 mg/dl (Rusmalina, 2021).

Penderita diabetes mellitus mengalami penyembuhan luka yang lebih lama jika dibandingkan dengan manusia normal. Hal tersebut dikarenakan luka pada kondisi diabetes mellitus termasuk dalam luka kronis akibat perpanjangan fase penyembuhan luka haemostasis, inflamasi, poliferasi dan remodeling (Nagori, dkk dalam Umami & Malika, 2020). Diabetes mellitus biasanya dapat ditangani dengan mengkonsumsi sulfonilurea, metformin, meglinitid dan thizolidinedion (Gumantara & Oktarlina, 2017). Akan tetapi dengan adanya *trend back to nature* menjadikan masyarakat lebih menggemari penggunaan obat herbal dibandingkan obat kimia.

Indonesia sebagai Negara yang kaya akan keanekaragaman hayatinya, memiliki berbagai macam jenis tanaman obat yang dapat digunakan untuk penyembuhan berbagai macam penyakit. Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai salah satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Daun Binahong memiliki khasiat untuk menyembuhkan luka dalam, luka luar, mempercepat pemulihan kesehatan setelah pembedahan, melancarkan peredaran darah, mencegah stroke, menyembuhkan penyakit maag, menyembuhkan asam urat, menyembuhkn diabetes, menjaga daya tahan tubuh dan melancarkan daya tahan tubuh (Tjahjani & Yusniawati, 2017). Daun binahong banyak memiliki kandungan bahan aktif seperti saponin, flavonoid, steroid atau triterpenoid dan kumarin yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah (Muflih & Asmarani, 2019). Daun binahong juga memiliki kandungan antioksidan, asam askorbat, asam oleanolik dan protein tinggi yang berfungsi untuk menstimulasi produksi nitrit oksida (Afthoni et al., 2022).

Kekayaan flora yang dimiliki Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan produk herbal yang kualitasnya sama dengan obat modern, namun sumber daya tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Sehingga melalui artikel ini akan dibahas mengenai Tumbuhan Binahong (*Anredera cordifolia*) dan kandungan yang terdapat di dalamnya sebagai obat herbal untuk diabetes mellitus.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah dengan studi literatur dari artikel-artikel terbaru yang membahas mengenai kandungan daun binahong sebagai obat diabetes mellitus. Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan *Google Scholar*. Artikel yang digunakan adalah artikel yang memenuhi kriteria yang dipublikasikan dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2022. Data yang diperoleh dari tiap artikel kemudian dianalisis perbedaan serta kesamaan senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam penyembuhan luka diabetes mellitus.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dari 5 artikel yang membahas mengenai kandungan daun binahong dapat diketahui bahwa daun binahong mengandung senyawa fenol, senyawa flavonoid, senyawa saponin, senyawa steroid, senyawa terpenoid dan senyawa alkaloid.

Penelitian yang dilakukan oleh Normaita Latiefah Dinnar menguji aktivitas penghambatan enzim Alfa Amilase Ekstrak dan Fraksi Daun Binahong dengan cara *in vitro* menggunakan inhibitor standar acarbose sebagai pembanding. Hasil dari pengujian tersebut diketahui bahwa daun binahong mengandung senyawa metabolit sekunder yang berupa flavonoid, alkaloid, tannin dan steroid/trepenoid, dan hasil pengujian penghambatan enzim alfa amilase oleh ekstrak etanol dan fraksi diperoleh nilai IC_{50} berturut-turut sebesar 113,926 mg/ML, 159,042 mg/mL, 23,609 MG/ML dan 31,704 mg/ML. Disimpulkan bahwa fraksi etil asetat daun binahong pada konsentrasi 200 ppm mempunyai aktivitas tertinggi dalam menghambat enzim alfa amilase, Dijelaskan bahwa enzim alfa amilase adalah enzim yang berperan untuk menghambat penyerapan gula ke dalam tubuh dan Acarbose berfungsi untuk menunda idrolisis karbohidrat dan disakarida, absorpsi gula dan menghambat metabolisme sukosa menjadi glukosa dan fruktosa (Latiefah Dinnar, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Indri Wirasuasty melakukan pengujian ekstrak dan binahong terhadap kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang sebelumnya telah diinduksi sukrosa. Didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa pembuatan ekstrak daun binahong dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi sukrosa. Penelitian ini menggunakan metode pembuatan ekstrak daun binahong dengan metode meserasi yaitu dengan merendam serbuk daun binahong dalam pelarut, yang kemudian akan menembus dinding sel sehingga zat aktif terlarut (Makalalag & Wullur, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Andrio suhadi dkk, mengenai simulasi docking senyawa aktif daun binahong sebagai inhibitor enzyme aldose reductase. Bertujuan untuk melihat aktivitas inhibisi senyawa daun binahong untuk menghambat aldose reductase yang berperan mengubah glukosa menjadi sorbitol dengan cara simulasi docking. Senyawa asam ursolat, vitexin dan oleonalat, hasil dari penelitian tersebut menunjukkan adanya reaksi inhibisi yang stabil dari senyawa daun binahong, dan dapat digunakan secara oral kecuali Vitexin. (Suhadi et al., 2019).

