

## PERBEDAAN KADAR SUKROSA PADA KURMA KEMASAN DAN KURMA CURAH METODE IODOMETRI DENGAN LUFF SCHROOL

Indah Lestari, Christ Kartika Rahayuningsih, Aprilia Irmawati

**Abstrakt:** Buah-buahan, sayuran dan madu juga mengandung sukrosa yang tinggi, bila dicernakan atau dihidrolisis, sukrosa akan pecah menjadi glukosa dan fruktosa. Secara kimiawi, gula pada kurma terdiri dari sukrosa, glukosa dan fruktosa. Kemasan makanan bertujuan mempertahankan mutu kesegaran, memberikan kemudahan penyimpanan dan distribusi serta yang terpenting dapat menekan terjadinya kontaminasi dari udara, air, dan tanah. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar sukrosa pada kurma kemasan dan kurma curah. Penelitian ini bersifat komparatif dengan teknik analisa kuantitatif menggunakan metode Iodometri dengan Luff Schrool terhadap masing-masing 4 sampel kurma kemasan dan kurma curah yang dipilih secara *selektif sampling (non random)* di pasar Ampel Surabaya dengan kriteria sampel kurma kemasan dalam kotak tanpa merk dan kurma curah dalam plastik. Dari sampel yang dianalisa diperoleh kadar sukrosa rata-rata kurma kemasan 9,73% dan kurma curah 14,45%. Hasil analisa dengan uji kenormalan dan uji T test 2 Independent Sample dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar sukrosa antara kurma kemasan dan kurma curah. Masyarakat sebaiknya memilih kurma curah karena dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mendapatkan pengganti energi lebih banyak jika dibandingkan dengan kurma kemasan karena kandungan sukrosa kurma curah lebih banyak.

**Kata Kunci :** Sucrose levels, Kurma Packaging, Kurma Munitions.

## THE SUCROSE LEVEL'S DIFFERENCES OF PACKAGED DATES AND BULK PURCHASING DATES THROUGH IODOMETRI LUFF SCHROOL METHODS

**Abstract:** Fruits, vegetables and honey contain a high sucrose, when digested (hydrolyze), sucrose will be separated into glucose and fructose. Chemically, sugar level on dates consists of sucrose, glucose and fructose. Basically, food packaged aims to maintain the quality of freshness, giving simplicity of storage and distribution. Above all, it can reduce the air contamination, water, and soil. Therefore, the purpose in this research was to find out the differences of sucrose level on packaged dates and bulk purchasing dates. This study was a comparative quantitative analysis technique using iodometry method with Luff Schrool to each 4 sample of packaged dates and bulk purchasing dates which were chosen selectively at the Ampel Surabaya market with sample criteria, packaged dates with no brand and bulk purchasing dates in plastic. From the samples analyzed, sucrose concentration obtained was average 9.73% of packaged dates and bulk purchasing dates was 14.45%. The analysis results with normality test and T test two independent samples can be concluded that there were differences between the sucrose level of packaged dates and bulk purchasing dates. People should consume bulk purchasing dates due to it can be used as an alternative solution to obtain higher substitute energy than packaged dates, it is caused by sucrose level on bulk purchasing dates is higher.

**Keywords :** Sucrose Level, Package Dates, Bulk Purchasing Dates.

## **PENDAHULUAN**

Kurma adalah buah yang kaya dengan karbohidrat yang terdiri dari gula yang mudah dicerna yaitu fruktosa dan galaktosa seperti yang terkandung di dalam madu. Selain itu kurma mengandung banyak kalium, kalsium, zat besi, protein dan zat yang memperbaiki proses pencernaan makanan. Oleh karena itu buah kurma terutama yang segar sangat baik untuk orang yang baru sembuh dari sakit, orang yang mengalami gangguan pencernaan dan menu yang baik untuk berbuka puasa (Wijaya, 2009).

