

**UJI PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM KOMPOSISI  
KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) DAN SUSU SKIM  
DENGAN PENAMBAHAN MANGGA KUWENI  
(*Mangifera odorata*)**

**NASKAH PUBLIKASI**



**Disusun oleh :**

**SRI WINARNI  
A 420 100 116**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2015**

**ARTIKEL PUBLIKASI**

**UJI PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM KOMPOSISI KACANG  
MERAH (*Phaseolus vulgaris*) DAN SUSU SKIM DENGAN PENAMBAHAN  
MANGGA KUWENI (*Mangifera odorata*)**

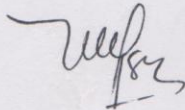
Diajukan Oleh:

**Sri Winarni**

**A 420100116**

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 14 Desember 2015



**(Dra. Titik Suryani, M. Sc)**

**NIP. 1101660**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Sri Winarni  
NIM : A 420 100 116  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : **UJI PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM  
KOMPOSISI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) DAN SUSU SKIM  
DENGAN PENAMBAHAN MANGGA KUWENI (*Mangifera odorata*)**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 11 Desember 2015



**SRI WINARNI**  
**A 420100116**

**UJI PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM KOMPOSISI  
KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) DAN SUSU SKIM  
DENGAN PENAMBAHAN MANGGA KUWENI  
(*Mangifera odorata*)**

**Sri Winarni**

**A 420 100 116**

**ABSTRAK**

*Es krim merupakan produk olahan susu melalui proses pembekuan. Bahan baku es krim adalah kacang merah, susu skim dan mangga kuweni. Kacang merah mengandung protein 23,1 g, karbohidrat 59,5 g, lemak 1,7 g serta tinggi serat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar protein, kualitas organoleptik dan daya terima masyarakat es krim komposisi kacang merah dan susu skim dengan penambahan mangga kuweni. Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu faktor I komposisi kacang merah : susu skim (25% : 75%, 50% : 50%, 75% : 25%, 100% : 0%) dan faktor II mangga kuweni (10 g dan 20 g) dengan dua kali ulangan. Data dianalisa dengan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil menunjukkan kadar protein es krim tertinggi pada perlakuan  $M_2K_2$  (susu skim 50%, kacang merah 50% dan mangga kuweni 20%), sebesar 3,0 g. Sedangkan kadar protein es krim terendah, pada perlakuan  $M_2K_4$  (susu skim 0%, kacang merah 100% dan mangga kuweni 20%), sebesar 2,3 g. Es krim dengan perlakuan sari kacang merah 100% + susu skim 0% + mangga kuweni 20% merupakan es krim yang dapat diterima masyarakat.*

**Kata kunci:** *es krim, kacang merah, susu skim, mangga kuweni, protein*

**PROTEIN TESTING AND ORGANOLEPTIC COMPOSITION OF  
KIDNEY BEAN'S ICE CREAM (*Phaseolus vulgaris* ) AND SKIM MILK  
WITH ADDITION MANGO KWENI  
(*Mangifera odorata*)**

Sri Winarni, A 420 100 116, Department of Biology Education,  
Faculty of Teacher Training and Education,  
Muhammadiyah University of Surakarta, 2015, 38 pages

**ABSTRACT**

*Ice cream is dairy products through the freezing process. The raw material is kidney bean ice cream, skim milk and mango kweni. Kidney bean contains 23.1 g*

*protein, 59.5 g carbohydrate, 1.7 g fat and higher in fiber. The purpose of this study was to determine levels of protein, organoleptic quality and public acceptability composition of kidney bean ice cream and skim milk with the addition of mango kweni. The method used is experimental research with a completely randomized design (CRD) two factors, the first is composition of kidney beans: skim milk (25%: 75%, 50%: 50%, 75%: 25%, 100%: 0%) and factor two is mango kweni (10 g and 20 g) with two replications. Data were analyzed with descriptive qualitative and quantitative. Results showed the highest protein content of ice cream in the treatment M2K2 (50% skim milk, 50% kidney bean and 20% mango kweni), amounting to 3.0 g. While the low protein content of ice cream, the treatment M2K4 (0% skim milk, kidney bean 100%, and 20% mango kweni), 2.3 g. Ice cream with 100% of kidney bean extract treatment + 0% of skim milk +20% of mango kweni is ice cream that can be accepted by society.*

***Keywords: ice cream, kidney beans, skim milk, mango kweni, protein***

## **PENDAHULUAN**

Es krim merupakan produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada bahan-bahan yang terdiri dari susu dan produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambah cita rasa (*flavor*). Es krim memiliki nilai gizi yang tinggi dibandingkan dengan jenis minuman lain karena terbuat dari bahan dasar susu. Dalam pembuatan es krim diperlukan bahan yang mengandung gizi dan manfaat yang lebih baik dibandingkan dengan es krim biasa salah satunya yaitu menggunakan kacang merah.

