

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN BUBUR KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris* L.)**

Oleh
IRA GUSTI RIANI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

S
637.407

10a.
u.

22610125174.
WARMINTA

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN BUBUR KACANG MERAH
2013. (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**Oleh
IRA GUSTI RIANI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

SUMMARY

IRA GUSTI RIANI. The Physical, Chemical and Organoleptic Characteristics of Ice Cream with the Addition of Kidney Bean Porridge (*Phaseolus vulgaris* L.) (Supervised by **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI** and **FRISKA SYAIFUL**).

The objective of the research was to determine the physical, chemical and organoleptic characteristics of ice cream with the addition of kidney bean porridge. The research was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural and Sensory Laboratory, Departement of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from Febuary to September 2013.

The research used Non Factorial Block Randomized Design with one factor treatment and three replications. The factor was the ratio of fat sources (coconut milk and milk) and kidney bean porridge (90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50). The parameters were physical characteristics (viscosity, over run, melting time and color measurement), chemical characteristics (protein and fat content), and sensory characteristics (hedonic test consisted of taste, texture, aroma and color).

The results showed that the ratio formulation of fat and non fat dry solid had significant effects on viscosity, melting time, over run, color measurement, protein content. The A₂ treatment (80% fat sources and 20% kidney bean porridge) was the best treatment with viscosity of 146.667 dPoise, melting time of 13.533 minutes, over run of 22.667 %, lightness 72.100%, chroma 13.867%, hue 69.40°, protein content of 10.700%, fat content of 15.45%, and hedonic test which was included in the category of "like" (color 4.2, taste 3.88, texture 3.36, aroma 3.76).

RINGKASAN

IRA GUSTI RIANI. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Bubur Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) (Dibimbing oleh **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI** dan **FRISKA SYAIFUL**)

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan organoleptik es krim dengan penambahan bubur kacang merah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan September 2013 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial (RAK) dengan 1 (satu) faktor perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Faktor A adalah penambahan sumber lemak dan bubur kacang merah (90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (viskositas, *over run*, kecepatan leleh dan warna), karakteristik kimia (kadar protein dan kadar lemak), serta organoleptik (meliputi rasa, tekstur, aroma dan warna).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sumber lemak dan bubur kacang merah berpengaruh nyata terhadap viskositas, kecepatan leleh, *over run*, warna dan kadar protein. Perlakuan A₂ (80% sumber lemak dan 20% bubur kacang merah) merupakan perlakuan terbaik dengan viskositas 146,667 dPoise, kecepatan leleh 13,533 menit, *over run* 22,667%, *lightness* 72,100%, *chroma* 13,867%, *hue*

69,400°, kadar protein 10,700%, kadar lemak 15,45% dan uji hedonik dengan kategori suka (warna 4,2, rasa 3,88, tekstur 3,36, dan aroma 3,76).

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN BUBUR KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris* L.)**

**Oleh
IRA GUSTI RIANI**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

Skripsi berjudul

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KIM DENGAN PENAMBAHAN BUBUR KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris* L.)**

Oleh
IRA GUSTI RIANI
05091003008

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.

Indralaya, September 2013

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,

Pembimbing II



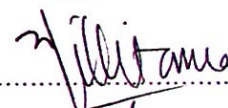
Friska Syaiful, S.TP., M.Si.



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111958031002

Skripsi berjudul “Kakarateristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Bubur Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)” oleh Ira Gusti Riani telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 29 Juli 2013.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si | Ketua | () |
| 2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si | Sekretaris | () |
| 3. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D | Anggota | () |
| 4. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si | Anggota | () |
| 5. Hilda Agustina, S.TP., M.Si | Anggota | () |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 19750610 2002121002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri beserta pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, September 2013

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ira Gusti Riani', with a stylized, flowing script.

Ira Gusti Riani

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 27 Agustus 1991 di Palembang, merupakan puteri pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Ir. Selamat Rianto dan Ir. Murni.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SD Negeri 14 Lahat, sekolah menengah pertama pada tahun 2006 di SMP Negeri 5 Lahat, dan sekolah menengah atas tahun 2009 di SMA Negeri 2 Lahat. Tahun 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, melalui jalur Penelusuran Minat dan Prestasi (PMP).

