

**PERBANDINGAN KADAR TOTAL KAROTEN DAN LIKOPEN
UBI JALAR CILEMBU (*Ipomea batatas* Lamk.)
SELAMA PROSES PENGOLAHAN**

**COMPARISON OF CONTENT TOTAL CAROTENE AND LYCOPENE
SWEET POTATO CILEMBU (*Ipomea batatas* Lamk.) DURING PROCESSING**

Iffah Setyawati

Info Artikel

Sejarah Artikel :

Diterima 10 September 2015

Disetujui 7 Oktober 2015

Dipublikasikan 16 Desember 2015

Kata Kunci:

Ubi Jalar, Cilembu, karoten, likopen, pengolahan

Keywords :

Sweet Potatto, Cilembu, carotenoids, lycopene, processing

Abstrak

Latar belakang: Ubi Cilembu merupakan salah satu bahan pangan yang kaya karbohidrat, vitamin dan mineral. Ubi yang mengalami proses pengolahan ini tentunya akan mengalami perubahan komposisi ataupun kadar zat gizi di dalamnya. **Tujuan:** Mengetahui kadar total karoten dan likopen pada Ubi Cilembu selama proses pengolahan. **Metode:** Ubi Cilembu yang diteliti adalah Ubi Cilembu panggang dan tepung Ubi Cilembu. Kadar total karoten dan likopen Ubi Cilembu olahan pada penelitian ini dibandingkan dengan Ubi Cilembu segar. Analisis data dilakukan dengan *one-way* ANOVA, dilanjutkan uji LSD pada taraf uji 5%. **Hasil:** Kadar total karoten pada Ubi Cilembu segar, Ubi Cilembu panggang, dan tepung Ubi Cilembu berturut-turut adalah 1,363 mg/g $\pm$ 0,113; 0,641 mg/g $\pm$ 0,010; dan 0,526 mg/g $\pm$ 0,014. Kadar likopen pada Ubi Cilembu segar, Ubi Cilembu panggang, dan tepung Ubi Cilembu berturut-turut adalah 0,038 mg/g $\pm$ 0,003; 0,020 mg/g $\pm$ 0,000; dan 0,013 mg/g $\pm$ 0,000. Data statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna antar masing-masing sampel dengan taraf signifikan $p < 0,05$. **Simpulan dan saran:** Kadar total karoten dan likopen Ubi Cilembu mengalami penurunan selama proses pengolahan. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengetahui aktivitas farmakologi pada Ubi Cilembu yang mengalami pengolahan.

Abstract

Background: Ubi Cilembu is one of the foods rich in carbohydrates, vitamins and minerals. Sweet potatoes are run into this processing will certainly experience a change in the composition or concentration of nutrients in it. **Objectives:** This study aims to determine the levels of total carotenoids and lycopene in Ubi Cilembu during processing. This study use Ubi Cilembu baked and flour. Levels of total carotene and lycopene Ubi Cilembu processed in this study compared with fresh Ubi Cilembu. Data analysis was performed by *one-way* ANOVA, followed by LSD test at 5% level test. **Results:** The levels of total carotenoids in fresh Ubi Cilembu, Ubi Cilembu baked, and flour Ubi Cilembu is 1,363 mg/g $\pm$ 0,113; 0,641 mg/g $\pm$ 0,010; dan 0,526 mg/g $\pm$ 0,014. The levels of lycopene in fresh Ubi Cilembu, Ubi Cilembu baked, and flour Ubi Cilembu is 0,038 mg/g $\pm$ 0,003; 0,020 mg/g $\pm$ 0,000; dan 0,013 mg/g $\pm$ 0,000. **Conclusion and suggestion:** Levels of total carotene and lycopene Ubi Cilembu decreased during processing. However, further research needs to be done to determine the pharmacological activity on the experience of processing Ubi Cilembu.

Korespondensi :

Pengajar SMK Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. E-mail: iffahapt@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Umbi-umbian merupakan sumber karbohidrat yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pangan pengganti beras (bahan baku industri pangan maupun non pangan). Tanaman umbi-umbian umumnya ditanam di lahan semi kering sebagai tanaman sela¹. Khusus ubi kayu dan ubi jalar telah dibudidayakan dengan skala luas. Ubi jalar potensial dikembangkan sebagai sumber bahan pangan, pakan, dan bahan industri di Indonesia².

Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori (energi) yang cukup tinggi. Kandungan karbohidrat ubi jalar menduduki peringkat kelima setelah padi, jagung, ubi kayu, dan terigu. Ubi jalar mempunyai kandungan vitamin A dan C yang lebih tinggi diantara umbi-umbi lainnya. Sebagai sumber mineral, ubi jalar memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari mineral yang terkandung dalam nasi³.

Varietas ubi jalar yang populer dikonsumsi masyarakat adalah Ubi Cilembu. Ubi jalar ini merupakan hasil budidaya masyarakat Desa Cilembu, Tanjung Sari, Sumedang. Ubi Cilembu memiliki karakteristik yang berbeda dengan kebanyakan jenis ubi jalar lainnya. Karakteristik tersebut adalah getah manis seperti madu yang dikeluarkan jika dilakukan pengolahan panggang, sehingga tidak heran jika masyarakat pada umumnya mengenal ubi varietas ini sebagai ubi madu⁴. Ubi jalar dikonsumsi setelah diolah secara sederhana, misalnya direbus, dikukus, dibakar, dioven, atau digoreng. Ubi jalar yang telah mengalami proses pengolahan, sebagian besar pati yang terkandung di dalam daging umbi berubah menjadi maltosa yang menyebabkan rasa manis.

Ubi Cilembu diduga memiliki kandungan karoten dan likopen yang tinggi

karena ubi ini memiliki karakteristik warna kuning jingga⁵. Karoten dan likopen merupakan salah satu zat antioksidan yang terdapat dalam tanaman. Kandungannya dalam ubi jalar segar cukup tinggi dan berbeda tiap varietasnya. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat karoten dan flavonoid yang cukup tinggi pada daun ubi jalar varietas Oren⁶.

Ubi Cilembu memiliki tekstur yang keras dan bergetah. Ubi Cilembu banyak dikonsumsi sebagai produk olahan dan bahan baku produksi, terutama Ubi Cilembu panggang dan tepung Ubi Cilembu. Ubi yang mengalami proses pengolahan ini tentunya akan mengalami perubahan komposisi ataupun kadar zat gizi maupun antioksidan. Pengolahan yang berbeda akan mempengaruhi kestabilan dari karoten dan likopen yang juga merupakan antioksidan dalam umbi.

Penelitian kandungan total karoten dan likopen pada ubi jalar varietas Cilembu selama pengolahan perlu dilakukan, agar dapat diketahui pengolahan mana yang paling optimal dalam menjaga stabilitas zat gizi, khususnya karoten dan likopen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar total karoten dan likopen pada Ubi Cilembu selama proses pengolahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak kelompok. Perlakuan yang digunakan yaitu ubi segar, ubi panggang, dan tepung ubi dengan 3 kali ulangan setiap perlakuan. Sampel yang digunakan yaitu ubi jalar cilembu (*Ipomea batatas* Lamk.).

Penelitian ini terdiri atas analisis karoten dan likopen. Langkah kerja yang digunakan pada penelitian ini diawali dengan pembuatan tepung Ubi Cilembu⁷.

Langkah berikutnya adalah analisis karotenoid secara kromatografi lapis tipis⁸. Kemudian dilanjutkan dengan analisis kandungan karoten dengan alat spektrofotometer Vis pada panjang gelombang 470 nm, 645 nm, dan 662 nm. Kandungan klorofil dan karoten dapat dihitung setelah didapat nilai absorbansi. Analisis kandungan likopen menggunakan spektrofotometri Vis pada panjang gelombang 471nm kemudian ditentukan konsentrasinya⁹.

HASIL PENELITIAN

Pengamatan di bawah sinar UV λ maks 254 nm terdapat bercak dengan Rf 0,96 yang berwarna kuning orange. Setelah diuji secara kualitatif kemudian dihitung kadar total karoten pada Ubi Cilembu. Kadar total karoten pada Ubi Cilembu disajikan dalam Tabel 1. Rata-rata kadar karoten ubi segar (1.363 ± 0.113 mg/g) < ubi panggang (0.642 ± 0.010 mg/g) < tepung ubi (0.526 ± 0.014 mg/g).

