



## Analisis komposisi zat gizi dan antioksidan beberapa varietas labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch)

Nurrahman<sup>1\*</sup>, Rahayu Astuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia

<sup>2</sup>Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia

### Article history

Diterima:

1 November 2021

Diperbaiki:

6 Januari 2022

Disetujui:

10 Januari 2022

### Keyword

Pumpkin Variety;

Proximate;

beta-carotene;

Antioxidant

### ABSTRACT

Pumpkin fruit consists of three parts, namely the outer skin is very strong and hard, yellow, green, cream or light brown. The thick middle part is fleshy, yellow, and can be eaten by fruit and the inner or middle part contains fiber and seeds. This study aims to compare the nutrients and antioxidants in several varieties of pumpkin. Pumpkins were obtained from the Ampel Boyolali area, Central Java, peeled the skin and separated from the flesh. The skin, flesh and inner part were considered to measure the proportion, while the flesh was analyzed for proximate, fiber content, vitamin C content, phenol content,  $\beta$ -carotene content and antioxidant activity. Various varieties of pumpkin studied had significant differences in proximate, fiber, vitamin C, total phenol,  $\beta$ -carotene and antioxidant activity. The Bokor pumpkin type has a higher number of solids, protein and carbohydrates than other types. Kabocha pumpkin has a higher amount of fiber, vitamin C, fat, phenol and  $\beta$ -carotene and antioxidant activity than other types.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

\* Penulis korespondensi

Email: nurrahman@unimus.ac.id

DOI 10.21107/agrointek.v16i4.12336

## PENDAHULUAN

Labu kuning salah satu buah yang dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan pembuatan kolak, dikenal juga dengan sebutan Waluh (Jawa Tengah), Waluh (Sunda), atau Labu parang (Melayu). Disamping untuk bahan pembuatan kolak, labu kuning diolah juga menjadi beberapa makanan, seperti dodol, jam, bahan pengisi roti dan masakan sayur.

Labu kuning merupakan buah dari tanaman labu kuning mempunyai nama latin *Cucurbita moschata* Durch adalah tanaman menjalar dengan penampakan melintang batang berbentuk segi lima dari keluarga labu-labuan atau *Cucurbitaceae* (Krisnainda, 2016). Menurut Sarmoko dan Maryani (2008), ada lima jenis (spesies) labu kuning yang dikenal, yaitu, *Cucurbita ficifolia* Bouche, *Cucurbita pipo* L, *Cucurbita mixta*, *Cucurbita maxima* Duchenes, dan *Cucurbita moschata* Duchenes. Kelima spesies *cucurbita* tersebut dinamakan labu kuning (waluh) karena mempunyai ciri-ciri yang hampir sama. Sedangkan menurut Duford (2021), labu kuning dengan sebutan *pumpkin* di dunia terdapat lebih dari 300 jenis.

Menurut Suprpti (2005), labu kuning yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia dari jenis: bokor atau cerme dengan ciri buah berbentuk bulat pipih; kelenting, dengan ciri buah berbentuk bulat lonjong; dan ular, dengan ciri buah panjang ramping. Warna daging buah ketiganya berwarna kuning. Daging buah berwarna kuning, tebal sekitar 3-5 cm dan rasa agak manis. Bobot buah rata-rata 1-5 kg bahkan sampai 15 kg (Brotodjojo, 2010).

Buah labu kuning terdiri dari tiga bagian, yaitu kulit luar (*exocarpium*) yang sangat kuat dan keras, berwarna kuning, hijau, krem dan cokelat muda. Bagian tengah yang tebal berdaging, berair dan berwarna kuning, serta dapat dimakan dinamakan daging buah (*sarcocarpium*) dan bagian dalam atau tengah yang berisi serabut dan biji (*semen*). Bagian labu kuning yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah daging buah dan bijinya. Daging buah bisa diolah untuk menjadi berbagai produk olahan yang lezat, sedangkan biji biasa dibuat untuk kuaci sebagai camilan (Trisnawati *et al.*, 2014). Bagian kulit yang teksturnya keras dibuang sebagai limbah pengolahan labu kuning. Masyarakat belum mengolah untuk menjadi produk yang bermanfaat.

Labu kuning memiliki kandungan zat gizi yang cukup lengkap seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral (Usmiati *et al.*, 2005). Kandungan karbohidrat cukup tinggi, sehingga labu kuning dapat menjadi sumber karbohidrat yang sangat potensial dan harganya pun terjangkau oleh masyarakat yang membutuhkannya. Tepung labu kuning dengan kadar air 6,75 % memiliki kadar protein 4,28 %, kadar lemak 0,18 %, kadar abu 4,68 %, kadar karbohidrat 83,18 % dan kadar serat 0,93 % (Gumulung, 2019).

