

**PENGARUH PENAMBAHAN
BERBAGAI KONSENTRASI *DISTARCH PHOSPHATE (DSP)*
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM RENDAH LEMAK**

PROPOSAL SKRIPSI



OLEH :

YOSUA KURNIAWAN HALIM

6103006027

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2010**

**PENGARUH PENAMBAHAN
BERBAGAI KONSENTRASI *DISTARCH PHOSPHATE* (DSP)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM RENDAH LEMAK**

PROPOSAL SKRIPSI



OLEH :

YOSUA KURNIAWAN HALIM
6103006027

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2010**

**PENGARUH PENAMBAHAN
BERBAGAI KONSENTRASI *DISTARCH PHOSPHATE* (DSP)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM RENDAH LEMAK**

PROPOSAL SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

**OLEH :
YOSUA KURNIAWAN HALIM
6103006027**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2010**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Yosua Kurniawan Halim
NRP : 6103006027

Menyetujui karya ilmiah saya:
Judul :

**PENGARUH PENAMBAHAN
BERBAGAI KONSENTRASI *DISTARCH PHOSPHATE (DSP)*
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM RENDAH LEMAK**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 6 April 2010
Yang menyatakan,

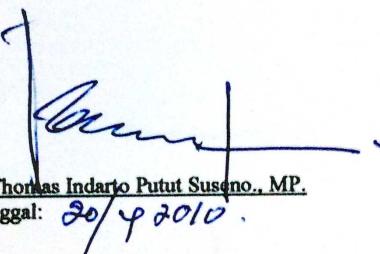


Yosua Kurniawan Halim

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi *Distarch Phosphate* (DSP) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Rendah Lemak” yang ditulis oleh Yosua Kurniawan Halim (6103006027) telah diujikan pada tanggal 17 Maret 2010 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

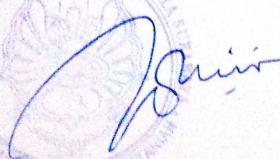
Ketua Penguji,


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno., MP.

Tanggal: 20/4/2010.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya


Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

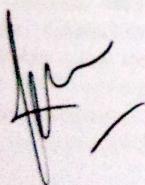
Tanggal: 21 - 4 - 2010

LEMBAR PERSETUJUAN

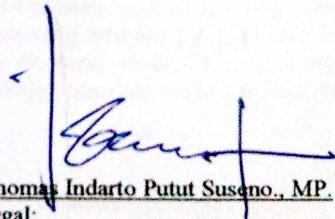
Proposal Skripsi dengan Judul “**Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi *Distarch Phosphate* (DSP) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Rendah Lemak**” yang diajukan oleh Yosua Kurniawan Halim (6103006027) telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dan diujikan.

Dosen Pembimbing II

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati S.TP., M.Si.
Tanggal:



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno., MP.
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PENAMBAHAN
BERBAGAI KONSENTRASI DISTARCH PHOSPHATE (DSP)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ES KRIM RENDAH LEMAK**

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, dan diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenakan sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, 6 April 2010



Yosua Kurniawan Halim

Yosua Kurniawan Halim (6103006027). “**Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi *Distarch Phosphate* (DSP) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Rendah Lemak**”. Dibawah bimbingan: 1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

