

# Pembuatan Yoghurt Kulit Semangka dengan Pemanis Stevia dan Uji Sifat Kimia - Fisika

Jugo Yuli Prasetyo<sup>1</sup>, Zanu Handayani<sup>1</sup>, Kun Harismah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Kimia/Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

\*Email: [kun.harismah@ums.co.id](mailto:kun.harismah@ums.co.id)

## Abstrak

### Kata kunci:

Yoghurt; Kulit  
Semangka; Stevia;  
Diabetes mellitus;  
Fermentasi

Yoghurt merupakan produk minuman hasil fermentasi susu dengan bakteri asam laktat (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) berupa cairan kental hingga semi padat dengan cita rasa asam. Pembuatan yoghurt ini memanfaatkan limbah kulit semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai bahan baku untuk mengurangi limbah buangan sisa semangka yang tidak dikonsumsi. Penambahan ekstrak daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) yang rendah kalori bertujuan untuk mengganti pemanis gula yang baik bagi penderita Diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu fermentasi dan penambahan ekstrak daun stevia pada yoghurt kulit semangka terhadap sifat kimia dan sifat fisika yoghurt. Sifat kimia berupa pH dan kadar asam laktat. Sifat fisika berupa densitas dan viskositas. Metode penelitian terdiri dari 4 tahap, yaitu ekstraksi daun stevia, pembuatan filtrat kulit semangka, pasteurisasi, dan fermentasi. Variabel bebas yang digunakan yaitu variasi waktu fermentasi 1 - 3 hari dan variasi kadar ekstrak stevia 3 - 5%. Variabel kontrol yang digunakan yaitu yoghurt tanpa penambahan pemanis (kontrol 1) dan dengan penambahan sukrosa 5% (kontrol 2) dan difermentasi selama 5 hari. Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa yoghurt dengan pH terbaik adalah sampel dengan penambahan ekstrak stevia 4% dan waktu fermentasi 2 hari (S4H2) dengan pH 4,5. Yoghurt dengan kadar asam laktat terbaik dimiliki sampel kontrol 1 dan 2 yaitu 0,660% dan 0,784%. Yoghurt dengan densitas terbaik dimiliki sampel kontrol 2 yaitu sebesar 1,060 g/ml. Yoghurt dengan viskositas terbaik dimiliki sampel dengan penambahan ekstrak stevia 3, 4 dan 5% dengan waktu fermentasi 3 hari (S3H3, S4H3, dan S5H3) yaitu sebesar 10,565; 10,580; dan 9,721 cP.

## 1. PENDAHULUAN

Kulit buah semangka selama ini masih dipandang sebagai bagian buah yang tidak dapat dimanfaatkan [1]. Produk pangan yang dapat dihasilkan dengan pemanfaatan kulit semangka salah satunya adalah pembuatan yoghurt kulit semangka. Zat yang terkandung dalam kulit semangka yaitu likopen dan sitrulin. Likopen merupakan salah satu zat antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Selain itu yoghurt sangat baik untuk kesehatan pencernaan dan dapat mencegah

diare [2]. Kulit buah semangka juga dapat dijadikan pengobatan untuk beberapa jenis penyakit, salah satunya adalah diabetes mellitus. Vitamin yang terkandung didalamnya adalah vitamin A, vitamin B dan vitamin C [3].

Produk yoghurt biasanya menggunakan pemanis untuk meningkatkan rasanya, seperti sukrosa dan aspartame. Namun demikian, sebagian konsumen juga menghendaki yoghurt yang rendah kalori. Oleh karena itu, perlu adanya pemanis yang digunakan untuk substitusi gula dengan nilai kalor rendah. Salah

satu pemanis yang dapat digunakan adalah stevia [4]. *Stevia rebaudiana* Bertoni adalah tumbuhan perdu termasuk tanaman dari family *Asteraceae*. *Stevioside* dan *rebaudioside-A* adalah dua macam komponen utama glikosida yang mempunyai rasa manis 200-300 kali sukrosa. Pemanis daun stevia lebih stabil pada suhu tinggi dan dalam larutan [5]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa stevia dapat mengurangi tekanan darah, tidak menyebabkan alergi dan dapat menjadi antioksidan. Selain itu stevia juga dapat meningkatkan fungsi hati. Stevia juga menurunkan kadar gula darah dan tidak menyebabkan metabolisme insulin sehingga direkomendasikan untuk penderita diabetes [6].

