

I  
N

KARAKTERISTIK FISIKA, KIMIA DAN SENSORIS ES KRIM  
DENGAN PENAMBAHAN GELATIN TULANG IKAN GABUS

Oleh

LENI NUR OKTASURI



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA  
2009

S  
641.864 07  
667  
6  
C 732920  
2009

18116  
18561



**KARAKTERISTIK FISIKA, KIMIA DAN SENSORIS ES KRIM  
DENGAN PENAMBAHAN GELATIN TULANG IKAN GABUS**

Oleh  
**LENI NUR OKTASURI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2009**

## SUMMARY

LENI NUR OKTASURI. Physical characteristics, chemistry and sensorys ice cream with the addition of snakehead fishbone gelatine. Supervised by RINTO and RODIANA NOPIANTI.

The objective of this research was to determine physical characteristics and sensoris ice cream with the addition snakehead fishbone gelatine. The research was conducted from September until Oktober 2008 in Technology of Fishery Product Laboratory, Agricultural Faculty of Sriwijaya University, and Processing of Agricultural Product Laboratory, Agricultural Faculty of Lampung University.

This research used Non Factorial Randomized Block Design with five treatments and three replications. The concentrations were 0% (J0); 0,1% (J1); 0,3% (J2); 0,5% (J3); and 0,7% (J4). The parameters were physical characteristics of ice cream (viscosity, overrun, speed to drip, total solid, and pH), and analysis of sensory (texture, odor, taste, color, and power drips).

The result showed that the addition of snakehead fishbone gelatine concentration had significant effected on the physical characteristics ice cream in viscosity, overrun, speed to drip, total solid, and pH. The best treatment was at 0,3% (J2) and the physical characteristics were 79,16 of viscosity, 11,65% of overrun, 7,43 minutes of speed to drip, 34,34% of total solid, and 6,36 of pH. The sensory characteristics were evaluated by 25 panelists at 1-5 scales. The panelists preferred at 0,3% (J2) with the scores were 3,92 of texture; 3,16 of odor; 3,96 of taste; 4,00 of color; and 3,60 of power drips.

## RINGKASAN

LENI NUR OKTASURI. Karakteristik Fisika, Kimia dan Sensoris Es Krim dengan Penambahan Gelatin Tulang Ikan Gabus. Dibimbing oleh RINTO dan RODIANA NOPIANTI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui karakteristik fisik dan sensoris es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan Gabus (*Channa striata*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober 2008, di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan pada setiap perlakuan. Konsentrasi gelatin yang digunakan 0% (J0), 0,1% (J1), 0,3% (J2), 0,5% (J3), dan 0,7% (J4). Parameter yang diamati yaitu sifat fisik es krim (kekentalan, *overrun*, kecepatan meleleh, total padatan, dan pH) dan analisis sensoris (tektur, aroma, rasa, warna, dan daya leleh).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin tulang ikan Gabus berpengaruh nyata terhadap kekentalan, *overrun*, kecepatan meleleh, total padatan, dan pH. Perlakuan es krim terbaik yaitu 0,3% (J2) dengan nilai kekentalan 79,16 cP, *overrun* 11,65 %, kecepatan meleleh 7,43 menit, total padatan 34,34 %, dan pH 6,36. Es krim dengan perlakuan gelatin 0,3% (J2) paling disukai

oleh panelis dengan nilai tekstur 3,92; aroma 3,16; rasa 3,96; warna 4,00; dan daya leleh 3,60.

**KARAKTERISTIK FISIKA, KIMIA DAN SENSORIS ES KRIM  
DENGAN PENAMBAHAN GELATIN TULANG IKAN GABUS**

**Oleh**  
**LENI NUR OKTASURI**

**SKRIPSI**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

pada

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2009**

**KARAKTERISTIK FISIKA, KIMIA DAN SENSORIS ES KRIM  
DENGAN PENAMBAHAN GELATIN TULANG IKAN GABUS**

**Oleh**

**LENI NUR OKTASURI  
05043110010**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Indralaya, Februari 2009  
Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Pembimbing I,



Rinto, S.Pi, MP

Pembimbing II,



Rodiana Nopianti, S.Pi

Dekan



Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.  
NIP : 130 516 530

Skripsi berjudul "Karakteristik Fisika, Kimia dan Sensoris Es Krim dengan Penambahan Gelatin Tulang Ikan Gabus" oleh Leni Nur Oktasuri telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 19 Februari 2009

