

# PRA PERLAKUAN KIMIA DAN FISIK PADA LABU KUNING (*Cucurbita sp.*) TERHADAP KADAR $\beta$ -KAROTEN

Mardiah<sup>1\*</sup>, Sumi Fitri Andini<sup>2</sup>, Tiana Fitrilia<sup>2</sup> dan Sri Widowati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magister Teknologi Pangan, Sekolah Pascasarjan Universitas Djuanda

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda

<sup>3</sup>Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Badan Litbang Pertanian

Email :

[mardiah@unida.ac.id](mailto:mardiah@unida.ac.id); [sf1998andini@gmail.com](mailto:sf1998andini@gmail.com); [tiana.fitrilia@unida.ac.id](mailto:tiana.fitrilia@unida.ac.id);

[swidowati\\_bbpp09@yahoo.co.id](mailto:swidowati_bbpp09@yahoo.co.id)

## Abstract

This study aims to determine the content of beta carotene in pumpkin flour (*cucurbita sp.*). Research methodology use three pretreatments on fresh pumpkin flake i.e blanching with temperature at 75°C for 10 minutes, soaking with sodium metabisulfite 0.3% for 15 minutes and control (without treatment). Then pumpkin flake were dried by tray drying method for 8 hours at 60°C and were grinded to obtain pumpkin flour. Analysis of flour is tested on water content, color and beta carotene content. The results showed that the selected pretreatment for making pumpkin flour was soaking with sodium metabisulfite ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) which had the lowest water content of 8.48% and the highest  $\beta$ -carotene was 4.29 mg / g and the brightest L\* was 85.405.

**Keywords:** pumpkin,  $\beta$ -karoten, Tray dryer,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ , Blanching

## 1. PENDAHULUAN

Labu kuning (*Cucurbita sp.*) adalah jenis tanaman sayuran yang dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Tanaman labu kuning (*Cucurbita sp.*) termasuk dalam famili Cucurbitaceae. Buah labu kuning sering disebut waluh (Jawa tengah), labu parang (Jawa barat) ataupun pumpkin (Inggris). Menurut Tamer et al., labu kuning kaya akan nutrisi dan memiliki komponen bioaktif seperti fenolik, flavonoid, vitamin (termasuk beta karoten, vitamin A, vitamin B12, tokoferol, vitamin C dan vitamin E), asam amino, karbohidrat dan mineral (terutama potassium) dan mengandung energi yang cukup rendah (sekitar 17 Kkal/100 g labu kuning segar) dan mengandung cukup tinggi serat. Warna kuning pada labu kuning menandakan bahwa terdapat kandungan karotenoid yang memiliki sifat fungsional sebagai antioksidan. Beta- karoten juga merupakan zat antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas, yaitu zat-zat yang bersifat toksin di dalam tubuh dan mempengaruhi keseimbangan tubuh. Vitamin A berperan pada fungsi fisiologis tubuh, seperti fungsi penglihatan, diferensiasi sel, imunitas tubuh, pertumbuhan dan perkembangan, dan reproduksi. Produksi labu tahun 2011 meningkat sebesar 24,2% dari tahun sebelumnya yakni mencapai 428.197 ton. Dilaporkan bahwa pada tahun 2014 produksi labu kuning secara nasional adalah sebesar 523.063 ton. Meskipun labu kuning tersedia dalam jumlah banyak, pemanfaatan buah labu kuning masih sebatas pengolahan pangan tradisional seperti dodol, kolak, asinan, manisan, sayur, sup, puding, kue basah, dan makanan lain yang umur simpannya singkat dan distribusinya terbatas. Pemanfaatan labu kuning yang belum optimal tersebut, terlihat dari rendahnya tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terhadap labu kuning yaitu kurang dari 5 kg per kapita pertahun. Oleh karena itu, perlu adanya pemanfaatan labu kuning yang lebih luas yang daya simpannya panjang dan distribusinya tidak terbatas namun tetap mempertahankan nilai gizi pada labu kuning tersebut. Salah satu alternatif pengolahan labu kuning yang saat ini menjadi pilihan adalah dibuat menjadi tepung, karena tepung dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai produk, Namun proses pembuatan tepung dapat menyebabkan kandungan gizi dalam bahan mengalami penurunan. Masalah yang dihadapi dalam pembuatan tepung labu kuning adalah terjadinya browning. Salah satu cara untuk mencegah terjadinya perubahan warna dan penurunan zat gizi pada tepung labu kuning dapat dilakukan perlakuan pendahuluan pada labu kuning.