Prinsip pembuatan yoghurt adalah fermentasi susu dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua macam bakteri tersebut akan menguraikan laktosa menjadi asam laktat dan berbagai komponen aroma dan cita rasa. *Lactobacillus bulgaricus* berperan pada pembentukan aroma, sedangkan *Streptococcus thermophilus* berperan pada pembentukan pada cita rasa yoghurt. Yoghurt yang baik mempunyai pH sebesar 4,5. Menurut SNI nomor 2981 tahun 2009 untuk kadar asam laktat yoghurt sekitar 0,5-2,0% [7]. Pembentukan asam laktat terjadi melalui jalur *Embden Meyerhoff Parnas* (EMP) di mana glukosa akan diubah menjadi piruvat kemudian dengan bantuan enzim *lactate dehydrogenase* diubah menjadi asam laktat. Dari teori ini keberadaan gula akan mempengaruhi jumlah asam laktat yang dihasilkan yang juga akan mempengaruhi kualitas yoghurt [8]. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit semangka menjadi yoghurt dengan penambahan ekstrak daun stevia yang rendah kalori dan menguji sifat kimia-fisika yoghurt.

## 2. METODE

### 2.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dua faktorial

dengan dua kali pengulangan. Faktor yang digunakan yaitu penambahan ekstrak stevia 3-5% dan waktu fermentasi yoghurt 1-3 hari. Cara tersebut berdasar modifikasi [9] dan [4].

Untuk variabel kontrol dibuat dua. Kontrol 1 yaitu yoghurt kulit semangka tanpa penambahan pemanis dengan waktu fermentasi 5 hari. Kontrol 2 yoghurt kulit semangka dengan pemanis sukrosa 5% dengan waktu fermentasi 5 hari.

**Tabel 1.** Formulasi Perlakuan

Stevia	Waktu Fermentasi		
	H1	H2	H3
S3	S3H1	S3H2	S3H3
S4	S4H1	S4H2	S4H3
S5	S5H1	S5H2	S5H3

Keterangan: S3 = Ekstrak stevia 3%, S4 = Ekstrak stevia 4%, S5 = Ekstrak stevia 5%, H1 = Fermentasi 1 hari, H2 = Fermentasi 2 hari, H3 = Fermentasi 3 hari

### 2.2. Cara Kerja

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik UMS.

#### a. Ekstraksi Daun Stevia [10]

Daun stevia kering yang telah dikeringkan di bawah sinar matahari diblender hingga halus dan kemudian disaring hingga 100 mesh sebanyak 100 g. Serbuk daun stevia kemudian dioven selama 1 jam dengan suhu 80°C.



**Gambar 1.** Daun Stevia

100 g serbuk stevia diekstraksi dengan 1.000 ml aquades selama 2,5 jam

pada suhu 55°C dengan kecepatan pengadukan 300 rpm. Kemudian bahan didinginkan selama 24 jam pada suhu ruangan dan disaring. Setelah itu, pelarut dievaporasi dengan *rotary evaporator* secara vakum pada suhu 50°C.

#### b. Pembuatan Filtrat Kulit Semangka

Kulit semangka dikupas bagian luarnya, sehingga diperoleh bagian putihnya. Kulit semangka kemudian dicuci dan dipotong kecil-kecil, kemudian dimasukkan ke dalam *blender* dan ditambah aquadest dengan perbandingan 1:2 b/v, lalu dihaluskan serta disaring hingga diperoleh filtrat jernih [11].

