

LAPORAN TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN KEDELAI (*Glycine soja*)

SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN ES

KRIM MENGGUNAKAN ALAT HOMOGENIZER



Disusun Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

PRATAMA AGIN KUSUMAWARDHANA
NIM. L0C 009 054

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012

RINGKASAN

Prinsip pembuatan es krim adalah membentuk rongga udara pada campuran bahan es krim atau *Ice Cream Mix (ICM)* sehingga diperoleh pengembangan volume yang membuat es krim menjadi lebih ringan, tidak terlalu padat, dan mempunyai tekstur yang lembut.

Bahan – bahan utama yang diperlukan dalam pembuatan es krim antara lain: lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), bahan pemanis, bahan penstabil, dan bahan pengemulsi.

Homogenizer adalah suatu alat yang dirancang terdiri dari box display, pengaduk, stabilizer, statif, dan clamp. Alat homogenizer ini mampu mencampur dengan kecepatan tinggi sampai 27.000 rpm yang dapat memisahkan antara air dengan minyak.

Dari uji alat homogenizer untuk membuat es krim ubi jalar didapatkan hasil bahwa es krim ubi jalar yang dibuat dengan pencampuran berbagai bahan seperti susu bubuk full krim, ubi jalar yang telah dihaluskan, whipped cream, gula, agar – agar, garam dan air, dengan menggunakan kecepatan yang berbeda – beda saat pencampuran akan mempengaruhi kecepatan pelelehannya. Semakin cepat putarannya maka waktu pelelehannya semakin cepat pula, begitu juga sebaliknya semakin lama putarannya maka waktu pelelehannya semakin lama juga.

Es krim yang baik memiliki nilai overrunnya yang rendah dan waktu pelelehannya lama sehingga es krim tidak cepat mencair. Dari hasil pengamatan terhadap nilai overrun dan kecepatan meleleh es krim ubi jalar dengan percobaan perbandingan antara susu bubuk full krim dan ubi jalar 15% : 5% menunjukkan mutu es krim yang baik daripada dengan perbandingan 10% : 10% dan 5% : 15% yaitu dengan nilai overrun 41,99% dan waktu pelelehannya 34,26 menit untuk kecepatan 9.000 rpm, nilai overrun 40,97% dan waktu pelelehannya 36,33 menit untuk kecepatan 10.000 rpm sedangkan nilai overrun 38,38% dan waktu pelelehannya 40,96 menit untuk kecepatan 11.000 rpm.

Pada uji organoleptik es krim ubi jalar yang banyak disukai oleh panelis yaitu es krim ubi jalar dengan perbandingan 15% : 5%. Warna yang dihasilkan lebih menarik daripada dengan perbandingan yang lainnya yaitu ungu tua, aroma dan rasanya terasa ubi jalarnya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan kali ini, perkenankanlah penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS, selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Edy Supriyo, MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan selaku dosen pembimbing, atas segala arahan serta bimbingan selama ini hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.
3. Dra. FS. Nugraheni, M.Kes, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Heny Kusumayanti, ST, MT, selaku Dosen Wali kelas B Angkatan 2009, atas motivasi yang diberikan selama ini.
5. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
6. Papa, Budhe Tanti, Eyang Putri, Ocha, Handy, serta seluruh keluarga besar Mulyobaksono dan Soetijo atas motivasi yang diberikan hingga penyusun dapat menyelesaikan studi sesuai dengan harapan.

7. Teman - teman mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, khususnya kepada Blewah Community (DIII Teknik Kimia Angkatan 2009 kelas B).

8. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Penyusun menyadari adanya keterbatasan dalam penyusunan laporan ini. Besar harapan penyusun akan adanya saran dan kritik yang sifatnya membangun guna kesempurnaan laporan ini.

