
PENGUKURAN β -KAROTEN PADA DAGING LABU KUNING (*CUCURBITA MOSCHATA DURCH*) MENGGUNAKAN PELARUT ETANOL, METANOL DAN HEKSAN.

Udrika Lailatul Qodri

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibrahimy, Indonesia

Email: udrikalq@gmail.com

Abstrak:

Kandungan gizi labu kuning cukup lengkap dengan harga yang relatif terjangkau, serta ketersediaan labu kuning di Indonesia yang berlimpah. Namun pemanfaatannya masih sangat terbatas, karena masyarakat masih belum menyadari akan potensi dan kandungan gizi yang dimiliki buah labu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengukuran β -karoten pada daging labu kuning (*cucurbita moschata durch*) menggunakan pelarut etanol, metanol dan heksan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif dengan analisis uji laboratorium. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia 250 mL, pipet tetes, spatula, neraca analitik (Ohaus), HPLC, oven, labu ukur 50 mL dan 100 mL, tabung reaksi, rak tabung, erlemeyer, kaca arloji, gelas ukur, kertas saring dan blender. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu kuning, heksan (p.a), aseton (p.a), etanol 96%, metanol, aquadest, β -karoten standar, dan Spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa konsentrasi β -karoten pada daging labu kuning dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan. Dan β -karoten pada daging labu kuning (DL) memiliki kelarutan yang cukup baik pada pelarut etanol yaitu 380,514 $\mu\text{g/g}$ dengan warna larutan oranye dan jauh lebih pekat dibandingkan warna kelarutan pada pelarut metanol dan heksan.

Kata Kunci: β -karoten, labu kuning, etanol, methanol, heksan

Abstract:

The nutritional content of yellow pumpkin is quite complete at a relatively affordable price, as well as the availability of yellow pumpkin in Indonesia is abundant. However, its use is still very limited, because people are still not aware of the potential and nutritional content of pumpkin fruit. This study aims to determine the results of measuring β -carotene in yellow pumpkin meat (*cucurbita moschata durch*) using ethanol, methanol and hexane solvents. The research method used in this study is a descriptive quantitative method with laboratory test analysis. The equipment used in this study was a 250 mL beaker, drip pipette, spatula, analytical balance (Ohaus), HPLC, oven, 50 mL and 100 mL measuring flask, test tube, tube rack, erlemeyer, watch glass, measuring cup, filter paper and blender. The materials used in this study were yellow pumpkin, hexane (p.a), acetone (p.a), 96% ethanol, methanol, aquadest, standard β -carotene, and UV-Vis spectrophotometry. The results of this study stated that the concentration of β -carotene in yellow pumpkin meat was influenced by the solvent used. And β -carotene in yellow pumpkin meat (DL) has a fairly good solubility in ethanol solvent, which is 380.514 $\mu\text{g} / \text{g}$ with an orange solution color and is much more concentrated than the solubility color in methanol and hexane solvents.

Keywords: β -carotene, yellow pumpkin, ethanol, methanol, hexane

PENDAHULUAN

Labu kuning merupakan jenis buah yang mengandung karoten tinggi sehingga menjadi sumber pangan yang dapat menunjang kesehatan tubuh (Gardjito, 2006). Kandungan gizi labu kuning cukup lengkap dengan harga yang relatif terjangkau, serta ketersediaan labu kuning di Indonesia yang berlimpah. Namun pemanfaatannya masih sangat terbatas, karena masyarakat masih belum menyadari akan potensi dan kandungan gizi yang dimiliki buah labu. Pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan labu kuning selama ini masih dianggap rendah. Mulai dari pengolahan pemanfaatan menjadi produk pangan sehingga kondisi tersebut berbanding terbalik dengan potensi labu kuning di Indonesia.

Karotenoid dalam buah labu sebagian besar mengandung β -karoten (TANJUNG, 2019). Hendrasty (2003) melaporkan labu kuning sebagai sumber vitamin A dengan kandungan β -karoten yang sangat tinggi, yaitu 180,00 SI atau sekitar 1000-1300 IU/100 g bahan. Chao, Erpeng, dkk., (2022) juga menunjukkan keberadaan β -karoten pada buah labu kuning (Chao et al., 2022).