Pada penelitian ini menggunakan metode pengeringan Tray drying karena metode tersebut sesuai dengan karakteristik bahan yang akan dikeringkan yaitu labu kuning. Prinsip kerja pengering Tray dryer

yaitu dapat beroperasi dalam keadaan vakum dan dengan pemanasan tak langsung. Uap dari zat padat dikeluarkan melalui ejector atau pompa vakum. Tray dryer memiliki kelebihan yaitu laju pengeringan cepat, kemungkinan terjadi over drying kecil, tekanan udara pengering yang rendah dapat melalui lapisan bahan yang dikeringkan, suhu yang dapat diatur dan kapasitas besar. Pada penelitian Purwanto et al., , pembuatan tepung labu kuning (*Cucurbita maxima*) dilakukan menggunakan metode pengeringan cabinet/ tray dryer pada suhu 60°C selama 8-9 jam. Pada penelitian Wahyono et al. , dilakukan dengan menggunakan metode tray dehydrator pada variasi suhu 75, 80 dan 85°C dalam waktu 8, 10 dan 12 jam dengan ketebalan 2-4 mm, berdasarkan model prediksi, diperoleh kondisi optimum untuk menghasilkan tepung labu kuning dengan aktivitas antioksidan yang tinggi yaitu pada suhu 85°C selama 11,40 jam. Pada penelitian Kristiani, pembuatan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) dilakukan menggunakan metode pengeringan Tray dryer pada suhu 60°C selama 9-10 jam.

Penelitian ini menggunakan 2 perlakuan dan kontrol sebagai pembanding, yaitu perlakuan dengan blansir dan perendaman dalam natrium metabisulfit. Menurut Slamet, tepung yang dihasilkan dengan diberi perlakuan pendahuluan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit memiliki warna yang lebih baik (cerah), hal ini disebabkan karena sulfit dapat menghambat reaksi pencoklatan yang dikatalis enzim fenolase dan dapat memblokir reaksi pembentukan senyawa 5 hidroksil metal furfural dari D-glukosa penyebab warna coklat.

Blanching merupakan suatu cara pemanasan pendahuluan atau perlakuan pemanasan tipe pasteurisasi yang dilakukan pada suhu kurang dari 100°C selama beberapa menit. Blanching adalah proses pemanasan cepat untuk menginaktivasi enzim yang umum dilakukan dengan suhu mencapai 100°C. Blanching dapat dilakukan dengan air, uap dan energi microwave. Blanching menggunakan media uap panas akan lebih memberikan retensi zat gizi yang lebih optimum jika dibandingkan dengan air panas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pra-perlakuan terbaik untuk mempertahankan kandungan  $\beta$ -karoten.

## 2. METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan yaitu labu kuning yang diperoleh dari Kebun Bukit Unggul Lembang dan Perkebunan Ciomas Bogor, natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) dan alat tray drier, serta alat-alat gelas untuk analisa.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yaitu pada bulan Juni-Agustus 2019. Penelitian dilaksanakan di laboratorium pengolahan pangan dan laboratorium kimia Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor.

### Metode Penelitian

Penelitian pembuatan tepung labu kuning dilakukan dengan cara membelah buah labu kuning dan dikupas kulitnya, kemudian dibuang biji dan jaring-jaring bijinya. Buah labu dicuci dan dipotong-potong bentuk kubus dengan ukuran antara 2 – 3 mm. Setelah itu dilakukan perlakuan pendahuluan yaitu *blanching* dengan menggunakan suhu 75°C selama 10 menit, perendaman natrium metabisulfit sebanyak 0.3% selama 10 menit dan kontrol sebagai pembanding. kemudian dikeringkan dengan *Tray dryer* pada suhu 60°C selama 8 jam. Kemudian ditiriskan sejenak dan dilakukan penepungan dengan disc mill, lalu diayak dengan ayakan 60 mesh. Diagram alir proses pembuatan tepung dapat dilihat pada Gambar 2.

### Analisa

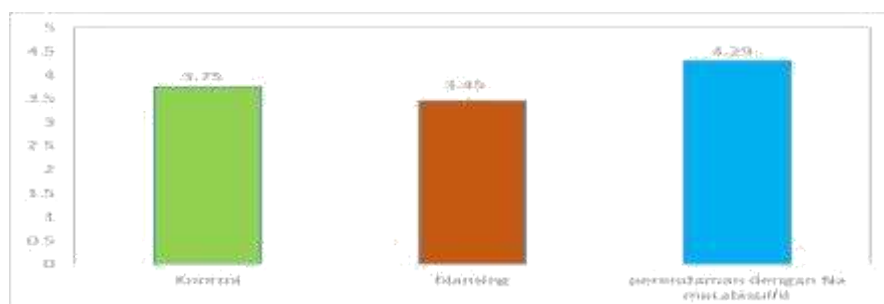
Analisa tepung dilakukan dengan pengukuran kadar air dengan metode AOAC, pengujian kadar beta karoten menggunakan metode spektrofotometer UV Vis dan warna tepung (chromameter).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Air dalam produk merupakan komponen penting yang bisa mempengaruhi tekstur, cita rasa dan penampakan, serta kadar air berhubungan dengan daya simpan produk. Hasil uji kadar air tepung labu kuning dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data kadar air dan beta karoten tepung labu kuning

Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar $\beta$ karoten (mg/g)
Blanching	9,9508 <sup>b</sup>	3,4497 <sup>a</sup>
Control	9,9034 <sup>b</sup>	3,7548 <sup>a</sup>
Perendaman Natrium Metabisulfit	8,4786 <sup>a</sup>	4,2925 <sup>a</sup>



Keterangan :

\*Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf signifikansi  $\alpha$  0,05.

