

## ANALISIS KANDUNGAN VITAMIN C DAN KALIUM DALAM LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*)

### Determination The Level of Vitamin C and Potassium (K) Content From Pumkin Sample (*Cucurbita Moschata*)

\* Heri Setiawan, Sri Mulyani dan I Made Tangkas

Pendidikan Kimia/FKIP - Universitas Tadulako, Palu - Indonesia 94118

Received 03 October 2014, Revised 03 November 2014, Accepted 05 November 2014

#### Abstract

Research has been conducted to determine the level of vitamin C by a visible spectrophotometer, and a metal content of potassium (K) from pumkin sample (*Cucurbita Moschata*) by Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Measuring the levels of vitamin C in the sample performed at a wavelength ( $\lambda$ ) = 510 nm and measuring the levels of potassium in the sample performed at a wavelength ( $\lambda$ ) = 766,5 nm. The results obtained by the levels of vitamin C is sample A (pumpkin from Jono oge village) obtained at 6 mg/L, sample B (pumpkin from Sidera village) obtained at 4,5 mg/L, and sample C (pumpkin from Toro village) obtained at 0,97 mg/L. While the metal content of potassium is sample A (pumpkin from Jono oge village) obtained at 23,22 mg/L, sample B (pumpkin from Sidera village) obtained at 22,22 mg/L, and sample C (pumpkin from Toro village) obtained at 20,22 mg/L. These data indicate that the levels of vitamin C and potassium sample A higher than sample B and C.

Keywords : Pumpkin (*Cucurbita Moschata*), Vitamin C, Potassium (K), Visible spectrophotometer, Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)

#### Pendahuluan

Buah dan sayur mengandung berbagai zat gizi, khususnya vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Komposisi jenis gizi dalam setiap jenis buah berbeda-beda tergantung pada beberapa faktor, yaitu perbedaan varietas, keadaan iklim tempat tumbuh, pemeliharaan tanaman, cara pemanenan, tingkat kematangan waktu panen, kondisi selama pemeraman dan kondisi penyimpanan (Enni., dkk. 2010). Labu kuning merupakan salah satu jenis buah yang seringkali kita jumpai dalam berbagai olahan yang diperuntukan untuk kebutuhan konsumsi.

Penyebaran buah labu kuning telah merata di Indonesia, hampir di semua kepulauan nusantara terdapat tanaman buah labu kuning, karena di samping cara penanaman dan pemeliharannya mudah buah labu kuning memang dapat menjadi sumber pangan yang dapat diandalkan. Labu kuning (*cucurbita moschata*) banyak mengandung karbohidrat, vitamin, dan serat. Sifat labu yang lunak dan

mudah dicerna serta mengandung karoten (provitamin A) cukup tinggi (Choiroel & Sri, 2010).

Menurut Ahmad (2012) labu kuning merupakan salah satu jenis tanaman yang sudah lama dikenal dan banyak digunakan oleh masyarakat dalam olahan pangan tradisional. Ketersediaan labu kuning di Indonesia relatif tinggi karena dapat tumbuh di mana saja. Data Badan Pusat Statistik tahun 2003 menunjukkan hasil rata-rata produksi labu kuning di Indonesia berkisar 20-21 ton per hektar. Namun tingkat konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah, kurang dari 5 kg per kapita per tahun. Hal ini terjadi akibat kurangnya pengetahuan masyarakat tentang kandungan gizi dari labu kuning itu sendiri.

Berdasarkan uraian kandungan gizi dalam labu kuning (*cucurbita moschata*) penulis tertarik untuk menganalisis kandungan vitamin C, dan kalium mengingat fungsi dari kedua kandungan tersebut erat kaitannya dengan kesehatan. Kalium dalam tubuh berfungsi mengatur keseimbangan muatan elektrolit cairan tubuh dan keseimbangan asam basa serta mengaktifkan banyak reaksi enzim dan proses fisiologi, seperti transmisi impuls di saraf dan otot, kontraksi otot dan metabolisme

\*Korespondensi:

H. Setiawan

Program Studi Pendidikan kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

email: pasaribuheri@yahoo.com

© 2014 - Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Tadulako

karbohidrat (Rismawati & Ira. 2012), kalium juga dimanfaatkan oleh sistem saraf otonom (SSO), yang merupakan pengendali detak jantung, fungsi otak, dan proses fisiologi penting lainnya (Barasi. 2007). Menurut Higdon dalam Helmi., dkk (2007) vitamin C berfungsi sebagai antioksidan yang dapat melindungi molekul-molekul yang sangat dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, lipid, karbohidrat, dan asam nukleat dari radikal bebas serta berperan penting dalam sintesis kolagen, pembentukan carnitine, dan juga terlibat dalam metabolisme kolesterol menjadi asam empedu.