Pemanfaatan labu kuning untuk berbagai produk olahan yang ditujukan sebagai pangan yang sehat perlu diketahui kandungan zat gizi dan antioksidan. Terutama yang ditanam dan dijual di daerah sentra produksi seperti Ampel Boyolali Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan komposisi zat gizi dan antioksidan pada beberapa varietas labu kuning yang di jual di Daerah Ampel Boyolali Jawa Tengah.

## METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini empat jenis labu kuning (Kabocha, Bokor, Gentong dan Madu) yang dijual di Ampel Boyolali Jawa Tengah dengan usia panen 3-4 bulan. Bahan lain adalah bahan-bahan yang digunakan untuk analisa kimia, seperti etanol, metanol, DPPH, petroleum eter, asam galat, asam sulfat pekat, asam nitrat pekat, HCl, NaOH, Kalium dikromat, dan akuades.

### Metode

Keempat jenis labu kuning dianalisis sifat fisik (proporsi daging, isi dan kulit) dan daging dipotong-potong, kemudian dikemas dan disimpan dalam lemari pembeku untuk analisis berbagai sifat kimia. Beberapa sifat kimia dari daging buah dianalisis kadar proksimat (kadar air, protein, lemak, abu dan karbohidrat), serat, vitamin C,  $\beta$ -karoten, total fenol dan aktivitas antioksidan.

### Analisis Kadar Serat

Prosedur analisis serat pangan diambil dari AOAC (2005). Daging bah labu kuning dihaluskan, lalu ditimbang sebanyak 1 g dan diekstraksi lemak dengan sokletasi. Sampel dipindah ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan 100 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,25 N mendidih dan ditutup dengan pendingin balik, selanjutnya

dididihkan selama 30 menit. Suspensi yang dihasilkan disaring dengan kertas saring dan residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dicuci dengan akuades mendidih, sampai tidak asam. Selanjutnya dipindahkan secara kuantitatif residu dari kertas saring ke dalam erlenmeyer kembali dengan menggunakan spatula, dan sisanya dicuci dengan larutan NaOH 0,313 N mendidih sebanyak 100 mL sampai residu masuk ke dalam erlenmeyer. Dididihkan dengan pendingin balik selama 30 menit, kemudian disaring dengan kertas saring yang kering yang sudah diketahui beratnya, sambil dicuci dengan larutan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 %. Setelah itu, dicuci lagi residu dengan akuades mendidih dan dilanjutkan dengan 15 mL alkohol 95 %. Kertas saring dikeringkan dengan isi pada 110 °C sampai berat konstan (1-2 jam), kemudian didinginkan dalam *desikator* dan ditimbang. Berat residu sama dengan berat serat kasar.

#### Analisis Kadar $\beta$ -karoten

Analisis kadar  $\beta$ -karoten diambil dari Rif'an *et al.* (2017). Daging buah labu kuning dihancurkan, lalu ditimbang sebanyak 4 g dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 mL etanol 95 %, kemudian dicampur dengan *vortex* selama 1 menit. Setelah itu ditambahkan 10 ml petroleum eter, digojok lagi selama 10 menit. Langkah berikutnya disaring, kemudian filtrat yang diperoleh dipipet 1 mL lapisan yang berwarna kuning dan ditambahkan 3-4 mL petroleum eter, kemudian digojok. Absorbansi dibaca dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 450 nm dan petroleum eter sebagai blanko. Standar  $\beta$ -karoten dibuat dengan melarutkan 20 mg kalium dikromat dalam akuades sampai volume larutan menjadi 100 mL, warna larutan ekuivalen dengan 5,6  $\mu$ g  $\beta$ -karoten per 5 mL larutan. Analisis Vitamin C

Prosedur analisis vitamin C diambil dari AOAC (2005). Labu kuning segar dihancurkan dan ditimbang sebanyak 5 g. Kemudian dilarutkan dengan akuades secara kuantitatif sebanyak 100 mL. Larutan tersebut disaring dan filtratnya dipipet sebanyak 25 mL. Ditambahkan beberapa tetes amilum, lalu dititrasi dengan cepat menggunakan larutan Iod 0,01 N. Titik akhir titrasi sampai timbul warna biru.

#### Analisis Total Fenol

Prosedur analisis total fenol diambil dari AOAC (2005). Dicampur labu kuning kering sebanyak 0,5 g dan larutan Folin Ciocalteu 10 % (v/v) sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam tabung

reaksi gelap, kemudian larutan diinkubasi selama 5 menit. Setelah itu ditambahkan 4 mL Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7,5 % (b/v), diinkubasi kembali selama 60 menit pada suhu ruang ( $27 \pm 1$  °C). Larutan blanko menggunakan etanol dan kurva standar menggunakan asam galat dalam etanol dengan konsentrasi 100-500 ppm. Berikutnya, diukur absorbansi dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 765 nm. Kadar total fenol labu kuning dinyatakan sebagai mg GAE/ 100 g.