Semarang, Agustus 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ubi Jalar (<i>Ipomea batatas</i>)	3
2.2. Es Krim.....	5
2.3. Faktor yang Mempengaruhi produk es krim	7
2.4. Homogenisasi	9
2.5. Overrun	10
2.6. Kecepatan Meleleh	10
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1. Tujuan	12
3.2. Manfaat	12
BAB IV. PERANCANGAN ALAT	
4.1. Spesifikasi Perancangan Alat	13

4.2	Gambar dan Dimensi Alat	14
4.3	Cara Kerja Alat Hasil Perancangan	14
BAB V. METODOLOGI		
5.1.	Pengujian Kinerja Alat	15
5.2.1.	Perlakuan Pendahuluan	15
5.2.2.	Cara Kerja	15
5.2.	Bahan yang digunakan	16
5.3.	Variable Percobaan	16
5.3.1.	Variable Tetap	16
5.4.2.	Variable Berubah	17
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN		
6.1.	Hasil Pengamatan	18
6.1.1	Hasil Uji Organoleptik.....	20
6.1.2	Grafik Hubungan antara kecepatan meleleh dengan overrun	23
6.2	Pembahasan	26
6.2.1	Hasil Pencampuran	26
6.2.2	Hasil Uji Organoleptik	27
6.2.3	Analisa Overrun dan Kecepatan Meleleh	30
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		
7.1.	Kesimpulan.....	31
7.2.	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....		34
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komposisi Kimiawi Ubi Jalar	4
Tabel 2.	Komposisi Umum Es Krim	6
Tabel 3.	Syarat Mutu Es Krim.....	7
Tabel 4.	Hasil Pengamatan dengan perbandingan susu bubuk full krim dan ubi jalar 15% : 5%	18
Tabel 5.	Hasil Pengamatan dengan perbandingan susu bubuk full krim dan ubi jalar 10% : 10%.....	18
Tabel 6.	Hasil Pengamatan dengan perbandingan susu bubuk full krim dan ubi jalar 5% : 15%.....	19
Tabel 7.	Hasil Pengamatan dengan perbandingan susu bubuk full krim dan ubi jalar 15% : 5%	20
Tabel 8.	Hasil Pengamatan dengan perbandingan susu bubuk full krim dan ubi jalar 15% : 5%.....	21
Tabel 9.	Hasil Pengamatan dengan perbandingan susu bubuk full krim dan ubi jalar 15% : 5%	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Ubi Jalar	4
Gambar 2.	Alat Homogenizer	14
Gambar 3.	Sebelum menjadi Es krim Ubi jalar	37
Gambar 4.	Sesudah menjadi Es krim Ubi jalar	37

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.	Hubungan antara Kecepatan Meleleh vs Overrun (perbandingan susu full krim dan ubi jalar 15% : 5%)	23
Grafik 2.	Hubungan antara Kecepatan Meleleh vs Overrun (perbandingan susu full krim dan ubi jalar 10% : 10%)	24
Grafik 3.	Hubungan antara Kecepatan Meleleh vs Overrun (perbandingan susu full krim dan ubi jalar 5% : 15%)	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Overrun	35
---------------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (atau kacang kedelai) adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur. Kedelai merupakan sumber utama protein nabati dan minyak nabati dunia. Kedelai dapat diolah menjadi susu kedelai. Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi, terutama karena kandungan proteinnya. Selain itu susu kedelai juga mengandung lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, provitamin A, Vitamin B kompleks (kecuali B12), dan air. (Margono, Tri, dkk, 2000)

Es krim adalah produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada bahan – bahan yang terdiri dari susu dan produk susu, pemanis, penstabil, pengemulsi, serta penambah citarasa (flavor). Es krim biasa dikonsumsi sebagai makanan selingan (desert) dan dikelompokkan dalam makanan camilan (snack). Prinsip pembuatan es krim adalah membentuk rongga udara pada campuran bahan es krim atau *Ice Cream Mix (ICM)* sehingga diperoleh pengembangan volume yang membuat es krim menjadi lebih ringan, tidak terlalu padat, dan mempunyai tekstur yang lembut. (Padaga, M, dkk, 2005)

1.2 Perumusan Masalah

Susu sapi yang biasa digunakan sebagai bahan baku pembuatan es krim mengandung senyawa sakarida yang bernama *laktosa*. Keberadaan laktosa dalam susu sapi dapat menyebabkan alergi pada sebagian konsumen. Salah satu alternatif pengganti susu sapi adalah susu kedelai, dimana susu kedelai

tidak mengandung laktosa, dan dengan kandungan lesitin sebagai pengemulsi, susu kedelai dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan es krim.

Email : pratamagioku@yahoo.co.id