

## Kandungan Vitamin C pada Tiga Jenis Buah-Buahan Genus *Baccaurea*

### *Vitamin C Content in Three Species of Baccaurea Genus Fruits*

Heriad Daud Salusu<sup>1\*</sup>, Farida Ariyani<sup>1</sup>, Eva Nurmarini<sup>1</sup>, Abdul Rasyid Zarta<sup>1</sup>  
Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Indonesia

\*Corresponding Author: risaldaud@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan vitamin C pada tiga jenis buah dari marga *Baccaurea* yaitu buah rambai (*Baccaurea motleyana*), limpasu (*Baccaurea lanceolata*), kapul (*Baccaurea macrocarpa*) dimana ketiga jenis buah-buahan tersebut merupakan buah endemik yang terdapat di wilayah Kalimantan. Penelitian dilakukan terhadap buah segar pada ketiga jenis buah dimana bagian buah yang diteliti adalah daging buah. Penelitian menggunakan metode kromatografi cair dengan menggunakan methanol sebagai fase gerak dan pelarut, pada panjang gelombang 254 nm. Hasil penelitian menunjukkan ketiga jenis buah mengandung vitamin C rata-rata 3 ppm dimana buah rambai mengandung 3,322 ppm, buah limpasu 3,639 ppm dan buah kapul mengandung 3,174 ppm.

**Kata Kunci:** *baccaurea, buah, vitamin C, methanol*

#### ABSTRACT

This research was conducted to determine the content of vitamin C in three species of fruit from the *Baccaurea* genus, namely rambai (*Baccaurea motleyana*), limpasu (*Baccaurea lanceolata*), kapul (*Baccaurea macrocarpa*) where the three species of fruits are endemic in the Kalimantan region. The research was conducted on fresh fruit on the three species of fruit where the part of the fruit studied was the flesh. The liquid chromatography method used this research and using methanol as the mobile phase and as solvent, at a wavelength of 254 nm. The results showed that the three species of fruit contained an average of 3 ppm of vitamin C where rambai fruit contained 3,322 ppm, limpasu fruit 3,639 ppm and kapul fruit contained 3,174 ppm.

**Keywords:** *baccaurea, fruit, vitamin C, methanol*

### I. PENDAHULUAN

Hutan sebagai sumber pangan khususnya penghasil buah-buahan belum begitu diperhitungkan sampai sekarang ini. Hal ini dapat dimaklumi karena dalam bidang kehutanan buah-buahan masih dianggap sebagai hasil hutan ikutan dan kurang memiliki nilai ekonomi yang baik dibanding dengan kayu. Pada kenyataannya potensi buah-buahan dalam hutan sangat melimpah hal ini dapat dilihat dari data bahwa tidak kurang dari 329 jenis buah-buahan (terdiri dari 61 suku dan 148 marga) baik yang merupakan jenis asli Indonesia maupun pendatang (introduksi) dapat ditemukan di Indonesia (Uji, 2007).

Beberapa jenis buah-buahan lokal dari hutan di Kalimantan Timur telah diperdagangkan secara tradisional oleh penduduk di sekitar hutan misalnya buah

rambai, cempedak, mata kucing, kapul, jenis buah-buahan rotan tertentu dan beberapa jenis lainnya, namun hanya dikenal secara terbatas dan masih asing bagi sebagian besar masyarakat. Umumnya orang lebih mengenal buah-buahan impor yang cukup mudah ditemukan baik di pasar-pasar tradisional dan pedagang buah maupun dalam pasar-pasar modern. Jenis-jenis buah seperti apel, anggur, pir, kiwi, anggur dan lain-lain merupakan buah yang sangat populer di masyarakat dibandingkan dengan buah-buahan hutan seperti kapul, ramania, rambai dan jenis-jenis lainnya.