Tabel 1. Kadar total karoten Ubi Cilembu

Pengolahan	Ulangan	Klorofil a	Klorofil b	Kadar (mg/g)	Rata-rata
Segar	1	0.376	0.853	1.491	1.363 ± 0.113
	2	0.491	0.654	1.278	
	3	0.376	0.853	1.321	
Panggang	1	0.505	0.809	0.633	0.642 ± 0.010
	2	0.603	0.830	0.653	
	3	0.498	0.776	0.640	
Tepung	1	0.940	1.821	0.541	0.526 ± 0.014
	2	1.052	1.676	0.513	
	3	0.909	1.796	0.524	

Hasil data uji statistik dengan menggunakan *one-way* Anova dapat diketahui bahwa kadar total karoten menunjukkan perbedaan bermakna antar sampel dengan nilai signifikan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), dilanjutkan uji LSD yang juga menunjukkan perbedaan bermakna antara Ubi Cilembu segar dengan Ubi Cilembu panggang dan tepung Ubi Cilembu yang terlihat dari nilai signifikan yang berbeda.

Analisis kadar likopen menunjukkan ubi segar memiliki kadar likopen sebesar 0.038 mg/g, ubi panggang sebesar 0,02 mg/g, dan pada tepung ubi sebesar 0,013 mg/g. Hasil analisis kadar likopen secara lengkap disajikan dalam Tabel 2.

Hasil data uji statistik dengan menggunakan *one-way* Anova dapat diketahui bahwa kadar total likopen juga menunjukkan perbedaan bermakna antar sampel dengan

nilai signifikan $p=0,002$ ($p < 0,05$), dilanjutkan uji LSD yang juga menunjukkan perbedaan bermakna antara Ubi Cilembu segar dengan Ubi Cilembu panggang dan tepung Ubi Cilembu yang terlihat dari nilai signifikan yang berbeda.

Tabel 2. Kadar likopen Ubi Cilembu

Pengolahan	Ulangan	Abs.	Kadar (mg/g)
Segar	1	0.117	0.034
	2	0.137	0.040
	3	0.137	0.040
Rata-rata			0.038
Panggang	1	0.204	0.021
	2	0.201	0.020
	3	0.201	0.020
Rata-rata			0.020
Tepung	1	0.212	0.013
	2	0.212	0.013
	3	0.214	0.013
Rata-rata			0.013

PEMBAHASAN

Nilai Rf hasil pengamatan memiliki kecenderungan yang sama dengan nilai Rf karotenoid pada literatur yaitu 0,91-0,94¹⁰. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa secara kualitatif Ubi Cilembu mengandung karoten. Hasil perhitungan kadar karoten Ubi Cilembu diketahui bahwa pengolahan ubi dapat menurunkan kadar karoten.

Penurunan kadar karoten terjadi pada Ubi Cilembu panggang dan tepung disebabkan karena perlakuan fisik selama pengolahan dapat menurunkan kadar karoten ubi jalar, seperti perebusan, pengalengan, pengeringan, pemanasan dan pemanggangan. Penurunan ini disebabkan oleh proses isomerisasi karoten dari bentuk aktif (*trans*) menjadi kurang aktif(*cis*) karena peningkatan suhu selama pemanasan dan terjadinya reaksi oksidasi. Besarnya penurunan kadar juga dipengaruhi oleh lama pemanasan atau pemasakan¹¹.

Perbedaan kadar karoten tersebut dapat disebabkan karena adanya proses pemasakan. Sebab senyawa karotenoid mudah teroksidasi karena banyak memiliki ikatan rangkap terkonjugasi. Reaksi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya pemucatan warna pada karotenoid. Karotenoid juga mudah mengalami isomerisasi dari *trans* menjadi *cis* karena panas, cahaya dan asam¹⁰.

Likopen merupakan pigmen yang disintesis oleh tumbuhan dan mikroorganisme tapi tidak disintesis hewan. Likopen menjadi salah satu karotenoid yang memiliki sifat kontras diantara karotenoid lain, karena kurang memiliki aktivitas provitamin A¹². Likopen adalah komponen utama dari sedikit daftar sayuran dan buah-buahan yang berwarna merah kekuningan¹³.

