

## ANALISIS SENYAWA FLAVONOID BUAH GANDARIA (*Bouea macrophylla* GRIFF) PADA BERBAGAI KETINGGIAN TEMPAT DI PULAU AMBON

Pamella Mercy Papilaya<sup>1</sup>, Ritha Lusian Karuwal<sup>2</sup>, Ayu Kristin Patadungan<sup>3\*</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Pattimura, Ambon

Corresponding author : [Ayukristin351@gmail.com](mailto:Ayukristin351@gmail.com)

### Abstract

**Introduction:** Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) is a tropical fruit plant which in the Maluku region is only found in several areas, namely Ambon Island as the largest production center. Gandaria contains secondary metabolites, one of which is flavonoids, which are generally found in various plants and are very potential to be researched and developed by Indonesian researchers because they have many good benefits for living things.

**Methods:** This study used qualitative and quantitative research methods to test the color of the gandaria fruit samples to identify the presence of flavonoid compounds and then to find out how much flavonoids were in the gandaria fruit research samples taken from various altitudes on Ambon island.

**Results:** The results of this study indicate that the Suli area as the area with the lowest altitude where the sample was taken contains the highest levels of flavonoids with an average of 21.498 mgQE/g, then the area of medium altitude where the sample is taken, namely Kusu-kusu has a flavonoid content with an average of 9.692 mgQE/g then in the area with the highest altitude level in sampling, namely Soya with the lowest flavonoid content with an average flavonoid content of 9.084 mgQE/g.

**Keywords:** *Gandaria, flavonoids, altitude of place*

### Abstrak

**Pendahuluan:** Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) merupakan tanaman buah tropik yang di daerah Maluku hanya dijumpai pada beberapa daerah yaitu Pulau Ambon sebagai sentra produksi terbesar. Gandaria memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder salah satunya flavonoid yang umumnya terdapat dalam berbagai tanaman banyak terdapat di dalam tumbuhan dan sangat potensial untuk diteliti dan dikembangkan oleh para peneliti Indonesia karena memiliki banyak manfaat baik bagi makhluk hidup.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif untuk menguji warna pada sampel buah gandaria untuk mengidentifikasi adanya senyawa flavonoid kemudian untuk mengetahui berapa banyak kandungan flavonoid pada sampel penelitian buah gandaria yang diambil dari berbagai ketinggian tempat di pulau Ambon. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daerah Suli sebagai daerah dengan tingkat ketinggian terendah tempat pengambilan sampel mengandung kadar flavonoid terbesar dengan rata-rata 21,498 mgQE/g, kemudian daerah ketinggian sedang tempat pengambilan sampel yaitu kusu-kusu memiliki kandungan flavonoid dengan rata-rata 9,692 mgQE/g kemudian pada daerah dengan tingkat ketinggian tertinggi dalam pengambilan sampel yaitu di Soya dengan kandungan flavonoid terendah terdapat dengan rata-rata kadar flavonoid 9,084 mgQE/g.

**Kata kunci:** *Gandaria, flavonoid, ketinggian tempat*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia sebagai daerah tropis, memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan yang tinggi, diperkirakan mencapai lebih dari 100 sampai 150 suku tumbuhan, diantaranya masih banyak jenis tumbuhan yang belum teridentifikasi. Salah satunya adalah gandaria (*Bouea macrophylla* Griff). Gandaria adalah satu tumbuhan asli Indonesia yang termasuk dalam kelompok suku Anacardiaceae. Di Pulau Ambon tumbuhan ini tumbuh bersama tumbuhan lain dengan kepadatan dan frekuensi kehadiran serta kemampuan menyebar yang tinggi antara garis pantai sampai daerah pegunungan. Gandaria memiliki kandungan quercetin. Penggunaan tanaman gandaria yang diambil dari berbagai daerah bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dengan kadar yang berbeda karena adanya faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu letak topografi yang berbeda-beda. Flavonoid adalah metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk anti virus, anti-inflamasi. Gandaria adalah tanaman buah di Maluku yang berpotensi sampai saat ini belum banyak dilihat sebagai objek studi penelitian ilmiah karena kelangkaannya di Nusantara ini. Sudah ada beberapa penelitian mengenai kandungan yang terdapat pada tanaman gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) mulai dari akar, batang, daun dan buah. Tetapi untuk ke arah buah masih sedikit penelitian mengenai kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada buah gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) diberbagai ketinggian tempat.