Komisi Penguji

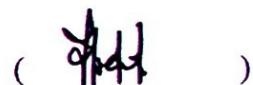
1. Rinto, S.Pi, MP

Ketua



2. Rodiana Nopianti, S.Pi

Sekretaris



3. Budi Santoso, S.TP, M.Si

Anggota



4. Indah Widiastuti, S.Pi, M.Si

Anggota



Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan



Rinto, S.Pi, M.P  
NIP. 132296432

## **PERNYATAAN**

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

Indralaya, 24 Februari 2009

Yang membuat pernyataan



Leni Nur Oktasuri

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 2 Oktober 1987 merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Pasangan dari orang tua bernama M. Kamil dan Siti Karlena.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1998 di SD Negeri 1 Bandar Lampung. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2001 di SLTP Negeri 2 Bandar Lampung, dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas diselesaikan pada tahun 2004 di SMU Negeri 4 Bandar Lampung. Sejak bulan September 2004 penulis telah diterima sebagai mahasiswi di Program Teknologi Hasil Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Penulis telah melaksanakan praktik lapangan pada tahun 2007 dengan judul "Kajian Aspek Pengemasan Udang Beku di PT. Indokom Samudra Persada, Lampung" yang dibimbing oleh Herpandi, S.Pi, M.Si dan Rinto, S.Pi, MP. Pada tahun yang sama, penulis melaksanakan magang di PT. Indokom Samudra Persada, Lampung dengan mengambil kajian aspek proses pembekuan udang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, karena berkat hidayah dan kekuatanNya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Karakteristik Físika, Kimia dan Sensoris Es Krim dengan Penambahan Gelatin Tulang Ikan Gabus” adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rinto, S.Pi, M.P dan Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasehat, pedoman dan kesabaran dalam membantu menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Budi Santoso, S.TP, M.Si dan Ibu Indah Widiastuti, S.Pi, M.Si atas saran, masukan, nasehat, dan kesediaannya menjadi pembahas skripsi ini.
3. Yang tercinta, terkasih dan tersayang kepada ayah dan ibu yang tidak pernah berhenti melimpahi ananda dengan kasih sayang, bimbingan dan dukungan baik moril maupun materil, dan atas segala bentuk cinta kasih, kemudahan, nasehat dan arahan, serta doa yang tidak berujung.
4. Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si, Bapak Ace Baehaki, S.Pi, M.Si, Bapak Budi Purwanto, S.Pi, Bapak Agus Supriadi, S.Pt, M.Si terima kasih atas ilmu, doa, dukungan, dan perhatian selama ini. Serta Mbak Ani dan Kak Chandra atas bantuannya kepada penulis.

5. Kakakku (Dian dan Jaka), adekku (Hasan) atas segala pengertian, kebaikan dan kasih sayang.
6. Handri Adinata, seseorang yang selalu memberikan aku semangat dan dorongan.
7. Semua teman-teman seperjuanganku angkatan 2004, adik tingkat atas semua dorongan dan kebaikannya dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.

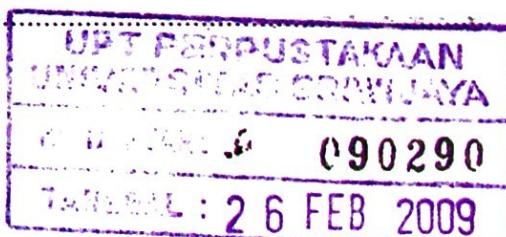
Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karenanya diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan ke depan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, Februari 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	3
B. Gelatin .....	4
C. Es Krim .....	7
D. Bahan Penyusun .....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15
A. Waktu dan Tempat .....	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Metode Penelitian .....	16
D. Cara Kerja .....	17
E. Parameter .....	19
1. Analisis Fisik .....	19
2. Evaluasi Sensoris .....	22



F. Analisis Data .....	23
1. Analisis Statistik Parametrik .....	23
2. Analisis Statistik Non Parametrik .....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
A. Analisis Fisik dan Kimia .....	26
1. Kekentalan .....	26
2. <i>Overrun</i> .....	28
3. Kecepatan Meleleh .....	30
4. Total Padatan .....	32
5. pH .....	33
C. Uji Kesukaan (Hedonik) .....	35
1. Tekstur .....	35
2. Aroma .....	37
3. Rasa .....	38
4. Warna .....	39
5. Daya Leleh .....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN .....	46

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
1. Kandungan asam amino pada gelatin tulang ikan Gabus .....	6
2. Komposisi rata-rata es krim .....	8
3. Syarat mutu es krim .....	11
4. Kandungan gizi kuning telur .....	13
5. Formulasi es krim .....	16