β -karoten adalah provitamin A karotenoid yang paling melimpah dalam makanan seperti sayur dan buah. Ini memberikan sejumlah fungsi yang bermanfaat pada manusia, karena kemampuannya untuk menghasilkan vitamin A. Karotenoid adalah pigmen tetraterpenoid yang ditemukan pada tumbuhan, jamur dan bakteri. memberikan karakteristik warna kuning cerah, merah dan oranye untuk banyak buah-buahan dan sayuran dan bekerja sebagai antioksidan, yakni penangkap radikal bebas yang dapat mengurangi resiko terjadinya penyakit kanker dan jantung (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018; TANJUNG, 2019). Manfaat β -karoten dalam berbagai penyakit dipengaruhi oleh sisi aktif pada struktur molekul.

Struktur β -karoten mengandung atom karbon dengan struktur alkena terkonjugasi dan siklik 6 pada kedua ujung struktur. Kelimpahan atom karbon β -karoten akan mempengaruhi kelarutannya dalam suatu pelarut (Budiman et al., 1984; Syukri, 2021). Heksan adalah pelarut hanya mengandung atom C dan H sehingga memiliki sifat dominan nonpolar dan dapat melarutkan molekul seperti β -karoten. Sedangkan etanol dan metanol adalah pelarut yang disusun oleh atom O, C, dan H dengan sifat semi polar jika dibandingkan dengan pelarut air dan heksan berdasarkan nilai indek kepolaran. Kepolaran diakibatkan adanya gugus polar $-OH$ dan nonpolar yaitu metil (CH_3-) dan etil (CH_3CH_2-) pada struktur molekul etanol dan metanol. Karena sifat etanol, metanol dan heksan sedikit berbeda, analisis perbandingan pelarut dalam melarutkan senyawa karotenoid seperti β -karoten perlu dilakukan. Berdasarkan Bogacz-Radomska & Harasym, (2018), golongan karotenoid seperti β -karoten, α -karoten dapat larut dalam pelarut heksan, etanol dan metanol (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018).

Berberapa metode instrumental digunakan dalam penentuan molekular ataupun elemen secara kualitatif dan kuantitatif. Spektrofometri UV-Vis adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan komposisi kimia bahan alam maupun hasil sintesis kimia senyawa organik. Instrument ini bekerja dengan memeberikan sinar pada panjang gelombang yang ditentukan terhadap sisi kromofor pada molekul. β -karoten adalah senyawa dengan struktur mengandung beberapa kromofor. Penentuan komposisi berbagai molekul aktif tumbuhan seperti flavonoid, vitamin C, β -karoten, polifenolik, dan beberapa komponen penting lainnya menggunakan spektrofotometri UV-Vis telah banyak dilaporkan (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018; Chao et al., 2022; Dong et al., 2021; Lapedes, 1977). Sehingga metode Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk mengukur kadar β -karoten daging dan biji labu kuning menggunakan pelarut heksan dan etanol pada penelitian ini. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kandungan β -karoten pada daging labu kuning menggunakan pelarut etanol, metanol dan heksan.

Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk melakukan analisis kandungan β -karoten pada daging labu kuning menggunakan pelarut etanol, metanol, dan heksan. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi komposisi tentang provitamin A pada labu kuning sehingga menjadi pertimbangan untuk memperluas pemanfaatannya dalam bidang pangan dan farmakologi.

TINJAUAN PUSTAKA

Labu kuning

Menurut Middleton (1977), tanaman labu kuning masuk kedalam family Cucurbitaceae. Labu kuning sangat bervariasi mulai dari bentuk, ukuran dan warna tergantung dari kondisi lingkungan tempat tumbuhnya (Lapedes, 1977). Gardjito (2006), juga menuturkan bahwa labu kuning memiliki bentuk beragam seperti bulat, pipih, lonjong, panjang dan memiliki banyak alur (15-30 alur) (Gardjito, 2006). Buah labu kuning memiliki berat mencapai 3-5 kg, dalam ukuran besar beratnya bisa mencapai 20 kg per buah. Budiman et al. (1984) menyatakan bahwa komposisi buah labu terdiri atas 81,2% daging buah, 12,5% kulit, dan 4,8% berat biji dan jaring-jaring biji (Budiman et al., 1984). Widjaya dan Sukprakarn (1994), menyatakan bahwa mutu buah labu dan daya awetnya selama penyimpanan ditentukan oleh tingkat kematangan buah pada waktu pemetikan. Tingkat kematangan yang tepat akan mengurangi kerusakan dan mempunyai umur kesegaran yang lebih panjang (Utomo, 2016).