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Industri Rumah Tangga Sudi Mampir dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan Es Krim Industri Rumah Tangga Sudi Mampir di Celikah Kabupaten Ogan Komering Ilir” yang dibimbing oleh ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya, sebagai anggota. Penulis juga aktif dalam kegiatan laboratorium yaitu sebagai asisten mata kuliah Satuan Operasi pada tahun 2011, Teknologi Pengawetan pada tahun 2012, Analisa Hasil Pertanian dan Higiene Sanitasi dan Keamanan Industri pada tahun 2013. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada tahun 2012 di Dusun V Desa Tanjung Seteko Kecamatan Indralaya Raya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan karunia-Nya berupa kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Bubur Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)” dengan semaksimal mungkin. Shalawat dan salam selalu tersanjung kepada suri tauladan umat manusia, baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para kaum muslimin dan muslimat hingga akhir hayat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bimbingan, arahan dan semangat dalam pengusunan skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.

5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si selaku dosen Penasihat Akademik sekaligus Pembimbing II, yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.
6. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D, Ibu Eka Lidiasari, S.TP., M.Si dan Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si selaku Penguji I, II, dan III yang telah memberikan arahan, bantuan, kritik dan saran kepada penulis.
7. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan banyak pelajaran di bidang teknologi pertanian.
8. Kedua orang tua kandung saya, Bapak Ir. Selamat Rianto dan Ibu Ir. Murni yang senantiasa memberikan doa di setiap shalat, kasih sayang tulus, dukungan, semangat, kritik dan saran dan bantuan baik moril maupun materil.
9. Kedua saudari kandung, Pipin Kesuma Riani dan Ajeng Ayu Pratiwi yang telah memberikan doa, bantuan dan semangat.
10. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Yuk Ana, Kak Hendra, Kak Jhon) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
12. Kak Firman, terima kasih atas doa, bantuan, dukungan, kritik dan saran yang diberikan kepada penulis.
13. Teman-teman seperjuangan senasib sepenanggungan (Erna, Prima, Rissa, Siska, Ratih, Fannoh, Bob, Cerry, Irfan, Andy, Abeng, Engki) terimakasih telah saling mengingatkan dalam kebaikan dan kesabaran. Terimakasih atas doa, semangat dan persahabatan yang hangat layaknya keluarga.

14. Teman-teman THP 2009 (Eccy, Raini, Ayu, Pied, Ilham, Chacha, Icha, Dian, Niq, Memei, Ulan, Hefry, M.Nur, Rizal) terima kasih atas kritik dan saran serta persahabatan yang indah.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	5
B. Es Krim	8
C. Bahan-bahan Pembuatan Es Krim.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	18
A. Tempat dan Waktu	18
B. Alat dan Bahan	18
C. Metode Penelitian	18
D. Analisis Statistik	20
E. Cara Kerja	24

F. Parameter	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Lama Meleleh	30
B. <i>Over Run</i>	33
C. Viskositas	37
D. Warna	40
E. Kadar Protein	47
F. Kadar Lemak	50
G. Uji Organoleptik	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia kacang merah berdasarkan 100 g berat bahan	6
2. Syarat mutu es krim menurut SNI No. 01-3713-1995	9
3. Komposisi gizi per 100 gram es krim	9
4. Komposisi umum <i>Ice Cream Mix</i> (ICM)	13
5. Komposisi gizi per 100 gram santan kelapa	14
6. Taraf formulasi perlakuan	19
7. Analisis keragaman dengan metode RAK non faktorial	20
8. Uji lanjut BNJ pengaruh formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa dan susu) dan bubur kacang merah terhadap lama meleleh es krim	31
9. Uji lanjut BNJ pengaruh formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa dan susu) dan bubur kacang merah terhadap <i>over run</i> es krim	35
10. Uji lanjut BNJ pengaruh formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa dan susu) dan bubur kacang merah terhadap viskositas es krim	39
11. Uji lanjut BNJ pengaruh formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa dan susu) dan bubur kacang merah terhadap <i>lightness</i> es krim	42
12. Uji lanjut BNJ pengaruh formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa dan susu) dan bubur kacang merah terhadap <i>chroma</i> es krim	44
13. Penentuan warna (<i>hue</i>)	45