## **DAFTAR GAMBAR**

Halaman

1. Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	3
2. Struktur kimia gelatin .....	5
3. Kekentalan es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan .....	27
4. <i>Overrun</i> es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan .....	29
5. Waktu meleleh es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan .....	31
6. Total padatan es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan .....	32
7. Nilai pH es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan .....	34
8. Tingkat kesukaan konsumen terhadap tekstur es krim dengan penambahan gelatin .....	36
9. Tingkat kesukaan konsumen terhadap aroma es krim dengan penambahan gelatin .....	37
10. Tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa es krim dengan penambahan gelatin .....	38
11. Tingkat kesukaan konsumen terhadap warna es krim dengan penambahan gelatin .....	40
12. Tingkat kesukaan konsumen terhadap daya leleh es krim dengan penambahan gelatin .....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
1. Diagram alir proses pembuatan gelatin tulang ikan Gabus .....	47
2. Diagram alir proses pembuatan es krim .....	48
3. Teladan pengolahan data kekentalan es krim .....	49
4. Teladan pengolahan data kecepatan meleleh es krim .....	51
5. Teladan pengolahan data <i>overrun</i> es krim .....	53
6. Teladan pengolahan data total padatan es krim .....	55
7. Teladan pengolahan data pH es krim .....	57
8. Teladan pengolahan data uji hedonik “tekstur” es krim .....	59
9. Teladan pengolahan data uji hedonik “aroma” es krim .....	61
10. Teladan pengolahan data uji hedonik “rasa” es krim .....	63
11. Teladan pengolahan data uji hedonik “warna” es krim .....	65
12. Teladan pengolahan data uji hedonik “daya leleh” es krim .....	67
13. Gambar es krim .....	69
14. Gambar ice cream maker .....	70

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Es krim merupakan makanan beku dibuat dari produk olahan susu yang melewati tahap pasteurisasi, homogenisasi, pematangan es krim dengan penyimpanan dalam lemari es, serta pembekuan dan pengadukan. Es krim mempunyai kandungan nilai protein, vitamin, dan mineral yang tinggi. Kandungan nilai gizi yang tinggi berasal dari unsur pokok pembentuk es krim yaitu lemak susu, padatan susu tanpa lemak, bahan pemanis, penstabil, pengemulsi, dan garam mineral. Selain memenuhi kandungan gizi yang baik, es krim juga harus memiliki karakteristik fisik dan sensoris yang baik pula agar layak dikonsumsi oleh masyarakat (Saleh, 2004). Es krim yang baik memiliki nilai *overrun*  $\geq 10\%$  dan cukup resisten terhadap peleahan di suhu ruang (Marshall dan Arbuckle, 2000). Secara sensoris, es krim yang baik memiliki karakteristik tekstur dan daya leleh yang lembut dan halus ketika dikonsumsi, sedangkan rasa dan aroma mampu mewakili cita rasa bahan-bahan yang terkandung didalamnya. Dalam proses pembuatannya, es krim membutuhkan bahan penstabil dan pengemulsi. Bahan penstabil dan pengemulsi yang biasa digunakan pada es krim yaitu gelatin.

Gelatin digunakan secara luas dalam industri pangan maupun farmasi karena gelatin memiliki sifat larut air sehingga aplikatif di berbagai industri. Dalam industri pangan digunakan sebagai pengemulsi, pengental, penstabil, pembentuk gel, dan pengikat air. Menurut Buckle (1985), untuk menghasilkan tekstur es krim yang baik penggunaan gelatin dalam pembuatan es krim sebagai bahan penstabil yaitu 0,5%.

Saat ini produksi gelatin terbesar di dunia dihasilkan dari kulit dan tulang babi. Hal ini menimbulkan kesulitan bagi penduduk di Indonesia yang mayoritas muslim untuk mengkonsumsi produk yang mengandung gelatin dari tulang atau kulit babi (LP POM MUI, 2001). Pemanfaatan tulang ikan menjadi gelatin saat ini sedang dikembangkan, dapat dilihat dari penelitian Handayani (2007) yang memanfaatkan tulang ikan gabus menjadi gelatin. Penambahan gelatin tulang ikan Gabus sebagai bahan penyusun es krim diharapkan akan memberikan karakteristik fisik dan sensoris es krim yang lebih baik. Oleh karena itu, perlu dipelajari potensi gelatin tulang ikan Gabus sebagai bahan penstabil es krim, sebagai salah satu bentuk diversifikasi produk gelatin dari tulang ikan Gabus.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisika, kimia dan sensoris es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan Gabus.