Selain alasan tersebut, di Sulawesi Tengah khususnya di daerah Kabupaten Sigi, belum ada penelitian tentang labu kuning. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kandungan Vitamin C dan kalium dalam labu kuning (*cucurbita moschata*).

## Metode

### Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah labu kuning yang berasal dari tiga daerah/desa yang berada di Kabupaten Sigi yaitu desa Jono Oge, desa Sidera, dan desa Toro.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, serta Laboratorium Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako pada bulan September 2014.

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah neraca digital, sendok, saringan, pisau, blender, labu ukur, pipet tetes, gelas ukur, erlenmeyer, kuvet, tabung reaksi, gelas kimia, kertas saring, kertas aluminium foil, gelas ukur 50 ml, oven, tanur, spektronik genesis 110, dan spektroscopi serapan atom. Sedangkan bahan yang digunakan adalah daging buah labu kuning, larutan  $HPO_3$  (2 % dan 6 %), arang aktif 0,75 g, larutan dye (2,6 diklorofenol-indofenol), aquades, larutan heksan, larutan  $HNO_3$  pekat, larutan asam askorbat, dan larutan induk kalium 1000 ppm.

Perlakuan awal yaitu pengambilan sampel dan penyiapan cuplikan, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan larutan standar Vitamin C masing – masing 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, dari larutan induk 1000 ppm. Selanjutnya dihitung absorban rata – rata

sampel dari dua kali perlakuan pada panjang gelombang 510 nm dengan menggunakan spektrofotometer siar tampak dan dilanjutkan dengan perhitungan kandungan vitamin C. Penentuan kadar kalium, dibuat deret kerja dan kurva kalirasi dari larutan standar K 10 ppm yaitu 0 ppm, 0,5 ppm, 1,0 ppm, 1,5 ppm, 2,0 ppm, kemudian tiap deret ini diukur serapannya pada panjang gelombang 766,5 nm dengan menggunakan alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kadar Vitamin C pada labu Kuning (*cucurbita moschata*)

Sampel Labu Kuning ( <i>cucurbita Moschata</i> )	Kadar Vitamin C (mg/100 g)
A	6
B	4,5
C	0,97

Kadar Vitamin C dalam suatu sampel ditentukan dengan spektroskopi sinar tampak dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :  $Y = \frac{v_x}{v_m}$ , sehingga berdasarkan perhitungan diperoleh kadar Vitamin C untuk sampel A (labu kuning yang tumbuh di Desa Jono Oge) adalah sebesar 6 mg/100 g, untuk sampel B (labu kuning yang tumbuh di Desa Sidera) adalah sebesar 4,5 mg/100 g, dan untuk sampel C (labu kuning yang tumbuh di Desa Toro) adalah sebesar 0,97 mg/100 g (tabel. I). Berdasarkan hasil pada Tabel 1, kita bisa melihat bahwa ternyata dari ketiga sampel tersebut sampel A merupakan labu kuning yang kandar vitamin C didalam buahnya lebih tinggi sedangkan sampel C merupakan labu kuning yang memiliki kadar vitamin C terendah. Hal ini terjadi karena sampel C merupakan labu kuning yang penyimpanannya lebih lama dari pada sampel A dan B sehingga kadar Vitamin C dalam sampel ini berkurang karena menurut literatur kandungan asam askorbat akan menurun selama pematangan atau penyimpanan, hal ini berkaitan dengan respirasi buah dimana selama penyimpanan asam askorbat mudah terdegradasi karena pengaruh suhu, konsentrasi gula, pH, oksigen, enzim, katalisis logam (Ita., dkk. 2011)

Vitamin adalah zat-zat kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah sangat kecil yang pada umumnya tidak dapat dibuat oleh tubuh (Dani, 2009). Vitamin C disebut

juga asam askorbat yaitu suatu zat organik yang merupakan ko-enzim atau askorbat ko-faktor pada berbagai reaksi biokimia tubuh. Vitamin C merupakan vitamin yang sangat penting bagi tubuh. Kebutuhan tubuh akan vitamin C berkisar antara 20-30 mg per hari, bagi anak-anak maupun orang dewasa. Sedangkan untuk ibu-ibu yang sedang hamil dan menyusui perlu tambahan lagi sejumlah 20 mg. Sumber vitamin C sebagian besar berasal dari sayuran dan buah-buahan terutama buah-buahan segar (Endang & Yusrin. 2010)

Berbagai metode analisis dapat dilakukan kadar Vitamin C dalam sampel diantaranya adalah metode titrasi dan metode spektrofotometri. Metode titrasi terbagi lagi menjadi tiga jenis yaitu titrasi Iodium, titrasi 2,6 D, dan titrasi asam-basa (Defi., dkk. 2012). Dalam penelitian ini digunakan metode spektrofotometri sinar tampak dimana pada metode ini, larutan sampel diletakkan pada sebuah kuvet yang disinari oleh cahaya UV dengan panjang gelombang 518 nm. Pemilihan metode ini dilakukan dengan alasan bahwa analisis menggunakan metode ini memiliki hasil yang akurat (Monalisa., dkk. 2013).