14. Uji lanjut BNJ pengaruh formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa dan susu) dan bubur kacang merah terhadap <i>hue</i> es krim	46
15. Uji lanjut BNJ pengaruh formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa dan susu) dan bubur kacang merah terhadap kadar protein es krim	49
16. Uji lanjut <i>Friedmen Conover</i> terhadap warna es krim	53
17. Uji lanjut <i>Friedmen Conover</i> terhadap rasa es krim	55
18. Uji lanjut <i>Friedmen Conover</i> terhadap tekstur es krim	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rata-rata lama meleleh (menit) es krim	30
2. Rata-rata <i>over run</i> (%) es krim	34
3. Rata-rata viskositas (dPoise) es krim	38
4. Rata-rata <i>lightness</i> (%) es krim	41
5. Rata-rata <i>chroma</i> (%) es krim	43
6. Rata-rata <i>hue</i> (°) es krim	46
7. Rata-rata kadar protein (%) es krim	48
8. Rata-rata skor hedonik terhadap warna es krim	52
9. Rata-rata skor hedonik terhadap rasa es krim	54
10. Rata-rata skor hedonik terhadap tekstur es krim	57
11. Rata-rata skor hedonik terhadap aroma es krim	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan bubur kacang merah	69
2. Diagram alir pembuatan es krim bubur kacang merah	70
3. Lembar kuisioner uji hedonik	71
4. Gambar es krim	72
5. Analisis data nilai lama meleleh (menit) es krim	73
6. Analisis data nilai <i>over run</i> (%) es krim	75
7. Analisis data nilai viskositas (dPoise) <i>ice cream mix</i>	77
8. Analisis data nilai <i>lightness</i> (%) es krim	79
9. Analisis data nilai <i>hue</i> (°) es krim	81
10. Analisis data nilai <i>chroma</i> (%) es krim	83
11. Analisis data kadar protein (%) es krim	85
12. Analisis data kadar lemak (%) es krim	87
13. Data uji hedonik untuk warna es krim	88
14. Data uji hedonik untuk aroma es krim	90
15. Data uji hedonik untuk tekstur es krim	92
16. Data uji hedonik untuk rasa es krim	94



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Es krim dikenal sebagai *dessert* atau makanan selingan. Es krim disajikan dengan penambahan berbagai rasa. Es krim sangat digemari oleh masyarakat karena rasanya yang lezat. Varian rasa es krim biasanya diambil dari rasa buah-buahan dengan penambahan *essense* tertentu (Napitulu, 2006). Umumnya es krim berwarna putih namun kini es krim telah dibuat dengan berbagai variasi warna guna menambah daya tarik.

Bahan-bahan utama yang diperlukan dalam pembuatan es krim antara lain : lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), bahan pemanis, bahan penstabil dan bahan pengemulsi. Lemak susu berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi es krim, menambah citarasa, menghasilkan karakteristik tekstur yang lembut, serta memberi sifat meleleh yang baik (Andrianto, 2001).

Lemak yang bisa digunakan adalah lemak hewani maupun lemak nabati. Santan kelapa merupakan sumber lemak nabati yang bernilai gizi tinggi, ekonomis dan mudah ditemukan. Menurut Rochman *et al.* (2010), sifat fisik dan komposisi santan kelapa mirip dengan susu sapi sehingga dapat ditangani dengan cara yang sama. Walaupun demikian, penggantian bahan baku utama dari lemak hewani menjadi lemak nabati tidak dilakukan secara keseluruhan. Penggantian dikhawatirkan akan mengubah sifat koligatif larutan dan sifat koloid pada pembuatan es krim. Masykuri *et al.* (2012) menambahkan bahwa penggunaan santan kelapa yang berlebihan akan memberikan rasa yang agak tengik. Arifa *et al.* (2011)

menyatakan bahwa kombinasi lemak yang dapat menghasilkan tekstur yang baik bagi es krim timun suri adalah 70% sampai 80% santan kelapa dan 20% sampai 30% susu krim.