Kacang merah adalah kelompok kacang polong (*legume*) yang mengandung protein 23,1 g, karbohidrat 59,5 g, lemak 1,7 g. dan tinggi serat sehingga sangat cocok untuk komposisi bahan es krim yang sehat. Kandungan protein nabati dapat menghambat pertumbuhannya sel kanker usus besar, serat yang tinggi dapat menghasilkan asam lemak yang dapat mencegah kolestrol jahat di dalam tubuh dan melancarkan pencernaan (Ardiyati, 2012). Di kalangan masyarakat biasanya kacang merah dimanfaatkan menjadi berbagai macam olahan seperti kue atau makanan tradisional, bubur, es kacang merah. Dengan menggunakan kacang merah sebagai bahan baku es krim dapat menghasilkan es

krim dengan kandungan gizi dan manfaat yang lebih baik dibandingkan dengan es krim biasa.

Susu skim adalah produk susu dengan kadar lemak yang sangat rendah. Susu skim memiliki kandungan lemak kurang dari 0,5%. Karena susu skim bebas lemak, maka susu ini dianggap lebih sehat bagi orang yang memilih diet rendah lemak. Susu skim juga lebih rendah kolestrol dan lebih rendah kalori sehingga biasa menjadi pilihan bagi orang yang membatasi asupan kolestrol atau orang yang membatasi asupan kalori dalam rangka menurunkan berat badan (Olvista, 2010).

Untuk memperoleh hasil olahan es krim yang lebih diminati oleh masyarakat dibutuhkan keunikan dalam rasa maupun aroma yang khas. Pada penelitian ini aroma es krim digunakan buah mangga kuweni sebagai aroma dari es krim. Mangga kuweni (*Mangifera odorata*) merupakan buah yang memiliki daging buah yang lembut dan beraroma harum (Aak,1994). Konsistensi daging buah kuweni lebih padat dan serat mangga kuweni lebih halus. Selain itu mangga kuweni mengandung protein, karbohidrat, air, serat, lemak, mineral, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, asam, zat warna, dan zat volatile yang memberi aroma harum khas pada mangga kuweni (Suyitno, 2005).

Komposisi bahan es krim adalah kacang merah, susu skim, CMC, dan buah mangga kuweni sebagai aroma. Diharapkan produk es krim memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari pada olahan produk makanan tradisional kacang merah. Komposisi bahan harus sesuai takaran, agar memperoleh mutu yang baik dan diminati oleh masyarakat. Hasil penelitian Dihadiningrum (2013) menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi es krim pada komposisi madu 10% + susu kacang hijau 90% + susu skim 10%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein es krim, kualitas organoleptik dan daya terima masyarakat es krim komposisi kacang merah dan susu skim dengan penambahan mangga kuweni

## MATERI DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian yaitu pembuatan es krim dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Uji protein dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Uji organoleptik dan daya terima masyarakat dilakukan di Kampus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, lemari pendingin, blender, *mixer*, saringan, baskom, panci, toples, soleb, sendok, kompor, cup plastik es krim, kain serbet, gelas ukur, kertas label, mikropipet, *Fotometer-Boehringer*, water bath, tabung reaksi dan rak tabung reaksi. Bahan yang digunakan adalah kacang merah, susu skim, mangga kuweni, whipping cream, air, gula pasir, CMC dan kuning telur. Bahan kimia untuk analisis kadar protein adalah reagent biuret, dan aquades.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan dua faktor, yaitu faktor I komposisi kacang merah : Susu skim (25% : 75%, 50% : 50%, 75% : 25%, 100% : 0%) dan faktor II mangga kuweni (10 g dan 20 g) dengan dua kali ulangan.