Menurut Sudarto (1993) labu kuning merupakan tanaman semusim sebab setelah selesai berbuah tanaman labu kuning tersebut akan mati. Oleh karena itu didaerah perdesaan tanaman labu kuning hanya dijadikan tanaman tumpangsari Buah labu yang dipetik muda segera mengalami perubahan sifat fisiko-kimia dan menyebabkan kerusakan buah (Budiman et al., 1984).

Klasifikasi labu kuning

Pada beberapa daerah nama tanaman yang dalam bahasa latin dikenal dengan *Cucurbita moschata* yang termasuk suku Cucurbitaceae ini berbeda-beda. Di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Barat buah ini dikenal dengan nama waluh atau labu kuning. Di Madura disebut labuh, sedangkan di Malaysia disebut dengan labu metah, ada pula yang menyebutnya labu parang. Jika dimasak untuk kolak sebaiknya bijinya disertakan. Di Indonesia, labu terutama labu kuning banyak dimanfaatkan untuk membuat berbagai macam hidangan seperti kolak, sup, cake hingga kue-kue basah lainnya. Bijinya juga banyak dimanfaatkan sebagai camilan atau makanan ringan (Panjaitan et al., 2015).

Klasifikasi biji labu kuning (Gardjito, 2006):

- Regnum : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Class : Magnoliopsida
- Ordo : Cucurbitales
- Family : Cucurbitaceae
- Genus : Cucurbita
- Species : *Cucurbita moschata* Durch.



Gambar 1. Labu Kuning
Sumber: Kasiatsehat.com

Manfaat Biji Labu Kuning

Di Indonesia, tanaman Cucurbita moschata banyak digunakan untuk dikonsumsi buahnya karena kaya akan vitamin dan mineral seperti vitamin A, C dan E, mineral, antioksidan serta karbohidrat. Cucurbita moschata kaya akan asam lemak dan protein yang dibutuhkan kulit dan juga mengandung vitamin E, zink dan magnesium yang berfungsi untuk kesehatan. Unsur mineral pada biji Cucurbita moschata berupa magnesium dan zink sangat penting bagi organ reproduksi, termasuk kelenjar prostat. Tingginya presentasi asam lemak tak jenuh, sterol dan tokoferol dapat mencegah melawan beberapa penyakit. Penelitian Damiano et al tahun 2016 di Italia pemberian terapi dengan Cucurbita dinyatakan dapat menurunkan gejala dan meningkatkan kualitas hidup 600 penderita hiperplasia prostat jinak dengan efek antiandrogen. Marsigit melaporkan bahwa sari buah labu kuning Cucurbita moschata dapat melembapkan kulit dengan kandungan sukrosa yang mampu menarik air terdapat di lingkungan, ikatan hidrogen antara sukrosa dan air menyebabkan terjadinya proses kristalisasi sehingga air mampu bertahan didalamnya.

Pada beberapa penelitian coba biji Cucurbita moschata dengan memiliki kandungan fitoestrogen berperan pada menyeimbangkan kadar lipid plasma seperti kolestrol total, low density lipoprotein (LDL), high density lipoprotein (HDL).

Penelitian Richer et al tahun 2013 menilai efek antikanker pada ekstrak biji Cucurbita moschata dengan melihat efek estrogenik dan aktivitas antiestrogenik pada kanker payudara. Penelitian Medjakovic tahun 2016 menemukan ekstrak biji Cucurbita moschata menghambat sel kanker yang berproliferasi. Ekstrak biji Cucurbita moschata ini memiliki efek antiinflamasi dijelaskan pada penelitian Ibrahim tahun 2017 di Irak menilai efek anti inflamasi pada akne vulgaris terjadi perbaikan pada pada lesi. Penelitian eksperimental penggunaan ekstrak biji Cucurbita moschata dalam kasus dermatologi hingga saat ini belum banyak tersedia.

Kadar Gizi buah labu kuning.

Menurut Sudarto (1993), kandungan gizi labu kuning cukup lengkap dengan harga yang relatif terjangkau, serta ketersediaan labu kuning di Indonesia yang berlimpah. Namun pemanfaatannya masih sangat terbatas, karena masyarakat masih belum menyadari akan potensi dan kandungan gizi yang dimiliki buah labu. Ifgar (2012), menuturkan bahwa pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan labu kuning selama ini masih dianggap rendah. Mulai dari pengolahan pemanfaatan menjadi produk pangan sehingga kondisi tersebut berbanding terbalik dengan potensi labu kuning di Indonesia (Ramadhani et al., 2012).