Romdhoni (2007) mengatakan bahwa menyantap buah kurma pada saat berbuka puasa di bulan Ramadan, bukan sekedar untuk menjaga tradisi, Selain nilai energi dan vitamin yang sangat tinggi, kandungan gula kurma sebagian besar merupakan gula-gula monosakarida, sehingga mudah dicerna oleh tubuh.

Kandungan nutrisi kurma tergantung dari varietas kurma dan kandungan airnya. Umumnya mengandung zat-zat berikut gula (campuran glukosa, sukrosa, dan fruktosa), protein, lemak, serat, vitamin A, B1, B2, B3, potasium, kalsium, besi, klorin, tembaga, magnesium, sulfur, fosfor, dan beberapa enzim (Bambang, 2007).

Gula yang terdapat pada kurma tersebut secara kimiawi, terdiri dari sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Sukrosa sendiri merupakan gula disakarida yang termasuk kategori gula sederhana dan dibentuk dari glukosa dan fruktosa.

Kemasan makanan merupakan bagian dari makanan yang sehari-hari kita konsumsi. Bagi sebagian besar orang, kemasan makanan hanya

sekedar bungkus makanan dan cenderung dianggap sebagai “pelindung” makanan. Sebetulnya tidak tepat, tetapi tergantung jenis bahan kemasan. Kemasan pada makanan mempunyai fungsi kesehatan, pengawetan, kemudahan, penyeragaman, promosi, dan informasi. Ada begitu banyak bahan yang digunakan sebagai pengemas primer pada makanan, yaitu kemasan yang bersentuhan langsung dengan makanan. Tetapi tidak semua bahan ini aman bagi makanan yang dikemasnya. (Kastan, Yongki, 2009)

Adanya pengemasan dapat membantu untuk mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan. Brody (1972) mengatakan bahwa kerusakan terjadi karena pengaruh lingkungan luar dan pengaruh kemasan yang digunakan. Sedangkan Winarno (2004) juga mengatakan bahwa kerusakan yang ditentukan oleh lingkungan hampir seluruhnya dapat dikontrol dengan kemasan yang dapat digunakan, misalnya kerusakan mekanis, perubahan kadar air bahan, absorpsi dan interaksi dengan oksigen.

Kurma segar mengandung kadar air dan vitamin yang lebih banyak, tetapi rendah kandungan energy siap pakai. Sedangkan kurma yang tidak segar (kering), tinggi akan kandungan energi siap pakai, namun kandungan air dan beberapa vitamin lebih rendah, bahkan kandungan vitamin C akan hilang. (Rokhmatun dkk, 2008). Sehingga perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mengetahui perbedaan kadar sukrosa pada kurma kemasan dan kurma curah.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah komparatif dengan analisa kuantitatif. Sampel yang digunakan adalah kurma kemasan sebanyak 4 sampel yang diperoleh di pasar swalayan Surabaya dan kurma curah sebanyak 4 sampel yang diperoleh di pasar Ampel Surabaya secara *Non random* dengan kriteria kurma kemasan dalam kotak, buah berwarna coklat muda, berbentuk lonjong dan kurma curah dalam plasti, buah berwarna coklat muda, berbentuk lonjong. Masing-masing sampel kurma kemasan dan kurma curah dilakukan teknik perempat (kuartening) sampai diperoleh berat sampel sebanyak  $\pm 250$  gram. Lalu membuang biji masing-masing kurma dan menghaluskan kurma dengan *blender* sampai diperoleh *slurry*. Kemudian *slurry* sampel kurma dianalisa kadar sukrosa yang terukur menggunakan metode titrasi iodometri dengan *Luff Schrool*.

## BAHAN DAN PERALATAN

**Bahan dan reagensia** yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kurma kemasan, kurma curah, larutan baku  $\text{KIO}_3$  0,1 N, larutan standar  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N, larutan KI 30%, indikator amilum 1%, larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  4 N dan 2 N, Larutan NaOH 1%, larutan *Luff Schrool* (25 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  dalam 100 mL aquadest, 50 g Asam Citrate dalam 50 mL aquadest, 144 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dalam 400 mL air panas), HCl pekat, dan aquades.