Citra buah-buahan hutan tidak terlalu baik karena dianggap buah pinggir dan tidak cukup mengandung nutrisi yang baik bagi tubuh dan rasanya tidak lezat buah-buahan yang dikenal secara luas. Secara umum masyarakat cenderung banyak

mengonsumsi buah-buahan impor karena tampilan lebih menarik dan kontinuitas ketersediaannya di pasar lebih terjamin.

Peningkatan nilai tambah dari hasil hutan melalui pemanfaatan buah-buahan yang dapat dikonsumsi manusia (*edible fruit*) tidak hanya akan menguntungkan secara langsung bagi masyarakat tetapi juga akan berdampak pada pelestarian hutan dan keanekaragaman jenis yang terkandung di dalamnya, karena permasalahan utama yang dihadapi oleh hutan Indonesia sekarang ini adalah menjaga dan mempertahankan kelestarian hutan yang semakin hari semakin meningkat ancamannya.

Genus *Baccaurea* adalah salah satu anggota dari famili *Phyllanthaceae*, merupakan genus yang cukup besar dengan anggota mencapai 43 spesies pertama kali dideskripsikan oleh Loureiro pada tahun 1790. Muller pada tahun 1866 mendeskripsikan marga *Baccaurea* dengan 31 jenis (Gunawan, dkk. 2016), merupakan genus yang cukup besar yang tersebar dari India, Kalimantan, Sumatra, Semenanjung Malaysia, Thailand, Filipina, sampai kepulauan Pasifik (Haegens 2000). Menurut Uji (2007) habitus pohon, rasa buah asam sampai manis, bagian buah yang dimakan adalah bagian arill. Beberapa spesies yang dijual di pasar tradisional yaitu: *B. motleyana* (nama lokal: Rambai) di Semenanjung Malaysia, Sumatera, Jawa, Bali, dan Borneo; *B. dulcis* (nama lokal: Cupa) di Sumatera; *B. ramiflora* (Nama lokal: Latka (India, Cina), Kanaso (Burma).

Norazlan Shah dkk. (2015) mengungkapkan bahwa *Baccaurea angulata* mengandung vitamin A pada keseluruhan buah dan daging buah, vitamin C pada bagian seluruh buah, kulit buah dan daging buah, dan vitamin E yang hanya terdapat pada kulit.

Vitamin C yang juga dikenal sebagai asam askorbat mempunyai berat molekul 178 dengan rumus molekul  $C_6H_8O_6$ , dalam bentuk Kristal tidak berwarna, titik cair 190-192°C, bersifat larut dalam air. Vitamin C mudah teroksidasi lebih-lebih apabila terdapat katalisator Fe, Cu, enzim askorbat oksidase, sinar dan temperature yang tinggi (Sudarmadji dkk.,1984). Dikenal sebagai salah satu zat gizi yang paling umum diketahui orang. Vitamin C memiliki sifat

antioksidan yang kuat dan diperlukan untuk penyembuhan luka, memperbaiki jaringan, penyerapan zat besi, pencegahan kudis dan perlindungan kesehatan jantung. Kebutuhan vitamin C pada manusia tergantung pada usia dan jenis kelamin, mulai dari 40 mg sampai 120 mg per hari.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan vitamin C pada 3 jenis buah-buahan hutan dari genus *Baccaurea* yaitu buah rambai (*Baccaurea motleyana*), limpasu (*Baccaurea lanceolata*), dan kapul (*Baccaurea macrocarpa*), Jenis buah-buahan tersebut merupakan buah endemik yang terdapat di wilayah Kalimantan.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah buah segar dari tiga jenis buah kelompok *baccaurea* yaitu buah rambai, kapul dan limpasu. Bagian buah yang diteliti adalah daging buah. Untuk menguji kandungan vitamin C digunakan Standar Vitamin C, metanol digunakan sebagai pelarut dan juga sebagai fase gerak dalam proses pengujian pada HPLC.