Dari hasil ANOVA diketahui bahwa kadar air dengan pra perlakuan perendaman natrium metabisulfit berbeda nyata dengan pra perlakuan blansing dan kontrol dan memiliki nilai kadar air terendah yaitu 8,48%. Hal ini karena proses sulfitasi dapat menyebabkan sel-sel jaringan pada bahan menjadi berlubang-lubang sehingga akan mempercepat proses pengeringan dan dengan pengeringan yang cepat tersebut maka kadar air pada bahan akan cepat teruapkan.

Analisis  $\beta$ -karoten dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Dari hasil penelitian bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar  $\beta$ -karoten. Namun perlakuan perendaman dengan natrium metabisulfit menunjukkan kadar  $\beta$ -karoten yang paling tinggi yaitu sebesar 4.29 mg/g. Hal ini disebabkan oleh fungsi natrium metabisulfit yang dapat mencegah oksidasi. Beta karoten merupakan salah satu pigmen yang mudah teroksidasi terutama oleh panas. Dengan adanya natrium metabisulfit dapat mencegah oksidasi betakaroten karena panas saat pengeringan tepung labu kuning sehingga kadar betakarotennya tetap terjaga.

Gambar 1. Hasil kandungan  $\beta$  karoten pada tepung labu kuning

Pengukuran parameter warna terhadap tepung labu kuning dilakukan dengan menggunakan Minolta Chroma Meters CR-310.

Tabel 2. Hasil pengukuran warna pada tepung labu kuning

Perlakuan	Warna		
	L*	a*	b*
Blansing	79.97 <sup>a</sup>	1.95 <sup>a</sup>	44.23 <sup>a</sup>
Kontrol	82.73 <sup>ab</sup>	1.14 <sup>a</sup>	38.83 <sup>a</sup>
Natrium metabisulfit	85.41 <sup>b</sup>	-0.075 <sup>a</sup>	41.20 <sup>a</sup>

Dari hasil analisis diatas tepung labu kuning dengan perendaman natrium metabisulfit memiliki nilai L\* yang paling tinggi, yang berarti tingkat kecerahannya lebih tinggi yaitu 85,405. Hal ini menunjukkan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit dapat mencegah terjadinya reaksi pencoklatan. Sulfite dapat menghambat reaksi pencoklatan yang dikatalis enzim fenolase dan dapat memblokir reaksi

pembentukan senyawa 5 hidroksil metal furfural dari D-glukosa penyebab warna coklat. Sedangkan nilai a\* paling rendah yaitu -0,075 yang berarti berada dalam skala warna hijau. Nilai b\* pada perlakuan perendaman natrium metabisulfit sedikit lebih tinggi dari control namun lebih rendah dari blansing yaitu bernilai 41,195, yang berarti menunjukkan kisaran warna kuning.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan perendaman potongan labu kuning dengan natrium metabisulfit 0.3% selama 10 menit sebelum dikeringkan memberikan warna tepung yang lebih cerah, kadar air rendah (8.48%) dan kadar beta karoten tertinggi (4.29 mg/g).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dana bantuan dari Ristek Dikti tahun 2019 dengan skim penelitian PTUPT

#### DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2001. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Efendi, Z., Surawan, F.E.D., dan Winarto. 2015. Efek blanching dan metode pengeringan terhadap sifat fisikokimia tepung ubi jalar orange (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Agroindustri* 5(2): 109-117
- Ifgar, A. 2012. Pengaruh penambahan tepung labu kuning dan tepung terigu terhadap pembuatan biskuit. [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanudin. Makassar.
- Kristiani, Y. 2016. Karakteristik sifat fisikokimia tepung labu kuning (*Cucurbita moschata D.*) [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Nisviaty A. 2006. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*) Klon BB00105.10 sebagai Bahan Dasar Produk Olahan Kukus serta Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glisemiknya. Skripsi. Fateta IPB. Bogor.
- Purwanto, C.C., Ishartani, D., dan Rahadian, D. 2013. Kajian sifat fisik dan Kimia tepung labu kuning (*Cucurbita maxima*) dengan perlakuan blanching dan perendaman natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ). *Jurnal Teknosains Pangan* 2(2). ISSN: 2302-0733.
- Que F., Mao L., Fang X., and Wu T. 2008. Comparison of Hot air-drying and freeze-drying on the physic-chemical properties and antioxidant activities of pumpkin (*Cucurbita moschata Duch.*) flours. *Inter. J. Food Sci. Tech.* 43: 1195-1201
- Rahmawati, L., Susilo, B., dan Yulianingsih, R. 2014. Pengaruh variasi blanching dan lama perendaman asam asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) terhadap karakteristik tepung labu kuning termodifikasi. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(2) : 107-115.
- Wahyono, A., Kurniawati, E., Kasutjaningati., dan Park, K.H. 2018. Optimasi proses pembuatan tepung labu kuning menggunakan Response Surface Methodologi untuk meningkatkan aktivitas antioksidannya. *J. Teknol. dan Industri Pangan* 29(1): 29-38.