Bahan kering tanpa lemak (BKTL) berfungsi untuk meningkatkan kandungan padatan di dalam es krim sehingga lebih kental. BKTL juga penting sebagai sumber protein dalam upaya meningkatkan nilai gizi es krim. Unsur protein dalam pembuatan es krim salah satunya berfungsi untuk menambah citarasa dan meningkatkan nilai gizi (Padaga dan Sawitri, 2005). Sumber bahan kering tanpa lemak yang bisa digunakan untuk pembuatan es krim adalah timun suri (Oksilia *et al.*, 2010 dan Rahadian *et al.*, 2010), ubi jalar (Elisabeth *et al.*, 2007), talas (Syahbania, 2012) dan lidah buaya (Sundari dan Elfi, 2009).

Kacang-kacangan adalah sumber protein nabati yang tinggi. Selain memiliki kandungan protein yang tinggi, kacang-kacangan juga memiliki harga yang relatif murah dibandingkan dengan protein hewani (Rahmawati, 2000). Dibandingkan kacang-kacangan lainnya, kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang jauh lebih rendah dibandingkan kacang kedelai dan kacang tanah, namun memiliki kadar serat yang setara dengan kacang hijau, kacang kedelai dan kacang tanah (Astawan, 2009). Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) adalah tanaman kacang-kacangan yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Meskipun kacang merah bukan merupakan tanaman asli Indonesia, tanaman ini banyak tumbuh di daratan Indonesia, seperti Lembang (Bandung), Pacet (Cipanas), Kota Batu (Bogor) dan Pulau Lombok.

Kacang merah mengandung 59,5 g karbohidrat, 23,1g protein, 1,7 g lemak, 80 mg kalsium, 5,0 mg besi, 0,60 µg vitamin B₁ dan 336 kalori dalam 100 g berat

kering kacang merah (Sunarjono, 2012). Selain itu kacang merah juga mengandung serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lainnya. Bahkan kadar serat pada kacang merah jauh lebih tinggi dibandingkan beras, jagung, sorgum dan gandum (Astawan, 2009). Menurut Afriansyah (2010), dalam 100 g kacang merah dapat menyumbangkan sebanyak 4 g serat yang terdiri dari serat larut air dan serat tak larut air.

Serat larut air berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol dan gula darah. Hal ini dikarenakan serat larut air mengalami proses fermentasi di dalam usus besar yang kemudian akan menghasilkan asam lemak rantai pendek yang dapat menghambat sintesis kolesterol hati. Serat tidak larut berfungsi untuk mengisi lambung, memperlambat pengosongan lambung dan mengubah peristaltik lambung sehingga menimbulkan rasa kenyang yang lebih lama (Rachmandiar, 2012). Menurut *Food Drug and Administration*, mengkonsumsi 3 g serat terlarut dapat mengurangi resiko penyakit kardiovaskular. Hal ini dikarenakan kacang merah mampu menurunkan kolesterol total dan kolesterol LDL (*Low Density Lipolipida*)

Upaya pengembangan dan peningkatan produk berbahan baku kacang merah belum dilakukan secara maksimal. Masyarakat Indonesia umumnya hanya mengolah kacang merah menjadi bubur, campuran es serut, serta campuran sayur seperti rendang dan sup. Berbeda dengan masyarakat Jepang yang telah mengolah kacang merah sebagai bagian dari pembuatan kue-kue tradisional seperti *dorayaki*, *taiyaki*, *kashiwamochi*, dan *imagawayaki* (Tia, 2012).