Produk atau penggunaan daun binahong dapat dimanfaatkan dengan berbagai bentuk, berupa ramuan, gel ataupun plester pacht. Hal tersebut teruji dan disimpulkan daun binahong

efektif untuk mengurangi kadar gula dalam darah ataupun mengobati luka pada penderita diabetes.

Dilakukan penelitian oleh Flora sijabat dkk, mengenai pengaruh rebusan daun binahong terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes militus tipe II di puskesmas Kota Datar. Pada penelitian ini 22 lansia diberikan rebusan daun binahong dan dilakukan intervensi selama 14 hari. Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar gula dalam darah lansia sebelum diberikan rebusan binahong adalah 182,41 mg/dl, setelah diberikan rebusan daun binahong kadar gula darah lansia rata-rata 151,82 mg/dl. Terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah lansia yang mengidap diabetes militus dan terjadi penurunan kadar gula dalam darah lansia tersebut (Sijabat et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan sudirman dkk, memberikan rebusan daun binahong pada 22 wanita dewasa di perumahan PGRI kota semarang dengan rentang usia 34-53 tahun, intervensi dilakukan selama 14 hari. Pada penelitian tersebut kelompok perlakuan diberikan rebusan binahong sebanyak 155 g/70 kgBB sedangkan kelompok control diberikan 2 g gula 0 kalori dengan penambahan air sebanyak 250 ml. Hasilnya didapatkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Terjadi penurunan kadar gula darah pada wanita yang diberi rebusan daun binahong.(Sudirman & Kusumastuti, 2018)

Penelitian yang dilakukan Kintoko dkk, mengenai pemberian topikal fraksi daun binahong dalam proses penyembuhan luka pada penderita diabetes. Penelitian yang dilakukan kintoko menguji 5 fraksi jenis daun binahong menggunakan pelarut dengan tingkat polaritas yang berbeda dalam penyembuhan luka diabetes, dimana parameter yang digunakan adalah kesembuhan luka yang diamati dari pengecilan diameter luka. Fraksinasi ekstrak etanolik daun binahong menghasilkan fraksi heksan, fraksi kloroform, fraksi etil asetat, fraksi etanol dan fraksi air, kelima fraksi tersebut masing-masing konsentrasinya 5% dan 10% dengan biocream. Selama 10 hari perlakuan hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan kadar gula darah, fraksi etil asetat memiliki potensi yang signifikan dalam penyembuhan luka dengan mempercepat penutupan luka tikus yang mengidap diabetes (Kintoko et al., 2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Kintoko dkk, mengenai studi in vivo efektivitas gel ekstrak etanol daun binahong sebagai penyembuh luka diabetes. Bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun binahong pada proses penyembuhan luka diabetic serta mengetahui gambaran sel radang polimorfonuler netrofil dan reepitelisasi secara histologi. Hasil pengamatan histopatologi kulit tikus diperoleh berkurangnya sel radang polimorfonukler netrofil dan terbentuknya reepitelisasi setelah diberi gel pada konsentrasi 30 %.(Kintoko & Novitasari, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Nia Nitiariksa dkk, membahas mengenai pengembangan dan evaluasi formula sediaan plester patch (sediaan topical sebagai penghantar obat ke tempat luka) yang dibuat melalui metode meserasi ekstrak daun binahong. Formula patch tersebut diuji evaluasi fisiknya untuk menghasilkan sediaan yang stabil, disimpan pada suhu 10-40C, suhu 250-280C dan suhu 400C. Penelitian tersebut menunjukkan hasil penyimpanan pada suhu ruang (250-280C) lebih stabil, terlihat pada uji organoleptic karena tidak mengalami perubahan bentuk, bau dan warna. Dijelaskan juga bahwa manfaat dari penggunaan sediaan patch ini yaitu dapat mengontrol penghantaran obat, menghindari *first pass* metabolisme, mencegah iritasi pada saluran pencernaan, meningkatkan kepatuhan pasien dan mudah dihilangkan ketika terjadi alergi serta meminimalkan konsentrasi yang tepat untuk memberikan efek terapeutik (Nitiariksa et al., 2021).

4. Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan beberapa penelitian yang membahas mengenai kandungan daun binahong sebagai obat diabetes mellitus. Artikel-artikel tersebut menunjukkan bahwa daun binahong memiliki kandungan antioksidan senyawa fenol, senyawa flavonoid, senyawa saponin, senyawa steroid, senyawa terpenoid dan senyawa alkaloid yang efektif dalam penyembuhan luka pada penderita diabetes mellitus. Produk yang dihasilkan dapat berupa ramuan, gel dan plester patch.

Daftar Pustaka/References

- Afthoni, M. H., Cesa, F. Y., Wibawanty, N. A., & Hcl, N. (2022). *Efektivitas Dari Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Sebagai Kandidat Antidiabetes Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Galur Wistar Effectiveness Of Binahong (Anredera Cordifolia) Leaf Ethanol Extract As Antidiabetic Candidate In Wis.* 71–78.
- Gumantara, M. P. B., & Oktarlina, R. Z. (2017). Perbandingan Monoterapi Dan Kombinasi Terapi Sulfonilurea-Metformin Terhadap Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Majority*, 6(1), 55–59.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin Tetap Produktif, Cegah, Dan Atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (Pp. 1–10). <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-2020-diabetes-melitus.pdf>
- Kintoko, K., Karimatulhadj, H., Elfasyari, T. Y., Ihsan, E. A., Putra, T. A., Hariadi, P., Ariani, C., & Nurkhasanah, N. (2017). Pengaruh Kondisi Diabetes Pada Pemberian Topikal Fraksi Daun Binahong Dalam Proses Penyembuhan Luka. *Majalah Obat Tradisional*, 22(2), 103.
- Kintoko, & Novitasari, P. . (2016). Studi In Vivo Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Tenore) Steen) Sebagai Penyembuhan Luka Diabetes. *Nature Methods*, 7(6), 2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26849997> <http://doi.wiley.com/10.1111/jne.12374>
- Latiefah Dinnar, N. (2022). Uji Aktiitas Penghambata Enzim Alfa Amilase Ekstrak Dan Fraksi Daun Binahong Merah (ANREDERA CORDIFOLIA (TEN.) Steenis). *Jurnal*

- Indonesia Sosial Sains, 1*(September), 132–141.
<https://doi.org/10.36418/jiss.v3i10.718>
- Makalalag, I. W., & Wullur, A. (2013). Uji Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* Steen.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Sukrosa. *Pharmacoon*, 2(1), 28–35.
- Muflih, M., & Asmarani, F. L. (2019). *Efek Teh Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Stennis) Terhadap Penurunan Gula Darah Efek Teh Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Stennis) Terhadap Penurunan Gula Darah Effect Of Binahong Tea (Anredera Cordifolia (Ten.) Stennis) On The Reduction Of Blood*. 6.
- Nitiariksa, N., Jurusan Diploma III Farmasi, S., Muhammadiyah Kuningan, Stik., & Barat, J. (2021). PENGEMBANGAN DAN EVALUASI FORMULA SEDIAAN PATCH EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis). *Pengembangan Dan Evaluasi ... Journal Of Pharmacopolium*, 4(2), 81–90.
- Rusmalina, S. (2021). *Lisensi Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0. KANDUNGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER BERKHASIAT PADA PENYEMBUHAN LUKA DIABETES*. 5(2), 2549–6948.
- Sijabat, F., Siregar, R., & Simamora, M. (2021). Pengaruh Rebusan Daun Binahong (*Anredera Cardifolia*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dm Tipe Ii Di Puskesmas Kota Datar. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 204–213.
<https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.3465>
- Sudirman, S., & Kusumastuti, A. C. (2018). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Wanita Dewasa. *Journal Of Nutrition College*, 7(3), 114. <https://doi.org/10.14710/jnc.v7i3.22270>
- Suhadi, A., Rizarullah, R., & Feriyani, F. (2019). Simulasi Docking Senyawa Aktif Daun Binahong Sebagai Inhibitor Enzyme Aldose Reductase. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 6(2), 55–65. <https://doi.org/10.22435/sel.v6i2.1651>
- Tjahjani, N. P., & Yusniawati, Y. (2017). Gambaran Senyawa Bioaktif Dalam Sediaan Celup Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis). *Cendekia Journal Of Pharmacy*, 1(1), 59–66. <https://doi.org/10.31596/cjp.v1i1.8>
- Umami, R., & Malika, R. (2020). Antibacterial Test Of Binahong Leaf Extract Ointment (*Anrederacordifolia*) To *Staphylococcus Aureus* Bacteria From Diabetes Wounds Uji Antibakteri Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dari Luka Diabete. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(1), 1–10.