Telah diuji kandungan gizi pada labu kuning oleh Rodriguez (1997) (Rodriguez-Amaya, 1997). Hasil analisis kadar gizi daging buah labu kuning per 100 gram seperti dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Kadar gizi buah labu kuning

Komposisi	Kadar
Air	6,01%
Karbohidrat	78,77%
Serat	2,90%
Protein	3,74%
Beta-karoten	7,29 mg

Karotenoid

karotenoid dikenal sebagai kelompok zat warna alami atau pigmen yang memiliki warna kuning, oranye sampai merah. Keberadaan karotenoid pada tanaman umumnya diketahui dari warna yang terdapat di tanaman tersebut seperti adanya warna oranye atau merah, akan tetapi tidak hanya tanaman yang berwarna oranye atau merah saja yang mengandung karotenoid, tanaman yang berwarna hijau gelap juga mengandung karotenoid. Pada tanaman yang berdaun hijau keberadaan karotenoid lebih ke fungsinya yang berkaitan dengan proses fotosintesis dimana karotenoid akan berada di dalam kloroplas. Keberadaan karotenoid pada suatu tanaman yang berwarna hijau tidak akan memberikan warna dari karotenoid itu sendiri, hal ini mungkin diakibatkan oleh tertutupnya warna karotenoid akibat tingginya konsentrasi klorofil pada tanaman hijau itu sendiri (Syukri, 2021).

1. Sifat Kimia Senyawa Karotenoid

Karotenoid adalah suatu molekul C40 tetraterpenoid yang dihasilkan oleh penyatuan delapan unit isoprenoid dari lima atom karbon (C5). Karakter dari unit isoprene yang mengandung banyak atom karbon serta ikatan rangkap konjugasi, maka senyawa karotenoid yang terdiri dari beberapa unit isoprenoid akan memiliki sifat yang dapat menyerap sinar uv-vis dan memiliki kelarutan yang rendah di dalam pelarut air (bersifat non-polar). Suatu molekul karotenoid merupakan suatu senyawa poliena dengan jenis ikatan rangkap berkunjungsi. Banyaknya ikatan rangkap yang terdapat pada suatu molekul karotenoid, menyebabkan panjang gelombang serapan dari molekul tersebut menjadi besar, hal ini lah yang menjadi dasar bahwa panjang gelombang maksimum suatu senyawa karotenoid pada daerah spektroskopi uv-vis adalah bisa berkisar dari 400-550 nm. Panjang gelombang 400-500 nm ini memberikan warna kuning sampai merah (Syukri, 2021).

Senyawa karotenoid pada umumnya terdiri dari 40 atom karbon (C40 karotenoid), akan tetapi ada sedikit senyawa yang juga memiliki atom karbon lebih dari 40 unit. Senyawa ini dikenak dengan jenis senyawa karotenoid kelas tinggi (higher carotenoid) dengan jumlah atom karbon antara 45 sampai dengan 50 unit. Sementara itu, hanya sangat sedikit jumlahnya dimana senyawa karotenoid memiliki jumlah atom karbon dibawah 40 unit. Apabila suatu senyawa karotenoid memiliki jumlah atom karobon lebih sedikit dari 40 unit, senyawa jenis ini dinamakan kelompok senyawa apokarotenoid (Syukri, 2021).

2. Turunan Senyawa Karotenoid

senyawa karotenoid dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu karoten dan karoten teroksigenasi atau dikenal juga dengan kelompok xantofil. Dilaporkan setidaknya ada 50 jenis senyawa turunan karotenoid dan 800 jenis xantofil yang sudah teridentifikasi pada tanaman dimana setiap jenis senyawa turunan ini dapat memberikan warna yang bervariasi (Syukri, 2021).