Pengolahan kacang merah menjadi es krim adalah salah satu alternatif dalam rangka penganeekaragaman pangan dan peningkatan nilai ekonomis kacang

merah. Es krim dengan bahan baku kacang merah ini diharapkan dapat menjadi camilan sehat bagi seluruh kalangan masyarakat, khususnya bagi anak-anak. Oleh karena itu, konsentrasi formulasi dari penambahan bubur kacang merah dan lemak (santan dan susu) yang tepat diharapkan dapat menghasilkan es krim bubur kacang merah dengan karakteristik fisik, kimia dan organoleptik yang baik.

B. Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan organoleptik es krim dengan penambahan bubur kacang merah.

C. Hipotesis

Penambahan bubur kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik es krim yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., S. Rehman., H. Zubair., H.M.Saeed., S.Kousar dan M. Shahid. 2003. Effect of Skim Milk in Soymilk Blend ob the Quality of Ice Cream. Pakistan Journal of Nutrition 2 (5) : 305-311.
- Afriansyah, N. 2010. Kacang Merah Turunkan Kolesterol dan Gula Darah. (online) (<http://fitzania.com/kacang-merah-turunkan-kolesterol-dan-gula-darah/>, diakses tanggal 13 Januari 2013).
- Ahira, A. 2012. Kandungan Gizi Kacang Merah dan Manfaatnya. (online) (<http://www.anneahira.com/kandungan-gizi-kacang-merah.htm>, diakses tanggal 3 Januari 2012).
- Akond, G.M., L.Khandaker., J. Berthold., L. Gates., K. Peters., H. Delong., dan K. Hossain. 2011. Antocyanin, Total Polyphenols and Antioxidant Activity of Common Bean. American Journal of Food Technology 6 (5) : 385-394. ISSN 1557-4571.
- Almasyhuri, H. Yuniati., D.S.Slamet. 1990. Kandungan Asam Fitat dan Tanin dalam Kacang-Kacangan yang Dibuak Tempe. PGM (13) : 65-72.
- Ambri, K., J.Kusnadi., W.D.R. Putri. 2009. Studi Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Dadih dalam Es Krim sebagai Pangan Probiotik. Jurnal Teknologi Pertanian. 10 (1) : 1-9 10.
- Andrianto, S. 2001. Pembuatan Es Krim Probiotik dengan Substitusi Susu Fermentasi *Lactobacillus casei* subsp. *Rhamnosus* dan *Lactobacillus* F1 terhadap Susu Skim. Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. 2006. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington D.C. University of America.
- Ardiyastuti, F. 2001. Kualitas Es krim Yogurt dengan Penambahan Probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan atau *Bifidobacterium longum*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arifa, R.N., M.I. Syafutri, dan E.Lidiasari. 2011. Perbedaan Panen Timun Suri (*Cucumis melo* L.) Serta Formulasi Santan Kelapa dan Susu Terhadap Karakteristik Es Krim. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. (Tidak Dipublikasikan).
- Astawan, M. 2005. Es Krim yang Kusuka. (online) (<http://prolandblog.blogspot.com/>, diakses tanggal 13 September 2012).

- Astawan, M. 2009. Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H. dan Wootton. 1985. Food Science. Cetakan I. Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. 2009. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. Nomor 01-3713-1995. Es Krim. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Chan, L.A. 2008. Membuat Es Krim. PT. Agronomi Pustaka. Jakarta.
- Clarke, C. 2008. The Science of Ice Cream. RSC Publishing.
- Direktorat Gizi Depkes R.I. 1981. Daftar Kposisi Bahan Makanan. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Elisabeth, D.A., M.A. Widyaningsih, dan I.K.Kariada. 2007. Pemanfaatan Ubi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Pembuatan Es Krim. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali.
- Goff, D. 2006. Ice Cream Processing and Chemistry. (online) (<http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairy/icecream.html>., diakses tanggal 13 September 2012).
- Gomez, A dan Gomez, K. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian. Edisi Kedua. UI. Press. Jakarta.
- Harris, A. 2011. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) dengan Susu Skrim terhadap Pembuatan Es Krim. Skripsi. Program Studi Ilmu dan teknologi Pangan. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hartatie, E. S. 2011. Kajian Formulasi (Bahan Baku , Bahan Pemantap)dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim. GAMMA. 7(1) : 20-26.
- Herijanto. 1994. Optimasi Pembuatan Formula Es Krim Skala Kecil. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hubeis, M., N. Andarwulan dan M. Yunita. 1996. Kajian Teknologi dan Finansial Produksi Es Krim (*Melorine*) Sklala Kecil. Bulletin Teknologi dan Industri Pangan. ITB. Volume VII (1).
- Hutching, J.B. 1999. Food Color And Appereance Second Edition. Aspen Publisher, Inc. Gaitersburg. Maryland.