2. Netty Kusumawati S.TP, M.Si

ABSTRAK

Es krim rendah lemak merupakan salah satu jenis es krim yang ditinjau dari kadar lemaknya mengandung sekitar 2-4% lemak. Es krim tersebut memiliki daya tarik tersendiri bagi orang-orang yang ingin diet rendah lemak. Es krim yang kadar lemaknya diturunkan akan mengakibatkan tekstur es krim menjadi lebih keras, kasar, dingin, terasa lebih icy, dan lebih cepat meleleh oleh karena itu akan dibuat es krim rendah lemak dengan penambahan *modified starch*. *Modified starch* yang digunakan adalah *distarch phosphate* (DSP). DSP adalah pati yang mengalami modifikasi secara kimia dengan menggunakan *sodium trimetaphosphate* melalui peristiwa fosforilasi, sehingga terbentuk ikatan silang (*crosslink*) antara molekul pati yang satu dengan molekul pati yang lain. Adanya modifikasi tersebut menyebabkan molekul pati memiliki sifat *pasting*, viskositas, *share stress*, serta kelarutan yang baik dibandingkan dengan pati semula sehingga diharapkan dapat memberikan tekstur yang lembut pada es krim rendah lemak dan menghambat laju leleh es krim.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan menggunakan tujuh perlakuan dan empat kali ulangan. Tujuh perlakuan tersebut adalah konsentrasi penambahan DSP. Konsentrasi DSP yang digunakan yaitu: 0% (A1); 0,25% (A2); 0,5% (A3); 0,75% (A4); 1% (A5); 1,25% (A6); 1,5% (A7)^{b/}, terhadap total volume adonan es krim. Data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian di analisa secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$, apabila antar perlakuan terdapat perbedaan maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Jarak Nyata Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT), analisa regresi, dan analisa korelasi. Analisa regresi digunakan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan dengan *overrun*, daya leleh, dan viskositas serta mengetahui hubungan antara waktu dengan *meltdown*. Analisa korelasi untuk mengetahui hubungan antara viskositas terhadap *overrun* dan *meltdown* serta hubungan antara *overrun* terhadap *meltdown*.

Kata Kunci: Es krim rendah lemak, *distarch phosphate*

Yosua Kurniawan Halim (6103006027). “**The Influence of Additional Various Concentrations of Distarch Phosphate (DSP) on Physicochemical and Sensory Properties of Low Fat Ice Cream**”. Advisory Committee: 1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

2. Netty Kusumawati S.TP, M.Si.

ABSTRACT

Low fat ice cream is an ice cream which contains about 2-4% fat. Every people like low fat ice cream especially people who reduce their fat intake. The reducing fat in ice cream cause the texture harder, colder, feels more icy, more coarse, and melts faster than full fat ice cream, therefore it needs to add other ingredient such as modified starch. One of modified starch can be used is distarch phosphate (DSP). DSP prepared by chemical modification using sodium trimetaphosphate through phosphorylation reaction, which formed a crosslink between the starch molecules. Modification on starch can change pasting properties, viscosity, share condition and good solubility compare with its native starch, so expected to provide soft texture in low fat ice cream and extend the melting rate of ice cream.

Research design which used is Randomized Blocked Design with seven treatments and four replications. the concentration of DSP addition is 0% (A1); 0,25% (A2); 0,5% (A3); 0,75% (A4); 1% (A5); 1,25% (A6); 1,5% (A7) % of total volume ice cream dough. Data obtained from physicochemical and sensory properties are analyzed with statistical ANOVA test at $\alpha = 5\%$. If these is difference between the treatment, continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT), regression analysis, and correlation analysis. Regression analysis is used to determine the relationship between treatment with overrun, meltdown, and viscosity, and the relationship between time with meltdown. Correlation analysis is used to determine the relationship between viscosity with overrun and meltdown, and the relationship between overrun with meltdown

Key words: Low fat ice cream ,distarch phosphate

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi tepat pada waktunya. Penyusunan Proposal Skripsi merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam Proposal Skripsi ini. Namun penulis berharap agar Proposal Skripsi ini dapat memberikan tambahan informasi bagi pembaca. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan selama proses penyusunan Proposal Skripsi. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya dukungan dari pihak-pihak lain, Proposal Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Akhir kata, ucapan terima kasih penulis tujuhan terutama kepada yang terhormat:

1. Tuhan Yesus Kristus untuk kasih, anugerah, dan penyertaanNya.
2. Orang Tua yang telah memberikan dukungan lewat kasih, nasihat, dan pembiayaan studi hingga saat ini.
3. Ir Thomas Indarto Putut Suseno, MP selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi ini.
4. Netty Kusumawati, S.TP, M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi ini.
5. Ronny Nuralim Kurniawan, S.TP dan Denny Kresnadi Kusuma dari PT. Pintu Mas Mulia Kimia yang telah membantu menyediakan *modified starch*.