**Peralatan** yang digunakan dalam penelitian ini adalah buret 50 mL, labu iodium 250 mL, labu ukur 100 mL, pipet volume, pipet ukur, pipet tetes, gelas kimia, gelas ukur, neraca analitik elektrik,

corong, *Blender*, Hieter, kondensor tegak, termometer.

## CARA KERJA

### A. Standarisasi larutan baku $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan $\text{KIO}_3$ 0,1 N

10 mL larutan baku primer  $\text{KIO}_3$  0,1 N dimasukkan kedalam labu iodium 250 mL, lalu menambahkan 10 mL KI 10% dan 10 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2 N, kemudian menutup serta menyimpan diruang gelap selama  $\pm 10$  menit. Setelah itu, menitrasi larutan dengan larutan baku sekunder  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N sampai warna kuning muda, kemudian menambahkan 3-5 tetes indikator amilum 1% dan menitrasi kembali dengan larutan baku sekunder  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N sampai terjadi perubahan warna biru tepat hilang dan catat volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N untuk titrasi.

### B. Penetapan Kadar Sukrosa

Menimbang masing-masing *slurry* kurma sebanyak  $\pm 2$  gram dan memasukkan sampel ke dalam labu ukur 250 mL. Lalu mengaddkan dengan aquadest hingga tepat garis dan menghomogenkan.

#### 1. Gula Sebelum Inversi

Memipet filtrat sampel sebanyak 5,0 mL dan dimasukkan ke dalam labu iodium 250 mL, lalu menambahkan 25 mL larutan *Luff Schrool* dan memasang pendingin tegak pada labu iodium. Kemudian memanaskan larutan di atas hieter sampai terbentuk endapan merah bata. Setelah itu, mengangkat dan mendinginkannya di air mengalir. Lalu

menambahkan 15 mL KI 30% dan dengan hati-hati menambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4 N sampai terbentuk I<sub>2</sub>. Kemudian menitrasi larutan dengan larutan baku sekunder Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N sampai berwarna kuning muda, lalu ditambahkan 3-5 tetes indikator amilum 1% dan menitrasi kembali dengan larutan baku sekunder Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N sampai warna biru tepat hilang, lalu catat volume Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N untuk titrasi.

## 2. Gula Sebelum Inversi

Memipet filtrat sampel sebanyak 50 mL dan memasukkannya ke dalam beaker glass 250 mL. Lalu, menambahkan 5 mL HCl pekat dan memanaskannya pada suhu 67-70 °C selama ± 30 menit. Kemudian mengangkat dan mendinginkannya. Setelah itu, menetralkan dengan NaOH 1% dan indikator PP (sampai berwarna merah muda). Lalu, memindahkan larutan sampel ke labu ukur 100 mL dan mengaddkan dengan aquadest sampai tepat garis. Kemudian, memipet sampel sebanyak 5 mL dalam 100 mL labu ukur dan memasukkan kedalam labu iodium 250 mL. lalu menambahkan 25 mL larutan *Luff Schrool* dan memasang pendingin tegak pada labu iodium. Kemudian memanaskan larutan di atas hieter sampai terbentuk endapan merah bata. Setelah itu, mengangkat dan mendinginkannya di air mengalir. Lalu menambahkan 15 mL KI 30% dan dengan hati-hati menambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4 N sampai terbentuk I<sub>2</sub>. Kemudian menitrasi larutan

dengan larutan baku sekunder Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N sampai berwarna kuning muda, lalu ditambahkan 3-5 tetes indikator amilum 1% dan menitrasi kembali dengan larutan baku sekunder Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N sampai warna biru tepat hilang, lalu catat volume Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N untuk titrasi. Juga dilakukan prosedur yang sama untuk Blanko tanpa sampel.

## Perhitungan Kadar

### 1. Kadar Gula Sebelum Inversi

mL titrasi Blanko – mL titrasi sampel = .....

mL  
mL x Normalitas = .....