Tabel 2. Jenis Karotenoid

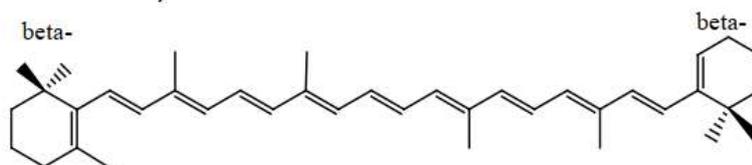
No	Jenis karotenoid	Karakter warna	Jenis karotenoid
1	ζ -Carotene (<i>ze-ta-carotene</i>)	Kuning pucat	Karoten
2	Lycopene	Merah	Karoten
3	α -Carotene	Kuning	Karoten
4	Lutein	Kuning	Karoten teroksigenasi
5	β -Carotene	oranye	Karoten
6	γ -Carotene	Merah-oranye	Karoten
7	β -CRIPTOXANTHIN	oranye	Karoten teroksigenasi
8	Zeaxanthin	Kuning oranye	Karoten teroksigenasi
9	Antheraxanthin	Kuning terang	Karoten teroksigenasi
10	Violaxanthin	Kuning oranye	Karoten teroksigenasi
11	Neoxanthin	kuning	Karoten teroksigenasi
12	Asthaxanthin	Merah	Karoten teroksigenasi
13	Fucoxanthin	coklat	Karoten teroksigenasi

3. karotenoid sebagai provitamin A

Karotenoid merupakan salah satu metabolit pada tanaman yang tergolong kepada kelompok metabolit sekunder. Berkaitan dengan karakter fungsional suatu komponen kimia pada suatu tanaman, hadirnya metabolit sekunder akan dikaitkan dengan fungsi komponen tersebut terhadap efek kesehatan. Sudah disampaikan sebelumnya bahwa karotenoid sudah diketahui memiliki korelasi dengan pembentukan vitamin A di dalam tubuh ketika tubuh mengkonsumsi karotenoid dalam jumlah yang cukup. Akan tetapi tidak semua karotenoid memiliki fungsi sebagai precursor dalam pembentukan vitamin A. Dari sekian banyak jenis karotenoid, hanya tiga jenis karotenoid yang memiliki korelasi dengan pembentukan vitamin A (retinol) di dalam tubuh manusia. Ketiga jenis itu adalah α -carotene, β -carotene dan β -cryptoxanthin. Dari ketiga jenis senyawa karotenoid tersebut, β -carotene merupakan senyawa yang paling bagus fungsinya sebagai precursor vitamin A atau provitamin A. β -carotene juga merupakan komponen karotenoid yang tersedia dalam jumlah banyak pada bahan hasil pertanian yang membuat senyawa itu menjadi salah satu komponen yang paling menguntungkan dalam pengendalian beberapa jenis penyakit mata (Syukri, 2021).

Senyawa Beta-Karoten

β -carotene merupakan salah satu komponen warna turunan dari senyawa karotenoid yang banyak digunakan sebagai pewarna. Penggunaan β -carotene bahkan sudah disetujui dalam bentuk sebagai pewarna alami maupun pewarna alami tiruan. Senyawa β -carotene dapat dihasilkan secara alami dengan proses ekstraksi dari bahan alam atau bahan hasil pertanian yang kaya akan karotenoid (Syukri, 2021).



Gambar 2. Struktur kimia beta-karoten (Syukri, 2021)

1. karoten pada sayur dan buah

karoten yang terkandung dalam labu kuning adalah β -karoten, sedangkan α -karoten, γ -karoten, δ -karoten dan ϵ -karoten tidak terkandung dalam buah labu kuning jenis *Cucurbita moschata*. pada bahan makanan kadar kandungan α -karoten memang lebih sedikit dibanding β -karoten. Sayuran orange, seperti wortel, ubi jalar, dan labu, adalah sumber β -karoten yang relatif melimpah, seperti juga beberapa buah-buahan, termasuk pepaya, mangga, dan blewah. Tumbuhan telah lama kita ketahui merupakan sumber yang sangat penting dalam upaya mempertahankan kesehatan masyarakat (Rodriguez-Amaya, 1997).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Departement Kimia Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibrahimy, Situbondo. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Desember 2022-Februari 2023.

Variabel Penelitian

Variabel dependen dan variabel independen pada penelitian ini antara lain, variabel dependent atau variabel terikat adalah variabel yang menjadi sebab adanya variabel terikat. Adapun variabel dependen pada penelitian ini adalah komposisi β -karoten. Dan variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau berubahnya variabel. Adapun variabel independen pada penelitian ini adalah labu kuning dan metode HPLC

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia 250 mL, pipet tetes, spatula, neraca analitik (Ohaus), HPLC, oven, labu ukur 50 mL dan 100 mL, tabung reaksi, rak tabung, erlemeyer, kaca arloji, gelas ukur, kertas saring dan blender.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu kuning, heksan (p.a), aseton (p.a), etanol 96%, metanol, aquadest, β -karoten standar, dan Spektrofotometri UV-Vis.

