

REVIEW ARTIKEL

**POTENSI TANAMAN GANDARIA (*Bouea macrophylla* Griff) SEBAGAI OBAT
HERBAL YANG BERAKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

Dini Hanifa, Yasmiwar Susilawati
Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21, Jatinangor 45363
Telepon: (022) 7796200, Faksimile: (022) 7796200
dinihanifa95@gmail.com

Commented [YS1]: Penulis Nama latin tumbuhan salah (tidak kapital semua), dalam satu baaris utuh tidak terpenggal

Commented [YS2]: Judul: hubungan antioksidan dan bahan baku bagaimana? Isi lebih ditekankan ke aktivitas nya atau sebagai bahan baku ? judulnya rancu
Judul dirubah menjadi
POTENSI TANAMAN GANDARIA (*BOUEA MACROPHYLLA* GRIFF) SEBAGAI obat herbal yang beraktivitas ANTIOKSIDAN
Atau
POTENSI TANAMAN GANDARIA (*BOUEA MACROPHYLLA* GRIFF) SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI

ABSTRAK

Indonesia adalah negara yang memiliki banyak tanaman obat yang dapat dijadikan sebagai bahan obat herbal. Tanaman gandaria (*Bouea macrophylla* Griff.) adalah satu dari sekian jenis tanaman yang mulai dikembangkan sebagai obat herbal. Tanaman gandaria memiliki kandungan senyawa saponin dan fenolat. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak jus buah gandaria menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 36,3 mg/ml, sedangkan pada ekstrak biji gandaria menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 2,25 mg/ml. Review ini berisi tentang kandungan kimia tanaman gandaria dan aktivitasnya sebagai antioksidan yang telah diteliti. Dengan adanya review ini, diharapkan industri obat herbal mulai menggunakan tanaman gandaria sebagai bahan obat herbal dan masyarakat mulai membudidayakan tanaman gandaria ini agar dapat meningkatkan perekonomian Indonesia.

Commented [YS3]: Hapus

Commented [YS4]: sehingga

Commented [YS5]: masyarakat mulai membudidayakan tanaman gandaria ini sehingga dapat meningkatkan perekonomian dan memberikan peluang kepada peneliti untuk mengeksplorasi khasiat tanaman ini khususnya potensi terapeutiknya. Selain itu diharapkan tanaman ini dapat dimanfaatkan oleh industri obat herbal menjadi sediaan obat herbal

Kata kunci: *Bouea macrophylla* Griff, kandungan kimia, antioksidan, obat herbal

Abstract

*Indonesia is a country that has many medicinal plants that can be used as herbal medicine. Gandaria plant (*Bouea macrophylla* Griff) is one of the plants that began to be developed as herbal medicine. Gandaria plant contains saponin and phenolic compounds. Testing of antioxidant activity on gandaria fruit juice showed IC_{50} value of 36.3 mg / ml, while in extract of gandaria seed showed IC_{50} value of 2.25 mg / ml. This review contains the chemical content of gandaria plants and their activity as antioxidants that have been studied. With this*

Commented [YS6]: Koma diganti titik

Commented [YS7]: Koma diganti titik

review, it is expected the herbal medicine industry began to use gandaria plant as a raw material of herbal medicine and people started to cultivate this gandaria plant in order to improve the economy in Indonesia.

Commented [YS8]: Sesuaikan dgn bhs indonesianya

Keywords: Bouea macrophylla Griff, chemical content, antioxidant, herbal medicine

Pendahuluan

Sejak jaman dahulu, masyarakat Indonesia selalu memanfaatkan lingkungan untuk bertahan hidup, salah satunya adalah sebagai obat. Masyarakat Indonesia telah lama menggunakan tumbuhan sebagai obat-obatan untuk menyelesaikan masalah kesehatan. Pengetahuan dan keterampilan masyarakat Indonesia menggunakan tanaman sebagai obat menjadi warisan nenek moyang dari generasi ke generasi yang tetap berguna hingga zaman sekarang¹

Indonesia terkenal dengan kekayaan alamnya, di mana sekitar 30.000 jenis tumbuhan terdapat di Indonesia. Sekitar 7.000 jenis diantaranya diperkirakan memiliki khasiat sebagai tanaman obat, dan sekitar 2.500 jenis diantaranya sudah dipastikan merupakan tanaman obat². Terdapat kurang lebih 31

jenis tanaman obat di Indonesia yang mulai dikembangkan sebagai bahan baku industri obat tradisional³.