#### Analisis Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenil-2-pikrilhidrazil*) yang diambil dari Nurrahman *et al.* (2012), daging buah labu kuning ditimbang sebanyak 0,5 g, lalu dilakukan maserasi menggunakan 10 mL metanol selama 180 menit di tempat yang gelap. Kemudian filtrat dipipet sebanyak 0,2 mL dan ditambahkan larutan DPPH sebanyak 3,8 mL, setelah itu dikocok dengan selama 2 menit. Selanjutnya diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas penangkal radikal bebas dihitung sebagai persentase berkurangnya warna DPPH, yang dinyatakan dalam % RSA (*Radical Scavenging Activity*). Analisa Data

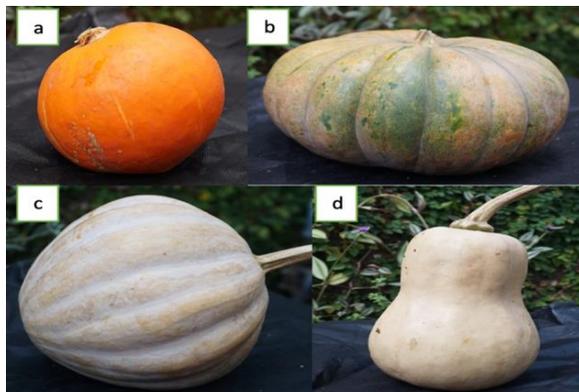
Data yang diperoleh berupa morfologi ditampilkan dalam bentuk gambar, proporsi kulit, daging, dan isi dalam bentuk tabel. Untuk data kadar proksimat, serat, vitamin C, total fenol,  $\beta$ -karoten dan aktivitas antioksidan ditampilkan dalam bentuk tabel. Analisis dilakukan sebanyak tiga kali ulangan, dalam satu ulangan diukur dua kali (*duplo*). Untuk melihat perbedaannya dianalisis dengan metode ANOVA faktor tunggal, selanjutnya dilakukan uji lanjut perbedaan antar varietas dengan metode beda nilai terkecil (LSD).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Morfologi Labu Kuning

Labu kuning yang digunakan pada penelitian ini diperoleh di Ampel Kabupaten Boyolali Jawa Tengah. Peneliti mendapatkan empat jenis labu kuning (*Cucurbita moschata* Durh) yang dijual, yaitu jenis Kabocha, Bokor, Gentong dan Madu (*butternut*). Penamaan dari keempat jenis labu kuning tersebut diambil dari hasil wawancara dengan pedagang. Berdasarkan informasi dari Pedagang, umur panen dari labu kuning yang di Jual daerah Ampel sekitar 3 sampai 4 bulan. Dari pengamatan, labu kuning yang paling banyak

dijual dari jenis bokor dan harga jualnya juga paling murah. Informasi dari penjual, labu bokor paling banyak ditanam oleh petani dan selalu tersedia sepanjang waktu, sedangkan jenis yang lain jumlahnya sedikit dan kadang kala tidak ada.



Gambar 1 Labu kuning: a). Kabocha, b). Bokor, c). Gentong dan d). Madu

Labu kuning jenis Kabocha ukurannya paling kecil berat rata-rata 567 g, bentuknya seperti bola dengan warna kulit oranye (kuning menuju merah). Proporsi kulit, daging buah dan bagian tengah masing-masing 6,62, 76,50 dan 16,86 %. Labu kuning jenis Bokor ukurannya paling besar dengan berat rata-rata 3521,5 g, bentuknya bulat pipih dengan warna kulit cokelat dan bercak hijau. Proporsi kulit, daging buah dan bagian tengah masing-masing 12,15, 80,89 dan 6,97 %. Labu kuning jenis Gentong dengan berat rata-rata 2109 g, bentuknya bulat agak lonjong dengan warna kulit cokelat. Proporsi kulit, daging buah dan bagian tengah masing-masing 11,82, 80,84 dan 7,65 %. Labu kuning jenis Madu (*butternut*) dengan berat rata-rata 1640 g, bentuknya seperti kacang tanah dengan warna kulit cokelat. Proporsi kulit, daging buah dan bagian tengah masing-masing 19,12, 70,18 dan 10,71 %. Semua jenis labu kuning bagian daging

buah berwarna kuning, sulit dibedakan warna daging buah secara visual.

Tabel 1 menunjukkan proporsi kulit, daging buah dan bagian tengah labu kuning segar yang digunakan dalam penelitian. Proporsi yang dapat dimakan bagian daging buah sekitar 80 persen pada jenis Bokor dan Gentong dan pemanfaatan biji sekitar 7,5 %, sedangkan yang terbuang berupa kulit sekitar 12,5 %. Proporsi kulit yang terbanyak pada jenis Madu, hal ini karena kulitnya relatif lebih tebal dibanding yang lain. Sedangkan proporsi bagian tengah yang terbanyak jenis Kabocha. Dilihat dari proporsi yang dapat dimakan, harga dan ketersediaan di pasar, maka jenis Bokor paling layak untuk bahan baku industri pengolahan labu kuning.