#### *Penentuan Kadar Kalium (K) dengan Spektrofotometer Serapan Atom*

**Tabel 2.** Kadar Kalium pada labu kuning (*cucurbita moschata*)

Sampel Labu Kuning (cucurbita Moschata)	Kadar Kalium (mg/L)
A	23,22
B	22,22
C	20,22

Berdasarkan hasil pengukuran pada Tabel 2, kadar kalium dalam sampel labu kuning (*cucurbita moscata*) yang diambil dari beberapa daerah di kabupaten Sigi berbeda-beda yaitu untuk sampel A memiliki kadar kalium sebesar 23,02 mg/L, sampel B memiliki kadar kalium sebesar 22,22 mg/L, dan untuk sampel C memiliki kadar kalium sebesar 20,22 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar kalium pada labu kuning yang tumbuh di desa Jono Oge (sampel A) lebih tinggi dibandingkan dua sampel yang lain. Sedangkan kadar kalium paling rendah dalam sampel labu kuning adalah sampel yang berasal dari desa Toro (Sampel C). Sehingga diperoleh kandungan rata-rata kalium pada tanaman labu kuning yang berada di daerah Kabupaten Sigi adalah 21,82 mg/L.

Hasil perolehan kandungan Kalium dalam

labu kuning yang menjadi sampel dalam penelitian ini untuk tiap tempat berbeda-beda kadarnya, hal ini disebabkan karena kandungan mineral tertentu dalam tanaman sangat erat kaitannya dengan kandungan mineral dalam tanah. Setiap daerah memiliki tingkat kesuburan tanah yang berbeda, sehingga kandungan unsur hara dalam tanah juga berbeda-beda. Semakin banyak kandungan mineral yang larut dalam tanah maka semakin tinggi pula kandungan mineral yang terdapat dalam tanaman tersebut (Yuli., dkk. 2013)

Kalium merupakan salah satu mineral didalam tubuh. Mineral merupakan salah satu komponen yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup selain karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin (Harricharan., dkk. 1988).

Berbagai mineral terdapat dalam bahan biologi tetapi tidak semua mineral tersebut terbukti esensial, sehingga ada mineral esensial dan nonesensial. Mineral esensial yaitu mineral yang sangat diperlukan dalam proses fisiologis makhluk hidup untuk membantu kerja enzim atau pembentukan organ. Unsur-unsur mineral esensial dalam tubuh terdiri atas dua golongan, yaitu mineral makro dan mineral mikro (Zainal. 2008). Unsur mineral sangat penting dalam proses fisiologis baik hewan maupun manusia. Unsur mineral esensial makro seperti Ca, Mg, Na, K, dan P diperlukan untuk menyusun struktur tubuh seperti tulang dan gigi, sedangkan unsur mikro seperti Fe, Cu, Zn, Mo, dan I berfungsi untuk aktivitas sistem enzim dan hormon dalam tubuh. (Darmono. 2007)

Menurut Tuti & Muftri (2011) kalium terutama merupakan ion intraselular, sangat esensial untuk mengatur keseimbangan asam-basa serta isotoni sel serta dihubungkan dengan mekanisme pertukaran dengan natrium. Selain itu kalium juga mengaktifkan banyak reaksi enzim dan proses fisiologi, seperti transmisi impuls di saraf dan otot, kontraksi otot dan metabolisme karbohidrat. Mineral ini praktis terdapat dalam semua makanan konsentrasi total kalium dalam tubuh diperkirakan sebanyak 2g/kg berat badan. Namun jumlah ini dapat bervariasi bergantung terhadap beberapa faktor seperti jenis kelamin, umur dan massa otot (muscle mass). Kebutuhan minimum kalium diperkirakan sebesar 782 mg/hari.

Metode penetapan kadar mineral yang spesifik dan sensitif salah satunya adalah menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA), karena untuk satu logam digunakan lampu logam tertentu sebagai sumber cahaya. Tedapat berbagai macam metode analisis yang

dapat dilakukan untuk menentukan kadar logam berat dalam sampel, namun metode yang paling sering dipakai adalah metode (SSA) (Wahab, 2005). Menurut Hutagalung dalam Fauziah., dkk. (2012) metode pengukuran logam berat menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) yaitu pengukuran berdasarkan penguapan larutan sampel kemudian logam yang terkandung di dalamnya diubah menjadi atom bebas.