Penggunaan tanaman gandaria yang diambil dari berbagai daerah bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dengan kadar yang berbeda karena adanya faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu letak topografi yang berbeda-beda (Arwita, 2013).

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Pengambilan sampel diambil dari 3 ketinggian lokasi yang berbeda-beda,

yaitu pada ketinggian 0-400 mdpl sampel diambil di Suli, 400-700 mdpl sampel diambil di Kusu-kusu dan pada ketinggian lebih dari 700 mdpl sampel diambil di Soya. Objek dalam penelitian ini adalah 10 gr daging buah gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) yang diambil dari tumbuhan gandaria dari berbagai ketinggian tempat di Pulau Ambon.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah dari buah gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) sebagai sampel yang diambil dari tempat yang memiliki ketinggian yang berbeda-beda, methanol sebagai pelarut, Aseton, aluminium klorida 10%, NaOH, Larutan kalium Asetat 1N dan kuersetin sebagai larutan standar. Kemudian alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Erlenmeyer, kertas saring, timbangan gram, tabung reaksi, spektrofotometri UV-VIS, gelas ukur.

## **Analisis Data**

Hasil pemeriksaan dan perhitungan data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

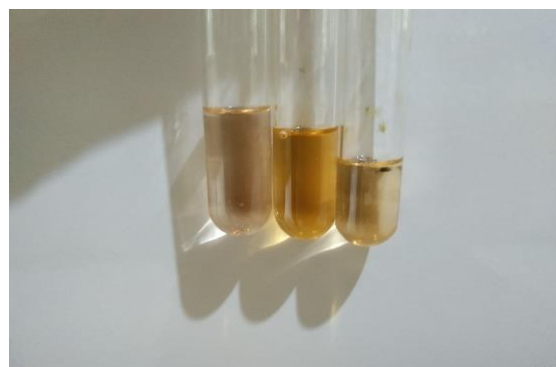
Proses penelitian diawali dengan proses ekstraksi sampel kemudian dilakukan uji flavonoid untuk mengidentifikasi adanya senyawa flavonoid yang terdapat dalam buah gandaria, selanjutnya untuk menguji kadar flavonoid pada buah gandaria diawali dengan pembuatan larutan standar kuersetin sebagai larutan standar kemudian hasil ekstraksi sampel dimasukkan dalam alat spektrofotometri untuk melihat nilai absorbansinya yang dipakai dalam penentuan kadar flavonoid total yang ada pada sampel buah gandaria yang diambil dari berbagai ketinggian tempat berbeda di pulau Ambon.

Berdasarkan hasil analisis uji flavonoid dengan menambahkan sedikit aseton dan ditetesi dengan NaOH pada hasil ekstrak buah gandaria yang telah dilarutkan dengan metanol kedalam tabung reaksi menunjukkan perubahan warna kuning dan kekuningan pada ekstrak sampel yang menunjukkan adanya senyawa flavonoid pada sampel yaitu buah gandaria (*Bouea macrophylla* Griff)

yang diambil dari berbagai ketinggian tempat di Pulau Ambon. Hasil Uji senyawa flavonoid pada buah gandaria dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 dibawah ini



**Gambar 1.** Uji warna flavonoid pada buah gandaria keseluruhan sampel (Dokumentasi Pribadi. 2022)



**Gambar 2.** Hasil analisis Uji Flavonoid ditandai dengan perubahan warna. (Dokumentasi Pribadi. 2022)

Uji Kuantitatif flavonoid buah gandaria dilakukan untuk menentukan kadar flavonoid yang terdapat pada daging buah gandaria. Penentuan kadar flavonoid didahului dengan pembuatan kurva standar kuersetin untuk menghitung konsentrasi flavonoid didalam sampel. Untuk

membuat kurva standar, dibuat seri larutan standar kuersetin konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 dan diukur serapan (absorbansinya) pada panjang gelombang 370 nm.