Pelaksanaan penelitian sebagai berikut: Kacang merah (500 g) dipilih yang baik kemudian dicuci sampai bersih direndam dalam air selama 4 jam setelah itu dikukus, diblender kemudian disaring. Mangga kuweni dikupas lalu dipotong-potong, menghaluskan daging buah mangga kuweni dengan cara diulek menggunakan cobek, mangga kuweni yang sudah dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 10 g dan 20 g.

Pembuatan es krim dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Padaga, 2005). Pencampuran bahan: memasukkan semua bahan yang sudah ditimbang meliputi *whipping cream* 75 g, kuning telur 2 g, gula pasir 75 g, air 265 ml dan 275 ml, sari kacang merah (15 g, 30 g, 45 g dan 60 g), susu skim (60 g, 45 g, 30 g, 15 g dan 0 g) sedikit demi sedikit agar tidak terbentuk gumpalan, mangga kuweni sebanyak 10 g dan 20 g, CMC 3 g kedalam baskom, kemudian mengaduknya dengan *mixer*. Homogenisasi I: menghomogenkan semua adonan dan mengaduknya sampai tercampur rata (adonan I). Pasteurisasi: memasukkan adonan I tersebut ke dalam toples, kemudian dipanaskan pada suhu 80<sup>0</sup>C selama

10 menit kedalam panci yang berisi air (*steam*). Adonan tersebut disebut dengan Ice Cream Mix (ICM). Aging: Adonan es krim dimasukkan kedalam lemari pendingin pada suhu  $-4^{\circ}\text{C}$  sampai setengah beku selama 12 jam. Homogenisasi II: proses pengadukan kembali ICM yang telah didinginkan pada proses aging dengan menggunakan *mixer* selama 15 menit. Adonan es krim dimasukkan ke dalam *freezer* dengan suhu beku  $-30^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam Pembekuan dan agitasi: pembekuan dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama suhu diturunkan hingga mencapai suhu  $-5^{\circ}\text{C}$  sampai  $-8^{\circ}\text{C}$  dan yang kedua suhu diturunkan hingga  $-30^{\circ}\text{C}$ . Es krim yang telah terbentuk kemudian dihidangkan pada tempat toples yang telah tersedia. Melakukan pengamatan dan pengujian es krim kacang merah. Pengujian es krim meliputi: uji kadar protein, uji organoleptik dan daya terima masyarakat. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Komposisi es krim kacang merah yaitu: susu skim, kacang merah, CMC, gula pasir, whipping cream, kuning telur, mangga kuweni dan air. CMC sebagai bahan penstabil yang dapat membuat es krim lebih kental dan halus. Gula pasir sebagai pemanis berfungsi untuk memberikan rasa manis, dan menurunkan titik beku (Padaga, M, dkk, 2005).

Whipping cream sebagai bahan yang mengandung lemak. Kuning telur sebagai bahan pengemulsi yang meningkatkan ketahanan es krim terhadap pelelehan dan membuat tekstur es krim menjadi lembut. Susu skim adalah produk susu dengan kadar lemak yang sangat rendah. Kacang merah dan susu skim berperan sebagai bahan kering tanpa lemak yang dapat meningkatkan nilai gizi es krim. Kacang merah mengandung protein nabati, dan tinggi serat sehingga sangat cocok untuk komposisi bahan es krim yang sehat. Air sebagai pelarut bahan-bahan es krim dan mangga kuweni sebagai penambah aroma pada es krim.



## a. Kadar Protein

**Tabel 1. Kadar Protein Es Krim Kacang Merah**

No	Perlakuan	Rata-rata (gr)
1	M <sub>1</sub> K <sub>1</sub> : sari kacang merah 25% + susu skim 75% + mangga kuweni 10%	2,9
2	M <sub>1</sub> K <sub>2</sub> : sari kacang merah 50% + susu skim 50% + mangga kuweni 10%	2,7
3	M <sub>1</sub> K <sub>3</sub> : sari kacang merah 75% + susu skim 25% + mangga kuweni 10%	2,75
4	M <sub>1</sub> K <sub>4</sub> : sari kacang merah 100% + tanpa susu skim + mangga kuweni 10%	2,45
5	M <sub>2</sub> K <sub>1</sub> : sari kacang merah 25% + susu skim 75% + mangga kuweni 20%	2,5
6	M <sub>2</sub> K <sub>2</sub> : sari kacang merah 50% + susu skim 50% + mangga kuweni 20%	3,0**
7	M <sub>2</sub> K <sub>3</sub> : sari kacang merah 75% + susu skim 25% + mangga kuweni 20%	2,65
8	M <sub>2</sub> K <sub>4</sub> : sari kacang merah 100% + tanpa susu skim + mangga kuweni 20%	2,3*