Alat yang digunakan adalah High Performance Liquid Chromatography (HPLC) merek Knauer, selanjutnya juga digunakan labu ukur ukuran 10 dan 100 ml, dan mikropipet.

### B. Prosedur Pengujian

Pengujian kandungan vitamin C dilakukan terhadap daging buah segar mengacu ke prosedur dalam Surahman & Darmajana (2004) dengan tahapan sebagai berikut:

#### 1. Pembuatan larutan standar vitamin C

Ditimbang 0.01 gram standar vitamin C ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan larutan metanol sampai tanda dan dikocok sampai homogen sehingga didapatkan larutan standar induk 100 ppm. Selanjutnya dipipet dari larutan induk masing-masing 1,25; 2,5; 5; dan 12,5 ml ke dalam labu ukur 50 ml dan diimpitkan dengan larutan methanol, dikocok hingga homogen sehingga didapatkan deret standar vitamin C 2,5 ppm, 5 ppm, 10 ppm dan 25 ppm.

Selanjutnya larutan standar diinjeksikan ke dalam alat HPLC dengan volume injeksi 5 µl pada panjang gelombang 254 nm dan fase gerak methanol.

Hasil analisis HPLC diperoleh data area kromatogram pada waktu retensi sesuai pembacaan alat pada masing-masing deret larutan standar. Data area kromatogram diinterpretasikan ke dalam kurva regresi yang menunjukkan hubungan linearitas antara konsentrasi larutan standar dan area kromatogram sehingga didapatkan persamaan regresi yang akan digunakan untuk menghitung konsentrasi vitamin C pada masing-masing sampel buah yang diuji selanjutnya.

#### 2. Pembuatan larutan sampel

Bagian daging buah segar digerus dan ditimbang sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, ditambahkan larutan methanol sampai tanda dan dikocok sampai homogen. Selanjutnya disaring dengan menggunakan miliphore filter. Larutan sampel diinjeksikan ke dalam HPLC dengan volume injeksi 5 µl pada panjang gelombang 254 nm, kolom C18 type ACE5 dan fase gerak methanol.

Analisis HPLC akan menghasilkan data area kromatogram pada waktu retensi yang sama dengan waktu retensi standar vitamin C. Data area kromatogram tersebut dipakai untuk menghitung jumlah konsentrasi vitamin C dalam sampel dengan menggunakan persamaan regresi standar vitamin C yang telah diperoleh sebelumnya.

#### C. Analisis Data

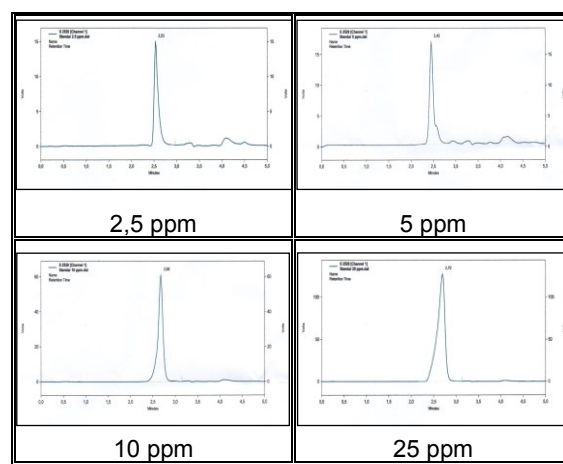
Analisis data vitamin C dilakukan berdasarkan area kromatogram dalam waktu retensi tertentu dari larutan standar vitamin C, dan larutan ekstrak sampel yang didapatkan dari hasil analisis HPLC.

Data dianalisis menggunakan analisis regresi untuk melihat hubungan linieritas antara konsentrasi larutan standar vitamin C sebagai variable X terhadap area kromatogram sebagai variable Y sehingga didapatkan persamaan regresi  $Y = a + bX$ .