#### Kadar Proksimat dan Serat Labu Kuning

Kandungan proksimat suatu bahan pangan perlu dianalisis untuk mengetahui karakteristik komposisi kimia bahan. Pengetahuan komposisi bahan dapat digunakan untuk menduga karakteristik lain, seperti karakteristik mutu, pengolahan dan fungsional. Pada penelitian ini labu kuning dari jenis Kabocha, Bokor, Gentong dan Madu dianalisis kadar proksimat dan serat. Sampel yang dianalisis dalam keadaan segar.

Labu kuning termasuk buah yang memiliki kandungan air tinggi, meskipun teksturnya terlihat keras. Kadar air labu kuning terendah jenis Bokor 85,51 %, sedangkan jenis Kabocha, Gentong dan Madu masing-masing 90,48, 90,74 dan 89,38 %. Hasil analisis statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar air ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan Bokor berbeda nyata dengan ketiga jenis lainnya, sedangkan jenis Kabocha, Gentong dan Madu tidak ada perbedaan kadar air.

Tabel 1 Proporsi buah labu kuning segar

Varietas	Bagian Kulit (%)	Daging buah (%)	Bagian tengah (%)
Kabocha	6,62±0,59	76,50±0,71	16,86±0,12
Bokor	12,15±1,39	80,89±0,46	6,97±0,93
Gentong	11,82±1,32	80,84±2,37	7,65±1,05
Madu	19,12±0,81	70,18±1,04	10,71±0,23

Tabel 2 Kadar proksimat dan serat labu kuning segar

Komposisi (%)	Varietas			
	Kabochoa	Bokor	Gentong	Madu
Kadar air	90,48±0,42 <sup>a</sup>	85,51±0,61 <sup>b</sup>	90,74±0,34 <sup>a</sup>	89,38±1,07 <sup>a</sup>
Kadar abu	0,56±0,04 <sup>a</sup>	0,63±0,05 <sup>ab</sup>	0,51±0,08 <sup>a</sup>	0,75±0,12 <sup>b</sup>
Kadar protein	1,56±0,14 <sup>a</sup>	2,02±0,17 <sup>b</sup>	1,44±0,02 <sup>a</sup>	1,52±0,08 <sup>a</sup>
Kadar lemak	0,070±0,006 <sup>a</sup>	0,064±0,004 <sup>ab</sup>	0,056±0,006 <sup>b</sup>	0,060±0,004 <sup>b</sup>
Kadar karbohidrat	7,32±0,48 <sup>a</sup>	11,77±0,62 <sup>b</sup>	7,26±0,26 <sup>a</sup>	8,29±1,03 <sup>a</sup>
Kadar serat	4,94±0,69 <sup>a</sup>	3,17±0,44 <sup>b</sup>	2,61±0,44 <sup>bc</sup>	1,87±0,24 <sup>c</sup>

Keterangan: tanda huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata

Kadar abu labu kuning tertinggi jenis Madu 0,75 %, sedangkan jenis Kabocha, Bokor dan Gentong masing-masing 0,56, 0,63 dan 0,51 %. Hasil ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar abunya ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan Kabocha, Bokor dan Gentong tidak berbeda nyata, Bokor dan Madu tidak berbeda nyata, sedangkan jenis Madu berbeda nyata kadar abunya dengan Kabocha dan Gentong.

Kadar protein labu kuning tertinggi jenis Bokor 2,02 %, sedangkan jenis Kabocha, Gentong dan Madu masing-masing 1,56, 1,44 dan 1,52 %. Hasil ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar proteinnya ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan Bokor berbeda nyata dengan ketiga jenis lainnya, sedangkan jenis Kabocha, Gentong dan Madu tidak ada perbedaan kadar proteinnya.

Labu kuning mengandung lemak yang rendah, kurang dari 0,1 %. Kadar lemak labu kuning tertinggi jenis Kabocha 0,070 %, sedangkan jenis Bokor, Gentong dan Madu masing-masing 0,064, 0,056 dan 0,060 %. Hasil analisis statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar lemaknya ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan Kabocha dan Bokor tidak berbeda nyata, Bokor dengan Gentong dan Madu tidak berbeda nyata, sedangkan jenis Kabocha berbeda nyata kadar lemak dengan Gentong dan Madu.

Kadar karbohidrat labu kuning tertinggi jenis Bokor 11,77 %, sedangkan jenis Kabocha, Gentong dan Madu masing-masing 7,32, 7,26 dan 8,29 %. Data kadar karbohidrat ini diperoleh melalui metode penghitungan kadar karbohidrat

*by difference*, yaitu berat sampel (100 %) dikurangi kadar proksimat. Hasil analisis statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar karbohidrat ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan Bokor berbeda nyata dengan ketiga jenis lainnya, sedangkan jenis Kabocha, Gentong dan Madu tidak ada perbedaan kadar karbohidrat.