- Kusbiantoro, B., H. Herawati., A.B. Ahza. 2005. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu Produk Velve Labu Jepang. *J. Hort.* 15 (3) : 223-230.
- Kusmiadi, R. 2008. Mengintip Kandungan Senyawa Santan Kelapa. (online) (http://www.ubb.ac.id/menulengkap.php?judul=Mengintip%20Kandungan%20Senyawa%20Santan%20Kelapa&&nomorurut_artikel=144, diakses tanggal 31 Januari 2013).
- Luthria, D.L., M. A.P.Corrales. 2005. Phenolic Acids Content of Fifteen Dry Edible Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Varieties. *Journal of Food Composition and Analysis*. 19: 205-211.
- Masykuri. 2002. Modul Materi Kuliah Pokok Bahasan Teknologi Pembuatan Es Krim. Universitas Dipenogoro. Semarang.
- Masyukri, Y., B.Pramono dan D.Ardilia. 2012. Resistensi Pelelehan, *Over-run*, dan Tingkat Kesukaan Es Krim Vanilla Terbuat dari Bahan Utama Kombinasi Krim Susu dan Santan Kelapa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* Vol.1.No.3.
- Mellado, A.F. 1998. Ice Crystallization and Recrystallization in Frozen Model Solution and Ice Cream as Affected by Polysaccharide Gums (Thesis). The Faculty of Graduate Studies of The University of Guelph. Kanada.
- Muchtadi, T., Sugiyono dan Ayustaningwarno. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore. Maryland.
- Muse. M.R. and R.W. Hartel. 2003. Ice Cream Structural Elements that Affect Melting Rate and Hardness. Departement of Food Science. University of Wisconsin. Madison. USA.
- Napitulu, L. H. 2006. Analisa Zat Warna dan Pemanis Buatan pada Es Krim yang Dijajakan di beberapa Pasar Kota Medan Tahun 2005. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ningrum, M.R.B. 2012. Pengembangan Produk Cake dengan Substitusi Tepung Kacang Merah. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. (Proyek Akhir).
- Nino. 2010. Santan Susu Kelapa yang Sehat dan Berkhasiat. (online) (<http://www.astrodigi.com/2010/03/santan-susu-kelapa-yang-sehat-dan.html>, diakses tanggal 31 januari 2013).