Keterangan:

\*\*\*) Kadar protein tertinggi M<sub>2</sub>K<sub>2</sub> (sari kacang merah 50% + susu skim 50% + mangga kuweni 20%)

\*) Kadar protein terendah M<sub>2</sub>K<sub>4</sub> (sari kacang merah 100% + tanpa susu skim + mangga kuweni 20%)

\*) Kadar protein yang di uji adalah kadar protein terlarut

Tabel di atas, menjelaskan bahwa kadar protein es krim tertinggi pada perlakuan M<sub>2</sub>K<sub>2</sub> (susu skim 50%, kacang merah 50% dan mangga kuweni 10%), sebesar 3,0 g. Sedangkan kadar protein es krim terendah, pada perlakuan M<sub>2</sub>K<sub>4</sub> (susu skim 0%, kacang merah 100% dan mangga kuweni 20%), sebesar 2,3 g.

Kadar protein pada es krim kacang merah berasal dari kandungan komposisi bahan es krim, pada kacang merah, susu skim dan mangga kuweni. Dalam pembuatan es krim kacang merah, semua perlakuan takaran susu skim, kacang merah, mangga kuweni, dan air memiliki takaran yang berbeda kandungan setiap perlakuan, namun takaran CMC, gula, kuning telur, dan whipping cream dibuat sama untuk setiap perlakuan.

Protein tertinggi terdapat pada perlakuan M<sub>2</sub>K<sub>2</sub> (kacang merah 50%, susu skim 50%, dan mangga kuweni 20%) hal ini disebabkan oleh kadar protein yang berasal dari campuran komposisi takaran susu skim 50%, kacang merah 50%

sehingga mempunyai kadar protein yang lebih tinggi, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan M<sub>2</sub>K<sub>4</sub> (kacang merah 100%, tanpa susu skim dan mangga kuwani 20%), yang disebabkan oleh sumber protein yang hanya berasal dari kacang merah.

Hal ini sesuai dengan kadar protein pada tiap bahan yang dicampurkan pada setiap perlakuan, sehingga terjadi tingkat kadar protein yang berbeda dari perlakuan satu dengan yang lainnya sesuai dengan bahan yang digunakan.

### b. Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat

**Tabel 2.** Hasil Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat

Perlakuan	Penilaian				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Daya Terima
M <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	Kuning	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Kurang suka
M <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	Kuning pucat	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Kurang suka
M <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	Kuning kemerahan	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Suka
M <sub>1</sub> K <sub>4</sub>	Merah kecoklatan	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Suka
M <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	Kuning	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Suka
M <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	Kuning pucat	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Suka
M <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	Kuning kemerahan	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Suka
M <sub>2</sub> K <sub>4</sub>	Merah kecoklatan	Cukup khas mangga kuwani	Manis	Lembut	Suka

Dari tabel di atas, hasil uji organoleptik dan daya terima masyarakat menjelaskan bahwa: secara garis besar menunjukkan warna es krim kuning, kuning pucat, kuning kemerahan, dan merah kecoklatan, aroma cukup khas mangga kuwani, semua rasa manis, tekstur lembut, dan panelis agak menyukai es krim kacang merah.

Warna kuning berasal dari susu skim dan mangga kuweni yang juga berwarna kuning. Semakin banyak susu skim maka akan menandakan warna es krim akan semakin kuning.

Semua perlakuan es krim kacang merah memiliki aroma cukup khas mangga kuweni. Cara pembuatan mangga kuweni sebagai aroma yaitu setelah mangga kuweni dikupas lalu diiris kecil-kecil dan ditaruh dicobek kemudian diulek agar mangga kuweni menjadi lembut. Cara tersebut dilakukan agar tidak menambahkan air dalam pembuatan mangga kuweni sebagai aroma, sehingga hasilnya lebih bagus dan tidak tercampur dengan air. Aroma mangga kuweni ini mampu memikat para panelis untuk mencicipinya karena mangga kuweni merupakan buah yang memiliki daging buah yang lembut dan beraroma harum (Aak, 1994) dan zat volatile yang memberi aroma harum khas pada mangga kuweni (Suyitno, 2005).