0,1  
(lihat tabel kadar sukrosa metode Iodometri dengan *luff schrool*)

= mg x pengenceran x 100%  
mg sampel

### 2. Kadar Gula Sesudah Inversi

mL titrasi Blanko – mL titrasi sampel = .....

mL  
mL x Normalitas = .....

0,1  
(lihat tabel kadar sukrosa metode Iodometri dengan *luff schrool*)

= mg x pengenceran x 100%  
mg sampel

### 3. Kadar Gula Total dihitung sebagai sukrosa

% sesudah inversi x 0,95 = .....%

**4. Kadar Sukrosa**

(% sesudah inversi - % sebelum inversi) x 0,95

**Analisa Data**

Data yang diperoleh di analisa menggunakan uji *T test 2 Independent sampel* dengan program SPSS 16.

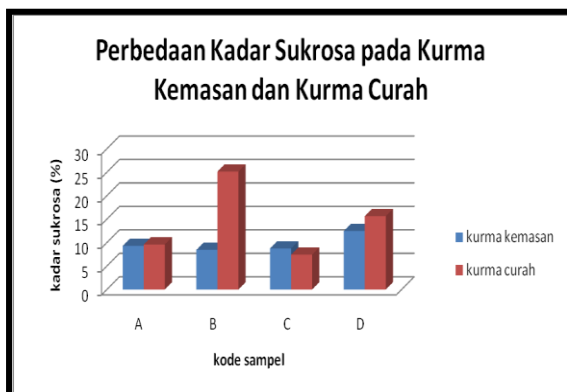
**HASIL PENELITIAN**

Hasil analisa kadar sukrosa pada kurma kemasan dan kurma curah menggunakan metode Iodometri dengan *Luff Schrool* diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 1.** Hasil analisa kadar sukrosa pada kurma kemasan dan kurma curah dengan metode Iodometri dengan *Luff Schrool*

Kode Sampel	Kadar Sukrosa (%)	
	Kurma Kemasan	Kurma Curah
A	9.29	9.59
B	8.44	25.14
C	8.75	7.42
D	12.45	15.64
<b>Rata-rata</b>	<b>9,73</b>	<b>14,45</b>

Bila hasil analisa ditampilkan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



**Gambar 1.** Grafik perbedaan kadar sukrosa kurma kemasan dan kurma curah

Sedangkan hasil analisa statistik dengan menggunakan uji *T tes 2 (dua) sampel Independen* diperoleh nilai probabilitas *t test* (Sig.(2-tailed)) adalah 0.291. Jika dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0.05$ , nilai probabilitas  $> 0.05$ , sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima, yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan kadar sukrosa kurma kemasan dan kurma curah.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan kadar sukrosa pada kurma kemasan dan kurma curah menggunakan metode Iodometri dengan *Luff Schrool* diperoleh rata-rata kadar sukrosa pada kurma kemasan sebesar 9,73% dan pada kurma curah didapatkan rata-rata kadar sukrosa sebesar 14,45%.

Perbedaan kadar sukrosa ini dikarenakan adanya perbedaan kadar air didalam kurma kemasan dan kurma curah. Kadar air didalam kurma kemasan lebih tinggi dibandingkan kadar air dalam kurma curah. Pada kurma kemasan, kurma terlindung oleh wadah yang membungkusnya sehingga tidak banyak air yang hilang sedangkan pada kurma curah, kurma dibiarkan di udara luar tanpa terlindung kemasan sehingga air didalamnya dapat menguap oleh panas sehingga konsistensinya akan bertambah kering.

Adanya pengemasan dapat membantu untuk mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan. Menurut Brody (1972) bahwa kerusakan terjadi karena pengaruh lingkungan luar dan pengaruh kemasan yang digunakan. Sedangkan, Winarno (2005) mengatakan bahwa kerusakan yang ditentukan oleh lingkungan hampir seluruhnya dapat dikontrol dengan kemasan yang dapat digunakan,

misalnya kerusakan mekanis, perubahan kadar air bahan, absorpsi dan interaksi dengan oksigen.