- Nuraeni, F. 2007. Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa sebagai Pengganti Lemak Susu Terhadap *Overrun*, Kecepatan Meleleh, Tekstur dan Rasa Es Krim. *Jurnal Ekologia*. 7(2) : 40-44.
- Oksilia, M.I.Syafutri Dan E. Lidasari. 2010. Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (*Curcumis melo* L.) dan Sari Kedelai. *Jurnal Teknologi Pangan*. XXIII (1):17-22.
- Oktasari, L.N. 2009. Karakteristik Fisik, kimia dan Sensoris Es Krim dengan Penambahan Gelatin Ikan Gabus. Skripsi. Jurusan Teknologi Perikanan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya (Tidak Dipublikasikan).
- Padaga dan Sawitri. 2005. Membuat Es Krim yang Sehat. *Trubus Agrisarana*. Surabaya.
- Rachmandiar, R. 2012. Perbedaan Pengaruh Jus Kacang Merah, Yogurt Susu dan Yogurt Kacang Merah Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Serum Pada Tikus Dislipidemia. Universitas Dipenogero. Semarang.
- Rahadian, D., Lidasari, E. dan M.I. Syafutri. 2010. Pemanfaatan Timun Suri (*Cucumis melo* L) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Es Krim. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian. Palembang.
- Rahmawati. 2000. Pemanfaatan Kacang Merah Sebagai Pangan Alternatif Pemenuhan Gizi dan Pangan Fungsional. Jurusan Pendidikan Teknik Boga FT Universitas Yogyakarta.
- Rochman, S., Eko, SP., dan M.Fariz. 2010. Pengolahan Tepung Tapioka dan Santan Kelapa Menjadi Es Krim "Coco Tapioka" Aneka Rasa Sebagai Alternatif Wirausaha Baru di Desa Kedungringin Kecamatan Beji Kabupaten Malang, Universitas Negeri Malang. Malang.
- Saati, E.A. 2010. Karakterisasi Sifat Tiga Jenis Bunga Lokal Potensial Sebagai Pewarna Alami Alternatif. (online) (research-report.umm.ac.id/.../64_umm_research_report_fulltext.doc., diakses tanggal 31 Januari 2013).
- Santana, I.A., E.P. Riberiro, A.M.Iguti. 2011. Evaluation Of Green Coconut (*Cocos Nutifera*) L.) Pulp for Use As Milk, Fat and Emulsifier Replacer in Ice Cream. *Procedia Food Science* 1 : 1447-1453
- Sarasvati, 2008. *Rainbow Diet: Enam Puluh Resep Sajian Warna Warni Lezat dan Sarat Khasiat*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Setyaningsih, D., A. Apriyantoso dan M.P.,Sari. 2010. Analisi Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Soekopitojo, S. 2011. Fungsionalitas Santan. (online) (<http://www.kulinologi.biz/index1.php?view&id=940>, diakses tanggal 31 Januari 2013).
- Srihari, E., F.S.,Lingganingrum, R. Hervita, dan H. Wijaya. 2010. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. ISSN : 1411-4216.
- Suciono. 1995. Isolasi dan Karakterisasi Protein Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Kacang Tolo (*Vigna unguiculata*) Lokal serta Pengujian Sifat Antigeniknya Sebelum dan Sesudah Fermentasi Asam Laktat. Skripsi. Fakutras Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sudjono,M. 1985. Ujia Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. 2(9) : 11-18.
- Sulistiyorini. 2003. Aplikasi Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) pada Produk Es Krim di PT. Unilever Indonesia Tbk. Cikarang. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sunarjono. H. 2012. Kacang Sayur. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Sundari, T. dan E.A. Saati. 2009. Pembuatan Es Krim Lidah Buaya (*Aloe Chinensis*) dengan Penambahan *Gelling Agents*. (online) (ejournal.umm.ac.id/.../127_umm_scientific_journal.doc, diakses tanggal 3 Febuari 2013).
- Suprayitno, E. H. Kartikaningsih, dan S. Rahayu. 2001. Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginate dari *Sargassum* Sp. Jurnal Makanan Tradisional Indonesia . ISSN : 1410-8968. 1(3): 23-27.
- Syahbania, N. 2012. Studi Pemanfaatan Talas (*Colocasia Esculenta*) sebagai Bahan Pengisi dalam Pembuatan Es Krim. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Tia. 2012. Kue-kue Jepang Nan Unik. (online) (<http://forum.indoll.com/forum.php?mod=viewthread&tid=126>, diakses tanggal 22 Januari 2012).
- Trost, E. G. 2006. Protein Beverages-A Healthy Alternative. (Online). (www.ameft.de, diakses tanggal 3 Febuari 2013)

- Wahyuni, R. 2006. Kajian Kualitas Umbi Jalar sebagai Substitusi Susu Skim dalam Pembuatan Es Krim. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuliani, L.N. 2001. Mempelajari Penambahan Stabilizer dan Flavor Terhadap Stabilitas Emulsi serta Overrun Es Krim Sari Tape. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.