Kadar serat labu kuning tertinggi jenis Kabocha 4,94 %, sedangkan jenis Bokor, Gentong dan Madu masing-masing 3,17, 2,61 dan 1,87 %. Secara visual daging buah labu kuning jenis Kabocha terlihat banyak serat, sedangkan yang lain tidak nampak serat, sedangkan jenis Madu paling rendah kandungan serat. Hasil statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar serat ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan Kabocha berbeda nyata dengan ketiga jenis lainnya, Bokor dan Gentong tidak berbeda nyata, Gentong dan Madu tidak berbeda nyata, sedangkan Bokor dan Madu berbeda nyata.

Menurut Mardiah *et al.* (2020), masing-masing varietas labu kuning memiliki kandungan proksimat berbeda-beda. Matova *et al.* (2019) menyatakan perbedaan komposisi kimia dari berbagai varietas labu kuning dipengaruhi oleh faktor internal, yaitu varietas (genotip), dan eksternal seperti cuaca, habitat dan kondisi penyimpanan. Perbedaan varietas (genotip) sangat berpengaruh terhadap kandungan proksimat dari labu kuning (Kim *et al.*, 2012; Achilonu *et al.*, 2018; Nakazibwe *et al.*, 2020). Tabel 2 menunjukkan kadar proksimat dan serat labu kuning segar berbagai varietas. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa labu kuning jenis Bokor memiliki kadar karbohidrat dan protein tertinggi, sedangkan kandungan airnya terendah. Dengan demikian total padatan labu kuning jenis Bokor

terbanyak dibanding dengan jenis lainnya. Tabel 3 menunjukkan kadar proksimat dan serat labu kuning segar dari berbagai sumber pustaka, yang terlihat masing-masing berbeda.

Usmiati *et al.* (2005) melakukan Analisis proksimat terhadap labu kuning segar yang diperoleh dari pedagang di Bogor, sebagai berikut: kadar air 93,37 %, protein 0,84 %, lemak 0,09 % dan serat 0,7 %. Gumolong (2019) juga melakukan analisis proksimat terhadap tepung labu kuning yang diperoleh dari Daerah Madoinding Minahasa Selatan Sulawesi Utara, sebagai berikut: kadar air 6,75 %, kadar abu 4,68 %, kadar protein 4,28 %, kadar lemak 0,18 % dan kadar serat 0,93 %. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017), labu kuning segar per 100 g yang dapat dimakan memiliki kadar air 86,6 g, abu 1,2 g, Kalori 51 kkal, protein 1,7 g, lemak 0,5 g, karbohidrat 10 g dan serat 2,7 g. Dilihat dari data tersebut dan hasil analisis peneliti, kemungkinan sampel labu kuning yang digunakan di Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017) dari jenis Bokor. Jenis Bokor ini memang paling banyak ditanam oleh petani, sehingga keberadaan di pasar paling banyak, murah dan tersedia sepanjang masa.

### Senyawa Antioksidan Labu Kuning

Bagian dari labu kuning yang mempunyai nilai gizi penting ada pada buahnya. Mengonsumsi labu kuning diyakini memiliki manfaat bagi kesehatan, manfaat tersebut antara lain: labu kuning mengandung antioksidan, seperti alfa-karoten, beta-karoten dan beta-cryptoxanthin yang mampu menangkal radikal bebas (Kim *et al.*, 2012), Senyawa lain pada labu kuning yang bersifat antioksidan antara lain vitamin C, vitamin E dan fenol (Kim *et al.*, 2012 dan Kulczyński *et al.*, 2020); labu kuning mengandung nutrisi seperti vitamin C, provitamin A, Vitamin E, zat besi dan

asam folat yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Kulczyński dan Gramza-Michałowska, 2019); kandungan provitamin A dalam labu kuning bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata (Ware, 2019); labu kuning rendah kalori dan tinggi serat sehingga baik untuk menurunkan berat badan; dan labu kuning tinggi potasium, vitamin C dan serat yang dikaitkan dengan manfaat menjaga kesehatan jantung (Gutierrez, 2016). Menurut Gutierrez (2016) dan Men *et al.* (2020) labu kuning sangat baik bagi kesehatan karena memiliki sifat anti bakteri, anti obesitas, anti diabetes dan anti kanker.

Kandungan vitamin C labu kuning segar cukup tinggi, jenis Kabocha kadar vitamin C tertinggi 123,72 mg/100 g, jenis yang lain Bokor, Gentong dan Madu masing-masing kadar vitamin C nya 101,31, 71,91 dan 81,96 mg/100 g. Hasil analisis statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar vitamin C ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan semua jenis berbeda nyata satu sama lainnya. Data dari Depkes RI (2001) menunjukkan kandungan vitamin C labu kuning 52 mg/100 g. Mengonsumsi labu kuning sebanyak 100gram dapat memenuhi kebutuhan vitamin C selama sehari. Menurut AKGI (2019), kebutuhan vitamin C per hari untuk orang Indonesia laki-laki dewasa sebanyak 90 mg.