Berdasarkan persamaan regresi dari standar vitamin C selanjutnya dihitung konsentrasi vitamin C pada masing-masing sampel uji dimana variabel Y adalah area kromatogram sampel dan X adalah konsentrasi vitamin C dalam sampel uji.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kandungan vitamin C dengan menggunakan metode kromatografi cair (HPLC) pada panjang gelombang 254 nm dan fase gerak metanol dapat dilihat pada Gambar 1. dimana dari kromatogram pada empat konsentrasi larutan standar vitamin C yaitu 2,5 ppm, 5 ppm, 10 ppm dan 25 ppm didapatkan peak area pada waktu yang relative sama yaitu pada menit ke-2,5 seperti terlihat berikut ini.



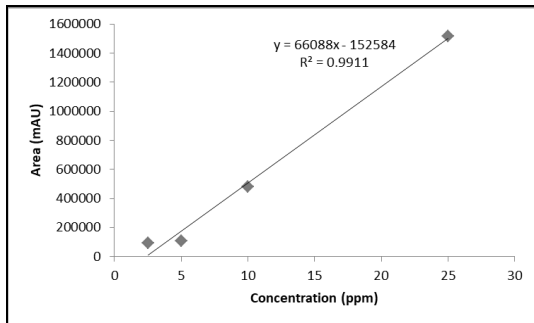
Gambar 1. Kromatogram HPLC pada 4 Konsentrasi Standar Vitamin C

Berdasarkan peak area masing-masing konsentrasi larutan didapatkan luas area kromatogram sebagai berikut:

Tabel 1. Area Kromatogram dan Waktu Retensi Konsentrasi Standar Vitamin C

No.	Konsentrasi (ppm)	Area (mAU)	Waktu Retensi (menit)
1.	2,5	91876	2,53
2.	5	109280	2,45
3.	10	480889	2,68
4.	25	1516380	2,70

Berdasarkan data pada Tabel 1 selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kurva regresi untuk melihat linieritas hubungan antara konsentrasi larutan standar terhadap masing-masing area kromatogram seperti Gambar 2 berikut ini.

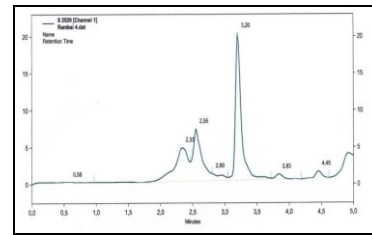


**Gambar 2.** Hubungan Konsentrasi Larutan Standar Vitamin C terhadap Area Kromatogram

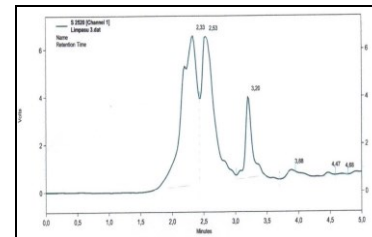
Linieritas merupakan ukuran kurva kalibrasi yang menghubungkan antara area kromatogram sebagai ordinat dan konsentrasi sebagai absis. Hasil pengukuran linieritas menunjukkan adanya hubungan yang linier antara konsentrasi versus absorbansi. dari hasil perhitungan diperoleh persamaan regresi  $Y = 66088 X - 152584$  dengan koefisien determinansi ( $R^2$ ) = 0.9911 dan koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,995544. Maka kurva kalibrasi ini sudah cukup baik, dan persamaan garis regresi dapat digunakan untuk perhitungan kandungan Vitamin C di dalam sampel. Dari persamaa regresi tersebut digunakan untuk menghitung konsentrasi vitamin C pada masing-masing sampel buah dimana koefisien Y adalah area kromatogram sampel pada waktu retensi yang relatif sama dengan waktu retensi standar vitamin C, dan koefisien X adalah konsentrasi vitamin C dalam sampel. Dari hasil pengujian HPLC didapatkan kromatogram masing-masing sampel buah yang diuji dimana gambar kromatogram hasil pengujian dapat dilihat Gambar 3.