Seiring dengan perkembangan zaman, kembalinya tren pengobatan *back to nature* dengan menggunakan jamu membuat masyarakat semakin sadar akan pentingnya menggunakan bahan alami sebagai penunjang kesehatan. Banyak manfaat menggunakan obat tradisional yang telah disadari oleh masyarakat, yaitu: harga yang relatif murah, produk yang mudah didapat, dan minimnya efek samping yang ditimbulkan. Dampak yang ditimbulkan adalah terjadinya peningkatan permintaan jamu di pasaran yang lebih baik dibandingkan dengan tingkat pertumbuhan industri farmasi².

Salah satu jenis tanaman obat yang mulai dilirik oleh industri obat tradisional adalah *gandaria (Bouea*

Commented [YS9]: Salah tik

macrophylla Griff). Gandaria merupakan tanaman yang tersebar di Malaysia, Sumatera, Jawa Barat, Jawa Tengah, Kalimantan dan Ambon⁴. Tanaman ini merupakan tanaman buah khas Maluku yang dikenal dengan sebutan *exotic friut*⁵. Di Maluku, umumnya tanaman ini tersebar di pulau Ambon dan Saparua. Di pulau Ambon, tanaman gandaria tumbuh di daerah pesisir dan perbukitan⁶. Tanaman gandaria memiliki sebutan yang berbeda-beda. Di Indonesia, tanaman ini disebut dengan nama gandaria; jatake (Sunda); pao gandari (Madura). Sedangkan di negara lain, tanaman ini disebut dengan *ma prang*, *somprang* (Thailand); *kundang*, *kundang daun besar*, *setar* (Malaysia); dan *gandaria*, *plum mango* (Inggris)⁴. Tanaman gandaria tumbuh baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Namun, tanaman gandaria pertumbuhannya cenderung lebih baik pada daerah ketinggian 400-700 mdpl²⁰.

Pohon gandaria memiliki batang yang kuat dengan tinggi yang mencapai 27 m dengan diameter batang 55 cm. Daun

gandaria berbentuk oval lonjong dengan diameter 11,5-30 cm dan lebar 4-8 cm, berbentuk baji. Memiliki 15-25 pasang tulang daun yang saling bersilangan, berwarna coklat saat muda dan berwarna hijau tua ketika muda, dan panjang tulang daun 1-2 mm. Jenis bunga gandaria adalah bunga majemuk dengan panjang 4-13 cm.

Bunga gandaria memiliki kelopak tetramerous, kecil dan berbentuk bundar telur dengan ukuran 1,5-2,5 mm x 1 mm, berwarna kuning terang atau kuning kehijauan, panjang benang sari 0,5-1 mm. Buah gandaria berbentuk agak bundar dengan diameter 3.5-5 cm x 3.4-5 cm, berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi kuning atau oranye saat matang. Kulit buah dapat dimakan, berair, manis atau asam, daging buah berwarna kuning oranye. Terdapat satu biji gandaria pada tiap buah dengan kotiledon berwarna biru keunguan²¹.



Gambar 1. Batang Pohon Gandaria



Gambar 2. Buah Muda Gandaria



Gambar 3. Buah Matang Gandaria



Gambar 4. Daun Gandaria

Radikal bebas merupakan senyawa yang kehilangan pasangan elektronnya, sehingga jika bertemu dengan senyawa radikal lainnya, maka dua senyawa tersebut akan saling berikatan membentuk ikatan kovalen⁷. Antioksidan adalah salah satu mekanisme pertahanan tubuh dari radikal bebas yang jumlahnya tidak terlalu banyak. Radikal bebas dapat berasal dari tubuh dari hasil metabolisme, dan dari luar tubuh seperti polusi, asap rokok, paparan sinar UV dan zat kimia⁸. Review ini berisi tentang kandungan kimia tanaman gandaria dan aktivitasnya sebagai antioksidan yang telah diteliti.

