

ANALISIS VITAMIN C PADA LOLOH CEMCEM (*Spondias pinnata*) MENGGUNAKAN  
DAUN STEVIA (*Stevia Rebaudiana* B.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS  
*Analysis of Vitamin C Content in Loloh Cemcem (*Spondias pinnata*) and  
Stevia Leaves (*Stevia rebaudiana* B.) by UV-Vis Spectrophotometry Method*

**Pande P. Elza Fitriani, Anak Agung Ngurah Dwi Ariesta Wijaya Putra dan Ida Ayu Putu Ary Widnyani**  
Institut Teknologi dan Kesehatan Bali

Diterima 04 Juni 2021 / Disetujui 05 Juli 2021

*ABSTRACT*

*Vitamin C is one of the essential vitamins for humans that cannot be produced by the body itself. One of the fulfillments of vitamin C can be obtained through local nutraceutical, namely loloh cemcem. Loloh cemcem is one of healthy Balinese authentic beverage originating from Penglipuran Village, Bangli. Loloh cemcem is herb beverage made from forest ambarella leaves that are widely grown in Bangli. This study aimed to analyze the content of vitamin C in loloh cemcem with stevia leaves by UV-Vis Spectrophotometry Method. This study was a randomized complete design 1 factorial with 5 treatments of stevia leaves concentration and repeated 3 times. The results of the study on samples with stevia concentration of 5%, 7%, 9%, 11% and 13%, were 2.26%, 2.16%, 2.11%, 1.85% and 1.76% of vitamin C, respectively. This indicated that the more stevia concentrations given, the lower of vitamin C content could be produced. This product can be one of the options in the fulfillment of vitamin C for diabetics or those who limit their daily sugar intake to meet daily vitamin C needs.*

**Keywords:** *nutraceutical, loloh cemcem, stevia leaves, vitamin C, spektrofotometri UV-Vis*

PENDAHULUAN

Vitamin C atau L-asam askorbat merupakan antioksidan yang larut dalam air (aqueous antioxidant). Vitamin C merupakan bagian dari sistem pertahanan tubuh terhadap senyawa oksigen reaktif dalam plasma dan sel. Vitamin C berbentuk kristal putih dengan berat molekul 176,13 dan rumus molekul C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub>. Vitamin C mudah teroksidasi secara *reversible* membentuk asam dehidro L-asam askorbat dan kehilangan 2 atom hydrogen. Vitamin C termasuk salah satu vitamin esensial karena manusia tidak dapat menghasilkan vitamin di dalam tubuh sendiri, sehingga vitamin C harus diperoleh dari luar tubuh (Sibagariang, 2010).

Salah satu pemenuhan vitamin C dapat diperoleh melalui pangan fungsional. Pangan fungsional terdiri dari makanan atau minuman yang dapat memberikan manfaat terhadap

tubuh ketika dikonsumsi selain daripada kandungan alami dari bahan pangan tersebut. Pangan fungsional tidak sama dengan obat atau *food supplement* karena dapat dikonsumsi tanpa dosis tertentu tanpa menimbulkan efek samping dan dapat dinikmati sebagaimana pangan pada umumnya, serta lezat dan bergizi (Astawan, 2011). Salah satu produk kearifan lokal Bali, berasal dari desa Penglipuran, Bangli, yaitu loloh cemcem. Loloh cemcem dipercaya dapat mencegah panas dalam, memberikan rasa segar di tenggorokan dan perut, menurunkan tekanan darah, melancarkan pencernaan dan baik bagi ibu menyusui (Putra, dkk. 2018).

Penelitian oleh Fitriani dan Wijaya (2020), loloh cemcem dibuat menggunakan daun stevia sebagai pemanis alami dengan menganalisis total fenol dan total flavonoidnya. Peniadaan gula aren ini, dapat dijadikan alternatif bagi penderita diabetes maupun yang

---

\*Korespondensi Penulis:

Email: [pandepelzafitriani@gmail.com](mailto:pandepelzafitriani@gmail.com)

menjaga asupan gula harian, dikarenakan rasa lolah cecem yang cenderung asam dan membutuhkan rasa manis pada produknya. Stevia adalah pemanis alami yang berasal dari tumbuhan adalah daun stevia (*Stevia Rebaudiana* B). Daun kering stevia memiliki tingkat kemanisan 250 -300 kali dari sukrosa (gula tebu). Steviosida (3-10% dari berat kering daun) dan rebaudiosida (1-3% dari berat kering daun) merupakan 2 komponen glikosida yang menjadi sumber rasa manis pada ekstrak daun stevia. Pembuatan lolah cecem menggunakan daun stevia sebagai pemanis alami, dapat memberikan pilihan bagi penderita diabetes atau mereka yang sedang menjaga asupan gula hariannya. Daun stevia dikenal sebagai pemanis alami yang memiliki rasa manis berasal dari kandungan glikosida namun nol kalori.