### Kesimpulan

Konsentrasi vitamin C dalam sampel labu kuning yang diteliti adalah sampel A (labu kuning desa Jono Oge) diperoleh sebesar 6 mg/L, sampel B (labu kuning desa sidera) diperoleh sebesar 4,5 mg/L, sedangkan untuk sampel C (labu kuning desa Toro) diperoleh sebesar 0,97 mg/L. Sedangkan konsentrasi logam kalium dalam sampel labu kuning yang diteliti adalah sampel A (labu kuning desa Jono Oge) diperoleh sebesar 23,22 mg/L, sampel B (labu kuning desa sidera) diperoleh sebesar 22,22 mg/L, sedangkan untuk sampel C (labu kuning desa toro) diperoleh sebesar 20,22 mg/L.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tasrik, Fira dan Idris, yang telah mendampingi penulis selama melaksanakan penelitian ini.

### Referensi

- Ahmad. (2012). Pengaruh penambahan tepung labu kuning (*cucurbita moschata*) dan tepung terigu terhadap pembuatan biskuit. (Skripsi) Fakultas pertanian Universitas hasanuddin, Makasar.
- Barasi, M.( 2007). *Nutrition at a glance.* Penerjemah, Hermin). Jakarta: Erlangga.
- Chairoel, A.,& Handajani, S. (2010). Mi kering waluh (*cucurbita moschata*) dengan antioksidan dan pewarna alami. *Jurnal Caraka Tani*, 25(1). 72-78
- Dani, I. (2009). Alat otomatisasi pengukur kadar vitamin C dengan metodetitrasa asam basa. *Jurnal Neutrin*, 1(2). 163-178
- Darmono. (2007). Penyakit defisiensi mineral pada ternak umianisia dan upaya pencegahannya.*Jurnal Litbang Pertanian*, 26(3). 104-108
- Defi., Angelin, T., Karim. A., Asmawati., & Seniwati. (2012). Analisis kandungan  $\beta$ -karoten dan vitamin C pada berbagai varietas talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Indonesia Chimica Acta*, 1, 1-10.
- Endang, T.M.,& Yusrin. (2010). Penggunaan metode kompleksometri pada penetapan kadar seng sulfat dalam campuran seng sulfat dengan vitamin C. *Jurnal Dosen Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*, 335-345.
- Enni, S. R., Susanti.,& Putik, P. (2010). Perbandingan kadar vitamin dan mineral dalam buah segar dan manisan basah karika dieng (*Carica pubescens* Lenne & K.Koch). *Jurnal Biosaintifika*, 2(2), 90-100.
- Fauziah, A. R., Rahardja, B. S.,& Cahyoko, Y. (2012). Korelasi ukuran kerangd arah (Anadara Graqnosa) dengan konsentrasi logam berat merkuri (Hg) di muara sungai ketinggan, Sidoarjo, JawaTimur. *Jurnal of Marine And Coastal Science*, 1(1), 34-44.
- Harricharan, H., Morris, J., & Devers, C. (1988).Mineral content of some tropical forage legumes.*Journal of Tropical Agricultur. (Trinidad)*, 65(2), 132–136.
- Helmi, A., Vivi, D., & Almahdy, A. (2007). Pengaruh pemberian vitamin C terhadap fetus pada mencit diabetes. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 12(1), 32-40.
- Ita, S.R., Endah,D. H.,& Sri, D. (2011). Pengaruh perlakuan konsentrasi kalsium klorida ( $CaCl_2$ ) dan lama penyimpanan terhadap kadar asam askorbat buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).*Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 19(1).
- Monalisa, K., Fatimawali., & Gayatri, C. (2013).P erbandingan hasil penetapan kadar vitamin C mangga dodol dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan Iodometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(1), 86-89.
- Rismawati. Y.,& Ira, F. (2012). Fisiologi dan gangguan keseimbangan natrium, kalium dan klorida serta pemeriksaan laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(2). 81-85

- Tuti, R.P.,&Muftri, S. D.S. (2011).Penetapan kadar kalium, natrium, dan magnesium pada semangka (*Citrullus vulgaris*, Schard) daging buah berwarna kuning dan merah secara spektrofotometri serapan atom. *Jurnal Darma Agung*, 1,1-7.
- Wahab, A. W., & Mutmainnah. (2005). Analisis kandungan logam berat timbal dan seng di sekitar perairan pelabuhan perepare dengan metode adisi standar. *Marina Chimica Acta*, 6(2), 21-24.
- Yuli, A.Y., Indrawati., & Refilda. (2013). Penentuan kandungan unsur hara mikro (Zn, Cu, dan Pb) didalam kompos yang dibuat dari sampah tanaman pekarangan dan aplikasinya pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* Mill). *Jurnal Kimia Unand*, 2(1). 34-40
- Zainal, A. (2008). Beberapa unsur mineral esensial mikro dalam sistem biologi dan metode analisisnya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(3). 99-105