Metode

Metode yang digunakan dalam penyusunan rewiw ini adalah metode kajian

pustaka dengan cara pengambilan dari beberapa literatur yang dibutuhkan sesuai dengan topik yang dibahas. Pengumpulan data dalam bentuk data primer didapat dari berbagai jurnal nasional maupun jurnal internasional yang memuat informasi mengenai kandungan dan aktivitas farmakologi tanaman pepaya dalam kurun waktu 10 tahun terakhir.

Hasil

Buah gandaria mengandung proksimat, profil asam amino esensial, mineral kalium yang berlimpah dan logam berat seperti kadmium, nikel, merkuri, timah dan arsenik¹⁸; air, protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, kalsium, forfor, besi, natrium, kalium, karoten, vitamin A, B1, B2, dan C, niacin, lutein, kriptosantin, α dan β karoten, tiamin, riboflavin^{22,23,24}. Secara umum, kandungan esensial oil yang terkandung di dalam buah gandaria adalah golongan hidrokarbon terpena, dan senyawa yang mengandung oksigen seperti asam, alkohol, aldehid, ester dan keton¹⁹. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam jus buah gandaria

adalah saponin dan fenolat⁹, dan di dalam biji gandaria terdapat senyawa metabolit primer flavonoid antosianin¹⁰. Selain itu, setelah dilakukan pengujian, hampir semua bagian tanaman gandaria mengandung senyawa fenolat, seperti di kulit kayu, kayu, bunga, buah, biji, dan akar¹¹. Uji aktivitas antioksidan jus buah gandaria menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 36,3 mg/ml⁹, sedangkan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji gandaria menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 2,43 μ g/ml yang sebanding dengan vitamin C, dengan nilai IC_{50} sebesar 2,25 μ g/ml¹⁰.

Pembahasan

Buah gandaria diketahui mengandung esensial oil. Senyawa hidrokarbon terpen yang terkandung di dalam buah gandaria adalah α -kadinol, δ -kadinin, tumeron, α -muuroolen, α -terpineol, candin-4-en-10-ol, 1,10-di-epi-kubenol, (e,e)- α -farnesen, α -murool, dan (E)- β -ionon¹⁹. Senyawa keton yang terkandung di dalam buah gandaria adalah 5,6-dekanedion, asetofonon, dan asetil

Commented [YS10]: Kandungan kimia/senyawa nya dicari lagi.. kurang informasinya kalau hanya golongan metabolit sekunder saja

Sitasi jurnal kurang banyak

Commented [YS11]: Konsisten nulisnya spt diatas

valeril¹⁹. Senyawa ester yang terkandung di dalam buah gandaria adalah asam heksanediat, bis(2-etil) ester, asam pentanoat, 2-propenil ester. Asam yang terkandung di dalam buah gandaria adalah trimetilasetat anhidrat, asam n-heksadekanat, asam dodekanat, dan asam oleat¹⁹.

Ekstrak tanaman gandaria (*Bouea macrophylla*) memiliki kandungan saponin, fenolat⁹, dan flavonoid jenis antosianin¹⁰. Saponin adalah senyawa glikosida jenis triterponoid atau steroida yang memiliki sifat seperti sabun dan dapat dideteksi dengan busa yang dibentuknya dan kemampuannya menghancurkan sel darah merah¹². Fenolat adalah senyawa yang memiliki gugus aromatik yang terikat dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Fenolat larut dalam pelarut polar dan umumnya terdapat di dalam vakuola sel¹⁶.

Aktivitas antioksidan pada tanaman gandaria diduga berasal dari saponin, fenolik dan flavonoid yang terkandung pada tanaman ini. Senyawa-senyawa tersebut dapat mengikat radikal

bebas karena memiliki gugus hidroksil yang berfungsi sebagai reduktor yang bertindak sebagai donor hidrogen terhadap radikal bebas atau termasuk ke dalam golongan senyawa yang berperan sebagai antioksidan^{17,9}.