Salah satu cara analisis vitamin C di laboratorium adalah menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penentuan kadar vitamin C pada panjang gelombang *visible* didasarkan pada terbentuknya warna komplementer yang dapat dilihat secara kasat mata oleh manusia sehingga analit perlu direaksikan dengan suatu reagen seperti ammonium molibdat.

Berdasarkan kandungan dan manfaat lolah cecem dan daun stevia, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan pembuatan lolah cecem menggunakan penambahan konsentrasi daun stevia sebesar 5%, 7%, 9%, 11% dan 13% sebagai pemanis alami sehingga dapat menghasilkan pangan fungsional yang rendah kalori agar dapat dikonsumsi oleh semua kalangan. Pembuatan lolah cecem menggunakan analisis deskriptif dengan konsentrasi stevia yang berbeda sebagai pemanis alami sehingga dapat menghasilkan pangan fungsional yang rendah kalori agar dapat dikonsumsi oleh semua kalangan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk lolah cecem rendah kalori dengan sifat fungsionalnya berupa vitamin C.

## METODE

### Bahan dan Alat

Pada penelitian ini, bahan-bahan yang digunakan adalah daun cecem, daun stevia bubuk, NaCl, asam, air, aquades, ethanol dan reagen vitamin C. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah kompor, gas, panci, saringan, sutil, blender, kertas saring whattman, tissue dan corong, timbangan analitik, waterbath, tabung reaksi, rak tabung reaksi, filler, pipet volume, baker glass, aluminium foil, corong gelas, dan spektrofotometer UV-Vis.

### Metode

Persiapan awal dilakukan dengan pensortiran bahan, pencucian, penimbangan, pemberian air, pemasakan, penyaringan, lalu penambahan stevia sebagai pemanis alami. Lolah cecem yang telah didinginkan pada suhu ruang, kemudian ditempatkan di botol dengan 5 jenis konsentrasi daun stevia yang berbeda sebesar 5%, 7%, 9%, 11% dan 13%, sehingga didapatkan 5 kombinasi perlakuan yaitu LS1, LS2, LS3, LS4 dan LS5 sebanyak 3 kali ulangan dengan total 18 kali ulangan untuk dilakukan analisis vitamin C.

### Analisis Data

Analisis vitamin C lolah cecem daun stevia ini menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Sebanyak 10 mikro sampel ditambahkan dengan 290 ml aquades dan 3 ml reagen vitamin C. Sampel kemudian divortex dan diinkubasi pada suhu 95°C di waterbath selama 90 menit. Kadar vitamin C pada lolah cecem diukur absorbansinya pada gelombang 695 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Untuk mengetahui hasilnya berbeda nyata atau tidak terhadap kadar vitamin C, dilakukan analisis ANOVA yang dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian kadar vitamin C loloh cecem daun stevia menggunakan spektrofotometri UV-Vis dapat dilihat pada Tabel 1.

### Pembahasan

Vitamin adalah senyawa organik yang memiliki banyak fungsi dalam membantu pencegahan penyakit, mengatur metabolisme, mencegah penyakit kronis, memelihara nafsu makan dan juga menjaga daya tahan tubuh. Tubuh tidak dapat memproduksi vitamin sendiri, maka dari itu diperlukan asupan vitamin dari luar tubuh. Vitamin C diperlukan oleh tubuh sebagai antioksidan yang membantu melindungi kerusakan sel akibat radikal bebas, sehingga dapat menghambat risiko penuaan dini, dan penyakit kronis, pertumbuhan tulang dan gigi, penurunan kadar kolesterol, dan lain-lain.

Penelitian ini menganalisis kadar vitamin C dari loloh cecem yang menggunakan daun stevia sebagai pemanis alami. Sampel yang telah dibuat kemudian divortex dan diinkubasi pada *waterbath* sebelum dianalisis menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis agar selama masa inkubasi terjadi reaksi yang sempurna antara vitamin C dan ammonium molibdat. Analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan pada gelombang 695 nm. Hasil menunjukkan dari absorbansi yang terbentuk bahwa semakin tinggi konsentrasi stevia yang diberikan, kadar vitamin C semakin rendah yaitu 2.26% untuk konsentrasi stevia sebesar 5%, 2.16% untuk konsentrasi stevia sebesar 7%, 2.11% untuk konsentrasi stevia 9%, 1.85% untuk konsentrasi stevia sebesar 11% dan yang terendah sebesar 1.76% untuk konsentrasi stevia 13%.