6. Ir. Indah Kuswardani, MP. yang telah menguji dan memberikan saran bagi peneliti.
7. Ir. T. Dwi Wibawa, MT. yang telah membantu dalam pencarian jurnal dan pustaka.
8. Tiffany, Rosa, Ivan, Jennie, Ce Mayor, Ko Benny, Hioe, Felicia, Eric yang telah memberi bantuan selama orientasi, menasihati, mendukung, dan mendoakan.

Surabaya, April 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Modified Starch</i>	4
2.1.1 <i>Crosslink Tapioca Starch</i>	6
2.2 Es Krim.....	8
2.2.1 Es Krim Rendah Lemak	12
2.3 Komponen Penyusun Es Krim.....	13
2.4 Mutu Es Krim	18
2.5 Proses Pembuatan Es Krim.....	19
BAB III HIPOTESA.....	23
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN	24
4.1 Bahan.....	24
4.1.1 Bahan Baku	24
4.2 Alat	24
4.2.1 Alat untuk Proses.....	24
4.2.2 Alat untuk Analisa	24
4.3 Metode Penelitian.....	25
4.3.1 Waktu Penelitian	25
4.3.2 Tempat Penelitian.....	25
4.3.3 Rancangan Penelitian	25
4.4 Pelaksanaan Penelitian	26

4.4.1 Pembuatan Larutan <i>Distarch Phosphate</i> (DSP)	26
4.4.2 Pembuatan Es Krim	26
4.5 Pengamatan dan Analisa.....	29
4.5.1 <i>Overrun</i>	29
4.5.2 Viskositas	29
4.5.3 Daya Leleh (<i>Meltdown</i>)	30
4.5.4 Organoleptik	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perlakuan dan Senyawa Modifikasi Pati.....	5
Tabel 2.2 Sifat Fisikokimia <i>Modified Starch</i>	7
Tabel 2.3 Komposisi Kimiawi Es krim.....	9
Tabel 2.4 Pengelompokan Es Krim	9
Tabel 2.5 Persyaratan Mutu Susu Bubuk.....	14
Tabel 2.6 Standar Metode, Waktu, dan Suhu Pasteurisasi pada Pembuatan Es Krim.....	21
Tabel 4.1 Rancangan Penelitian Es Krim Rendah Lemak	26
Tabel 4.2 Formulasi Es Krim Rendah Lemak per 500 mL	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Modifikasi Pati secara Kimia.....	6
Gambar 2.2 Reaksi Pembentukan <i>Distarch Phosphate</i>	8
Gambar 2.3 Ikatan Silang pada Pati.....	8
Gambar 2.4 Struktur Skematik Es Krim.....	12
Gambar 2.5 Struktur Globula Lemak.....	12
Gambar 2.6 Pengaruh Stabilizer terhadap <i>Meltdown</i> pada Es Krim.....	19
Gambar 2.7 Pengaruh Kadar Lemak terhadap <i>Meltdown</i>	20
Gambar 4.1 Diagram Alir Pembuatan Es Krim Rendah Lemak	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Spesifikasi Bahan Baku.....	36
1.1 Spesifikasi Susu Bubuk Skim.....	36
1.2 Spesifikasi Susu Bubuk Full Krim	36
1.3 Spesifikasi <i>Modified Starch</i> Kreation Y910.....	36
1.4 Spesifikasi Gelatin.....	37
1.5 Spesifikasi Haan <i>Whippy Cream</i>	37
Lampiran 2 Uji Organoleptik.....	38
2.1 Lembar Uji Organoleptik (untuk ditempel di meja)	38
2.2 Lembar Uji Organoleptik (untuk diisi oleh panelis)	39
Lampiran 3 Perhitungan Kadar Lemak, Protein, dan Karbohidrat	40
3.1 Kadar Lemak, Protein, dan Karbohidrat	
Bahan per 100 g	40
3.2 Perhitungan Kadar Lemak, Protein, dan Karbohidrat	
Bahan per 500 mL.....	40