Metode DPPH adalah salah satu metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan. DPPH adalah radikal yang bersifat stabil dan dapat diukur menggunakan spektrofotometer uv-vis pada panjang gelombang 517 nm¹³. DPPH adalah radikal sintetik yang dapat larut dalam pelarut polar seperti etanol dan metanol sehingga menghasilkan absorbansi yang maksimal¹⁵. Pada metode ini, dilakukan pengukuran %inhibisi. Persen inhibisi merupakan kemampuan suatu bahan yang ditambahkan untuk menghambat aktivitas radikal bebas, yang dipengaruhi oleh konsentrasi bahan uji. Persen inhibisi dapat diukur menggunakan persamaan:

$$\%inhibisi = \frac{A \text{ kontrol} - A \text{ sampel}}{A \text{ kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan:

A kontrol: Serapan radikal DPPH pada 517 nm

Commented [YS12]: salah

Commented [YS14]: salah

Commented [YS13]: salah

A sampel: Serapan radikal DPPH yang tersisa di dalam serum pada 517 nm

Persen konsentrasi inhibisi (IC_{50}), yaitu konsentrasi antioksidan yang menyebabkan berkurangnya karakter DPPH sebagai radikal bebas sebanyak 50% atau antioksidan yang ditambahkan yang dapat memberikan nilai inhibisi 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidannya akan semakin tinggi¹⁵.

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak jus buah gandaria menunjukkan hasil sebesar 36,3 mg/ml. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa ekstrak jus buah gandaria pada konsentrasi 36,3 mg/ml dapat memiliki aktivitas penangkal radikal bebas sebesar 50%⁹. Sedangkan pada ekstrak biji gandaria menunjukkan nilai 2,43 μ g/ml, hal ini berarti bahwa butuh sekitar 2,43 μ g/ml antioksidan biji gandaria *Bouea macrophylla* Griff untuk menangkal radikal bebas sebesar 50%, di mana aktivitas antioksidan ekstrak biji gandaria ini sebanding dengan aktivitas antioksidan vitamin C yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 2,25 μ g/ml¹⁰.

Suatu senyawa tergolong ke dalam antioksidan yang sangat kuat jika

nilai IC_{50} yang dimilikinya kurang dari 50 μ g/mL, kuat jika nilai IC_{50} yang dimilikinya antara 50-100 μ g/mL, sedang jika nilai IC_{50} yang dimilikinya antara 100-150 μ g/mL, dan lemah jika nilai IC_{50} yang dimilikinya antara 150-200 μ g/mL¹⁵.

Simpulan

Berdasarkan hasil review di atas, tanaman *Bouea macrophylla* Griff dapat digunakan sebagai obat herbal di Indonesia. Tanaman gandaria diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat yang sebanding dengan vitamin C.

Khasiat antioksidan yang sangat kuat dari tanaman *Bouea macrophylla* Griff seharusnya bisa mendorong masyarakat Indonesia mulai membudidayakan tanaman *Bouea macrophylla* Griff. Hal ini bertujuan untuk memajukan perindustrian obat herbal di Indonesia, selain itu hal ini diharapkan juga dapat meningkatkan perekonomian Indonesia karena tidak perlu mengimpor bahan baku dari luar dan hasil dari obat herbal yang telah diproduksi nantinya

Commented [YS15]: satu spasi utk keterangan

Commented [YS16]: kalimat rancu, diperbaiki

Commented [YS17]: salah

diharapkan dapat diekspor ke berbagai negara.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada, Dr. Yasmiwar Susilawati, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing, Rizky Abdullah, Ph.D., Apt. selaku dosen mata kuliah Metodologi Penelitian dan juga teman-teman yang telah membantu dalam penyusunan review ini baik moril maupun materil.