#### c. Pasteurisasi

Filtrat kulit semangka tersebut diukur volumenya dan dimasukkan ke dalam panci dan ditambah susu skim 9%. Kemudian bahan dipanaskan pada suhu 75-80°C sambil diaduk selama 15 menit. Setelah itu, didinginkan sampai suhu 40-43°C dan ditambahkan *plain* yoghurt sebanyak 10% ditambahkan ekstrak stevia sesuai variabel. Setelah itu, bahan dimasukkan ke dalam botol fermentasi dan ditutup rapat [10].

#### d. Fermentasi

Sampel diinkubasi dengan suhu 40°C selama variabel waktu fermentasi. Untuk menghentikan proses fermentasi, sampel dimasukkan ke dalam kulkas [2].

### 2.3. Metode Analisis

#### a. Uji pH

pH sampel diuji dengan pH meter Ohaus. pH meter distandarisasi terlebih dahulu dengan *buffer*. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam 10 ml sampel [11].

#### b. Uji Kadar Asam Laktat

Pengujian asam laktat secara kuantitatif dilakukan dengan menimbang  $\pm 10$  mL sampel ke dalam *erlenmeyer*, lalu diencerkan dengan 50 mL aquadest, kemudian ditambahkan 3 tetes indikator

PP. Selanjutnya sampel dititrasi dengan NaOH 0,05 N hingga titik akhir warna merah muda. Kadar asam laktat dihitung sebagai berikut [2]:

$$\text{Kadar asam laktat (\%)} = \frac{V \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH} \times 0,09 \times 100}{\text{Berat Sampel (gram)}}$$

#### c. Uji Densitas

Pengujian densitas yoghurt dengan menggunakan *piknometer*. Timbang *piknometer* kosong. Kemudian memasukkan sampel ke dalam *piknometer* sebanyak 10 ml dan menimbang massa *piknometer* isi. Kurangi massa *piknometer* isi dengan *piknometer* kosong. Lalu membagi massa yoghurt dengan volume *piknometer* untuk mendapatkan densitas yoghurt [11].

#### d. Uji Viskositas

Viskositas diukur dengan *viskometer Ostwald*. Memasukkan sampel sebanyak 10 ml ke dalam pipa dan menghisapnya sampai tera di bagian atas. Kekentalan dihitung dengan menggunakan perbandingan densitas yoghurt dikali waktu alir yoghurt dengan densitas air dikali waktu alir air yang kemudian dikalikan dengan kekentalan air [11].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisis Ekstrak Stevia

Dari pengeringan 100 g serbuk stevia dengan oven diperoleh kadar air sebesar 3,05%. Densitas ekstrak stevia sebesar 1,0000 g/ml. Hasil uji pH ekstrak stevia sebesar 6,3. Pemanis stevia tidak akan berubah jika dipanaskan pada suhu 100°C selama 1 jam dan stabil pada pH 3,0-7,0 [12]. Massa ekstrak sebesar 63,968 g, sehingga untuk mendapatkan rendemen ekstrak daun stevia dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Rendemen(\%)} &= \frac{\text{jumlah ekstrak}}{\text{jumlah rendemen}} \times 100 \\ &= \frac{63,968}{100} \times 100 \\ &= 63,968\% \end{aligned}$$

### 3.2. Analisis pH Yoghurt

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi, maka pH semakin turun. Bakteri asam laktat memanfaatkan monosakarida yang terkandung dalam kulit semangka selama fermentasi berlangsung, sehingga terbentuk asam laktat yang menyebabkan suasana menjadi asam dan pH turun. Selama proses fermentasi, dihasilkan metabolit berupa asam organik seperti asam laktat, asam sitrat, dan asam asetat yang terdisosiasi dalam bentuk ion-ion H<sup>+</sup>. Semakin banyak asam yang dihasilkan, maka semakin banyak pula ion H<sup>+</sup> yang terbentuk sehingga pengukuran pH oleh elektroda pH meter menunjukkan nilai yang semakin menurun [8].