Hasil perhitungan senyawa likopen menunjukkan bahwa ubi segar memiliki kandungan yang lebih tinggi dibandingkan

dengan ubi yang diolah. Faktor lain yang mempengaruhi kadar likopen yaitu proses pengolahan memerlukan pemanasan Ubi Cilembu, hal ini memungkinkan kandungan yang terdapat pada Ubi Cilembu tersebut berkurang termasuk kandungan likopen karena proses pemanasan. Penurunan kadar likopen disebabkan karena likopen tidak stabil bila terpapar cahaya, panas, dan oksigen. Proses pengolahan dan pemanasan tidak menghasilkan likopen lebih banyak, tetapi mampu melepaskan likopen dari struktur sel dan mengubah bentuk likopen dari *trans* ke *cis* sehingga mudah diserap oleh tubuh¹⁴.

SIMPULAN

Kadar total karoten pada Ubi Cilembu selama proses pengolahan yang meliputi Ubi Cilembu segar, Ubi Cilembu panggang, dan tepung Ubi Cilembu berturut-turut adalah 1,363 mg/g $\pm$ 0,113; 0,641 mg/g $\pm$ 0,010; dan 0,526 mg/g $\pm$ 0,014. Kadar likopen pada Ubi Cilembu selama proses pengolahan yang meliputi Ubi Cilembu segar, Ubi Cilembu panggang, dan tepung Ubi Cilembu berturut-turut adalah 0,038 mg/g $\pm$ 0,003; 0,020 mg/g $\pm$ 0,000; dan 0,013 mg/g $\pm$ 0,000. Proses pengolahan Ubi Cilembu sangat mempengaruhi kadar total karoten dan likopen.

SARAN

Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengetahui aktivitas farmakologi pada Ubi Cilembu yang mengalami pengolahan.

REFERENSI

1. Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* Blackie.) dengan Variasi Proses Pengeringan. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

2. Kurniawan, M., M. Izzati., dan Y. Nurchayati. 2010. *Kandungan Klorofil, Karotenoid, dan Vitamin C pada Beberapa Spesies Tumbuhan Akuatik*. Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro. Semarang.
3. Zuraida, N. 2009. Status Ubi Jalar sebagai Bahan Diversifikasi Pangan Sumber Karbohidrat. *Iptek Tanaman Pangan* 4(1).
4. Maulana, H., B. Waluyo, dan A. Karuniawan. 2011. Status Budidaya Varietas Neerkom dan Eno di Sentra Produksi Ubi Jalar Cilembu Kabupaten Sumedang. *Seminar Nasional PERIPI Komda Banyumas*. Banyumas.
5. Syafaatur, N., Panji, Reka, Rika, dan Cikra. 2015. Perbandingan Kadar Likopen pada *Manilkara zapota* L., *Gnetum gnemon* L., *Ipomea batatas* L., dan *Momordica charantia* L. dengan Menggunakan Campuran Solven n-Heksan, aseton, dan Etanol. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan* 2(1).
6. Hue, S.M., A.N. Boyce., dan Somasundram. 2011. Comparative Study on the Antioxidant Activity of Leaf Extract and Carotenoids Extract from *Ipomoea batatas* var. Oren (Sweet potato) Leaves. *World Academy of Science, Engineering and Technology* 58.
7. Murwati, T.F., Djaafar, dan S. Rahayu. 2005. *Teknologi Pembuatan Tepung dan Olahan Ubi Jalar*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Yogyakarta.
8. Heriyanto, L. 2006. Komposisi dan Kandungan Pigmen Utama Tumbuhan Taliputri *Cuscuta australis* R.Br. dan *Cassytha filiformis* L. *Makara Sains Jurnal* 10(2).
9. Sukriadi. 2013. Penggunaan Maltodektrin untuk Meningkatkan Masa simpan Likopen Buah Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). *Jurnal Natural Science* 2(1).
10. Britton G, S.L. Jensen, dan H. Pfander. 1995. *Carotenoids Volume 1A : Isolation and Analysis*. Birkhauser Verlag. Berlin.
11. Ginting, E., Y. Widodo, dan M. Jusuf. 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Berkadar Beta Karoten Tinggi sebagai Sumber Vitamin A. *Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional*.
12. Rao, A.V., dan L.G. Rao. 2007. Caratenoids and Human Health. *Pharmacological Research* 55.
13. Samosir, J. 2009. Isolasi dan Isomerisasi Likopen dari Saus Tomat. *Tesis*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
14. Anese, M., G. Mirolo, A. Fabbro, dan G. Lippe. 2013. Lycopene Bioaccessibility and Bioavaibility from Processed Foods. *Journal of Scientific & Industrial Research* 72.