Daftar Pustaka

1. Sari, L. 2006. Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 3(1): 01 – 07.
2. Murdopo. 2014. Obat Herbal Tradisional. *Warta Ekspor*. Ditjen PEN/MJL/005/9/2014: 2.
3. Pribadi, E. 2009. Pasokan dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya. *Perspektif*. 8(1): 52 – 64.
4. Priyadi, H. 2010. *Five Hundred Plant Species in Gunung Halimun Salak National Park, West Java*. Bogor: Center for International Forestry Research.
5. Anonim. 2017. Keunggulan Dan Manfaat Tanaman Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith) Spesifik Lokasi Maluku. Balai Pengkajian Tenologi Pertanian Maluku. Tersedia online di: <http://maluku.litbang.pertanian.go.id/index.php/infotek/639-gandaria> [diakses 11 Juni 2017].
6. Tangkuman, C. 2006. Identifikasi Potensi Tanaman Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) Di Dusun Kusu-Kusu Sereh Desa Urimesing Kecamatan Nusaniwe Kota Ambon. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon.
7. Halliwell B, and Gutteridge JMC. 2007. *Free Radicals In Biology and Medicine*. 4th Eds. New York: Oxford.
8. Werdhasari, A. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal*

Commented [YS18]: satu penulis aau lebih? Lihat aturan singkatan nama pada dapus

Commented [YS19]: halaman?

Commented [YS20]: idem

- Biotek Medisiana Indonesia*. 3(2): 59-68.
9. Lolaen, L., dkk. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Kandungan Fitokimia Jus Buah Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith). *Pharmacon*. 2(02).
10. Londo, N., dkk. 2015. Bioaktivitas Ekstrak Kasar Biji Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) Sebagai Bahan Antioksidan. *Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin*.
11. Fitrya, dkk. 2010. Isolasi Senyawa Fenolat dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Tumbuhan Gandaria. *Jurnal Penelitian Sains*. Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia.
12. Harborne, JB. 1996. *Metoda Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Terbitan ke-2*. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB. Bandung.
13. Rohman, A., dan Sugeng, R. 2005. Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack) secara in vitro. *Majalah Farmasi Indonesia*. 16(3):136-140.
14. Andayani, R., dkk. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total, dan Likopen Pada Buah Tomat. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Universitas Gadjah Mada* 13(1).
15. Molyneux P. 2004. The Use of The Stable Free Radikal Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Journal Science of Technology*. 26(2): 211-219.
16. Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia. Edisi ke-2*. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*.
17. Pratiwi, P., dkk. 2010. Total Fenolat dan Flavonoid dari Ekstrak dan Fraksi Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* B.) Jawa Tengah Serta Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Sains dan Matematika (JSM)*. 18(4).
18. Rajan, N., et al. 2014. Preliminary studies on the evaluation of nutritional

Commented [YS21]:

Commented [YS22]:

- composition of unripe and ripe 'Kundang' fruits (*Bouea macrophylla* Griffith). *International Food Research Journal* . 21(3): 949-954.
19. Rajan, N. And Rajeev B. 2016. Volatile Constituents of Unripe and Ripe Kundang Fruits (*Bouea macrophylla* Griffith), *International Journal of Food Properties*. <http://dx.doi.org/10.1080/10942912.2016.1218892>
20. Papilajaya, P. Asosiasi Spasial Pohon Gandaria (*Bouea macrophylla*) dengan Jenis-Jenis Pohon Dominan Di Hutan Kota Ambon Sebagai Informasi Dasar Pengolahan Kawasan. *Prosding Konser Karya Ilmiah Nasional*. 2: 135-162.
21. Lim, TK. 2012. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*. New York: Springer Dordrecht Heidelberg.
22. Tee, *et al.* 1997. Nutrient Composition of Malaysian Foods, 4th Edn. Kuala Lumpur: Isntitute for Medical Research.
23. Morton, JF. 1987. Anacardiaceae. In: Fruits of Warm Climates. Julia F Morton. Miami.
24. Subhadrabandhu. 2001. Under Utilized Tropical Fruit of Thailand. Rome: FAO Rap Publication 2001/26.