Semua rasa es krim kacang merah memiliki rasa yang manis. Rata-rata panelis memberikan penilaian rasa pada semua produk es krim kacang merah adalah rasa manis. Bahan pemanis harus memenuhi standar yang sudah ditentukan, yaitu sebaiknya tidak lebih dari 16 % dari berat campuran bahan es krim (ICM). Rasa manis pada es krim berasal dari bahan pemanis yaitu gula pasir sebanyak 12% atau 75g untuk semua perlakuan, selain itu juga dari kandungan karbohidrat pada kacang merah dan susu skim.

Semua tekstur es krim kacang merah memiliki tekstur yang lembut. Rata-rata panelis memberikan penilaian tekstur pada semua produk es krim kacang merah adalah tekstur lembut semua untuk semua perlakuan. Tekstur merupakan kenampakan dari luar pada es krim yang bisa dirasakan menggunakan lidah yaitu lembut atau tidaknya es krim. Kelembutan yang dihasilkan pada produk es krim kacang merah dipengaruhi oleh adanya penggunaan bahan pembuatan es krim yaitu bahan penstabil dan pencampuran bahan (homogeenisasi). Bahan penstabil digunakan dalam pembuatan es krim kacang merah adalah CMC (*carboxy methyl cellulose*).

Daya terima masyarakat merupakan kesediaan masyarakat untuk menerima suatu produk. Daya terima es krim kacang merah mayoritas

panelis memilih suka, karena mempunyai aroma khas mangga kuweni, rasa manis dan mempunyai tekstur yang lembut. Dengan aroma yang khas mangga kuweni dimungkinkan es krim ini lebih diminati oleh masyarakat. Es krim dengan perlakuan sari kacang merah 100% + susu skim 0% + mangga kuweni 20% merupakan es krim yang dapat diterima masyarakat.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar protein es krim tertinggi pada perlakuan M<sub>2</sub>K<sub>2</sub> (sari kacang merah 50% + susu skim 50% + mangga kuweni 20%) sebesar 3,0 g. Sedangkan kadar protein es krim terendah, pada perlakuan M<sub>2</sub>K<sub>4</sub> (sari kacang merah 100% + tanpa susu skim + mangga kuweni 20%), sebesar 2,3 g.
2. Es krim dengan komposisi sari kacang merah 100%, tanpa susu skim, mangga kuweni 20% (M<sub>2</sub>K<sub>4</sub>) adalah es krim yang dapat diterima masyarakat.

### **SARAN**

1. Untuk peneliti selanjutnya diperlukan perlakuan penambahan pewarna alami, agar es krim kacang merah memiliki warna yang lebih menarik.
2. Peneliti berikutnya diharapkan meneliti kadar protein total atau secara keseluruhan, agar dapat diketahui jumlah kadar protein terbaik pada setiap perlakuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1994. *Budidaya Tanaman Mangga*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Ardiyati, Ismi. Kacang Merah. Diakses dari <http://blog.ub.ac.id/ismyardheya/2012/12/04/kacang-kacangan-kacang-merah/> (Diakses pada tanggal, 27 desember 2013, pukul 12.48).
- Dihadiningrum, Raras Okta. 2013. *Pemanfaatan Kacang Hijau sebagai Bahan Dasar Es Krim dengan Penambahan Madu sebagai Pemanis dan Sari Daun Suji sebagai Pewarna Alami*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lisdiana. 1998. *Waspada Terhadap Kelebihan dan Kekurangan Gizi*. Ungaran: PT Trubus Agriwidya.
- Olvista. 2010. Susu Skim. Diakses dari <http://olvista.com/kesehatan/apa-itu-susu-skim/>. (Diakses pada tanggal 8 januari 2013, pukul 22.54)
- Padaga, M dan M, E, Sawitri. 2005. *Es Krim yang Sehat*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Suyitno, Arif. 2007. *Mangga Rendah Lemak Jenuh*. Jakarta: Gava Media.