Hal ini selaras dengan penelitian oleh Razak, dkk, 2012 pada sari buah buni yang menunjukkan penurunan kadar vitamin C

Tabel 1 Analisis Nilai Rata-Rata Vitamin C Pada Loloh Cecem Daun Stevia

Kombinasi Perlakuan	Abs	Vitamin C (%)
LS 1	0.547	2.26 <sub>cde</sub>
LS 2	0.501	2.16 <sub>cd</sub>
LS 3	0.945	2.11 <sub>c</sub>
LS 4	0.436	1.85 <sub>ab</sub>
LS 5	0.419	1.76 <sub>a</sub>

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan bahwa hasil berbeda nyata menggunakan uji BNJ taraf 5% setelah dianalisis ANOVA.

yang berbanding terbalik dengan konsentrasi kadar gula yang semakin tinggi. Hal ini disebutkan karena vitamin C (asam askorbat) sangat sensitif terhadap kerusakan saat pengolahan maupun penyimpanan produk. Disebutkan pula bahwa Beberapa faktor dapat menyebabkan kerusakan asam askorbat antara lain suhu, konsentrasi garam dan gula, pH, oksigen, cahaya, katalis logam, kadar air (Nikkah dkk, 2007).

Sedangkan penelitian Kefir oleh Permatasari dkk, 2018 menghasilkan nilai keasaman yang lebih tinggi dengan penambahan stevia yang lebih sedikit sebesar 0,5% dan keasaman yang lebih rendah pada penambahan stevia sebesar 1,25%. Mereka melanjutkan dengan pernyataan bahwa stevia sebagai pemanis, mampu menghambat aktivitas bakteri, sehingga tingkat keasamannya menurun. Cahyadi, dkk 2018 dalam penelitiannya, berdasarkan analisis kandungan vitamin C pada koktil bawang dayak memiliki penurunan kadar vitamin C, dikarenakan adanya proses blanching dalam pengolahannya serta dilakukan proses pencampuran pada saat suhu panas.

Penelitian lainnya menyebutkan bahwa glukosa, sukrosa dan sorbitol dapat melindungi vitamin C dari degradasi pada suhu <40°C, sedangkan pada suhu >70°C akan menyebabkan kerusakan (Santos dan Riasecosm 2010). Disebutkan bahwa dengan adanya perlakuan pemanasan yang dilakukan dalam industri pangan yang bertujuan demi

keamanan pangan, memiliki dampak lain terhadap vitamin C yang sensitif akan pemanasan. Maka dari itu, semakin tinggi suhu pemanasan maka akan semakin menyebabkan degradasi vitamin C pada produk (Gheisari, dkk, 2011). Kopjar dkk, 2010 dalam penelitiannya juga menyatakan pemanasan sayur dengan suhu 60 °C menurunkan kandungan vitamin C didalamnya. Penelitian loloh cemcem ini, melalui proses pemasakan dalam pengolahannya, sehingga dapat terjadi penurunan kadar vitamin C pada sampel.

Loloh cemcem ini juga menggunakan buah asam sebagai pemberi rasa nano-nano. Berdasarkan penelitian oleh Mulyani, dkk. 2014 pada kunyit asam, bahwa formulasi minuman kunyit asam tidak berpengaruh pada kadar vitamin C yang berasal dari buah asam. Hal ini dikarenakan, komponen asam pada buah asam bukan asam askorbat. Maka dari itu, buah asam yang menjadi komposisi sampel pada penelitian ini, tidak mempengaruhi kadar vitamin C yang terbentuk.

Data kemudian dianalisis ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5% untuk mengetahui apakah hasil dari percobaan berbeda nyata antar perlakuan. Dapat dilihat pada hasil analisis, bahwa perlakuan LS 1, LS 2 dan LS 3 tidak berbeda nyata yang memiliki kadar vitamin C lebih tinggi dari perlakuan LS 4 dan LS 5 sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis secara organoleptik oleh panelis untuk mendapatkan komposisi yang disukai. Produk loloh cemcem daun stevia ini dapat dijadikan salah satu produk dalam pemenuhan kebutuhan vitamin C yang rendah kalori.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penelitian ini memiliki kesimpulan bahwa kadar vitamin C berkisar antara 1.76%-2.26% dengan konsentrasi penggunaan stevia sebagai pemanis alami sebesar 5-13% pada loloh cemcem, dimana semakin besar konsentrasi stevia, semakin