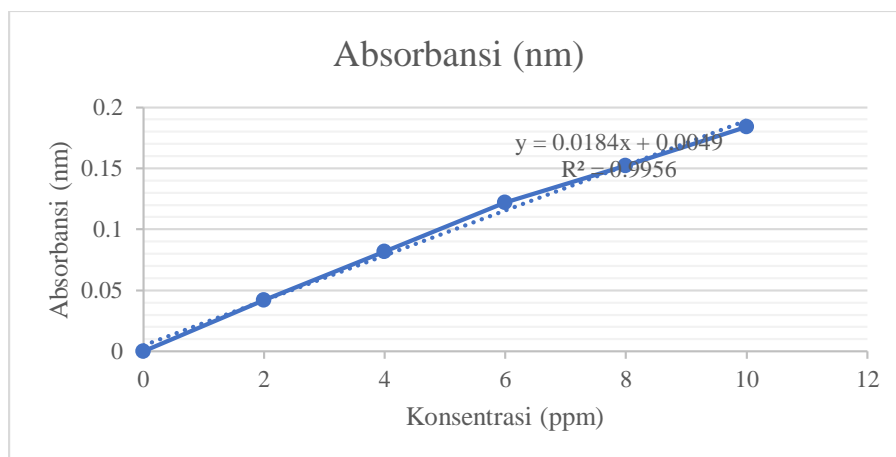
Hasil pengukuran absorbansi standar kuersetin ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Kuersetin

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0
2	0,042
4	0,082
6	0,122
8	0,152
10	0,184

Berdasarkan Absorbansi yang diperoleh pada Tabel 1, maka dibuat kurva standar menggunakan program MS Exell 2010, dengan sumbu X adalah

konsentrasi dan sumbu Y adalah absorbansi. Kurva standar ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Kurva Standar Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Standar Kuersetin

Gambar 3 menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi dan absorbansi adalah linier. Kurva standar yang linier ini berarti bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka absorbansi juga akan semakin tinggi. Hubungan linier ini juga menghasilkan persamaan garis regresi  $y = 0,0184X + 0,0049$  dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,9956 atau ( $r$ ) 99,56%. Menurut Ghozali (2018), nilai regresi linier yang semakin mendekati

1 menunjukkan bahwa kurva tersebut sangat valid, dengan korelasi yang positif dan sangat kuat.

Konsentrasi flavonoid dari larutan sampel dihitung berdasarkan persamaan linier standar. Berdasarkan konsentrasi flavonoid yang diperoleh dari perhitungan menggunakan persamaan regresi dari kurva standar, kemudian digunakan untuk perhitungan kadar flavonoid dengan hasil sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2

**Tabel 2.** Hasil uji kandungan flavonoid pada buah gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) pada berbagai ketinggian tempat di pulau Ambon

Kode Sampel	Berat Sampel (gr)	Absorbansi (nm)	Konsentrasi Flavonoid (mg.QE/mL)	Kadar Flavonoid (mgQE/g)	Rata-rata Kadar Flavonoid (mgQE/g)
Buah Gandaria Suli	U1	10,2539	0,110	5,711	22,844
	U2	10,2330	0,085	4,375	17,5
	U3	10,7620	0,116	6,038	24,152
Buah Gandaria Kusu-Kusu	U1	10,2906	0,066	1,082	4,328
	U2	10,2567	0,075	3,809	15,238
	U3	10,3719	0,047	2,288	9,152
Buah Gandaria Soya	U1	10,6360	0,035	1,635	6,54
	U2	10,8714	0,055	2,722	10,888
	U3	10,2531	0,049	2,458	9,832

Hasil analisis kadar flavonoid sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa kadar flavonoid buah gandaria yang diambil berdasarkan tingkat ketinggian tempat yang berbeda di Pulau Ambon bervariasi dengan kisaran rata-rata kadar flavonoid antara 9,084 mgQE/g yaitu yang terendah pada buah gandaria Soya dan 21,498 mgQE/g yaitu yang tertinggi pada buah gandaria Suli.

Dari data diatas diketahui bahwa semakin tinggi tempat hidup dari tanaman gandaria maka semakin rendah kadar flavonoid pada buahnya. Begitu pula sebaiknya semakin rendah dataran tempat hidup tanaman gandaria maka semakin tinggi kadar flavonoid yang terdandung didalam buahnya.