Sementara itu, tidak ada pengaruh penambahan pemanis stevia maupun sukrosa terhadap pH. pH ekstrak stevia hasil ekstraksi sebesar 6,3, sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap pH yoghurt. Hasil penelitian yang lain juga menyimpulkan bahwa tidak ada pengaruh penambahan gula dan ekstrak daun stevia terhadap nilai pH dan keasaman yoghurt [4].

Sampel yoghurt setelah fermentasi yang memiliki pH tertinggi adalah sampel S3H1 dan S4H1 yaitu sebesar 4,7. Sedangkan sampel yoghurt setelah fermentasi yang memiliki pH terendah adalah sampel S3H3, kontrol 1 dan 2 yaitu sebesar 4,0. pH yang sebaiknya dicapai oleh yoghurt adalah 4,5 [7]. Sampel yang mencapai pH 4,5 adalah yoghurt dengan ekstrak stevia 4% dan waktu fermentasi 2 hari.



**Gambar 2.** Yoghurt Kulit Semangka

Pada sampel kontrol 2 diberi penambahan gula sebanyak 5%. Penambahan gula yang ideal pada pembuatan yoghurt adalah sebesar 10-18%. Jika konsentrasi glukosa lebih besar maka kecepatan fermentasi akan menurun dan menghambat aktivitas mikroba *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sehingga proses fermentasi akan lebih lama. Hal ini terjadi karena apabila konsentrasi glukosa terlalu besar akan terjadi plasmolisis pada dinding sel mikroorganisme mengakibatkan dinding sel akan pecah. Jika glukosa lebih rendah dari 10% maka produk yang dihasilkan akan lebih sedikit karena nutrisi mikroorganisme terlalu sedikit [2].

**Tabel 2.** pH Yoghurt Kulit Semangka

Pemanis	pH				
	Hari Ke-0	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3	Hari Ke-5
Stevia 3%	5,2	4,7	4,2	4,0	-
Stevia 4%	5,1	4,7	4,5	4,4	-
Stevia 5%	5,1	4,3	4,2	4,1	-
Tanpa Pemanis (Kontrol 1)	5,2	-	-	-	4,0
Sukrosa 5% (Kontrol 2)	5,7	-	-	-	4,0

### 3.3. Analisis Kadar Asam Laktat Yoghurt

**Tabel 3.** Kadar Asam Laktat Kulit Semangka

Pemanis	Kadar Asam Laktat (%)				
	Hari Ke-0	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3	Hari Ke-5
Stevia 3%	0,174	0,341	0,344	0,348	-
Stevia 4%	0,191	0,218	0,261	0,321	-
Stevia 5%	0,204	0,239	0,351	0,355	-
Tanpa Pemanis (Kontrol 1)	0,225	-	-	-	0,660
Sukrosa 5% (Kontrol 2)	0,297	-	-	-	0,784

Tabel 3 merupakan tabel hasil uji kadar asam laktat yoghurt. Semakin lama waktu fermentasi, kadar asam laktat yoghurt semakin naik. Terbentuknya asam laktat hasil fermentasi juga ditandai dengan bau asam yang dihasilkan. Hasil penelitian yang lain



menyebutkan bahwa bertambahnya waktu inkubasi aktivitas mikroba *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* meningkat dan jumlah mikroba semakin banyak, sehingga menyebabkan jumlah asam laktat yang terbentuk semakin banyak [2].

Penambahan ekstrak daun stevia tidak berpengaruh pada kadar asam laktat yoghurt. Hasil penelitian lain menyatakan bahwa tidak ada pengaruh penambahan pemanis gula dan ekstrak daun stevia terhadap nilai pH dan keasaman yoghurt [4].