Metode Penelitian

1. Preparasi sampel

Labu kuning diperoleh dari sayuran segar yang berasal dari kota situbondo. Labu dikupas dan diambil bagian daging labu (DL). DL dipotong dengan ukuran 0,5 cm * 1,5 cm * 3,5 cm. (Chao, erpeng, dkk, 2022). Dibilah untuk menghilangkan serat biji labu kuning yang menempel. Kemudian pengeringan dilakukan dalam oven selama 3x24 jam pada suhu 40 °C. BL dan DL yang kering dihaluskan dengan blender. (Dong, Xin-Jie, dkk., 2021).

2. Pembuatan Kurva kalibrasi

Dibuat larutan stok 30 $\mu\text{g/mL}$ dalam pelarut heksan menggunakan beta-karoten standar. kemudian dibuat larutan seri 1 $\mu\text{g/mL}$, 3 $\mu\text{g/mL}$, 6 $\mu\text{g/mL}$, 9 $\mu\text{g/mL}$, 12 $\mu\text{g/mL}$. larutan seri selanjutnya dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis menggunakan panjang gelombang maksimum. larutan seri dengan konsentrasi 1 $\mu\text{g/mL}$ juga dipakai dalam penentuan panjang gelombang maksimum.

3. Penentuan β -karoten

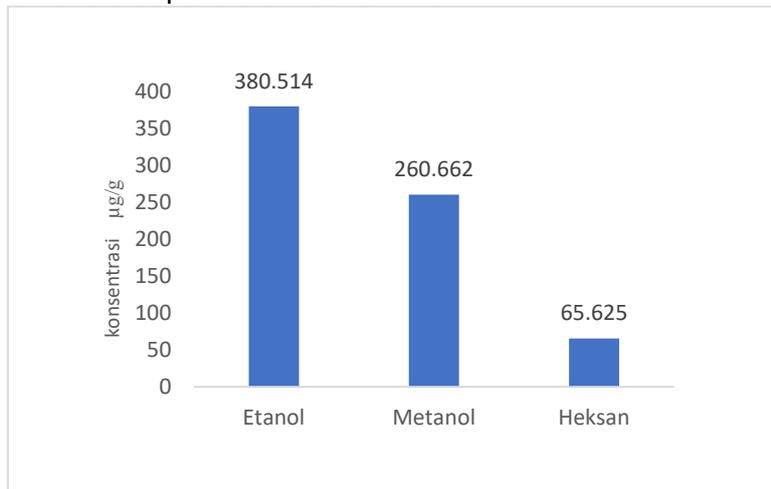
5 g Serbuk daging labu (DL) diekstraksi dengan etanol 96%, metanol dan heksan, masing-masing menggunakan labu takar 25 mL. Larutan dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Optimalisasi pelarut

Solven pada umumnya adalah zat berupa senyawa karbon cair baik jenis alifatik maupun

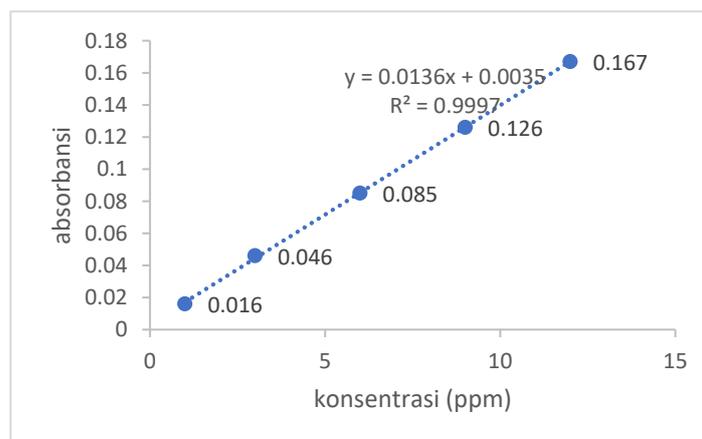
aromantik. Senyawa karbon digunakan sebagai solven dalam mengikat senyawa β -karoten. Untuk mengetahui solven yang efisien terhadap kelarutan β -karoten pada labu kuning, digunakan variasi pelarut dengan indek kepolaran yang berbeda yaitu 4,3, metanol 5,1 dan pelarut n-heksana 0,1 . ketiganya merupakan jenis pelarut yang umum digunakan untuk melarutkan karotenoid dengan persentase β -karoten sebesar 85% dan alfa karoten 15% (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018). Efisiensi ekstraksi β -karoten terbaik diperoleh pada pelarut etanol pada sampel serbuk DL. Sebaliknya pada BL ekstraksi senyawa β -karoten memiliki nilai yang lebih besar pada pelarut heksan menggunakan analisis spektrofometri UV-Vis.