Kandungan fenol labu kuning segar jenis Kabocha memiliki kadar fenol tertinggi 159,97 mg/100 g, jenis yang lain Bokor, Gentong dan Madu masing-masing total fenolnya 134,59, 51,34 dan 81,56 mg/100 g. Hasil analisa statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap total fenol ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan semua jenis berbeda nyata satu sama lainnya.

Tabel 3 Kadar proksimat dan serat labu kuning segar dari berbagai sumber pustaka

Komposisi (%)	Sumber Pustaka			
	Usmiati <i>et al.</i> , (2005)	Norfezah <i>et al.</i> , (2011)	Kim <i>et al.</i> , (2012)	TKPI (2017)
Kadar air	93,37	84,34	94,231	86,8
Kadar abu	-	8,20	1,036	1,2
Kadar protein	0,84	0,29	0,305	1,7
Kadar lemak	0,09	0,28	0,089	0,5
Kadar karbohidrat	-	6,86	4,339	10
Kadar serat	0,7	-	0,741	2,7

Tabel 4 Kadar senyawa antioksidan dan aktivitas antioksidan labu kuning segar

Komposisi	Varietas			
	Kabocho	Bokor	Gentong	Madu
Kadar Vitamin C (mg/100 g)	123,72±2,34 <sup>a</sup>	101,31±2,01 <sup>b</sup>	71,91±1,56 <sup>c</sup>	81,96±1,80 <sup>d</sup>
Total Fenol (mg GAE/100 g)	159,97±1,40 <sup>a</sup>	134,59±1,47 <sup>b</sup>	51,34±1,48 <sup>c</sup>	81,56±0,53 <sup>d</sup>
Kadar β-karoten (mg/100 g)	4,40±0,19 <sup>a</sup>	3,95±0,17 <sup>b</sup>	1,21±0,03 <sup>c</sup>	0,87±0,10 <sup>d</sup>
Aktivitas antioksidan (%RSA)	81,95±0,63 <sup>a</sup>	64,48±0,68 <sup>b</sup>	41,22±1,25 <sup>c</sup>	47,88±1,46 <sup>d</sup>

Keterangan: tanda huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata

Kandungan fenolik yang ada di daging buah labu kuning adalah karotenoid (β-karoten) (Gumolung dan Mamuja, 2018). Li *et al.* (2009) mendapatkan dua senyawa glikosida fenolik dari biji labu kuning, yaitu *(2-hydroxy) phenylcarbinyl 5-O-benzoyl-beta-D-apiofuranosyl (1→2)-beta-D-glucopyranoside* dan *4-beta-D-(glucopyranosyl hydroxymethyl) phenyl 5-O-benzoyl-beta-D-apiofuranosyl(1→2)-beta-D-glucopyranoside*. Sedangkan Koike *et al.* (2005), menemukan lima senyawa glikosida fenolik dari biji labu kuning, yaitu *2-(4-hydroxy) phenylethanol 4-O-(5-O-benzoyl)-β-D-apiofuranosyl(1→2)-β-D-glucopyranoside*, *2-(4-hydroxyphenyl) ethanol 4-O-[5-O-(4-hydroxy)benzoyl]-β-D-apiofuranosyl(1→2)-β-D-glucopyranoside*, *4-hydroxybenzyl alcohol 4-O-(5-O-benzoyl)-β-D-apiofuranosyl(1→2)-β-D-glucopyranoside*, *4-hydroxybenzyl alcohol 4-O-[5-O-(4-hydroxy)benzoyl]-β-D-apiofuranosyl(1→2)-β-D-glucopyranoside* dan *4-hydroxyphenyl 5-O-benzoyl-β-D-apiofuranosyl(1→2)-β-D-glucopyranoside*. Bisa jadi daging buah labu kuning juga mengandung senyawa fenol tersebut, tapi perlu dibuktikan adanya.

Warna kuning pada daging buah labu kuning berasal dari β-karoten (Rahmi *et al.*, 2011). Untuk memperoleh β-karoten, dengan cara melarutkan ke dalam petroleum eter. Petroleum eter berwarna kuning menunjukkan β-karoten telah terekstrak. Warna kuning pada labu kuning menunjukkan adanya senyawa β-karoten dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan pangan untuk menambah kebutuhan β-karoten harian (Usmiati *et al.*, 2005). Buah labu kuning kaya akan β-karoten yang dapat berperan sebagai antioksidan, β-karoten merupakan salah satu jenis karotenoid. Disamping mempunyai aktivitas biologis sebagai provitamin-A, pada konsentrasi rendah juga dapat berperan sebagai antioksidan yang efektif (Sinaga, 2011).