Rokhmatun (2008) juga mengatakan bahwa kurma segar mengandung kadar air dan vitamin yang lebih banyak, tetapi rendah kandungan energi siap pakainya. Sementara kurma yang tidak segar (kering) tinggi akan kandungan energi siap pakai, namun kandungan air dan beberapa vitamin lebih rendah, bahkan kandungan vitamin C-nya hilang.

(<http://derokh.blogspot.com/2008/09/losing-weight-isnt-easy-and-its-harder.html>)

Sehingga, Kadar sukrosa pada kurma curah lebih tinggi daripada kadar sukrosa pada kurma kemasan, dimana kurma curah dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mendapatkan pengganti energi lebih banyak jika dibandingkan dengan kurma kemasan karena kandungan sukrosanya lebih banyak dan mudah diserap oleh tubuh serta mengandung kadar gula dalam darah tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar sukrosa kurma kemasan rata-rata sebesar 9,73%.
2. Kadar sukrosa kurma curah rata-rata sebesar 14,45 %.
3. Ada perbedaan kadar sukrosa pada kurma kemasan dan kurma curah.

### Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan pemeriksaan terhadap kandungan lain yang terdapat pada kurma.

2. Bagi masyarakat, kurma curah dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mendapatkan pengganti energi dimana kandungan sukrosa pada kurma curah lebih banyak dibandingkan kurma kemasan karena sukrosa mudah diserap oleh tubuh sehingga kadar gula dalam darah cepat meningkat. Sebaiknya masyarakat juga memperhatikan suhu penyimpanan kurma untuk menghindari dari kutu buah yang dapat merusak buah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S., 2006, Prinsip Dasar Ilmu Gizi, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Anonim, [http://id.wikipedia.org/wiki/Kurma\(pohon\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Kurma(pohon)). 14 April 2009
- Anonim, <http://www.kilasberita.com>. 14 Februari 2009
- Anonim, <http://arohman.blogspot.com>. 4 April 2009
- Armstrong, Frank B., 1995, Buku Ajar Biokimia (*Biochemistry*). Jakarta : EGC. hal 154.
- Helper, Laura J., dkk. 1986, Pangan, Gizi dan Pertanian. Jakarta : Universitas Indonesia-Press, Hal 53.
- Rokhmatun, D. I., 2008, <http://derokh.blogspot.com/2008/09/losing-weight-isnt-easy-and-its-harder.html>. 18 Agustus 2009
- Kastan, Yongki Y., 2009, *Bahaya di Balik Kemasan Makanan*. <http://yongkikastanyaluthana.wordpress.com/2009/01/09/bahaya-di-balik-kemasan-makanan>. 2 Mei 2009
- Nurminah, Mimi, <http://library.usu.ac.id/download/fp/fp-mimi.pdf>. 2 Mei 2009

- Nurul, 2007, *Bersama Kita Peduli Ummat : Buah dari Surga*, Surabaya : YPU. Hal. 07
- Sabri, Haryo, 2008, <http://www.mupeng.com/forum/showthread.php?t=14535>.  
2 Mei 2009
- Salim, Ahmad B., 2008, *The Miracle of Dates (Rahasia Sehat Alami dengan Kurma)*. Bandung: Mizan. Hal 128-133
- Sri Wulan W., 2014, *Diktat Kuliah Penuntun Praktikum Kimia Makanan dan Minuman*. Surabaya. Hal 6-9.
- Sudarmadji, S., dkk, 2007, *Prosedur Analisa untuk Makanan dan Pertanian*, Yogyakarta : Liberty. Hal. 79-83.
- Susyanto, H., 2008, Kurma Bunga, [http://www.geocities.com/heri\\_susyanto/KurmaBunga/](http://www.geocities.com/heri_susyanto/KurmaBunga/).14 Februari 2009.
- Bambang, U., 2007, Tentang Kurma, <http://untoro.wordpress.com/2007/04/03/kurma/>. 14 Februari 2009
- Wijaya, K.A., 2009, *Seri Hortikultura : Buah-Buahan*, Jakarta : Prestasi Pustaka, Hal 44-45.