Sampel kontrol 2 memiliki kadar asam laktat tertinggi sebesar 0,784%. Kadar asam laktat yoghurt setelah fermentasi yang terendah dimiliki sampel S4H1 yaitu sebesar 0,218%. Di antara semua sampel, sampel kontrol 1 dan 2 yang kadar asam laktatnya 0,660% dan 0,784% yang memenuhi Standar Nasional Indonesia yaitu 0,50-2,00%. Sampel kontrol 1 dan 2 difermentasi selama 5 hari sehingga kadar asam laktatnya tinggi. Pada penelitian yang lain juga didapatkan bahwa waktu fermentasi optimum adalah 5 hari [2].

### 3.4. Analisis Densitas Yoghurt

**Tabel 4.** Densitas Yoghurt Kulit Semangka

Pemanis	Densitas (g/ml)				
	Hari Ke-0	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3	Hari Ke-5
Stevia 3%	1,036	1,031	1,034	1,034	–
Stevia 4%	1,035	1,034	1,035	1,036	–
Stevia 5%	1,034	1,034	1,038	1,038	–
Tanpa Pemanis (Kontrol 1)	1,043	–	–	–	1,062
Sukrosa 5% (Kontrol 2)	1,040	–	–	–	1,060

Tabel 4 menunjukkan hasil uji densitas yoghurt. Setelah difermentasi, densitas yoghurt menurun. Semakin lama waktu fermentasi, densitas yoghurt dengan stevia setelah fermentasi semakin naik meskipun tidak terlalu banyak. Penelitian lain menyimpulkan bahwa waktu inkubasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan

terhadap densitas karena pembentukan asam laktat selama waktu inkubasi sangat kecil [2].

Penambahan ekstrak daun stevia juga meningkatkan densitas yoghurt walaupun sedikit. Hal ini dikarenakan densitas ekstrak stevia yang dihasilkan sebesar 1,0000 g/ml.

Densitas sampel terbesar dimiliki oleh sampel kontrol 1 yaitu 1,062 g/ml, yang disebabkan karena tidak adanya penambahan pemanis. Densitas sampel terendah dimiliki oleh sampel S3H1 yaitu 1,031 g/ml. Densitas untuk yoghurt buah sekitar 1,045-1,060 g/ml [13]. Sehingga hanya sampel kontrol 2 atau yoghurt dengan penambahan sukrosa 5% yang masuk *range* tersebut.

### 3.5. Analisis Viskositas Yoghurt

Tabel 5 adalah tabel hasil uji viskositas yoghurt. Semakin lama waktu fermentasi, viskositas yoghurt semakin turun. Kecilnya nilai viskositas sampel yoghurt disebabkan juga karena tidak diberi penambahan zat penstabil seperti CMC atau karagenan.

Viskositas sampel yoghurt fluktuatif dengan penambahan ekstrak stevia. Viskositas sampel yoghurt dengan stevia lebih kecil dibanding sampel kontrol karena penambahan ekstrak stevia yang berbentuk cair. Viskositas cairan tidak ditentukan secara absolut tetapi dengan viskositas relatif, yaitu perbandingan dengan viskositas zat cair tertentu seperti air.

Bakteri asam laktat memanfaatkan monosakarida selama fermentasi berlangsung sehingga terbentuk asam laktat yang merupakan hasil metabolit, semakin banyak asam laktat yang terbentuk menyebabkan pH turun dan turunnya pH menyebabkan terbentuknya koagulan kasein sehingga tekstur menjadi kental [11].

Sampel yoghurt dengan viskositas terbesar adalah sampel kontrol 1 sebesar 186,456 cP. Sedangkan sampel dengan viskositas terkecil adalah sampel S5H3 sebesar 9,721 cP. Penelitian lain menyimpulkan bahwa yoghurt mempunyai

viskositas antara 8,28-13,00 cP [11]. Sehingga sampel yang masuk *range* tersebut adalah sampel S3H3, S4H3, dan S5H3 dengan viskositas sebesar 10,565; 10,580; dan 9,721 cP.