menurun kadar vitamin C loloh cemcem. Namun hasil antar perlakuan LS 1, LS 2 dan LS 3 tidak berbeda nyata dengan kadar vitamin C yang lebih tinggi dari perlakuan LS 4 dan LS 5 sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis secara organoleptik oleh panelis untuk mendapatkan komposisi yang disukai.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah yang telah diberikan sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua Yayasan Penyelenggara Pendidikan Latihan Dan Pelayanan Kesehatan (YPPLPK) Bali, Bapak Drs. Ida Bagus Arka selaku ketua yayasan, Bapak Rektor ITEKES Bali, serta seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abou-Arab, Esmat, A. , Abu-Salem., Ferial, M., 2010. Evaluation of Bioactive Compound of Stevia rebaudiana leaves and callus, *Afr. J. Food Sci.*, Vol. 4(10): 627-634.
- Anggrainy, D.P. 2012. Gingivitis. Fakul Padang: FKG
- Astawan, m. 2011. Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang optimal. Fakultas Teknologi Pertanian ITB. Bogor.
- Buckle, K.A., 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press.Jakarta
- Cahyadi, W., Gozali, T., Asyifa, F., 2018. Pengaruh Konsentrasi Gula Stevia dan Penambahan Asam Askorbat terhadap Karakteristik Koktil Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*). *Pasundan Food Technology Journal* Volume 5, no.2 Tahun 2018 (154-163)
- Fakhrurrazi., Hakim, R. F., Keumala, C. N., 2016. Pengaruh Daun Asam Jawa

- (*Tamarindus indica* Linn) terhadap *Streptococcus Mutans* (Antibacterial Activity of Activity of Asam Jawa Leaf Infuse (*Tamarindus indica* Linn) against *Streptococcus Mutans*, E-journal Pustaka Kesehatan, 4(1): 55-60)
- Fatimah. (2010). Merawat Manusia lanjut Usia Suatu Pendekatan Proses Keperawatan Gerontik. Jakarta : Trans Info Media.
- Fitriani, P, P, E., Wijaya, A, A, N, D, A, P., 2019. Pembuatan Loloh Cemcem (*Spondias Pinnata*) Menggunakan Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana* B.) Sebagai Pemanis Alami. Hibah Internal ITEKES Bali.
- Gheisari HR. Nejadi R. Shamsaei HA. Effect of Temperature, Light, Butaylated Hydroxy Anisole and Methods of Analysis on The Ascorbic Acid Content Of Un-Pasteurized Iranian Sour Orange (*Citrus Aurantium*, L.) Juice During Storage. Valahia University Press. Annals Food Science and Technology. 2011
- Kopjar M. Durkan I. Pilizota V. HMF Formation and Colour Change of Bitter Orange and Sweet Orange Jams During Storage. Croat J Food Sci. Technol. (2010) 2 (2): 11 – 15)
- Mulyani, E. 2018. Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan Menggunakan Metode Iodimetri dan Spektrofotometri UV-Vis. Pharmauho, 3(2)
- Mulyani, S., Harsujuwono, B, A., Puspawati, G, A, K, D., 2014. Potensi Kunyit Asam (*Curcuma domestica* Val.- *Tamarindus indica* L.) sebagai Minuman Kaya Antioksidan. Jurnal Agritech, Vol. 34, No.1, Februari 2014.
- Nikkhah E. Khayamy M. Heidari R. Jamee R. Effect of Sugar Treatment on Stability of Anthocyanin Pigments in Berries. Urmia University, Iran. Journal of Biological Sciences 7 (8): 1412-1417. 2007.)
- Pratama, M, R, F., Suratno, S., Mulyani, E. 2018. Profile of Thin-Layer Chromatography and UV-Vis Spectrophotometry of Akar Kuning Stem Extract (*Arcangelisia flava*). Borneo Journal of Pharmacy. 1 (2):72-76.
- Permatasari, D, R, I., Purwadi., Evanuarini, H. 2018. Kualitas Kefir dengan Penambahan Tepung Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) sebagai Pemanis Alami. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. Vol. 13 no. 2. ISSN: 1978-0303
- Putra, I, K, A, M., Raharja, I, G, M., Muka, I, K. 2018. Desain Kemasan Loloh Cemcem. Jurnal Seni Rupa dan Desain. Vol 22 no.2. Desember 2018.
- Razak AR. Sumarni NK. Rahmat B. Optimalisasi Hidrolisis Sukrosa Menggunakan Resin Penukar Kation Tipe Sulfonat. Jurnal Natural Science Desember 2012 Vol.1.(1) : 119 – 131).
- Santos LE. Riascos AV. Effect of Processing and Storage Time on the Vitamin C and Lycopene Contents of Nectar of Pink Guava (*Psidium guajava*L). Archivos Latinoamericanos de Nutricion Vol. 60 No. 3. 2010.)
- Sibagariang. 2010. Buku Saku Metodologi Penelitian untuk Mahasiswa Diploma Kesehatan. Jakarta: CV. Trans Info Media
- Tahir, M., Kusuma, A. T., Ekawati, E. 2018. Analysis of Lycopene and Vitamin C Levels of Pomelo Citrus Fruit (*Citrus maxima* (Burm) Merr) Red n White Varieties From South Sulawesi. JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences), 2(1): 125–130.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.