Hasil analisis menunjukkan kandungan β-karoten labu kuning segar tertinggi jenis Kabocha, kadar β-karotennya 4,40 mg/100 g, jenis yang lain Bokor, Gentong dan Madu masing-masing kadar β-karoten 3,95, 1,21 dan 0,87 mg/100 g. Hasil analisis statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap kadar β-karoten ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan semua jenis berbeda nyata satu sama lainnya. Penelitian yang dilakukan Kandlakunta *et al.* (2008), mendapatkan bahwa kandungan β-karoten pada labu kuning sebesar 1,18 mg/100 g. Sedangkan Gumolung dan Mamuja (2018) melaporkan, bahwa kandungan β-karoten pada daging buah labu kuning segar sebesar 1,232 mg/100 g.

Hasil analisis aktivitas antioksidan terhadap daging buah labu kuning segar menunjukkan kandungan β-karoten tertinggi jenis Kabocha, aktivitas antioksidan 81,95 %RSA, jenis yang lain Bokor, Gentong dan Madu masing-masing aktivitas antioksidan 64,48, 41,22 dan 47,88 %RSA. Hasil analisis statistik dengan metode ANOVA faktor tunggal ada pengaruh jenis labu kuning terhadap aktivitas antioksidan ( $p < 0,05$ ). Uji beda dengan metode LSD dari masing-masing jenis labu kuning menunjukkan semua jenis berbeda nyata satu sama lainnya.

Aktivitas antioksidan pada suatu bahan pangan terjadi, karena terdapat senyawa kimia yang bersifat antioksidan pada bahan pangan tersebut. Senyawa antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas reaktif menjadi bentuk tidak reaktif yang relatif stabil, sehingga dapat melindungi sel dari efek bahaya radikal bebas (Gumolong *et al.*, 2013). Beberapa senyawa yang bersifat antioksidan yang terdapat dalam labu kuning antara lain, vitamin C, Vitamin E, provitamin A (β-karoten), senyawa

fenol, karotenoid (alpha-karoten, beta-karoten dan beta-cryptoxanthin) (Kulczyński *et al.*, 2020).

Tabel 4 menunjukkan senyawa antioksidan dan aktivitas antioksidan labu kuning segar. Dari data tersebut menunjukkan bahwa labu kuning yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi memiliki kadar vitamin C, total fenol dan kadar  $\beta$ -karoten tertinggi dibanding jenis labu kuning yang lain. Labu kuning jenis Bokor memiliki aktivitas antioksidan lebih rendah dari Kabocha, dan lebih tinggi dibanding jenis Gentong dan Madu. Demikian pula, kadar vitamin C, total fenol dan kadar  $\beta$ -karoten jenis Bokor lebih tinggi dibanding jenis Gentong dan Madu.

### KESIMPULAN

Berbagai varietas labu kuning yang diteliti memiliki perbedaan signifikan kadar proksimat, serat, vitamin C, total fenol,  $\beta$ -karoten dan aktivitas antioksidan. Labu kuning jenis Bokor memiliki kelebihan jumlah total padatan, protein dan karbohidrat lebih tinggi dibanding jenis lain. Labu kuning jenis Kabocha memiliki kelebihan jumlah serat, vitamin C, lemak, fenol dan karoten serta aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding jenis yang lain. Labu kuning jenis Gentong memiliki kadar air tertinggi dan kadar vitamin C, total fenol dan aktivitas antioksidan terendah. Labu kuning jenis Madu kandungan serat dan  $\beta$ -karoten terendah, dan kadar abu tertinggi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Benelitian ini dibiayai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang melalui Anggaran Belanja (RAB) tahun 2021.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achilonu, M.C., Nwafor, I.C., Umesiobi, D.O., Sedibe, M.M. 2018. Biochemicalproximates of pumpkin (*Cucurbitaceae* spp.) and their beneficial effects on the general well-being of poultry species. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 102: 5–16
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemests*. AOAC, Inc.Arlington, Virginia.
- Brotodjojo, L.C. 2010. *Semua Serba Labu Kuning*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Depkes RI. 2001. *Komposisi zat gizi makanan indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. Jakarta.
- Duford, M.J. 2021. Yellow Pumpkins: 20 Varieties With Yellow Rind Colors. <https://www.homefortheharvest.com/yellow-pumpkins/> pada tanggal 28 September 2021.
- Gumolung, D. 2019. Analisis proksimat tepung daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Fullerene Journ. Of Chem.*, 4(1): 8-11.
- Gumolung, D., Suryanto, E., Mamujaja, C. 2013. Aktivitas antioksidan dan antifotooksidasi dari ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita mochata*). *J. Ilmu dan Teknologi Pangan*, 1(1):23-29.
- Gumolung, D.M.N. 2018. Analisis proksimat tepung jonjot buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Fullerene Journ. Of Chem.*, 3(2): 40-43.
- Gutierrez, R.M.P. 2016. Review of Cucurbita pepo (Pumpkin) its Phytochemistry and Pharmacology. *Med.Chem*, 6(1): 012 – 021.
- Kandlakunta, B., Rajendran. A., Thingnganing, L. 2008. Corotene content of some common (Cereals, pulses, vegetables, Spices and condiments) and Unconventional Sources of plant origin. *Food chemistry*, 106:85-89.
- Kementrian Kesehatan RI. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. 2019. Angka Kecukupan Gizi Indonesia. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kim, M.Y., Kim, E.J., Kim, Y.N., Choi, C., Lee, B.H. 2012. Comparison of the chemical composition and nutritive values of various pumpkin (*Cucurbitaceae*) spesies and parts. *Nutrition Research and Practice*, 6(1): 21 – 27.
- Koike, K., Li, W., Liu, L., Hata, E., Nikaido, T. 2005. New phenolic glycosides from the seeds of *Cucurbita moschata*. *Chem. Pharm. Bull.*, 53(2): 225-228.
- Krisnainda. 2016. Klasifikasi dan morfologi tanaman labu kuning. <https://www.teorieno.com/2016/10>. Diakses pada tanggal 8 September 2021.
- Kulczyński, B., Sidor, A., Gramza-Michałowska, A. 2020. Antioxidant potential of phytochemicals in pumpkin varieties