Berdasarkan kromatogram tersebut didapatkan area peak sampel dengan waktu retensi yang relatif sama dengan waktu retensi standar vitamin C. Kandungan vitamin C masing-masing sampel buah dihitung berdasarkan persamaan regresi standar vitamin C yang telah diperoleh sebelumnya. Hasil perhitungan jumlah kandungan vitamin C dapat dilihat pada Tabel 2.

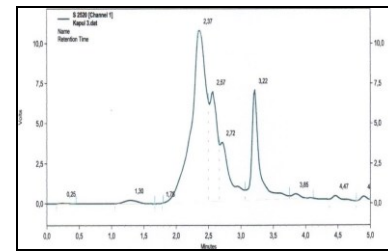
Hasil pengujian pada tiga jenis buah menunjukkan rata-rata kandungan vitamin C sekitar 3 ppm, dimana buah limpasu dengan kadar vitamin C tertinggi yaitu 3,639 ppm.



Rambai



Kapul



Limpasu

**Gambar 3.** Kromatogram HPLC Kandungan Vitamin C pada 3 Jenis Buah Genus *Baccaurea*

**Tabel 2.** Kandungan Vitamin C pada 3 Jenis Genus *Baccaurea*

No.	Jenis Buah	Waktu Retensi (menit)	Area (mAU)	Kandungan Vitamin C (mg/100g)
1.	Rambai	2,55	66982	0,332
2.	Limpasu	2,53	87914	0,363
3.	Kapul	2,57	57207	0,317

Jika dibandingkan dengan kandungan vitamin C pada beberapa jenis buah komersial seperti buah naga putih 7,92 mg/100 dan buah naga merah sebesar 5,28 mg/100 g (Risnayanti dkk, 2015), dan beberapa jenis buah menurut data dari Direktorat Gizi, Depatemen Kesehatan RI. Jakarta tahun 1981 seperti manggis vitamin C 2 mg/100 g, apel 5 mg/100 g, papaya dan pisang ambon 3 mg/100 g dan nangka 7 mg/100 g, data-data tersebut

menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada ketiga jenis buah dalam genus *Baccaurea* termasuk rendah.

dan Potensinya. *Biodiversitas*, 8(2): 157-167.

#### V. KESIMPULAN

Ketiga jenis buah dari genus *Baccaurea* memiliki kandungan vitamin C berdasarkan metode metode kromatografi cair yaitu buah rambai 0,332 mg/100 g, buah limpasu 0,363 mg/100 g dan kapul 0,317 mg/100 g.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1981. Kandungan Buah Manggis. Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Haegens, R. 2000. Taxonomy, phylogeny, and biogeography of *Baccaurea*, *Distichirhops*, and *Nothobaccaurea* (Euphorbiaceae). *Journal of Plant Taxonomy and Plant Geography*, Supplement 12.
- Gunawan, Chikmawati T., Sobir, Sulistijorini. 2016. Review: Fitokimia genus *Baccaurea* spp. *Bioeksperimen* 8(6):96-110.
- Norazlanshah, Afiq M, Muhammad, Masri M. 2015. Determination of phytochemicals and vitamin content of underutilized *Baccaurea angulata* fruit. *J Pharmacognosy and Phytochemistry*4(4): 192-196.
- Rsinayanti, Sabang S.M., Ratman. 2015. Analisis Perbedaan Kadar Vitamin C Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan Buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*) Yang Tumbuh Di Desa Kolono Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah. *J. Akad. Kim.* 4(2): 91-96.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi ketiga. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Surahman, D.N. dan D.A. Darmajana. 2004. Kajian Analisa Kandungan Vitamin Dan Mineral Pada Buah-Buahan Tropis Dan Sayur-Sayuran Di Toyama Prefecture Jepang. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia Dan Proses*, Undip, Semarang
- Uji, T. 2007. Review: Keanekaragaman Jenis Buah-Buahan Asli Indonesia