### SIMPULAN

Dari data hasil analisis senyawa flavonoid buah gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) disimpulkan bahwa hasil analisis kualitatif menggunakan pereaksi NaOH yaitu terjadi perubahan warna menjadi kuning. Hal ini menunjukkan bahwa terdapatnya flavonoid pada sampel buah gandaria yang diambil dari berbagai ketinggian tempat di Pulau Ambon.

### DAFTAR PUSTAKA

HeLa, U. S. 2021. *Uji Sitotoksik Ekstrak Tanaman Gandaria (Bouea macrophylla Griff) Terhadap Sel*. Kimia Riset, 6, 39-45.

Kurniasi, dkk. 2015. *Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Kembang Bulan (Tithonia diversifolia) Dengan Metode Pereaksi Geser*. Jurnal. Bandung.

Kainama, et al. 2020. *The Relationship of Free Radical Scavenging and Total Phenolic and Flavonoid Contents of Garcinia lasoar PAM*. Pharmaceutical Chemistry Journal, 53(12),1151-1157.  
<https://doi.org/10.1007/s11094-020-02139-5>

Laghari, Abdul Qayoom et al. 2011. *“Extraction, Identification and Atioxidative Properties of the Flavonoid - Rich Fraction from Leaves and Flowers of Cassia angustifolia”*. American Journal of Analytical Chemistry DOI

10.436/ajac.2011.28100, Vol 2; 871-878.

Lindawati, Novena Yety dan Sabilla Hudzaifah Ma'ruf. 2020. *Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) dengan Metode Kompleks Kolorimetri Secara Spektrofotometri Visibel*. Jurnal Ilmiah Manuntung.

Mariska, Ika. 2013. *Metabolit Sekunder: Jalur Pembentukan dan Kegunaannya*. BB Biogen, Bogor

Neldawati, dkk. 2013. *Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat*. FMIPA Universitas Padang

Ningrum, Henny 2022. *Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Ukuran dan Wrna Bunga, Kadar Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea L.)* Undergraduate thesis, Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim

Papilaya, P. M. 2007. *Kajian Ekologi Gandaria (Bouea macrophylla) Hubungannya Dengan Produksi Dan Kualitas Buah Pada Ketinggian Dari Permukaan Laut Yang Berbeda Di Pulau Ambon*. Disertasi, UNM, Malang

Papilaya, P. M. 2016 *Morfologi Tumbuhan*. Surabaya: Unesa University Press

Purnamasari, dkk. 2022. *Analisis Nilai Absorbansi Kadar Flavonoid Tanaman Herbal Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis*. Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi. Universitas Negeri Alauddin Makassar. 2022

Redha, Abdi. 2010. *“Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis”*. Jurnal Belian. Vol.2, 196-202

Roni Asep, Maruf Amar, Marliani Lia. 2021. *Uji Sitotoksik Ekstrak Tanaman Gandaria (Bouea macrophylla Griff) Terhadap Sel Hela*. Kimia Riset, 6, 39-45.

Saefudin dan E. Wardiana, 2015. *Pengaruh Periode dan Media Penyimpanan Entres terhadap*

- Keberhasilan Okulasi Hijau dan Kandungan Air Entres pada Tanaman Karet.* Jurnal. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Sukabumi. J. TIDP 2(1), 13–20
- Santoso, singgih. 2014. *Statistik Parametrik Edisi Revisi.* Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Sari, Ayu Kartika. 2015. *Penetapan Kadar Polifenol Total, Flavonoid Total, Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata) Dari Jember Pada Ketinggian Tanah Yang Berbeda.*
- Sinay, H. 2011. *Pengaruh Giberalin Dan Temperatur Terhadap Pertumbuhan Semai Gandaria (Bouea macrophylla Griffith).* BIOSCIENTIAE 8: 15-22
- Tanasale, 2011. *Kajian agronomi dan pemanfaatan buah gandaria (Bouea macrophylla.Griff).* Agrikan: Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan. 4. 69. 10.29239/j.agrikan.4.2.69-74.
- Taihitu, H. N. 2013. *Identifikasi Karakteristik Lahan Tanaman Gandaria (Bouea macrophylla Griff) Di Desa Hunuth Kecamatan Baguala Kota Ambon.* Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon
- Yahya, S. 2013. *Spektrofotometri UV-VIS.* Jakarta : Erlangga