## **C. Hipotesis**

Diduga dengan penambahan gelatin tulang ikan Gabus berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisika, kimia dan sensoris es krim yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, D. 2007. *Pemanfaatan Umbi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Pembuatan Es Krim*. Balai Pengkajian Teknologi Petanian. Bali.
- AOAC. 2005. *Method of Analysis*. Asscociation of Official Analytical Chemistry. Washington DC.
- Apriyantono, A., Dedi. F, N.L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 1988. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. IPB Press. Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H.Fleet and M. Wotton. 1985. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Charley, H. 1982. *Food Science* 2<sup>nd</sup> ed. Jhon Willey and Sons. New York.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; hal 404-5, 1016, 1039, 1043.
- Glicksman, M. 1969. *Gum Technology in Food Industry*. Academic Press. New York.
- Goff, D. 2000. *Finding Science in Ice Cream*. Departement of Food Science University of Guelph. Kanada. <http://www.foodsci.ouaguelph.ca/dairyedu/icecream.html>. Diakses 26 Juni 2008.
- Gomez, G.M and Montero, P. 2001. *Extraction of Gelatine from Megrim Skins With Several Organic Acids*. J. Food Sci. 66(2):213-216.
- Handayani, T. 2007. *Karakteristik Gelatin Tulang Ikan Gabus (Channa striata) dengan Ekstraksi Asam*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. [Skripsi].
- Ismunandar. 2004. *Dibalik Lembutnya Es Krim*. Departemen Kimia FMIPA. Institut Teknik Bandung <http://www.kimianet.lipi.go.id/utama.cgi?artikel&110121768&1>. Diakses 20 Juni 2008.

- Koxholt, M.M.R., B. Einenmaan, dan J. Hinrichst. 2001. *Effect of Fat Globule Sizes on The Meltdown of Ice Cream.* American Dairy Science Association. Germany.
- Ledward, D.A. 2004. *Gelatin.* University of Reading. 67-86.
- Lehninger, A.L. 1998. *Dasar-dasar Biokimia.* Jilid I. Diterjemahkan oleh Thenawidjaja M. Erlangga. Jakarta.
- LP POM MUI. 2001. *Gelatin Halal, Gelatin Haram.* Jurnal Halal LP POM MUI. No: 36. (<http://Indohalal/online/> diakses 9 Mei 2008).
- Marshall, R.T. and W.S. Arcbuckle. 2000. *Ice Cream 5th Edition.* Chapman and Hall. New York.
- Mellado, A.F. 1998. *Ice Crystallization and Recrystallization in Frozen Model Solution and Ice Cream as Affected by Polysaccaride Gums [Thesis].* The Faculty of Graduate Studies of The University of Guelph. Kanada.
- Montero, P., Borderias, J., Turnay., J and Leyzarbe, M.A. 1990. *Characterization of Hake and Trout Collagen.* J. Agric. Food Chem. 38(3):604-609
- Mrak, E.M. dan Stewart. G.F. 1957. *Advances in Food Research.* Vol.7. Academic Press. New York.
- Nopianti, R., dan Herpandi. 2008. *Pemanfaatan Limbah Gelatin Tulang Ikan Gabus (Channa striata) Menjadi Gelatin Serta Analisis Sifat Fisika-Kimia.* Laporan Penelitian Dosen Muda. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. (belum dipublikasikan).
- Parker, A. L. 1982. *Principles of Biochemistry.* Worth Publishers, Inc., Sparks. Maryland.
- Peranginangin, R., Mulyasari., Sari, A. dan Tazwir. 2005. *Karakteristik Mutu Gelatin yang di Produksi dari Tulang Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) Secara Ekstraksi Asam.* Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 11(4):15-24.
- Poppe, J. 1992. *Gelatin.* Di dalam *Tickening and Gelatin Agents for Food.* Imeson A (ed). London : Blackie Academi and Profesional.
- Potter, N. 1973. *Food Science.* The Avi Publishing Company. Inc Westport, Connecticut.
- Saleh, E. 2004. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak.* Program Studi Produksi Ternak. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

- SNI 01-3713. 1995. *Mutu dan Cara Uji Gelatin.* Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Soekarto, S. Dan M. Hubeis. 2000. *Metodologi Penelitian Organoleptik.* IPB Press. Bogor.
- Suhendra, A. 2007. *Potensi Es Krim Rumput Laut Kappaphycus alvarezii Sebagai Pangan Fungsional.* Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. [Skripsi].
- Tarwotjo, S.C. 1998. *Dasar-Dasar Gizi Kuliner.* Grasindo. Jakarta.
- Uripi, V. 2004. *Menu Sehat untuk Balita.* Puspaswara. Jakarta.
- Utama, H. 1997. *Gelatin yang Bikin Heboh.* Jurnal Halal LP POM MUI No.18:10-12.
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