Gambar 3. pengaruh variasi pelarut terhadap konsentrasi β -karoten

Penentuan Kurva Kalibrasi

Pembuatan Kurva kalibrasi dilakukan pada larutan stok 30 µg/ml dengan variasi pengenceran yaitu 1, 3, 6, 8, dan 12 µg/ml. panjang gelombang maksimum pada tabel 3. ditentukan menggunakan larutan baku β -karoten 1 µg/ml yang memberikan nilai absorbansi tertinggi yaitu 0,021 pada serapan 453 nm, dengan makna bahwa panjang gelombang tersebut memberikan serapan sinar UV-visible terhadap β -karoten dalam sampel lebih banyak dibandingkan panjang gelombang yang lebih rendah ataupun lebih tinggi dari 453 nm dalam rentang yang ditentukan. Panjang gelombang 453 nm digunakan untuk menentukan kurva kalibrasi β -karoten seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Kurva kalibrasi larutan standar β -karoten

Tabel 3. Panjang gelombang maksimum Beta-karoten

Panjang gelombang (nm)	Absorbansi
350	0,004
372	0,004
394	0,017
453	0,021
464	0,019
541	0,009
563	0,008
574	0,008

Kurva kalibrasi β -karoten digunakan untuk mengetahui rentang linieritas larutan standar. Hal tersebut dilakukan dengan menggunakan absorbansi yang diperoleh dari pengukuran seri konsentrasi yang telah dibuat pada masing-masing standar. Berdasarkan kurva kalibrasi yang diperoleh bahwa peningkatan masing-masing karutan standar mempengaruhi kenaikan nilai absorbansi yang diukur pada panjang gelombang maksimum. Sehingga semakin besar konsentrasi larutan standar vitamin β -karoten maka semakin besar absorbansi yang dihasilkan. Hal tersebut sesuai dengan prinsip hukum Lambert-Beer yang menyatakan bahwa nilai absorbansi berbanding lurus dengan konsentrasi suatu sampel.

Persamaan $y = 0,0136x + 0,0035$ dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,9997 menunjukkan linearitas dari persamaan tersebut. Jika nilai $r = +$ (positif), maka hubungan absorbansi dan konsentrasi berbanding lurus sesuai prinsip hukum Lambert-Beer. Nilai koefisien korelasi (R) yang diperoleh berada pada rentang $0,9 \leq R \leq 1$. Maka kurva kalibrasi ini sudah cukup baik, dan persamaan garis regresi dapat digunakan untuk perhitungan kandungan β -karoten pada sampel.

Tabel 4. Jumlah β -karoten pada sampel uji

Labu Kuning	β -Karoten		
	Etanol	Etanol	Metanol
DL	380,514	260,662	65,625
	$\mu\text{g/g}$	$\mu\text{g/g}$	$\mu\text{g/g}$



Gambar 5. Warna Larutan DK

Keterangan : Kiri = pelarut etanol,
Kanan = pelarut heksan

Hasil Pengukuran β -karoten

Penentuan jumlah β -karoten pada bagian daging labu kuning (DL) panjang gelombang maksimum 453 nm disajikan pada tabel 4. DL dengan etanol memiliki kandungan lebih tinggi dibandingkan pada ekstrak sampel DL menggunakan pelarut lain terlihat pada warna larutan