- belonging to *Cucurbita moschata* and *Cucurbita pepo* species. *Journal of Food*, 18(1): 472 – 484.
- Kulczyński, B., Gramza-Michałowska, A. 2019. The profile of carotenoids and other bioactive molecules in various pumpkin fruits (*Cucurbita maxima* Duchesne) cultivars. *Molecules*, 24(18), E3212.
- Li, F.S., Xu, J., Dou, D.Q., Chi, X.F., Kang, T.G., Kuang, H.X. 2009. Structures of new phenolic glycosides from the seeds of *Cucurbita moschata*. *Nat. Prod. Commun.*, 4(4): 511-512.
- Mardiah, Fitrilia, T., Widowati, S., Andini, S.F. 2020. Komposisi proksimat pada tiga varietas tepung labu kuning (*Cucurbita sp.*). *J. Agroindustri Halal*, 6(1): 97-104.
- Matova, A., Hegedusova, A., Andrejiova, A., Kuzmuva, P., Farkaz, J., Timoracka, M. 2019. The Influence of genotype and storage condition on the content of selected bioactive substances in the fruit of pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch.). *J Microbiol Biotech Food Sci*, 9(2): 288 - 292.
- Men, X., Choi, S.I., Han, X., Kwon, H.Y., Jang, G.W., Choi, Y.E., Park, S.M., Lee, O.H. 2020. Physicochemical, nutritional and functional properties of *Cucurbita moschata*. *Food Sci. Biotechnol.*, 30(2): 171-183.
- Nakazibwe, I., Olet, E.A., Kagoro-Rugunda, G. 2020. Nutritional physico-chemical composition of pumpkin pulp for value addition: Case of selected cultivars grown in Uganda. *African Journal of Food Science*, 14(8): 233 – 243.
- Norfezah, M.N., Hardacre1, A., Brennan, C.S. 2011. Comparison of waste pumpkin material and its potential use in extruded snack foods. *Food Science and Technology International*, 17(4) 367–373.
- Nurrahman, Astuti, M., Suparmo, Soesatyo, M.H.N.E. 2012. Pertumbuhan jamur, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan tempe kedelai hitam yang diproduksi dengan berbagai jenis inokulum. *J. Agritech*, 32(1):60 – 65.
- Rahmi, S.L., Indriyani, Surhaini. 2011. Penggunaan buah labu kuning sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami pada produk mie basah. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 13(2): 29 – 36.
- Rif'an, Nurrahman, Aminah, S. 2017. Pengaruh Jenis Alat Ppengering terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Sup Labu Kuning Instan. *Jurnal Pangan dan Gi*, 7(2): 104-116.
- Sarmoko, Maryani, R. 2008. Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch). <https://ccrc.farmasi.ugm.ac.id>. Diakses tanggal 8 September 2021.
- Sinaga, S. 2011. Pengaruh substitusi tepung terigu dan jenis penstabil dalam pembuatan cookies labu kuning. (Skripsi). Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Suprapti, L. 2005. *Kuaci dan manisan waluh*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Trisnawati, W., Ketut, S., Suastika, K., Nengah, K.P. 2014. Pengaruh metode pengeringan terhadap kandungan antioksidan, serat pangan dan komposisi gizi tepung labu kuning, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(4):135-140.
- Usmiati, S., Setyaningsih, D., Purwani, E.Y., Yuliani, S., Maria, O.G. 2005. Karakteristik Serbuk Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 16(2):157-167.
- Ware, M. 2019. What are the health benefits of pumpkins? <https://www.medicalnewstoday.com/article/s/279610#diet>. Diakses tanggal 6 Desember 2021.