**Tabel 5.** Viskositas Yoghurt Kulit Semangka

Pemanis	Viskositas (cP)				
	Hari Ke-0	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3	Hari Ke-5
Stevia 3%	11,47	27,20	21,12	10,56	-
Stevia 4%	16,74	36,96	18,49	10,58	-
Stevia 5%	20,25	23,77	16,78	9,721	-
Tanpa Pemanis (Kontrol 1)	147,80	-	-	-	186,45
Sukrosa 5% (Kontrol 2)	78,47	-	-	-	112,08

#### 4. SIMPULAN

Yoghurt dengan pH terbaik adalah sampel dengan penambahan ekstrak stevia 4% dan waktu fermentasi 2 hari (S4H2) dengan pH 4,5. Yoghurt dengan kadar asam laktat terbaik dimiliki sampel kontrol 1 dan 2 yaitu 0,660% dan 0,784%. Yoghurt dengan densitas terbaik dimiliki sampel kontrol 2 yaitu sebesar 1,060 g/ml. Yoghurt dengan viskositas terbaik dimiliki sampel dengan penambahan ekstrak stevia 3, 4 dan 5% dengan waktu fermentasi 3 hari (S3H3, S4H3, dan S5H3) yaitu sebesar 10,565; 10,580; dan 9,721 cP.

#### REFERENSI

- [1] Nusa MI, Misril F, Surya S. Studi Pembuatan Manisan Kering Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Agrium*. 2014; 18(3):243-249.
- [2] Ardiyawati Y, Fithriyah NH. Pengaruh Waktu Inkubasi Terhadap Kadar Asam Laktat dalam Pembuatan Fruithgurt dari Kulit Buah Semangka. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2015 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*. 2015: 1-5.
- [3] Anjani S. Pengaruh Proporsi Kulit Semangka dan Tomat terhadap Hasil Jadi Masker Wajah Berbahan Dasar Tepung Beras. *E-Journal*. 2013; 02(3):22-26.
- [4] Widodo, Naimatun M, Indratiningsih. Produksi Low Calorie Sweet Bio-Yoghurdengan Penambahan Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai Pengganti Gula. *Agritech*. 2015; 35(4):464-473.
- [5] Harismah K, Azizah S, Sarisdiyanti M, Fauziyah RN. Potensi Stevia sebagai Pemanis Non Kalori pada Yoghurt. *Prosiding Seminar Nasional dan Internasional*. 2013:1-4.
- [6] Lisak K, Irena J, Ljubica T, Rajka B. Influence of Sweetener Stevia on the Quality of Strawberry Flavoured Fresh Yoghurt. *Mljekarstvo*. 2011; 61(3):220-225.
- [7] Silalahi FY, Ikhsan FM. Fermentasi Fruitghurt dengan Variasi Kulit Buah Upaya dalam Pemanfaatan Limbah Cair Buah. Universitas Diponegoro; 2009.
- [8] Failasufa MK, Wisnu S, Winarni P. Analisis Proksimat Yoghurt Probiotik Formulasi Susu Jagung Manis- Kedelai dengan Penambahan Gula Kelapa (*Cocos nucifera*) Granul. *Indo. J. Chem. Sci.*, 2015; 4(2):117-121.
- [9] Ago AY, Wirawan, Santoso B. Pembuatan Yoghurt dari Kulit Pisang Ambon serta Analisa Kelayakan Usaha (Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil). *Publikasi Ilmiah Naskah Mahasiswa*. Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi 2014; 2(2):1-15.
- [10] Chandra A. Studi Awal Ekstraksi Batch Daun Stevia rebaudiana dengan Variabel Jenis Pelarut dan Temperatur Ekstraksi. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas*, 2015; 1(1):114-119.
- [11] Setianto YC, Pramono YB, Mulyani S. Nilai pH, Viskositas, dan Tekstur Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh (*Salacca zalacca*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2014; 3(3):110-113.
- [12] Goyal S, Samsher R. Stevia A Bio-sweetener: A Review. *International Journal Science and Nutrition*, 2010; 61(1):1-10.
- [13] FAO. Density Database Version 2.0. *FAO / INFOODS Databases*; 2012.