sampel hasil ekstraksi berwarna kuning-oranye yang merupakan warna khas dari senyawa β -karoten. Hal tersebut sesuai dengan sifat fisik karotenoid kelompok β -karoten dan α -karoten yang dicantumkan pada penelitian sebelumnya. Bogacz-Radomska & Harasym, (2018) Sehingga tingkat kepekatan warna larutan mempengaruhi jumlah β -karoten yang terisolasi dari sampel padatan. Larutan sampel DL menggunakan pelarut etanol memberikan warna yang lebih pekat atau lebih banyak melarutkan β -karoten dibandingkan pelarut metanol dan heksan (gambar 5).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Konsentrasi β -karoten pada daging labu kuning dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan.
2. β -karoten pada daging labu kuning (DL) memiliki kelarutan yang cukup baik pada pelarut etanol yaitu 380,514 $\mu\text{g/g}$ dengan warna larutan oranye dan jauh lebih pekat dibandingkan warna kelarutan pada pelarut metanol dan heksan.

SARAN

Dalam penelitian ini, ekstraksi serbuk dilakukan secara langsung tanpa ada proses maserasi. Sehingga penelitian lebih lanjut dapat menggunakan metode maserasi untuk meningkatkan jumlah β -karoten.

BIBLIOGRAFI

- Bogacz-Radomska, L., & Harasym, J. (2018). β -Carotene—properties and production methods. *Food Quality and Safety*, 2(2), 69–74.
- Budiman, L., Soekarto, S. T., & Apriyantono, A. (1984). Karakteristik buah labu (*Cucurbita pepo* L.). *Bull. Pen. Ilmu Dan Teknol Pangan*, 116–123.
- Chao, E., Tian, J., Fan, L., & Zhang, T. (2022). Drying methods influence the physicochemical and functional properties of seed-used pumpkin. *Food Chemistry*, 369, 130937.
- Dong, X.-J., Chen, J.-Y., Chen, S.-F., Li, Y., & Zhao, X.-J. (2021). The composition and anti-inflammatory properties of pumpkin seeds. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 15, 1834–1842.
- Gardjito, M. (2006). Labu kuning sumber karbohidrat kaya vitamin A. *Yogyakarta: Tridatu Visi Komunikasi*.
- Lapedes, D. N. (1977). McGraw-Hill encyclopedia of food, agriculture & nutrition. (No Title).
- Middleton, J. T. (1977). Squash. Di dalam Lapedes, D. N. (ed.). McGraw-Hill Encyclopedia of Food, Agriculture and Nutrition. McGraw-Hill, New York, 625.
- Panjaitan, R., Niâ, S., Romdhonah, R., & Annisa, L. (2015). Pemanfaatan minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) menjadi sediaan nanoemulsi topikal sebagai agen pengembangan kosmetical anti aging. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*.
- Ramadhani, G. A., Izzati, M., & Parman, S. (2012). Analisis proximat, antioksidan dan kesukaan sereal makanan dari bahan dasar tepung jagung (*Zea mays* L.) dan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch). *ANATOMI Dan FISILOGI*, 20(2), 32–39.
- Rodriguez-Amaya, D. B. (1997). *Carotenoids and food preparation: the retention of provitamin A carotenoids in prepared, processed and stored foods*. Citeseer.
- Soedarto, (2016), Buku Ajar Parasitologi Kedokteran, Sagung Seto, Jakarta
- Soedarya, M.P., Arief P., (2006), Agribisnis Labu Kuning, CV Pustaka Grafik
- Syukri, D. (2021). *Pengetahuan Dasar Tentang Senyawa Karotenoid sebagai Bahan Baku Produksi Produk Pengolahan Hasil Pertanian*. Andalas University Press. Padang.
- TANJUNG, R. R. (2019). *FORMULASI JELLY CANDY ROLL BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.)*

Pengukuran β -Karoten pada Daging Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Durh) Menggunakan Pelarut Etanol, Metanol dan Heksan

DAN BUAH NAGA (Hylocereus polyrhizus) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE MERAH (Zingiber officinale var. Rubrum).

Utomo, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pelarut (N-heksana) Terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit. *Jurnal Konversi*, 5(1), 39–47.

Widjaya, E. A. dan Sukprakarn, S. 1994. Cucurbita L. Di dalam Semonsma, J.S. dan Piluek, K. (eds.). *Plant Resources of South-East Asia No. 8. Vegetables*. PROSEA Foundation, Bogor Indonesia, pp 160-165.

Copyright holder:

Udrika Lailatul Qodri (2023)

First publication right:

[Jurnal Syntax Admiration](#)

This article is licensed under:

