

**KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORI ES KRIM KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UMBI
GEMBI (Dioscorea esculenta L.) SEBAGAI PENSTABIL**

SKRIPSI

Oleh :

CICILIA NURYATI



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

**KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORI ES KRIM KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UMBI
GEMBI (*Dioscorea esculenta* L.) SEBAGAI PENSTABIL**

Oleh

**CICILIA NURYATI
23020116120022**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

SURAT PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Cicilia Nuryati
NIM : 23020116120022
Program Studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya ilmiah yang berjudul:
Karakteristik fisik dan sensori es krim kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan penambahan tepung umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai penstabil, dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari pembimbing saya, yaitu : **Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc. dan Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.**

Semarang, Juni 2020

Penulis

Cicilia Nuryati

Mengetahui

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc.

Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Karakteristik Fisik dan Sensori Es Krim Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai Penstabil

Nama Mahasiswa : Cicilia Nuryati

NIM : 23020116120022

Program Studi/Departemen : Teknologi Pangan/Pertanian

Fakultas : Peternakan Dan Pertanian

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal ... 12.5 JUN 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

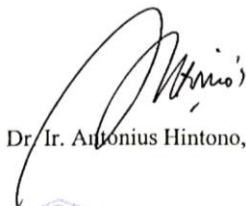


Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc.

Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Antonius Hintono, M.P.



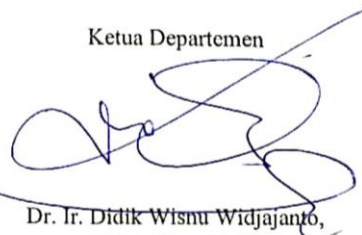
Dr. Heni Hizqiati, S.Pt., M.Si.



Dekan

Dr. Ir. Bambang Waluyo Hadi Eko Praasetyono, M.S., M.Agr.

Ketua Departemen



Dr. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc., Res., Ph.D.

RINGKASAN

CICILIA NURYATI. 23020116120022. 2020. Karakteristik Fisik dan Sensori Es Krim Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai Penstabil. (Pembimbing : ANANG MUHAMMAD LEGOWO DAN NURWANTORO)

Penelitian ini dilakukan pada bulan September-Desember 2019 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian dan Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung umbi gembili dengan konsentrasi berbeda terhadap *overrun*, waktu leleh, total padatan, dan mutu hedonik.

Es krim merupakan olahan produk semipadat yang berasa manis dan bertekstur lembut. Es krim dapat diolah dengan ditambahkan kacang merah. Kacang merah mengandung pigmen antosianin dan kandungan serat yang baik dalam pemanfaatannya untuk es krim. Es krim perlu adanya bahan penstabil untuk menstabilkan udara, air, dan lemak. Bahan penstabil dapat menggunakan bahan alami yaitu tepung umbi gembili. Tepung umbi gembili mengandung polisakarida larut air (PLA) yang mengandung glukomannan, yang dapat melembutkan tekstur.

Bahan yang digunakan adalah susu sapi segar, bubur kacang merah, gula pasir, *whipped cream*, kuning telur, air, dan tepung umbi gembili. Alat yang digunakan meliputi *ice cream maker*, *mixer*, *freezer*, oven, desikator, kompor, timbangan analitik, cup plastik, aluminium foil, *beaker glass*, dan *thermometer*. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan dengan konsentrasi tepung umbi gembili yaitu 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan 0,8% maka diperoleh 20 unit percobaan. Uji parameter meliputi *overrun*, waktu leleh, total padatan, dan mutu hedonik kemudian uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov*, lalu dianalisis dengan *Analysis Of Variance* (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Data mutu hedonik dianalisis dengan *Kruskall Wallis* dan apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan *Mann Whitney U Test* dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung umbi gembili yang berbeda pada es krim kacang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *overrun*, waktu leleh dan total padatan, serta karakteristik tekstur, rasa dan kekentalan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, dan *overall* kesukaan. Simpulan yang didapat dari penelitian adalah semakin tinggi konsentrasi tepung umbi gembili dapat menghasilkan *overrun* yang semula naik menjadi turun, meningkatkan waktu leleh dan total padatan, berpengaruh terhadap kekentalan dan tekstur es krim.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Hyang Maha Esa, karena atas kasih karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Karakteristik Fisik dan Sensori Es Krim Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai Penstabil. Es krim merupakan hidangan penutup yang banyak disukai karena rasanya yang manis dan bertekstur lembut dengan khas daya lelehnya di mulut. Penambahan tepung umbi gembili dengan kandungan hidrokoloid mampu meningkatkan karakteristik fisik dan mutu hedonik es krim kacang merah.

Penulis menyadari bahwa adanya dukungan, masukan, bantuan, serta bimbingan dan informasi dari berbagai pihak menjadikan penyemangat dan motivasi penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terheromat nama-nama berikut:

1. Prof. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro periode 2014-2019 dan Dr. Ir. Bambang Waluyo Hadi Eko Prasetyono, M.S., M.Agr. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro periode 2019-2024, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengikuti perkuliahan, melaksanakan penelitian hingga penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Didik Wisnu Widjanto, M.Sc. Res., Ph.D., selaku Ketua Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian.

3. Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, yang telah memberikan semangat, motivasi, arahan, dan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan tugas akhir.
4. Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M. Sc., selaku dosen wali sekaligus pembimbing utama dan Dr. Ir. Nurwantoro, M.S. selaku pembimbing anggota yang senantiasa memberikan dukungan, arahan, saran serta bimbingan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
5. Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si. dan Bhakti Etza Setiani, S.Pt., M. Sc. selaku dosen penguji dan Dr. Ir. Yoyok Budi Pramono, S. Pt. M. P. selaku dosen panitia atas saran yang diberikan sehingga skripsi ini menjadi tulisan yang lebih baik.
6. Seluruh dosen, tenaga pendidikan, dan staff administrasi Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, khususnya Program Studi Teknologi Pangan atas bantuan dan arahan dari awal perkuliahan hingga proses pembuatan skripsi ini.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Fransiscus Hartanto Sudadi dan Ibu Kristina Pranti serta Kristina Runtik Wahyuti dan Agustinus Eldi selaku kakak dan adik penulis yang selalu mendoakan dan memberikan semangat dan motivasi baik moral maupun material selama masa perkuliahan.
8. Novi Andhera sebagai sahabat sekaligus *partner* penelitian yang selalu membantu, menemani, dan memberikan semangat selama melakukan penelitian.

9. Yuni Safitriani dan Dewi Mulyati sebagai sahabat yang selalu memberikan semangat, motivasi, menemani di saat suka maupun duka, dan menjadi tempat penulis berbagi cerita.
10. Revannue Edward Allan, Adha Susanto, Andhyka Taufiqurohman, Fina Qurrotu Ainin, Dewi Larasati, Ikhdha Kholisia Diana, Sri Murni, Argi Prasetya, Muhammad Ridwan, Ainur Rijal, Tegar Irvani, Maria Elvi dan Angelica Eriska serta Teman-teman Tim KKN Desa Boloagung, yang senantiasa memberi semangat, dukungan, motivasi dan menjadi tempat penulis berbagi cerita.
11. Keluarga besar Teknologi Pangan 2016 atas pengalaman baik suka maupun duka yang telah dilewati bersama selama tiga setengah tahun menempuh pendidikan S-1 Teknologi Pangan di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna baik dari segi materi maupun penyajiannya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I_PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	3
1.3. Hipotesis.....	4
BAB II. _TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Es Krim.....	5
2.2. Bahan Pembuat Es Krim	7
2.3. Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	12
2.4. Gembili (<i>Dioscorea esculenta</i> L.).....	14
2.5. Tepung Umbi Gembili.....	17
2.6. <i>Overrun</i>	18
2.7. Kecepatan Leleh.....	18
2.8. Total Padatan	19
2.9. Viskositas	19
2.10. Mutu Hedonik.....	19
BAB III. MATERI DAN METODE.....	21
3.1. Materi.....	21
3.2. Metode	21
3.3. Rancangan Percobaan.....	22

	Halaman
3.4. Prosedur Penelitian	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. <i>Overrun</i>	30
4.2. Kecepatan Leleh	33
4.3. Total Padatan	35
4.4. Mutu Hedonik.....	37
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	54
RIWAYAT HIDUP.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Standar Mutu Es Krim (01-3713-1995)	7
2. Komposisi Gizi Kacang Merah dalam 100 g	14
3. Kandungan Gizi Dalam 100 gram Umbi Gembili	16
4. Kandungan Gizi Dalam 100 gram Umbi Gembili	17
5. Desain Analisis Es Krim Kacang Merah	22
6. Formulasi Es Krim Kacang Merah	25
7. Hasil Analisis Nilai <i>Overrun</i> Es Krim Kacang Merah.....	30
8. Hasil Analisis Kecepatan Leleh Es Krim Kacang Merah	33
9. Hasil Analisis Nilai Total Padatan Es Krim Kacang Merah.....	35
10. Hasil Uji Mutu Hedonik Warna Es Krim.....	37
11. Hasil Uji Mutu Hedonik Aroma Es Krim	39
12. Hasil Uji Mutu Hedonik Tekstur Es Krim	40
13. Hasil Uji Mutu Hedonik Rasa Es Krim.....	42
14. Hasil Uji Mutu Hedonik Kekentalan Es Krim	44
15. Hasil Uji Mutu Hedonik <i>Overall</i> Kesukaan Es Krim	45

DAFTAR ILUSTRASI

Ilustrasi	Halaman
1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Umbi Gembili.....	24
2. Diagram Alir Pembuatan Es Krim Kacang Merah	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Uji Statistik <i>Overrun</i> Es Krim Kacang Merah dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili	54
2. Hasil Uji Statistik Waktu Leleh Es Krim Kacang Merah dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili	56
3. Hasil Uji Statistik Total Padatan Es Krim Kacang Merah dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili	58
4. <i>Output</i> SPSS <i>Kruskall-Wallis Test</i> Hasil Uji Hedonik Es Krim Kacang Merah dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili	60
5. <i>Output</i> SPSS <i>Mann-Whitney Test</i> Hasil Uji Hedonik Es Krim Ubi Jalar Ungu Dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili.....	62
6. Formulasi Es Krim Dengan Perlakuan dalam 1000 g.....	73
7. Formulasi Es Krim Dengan Perlakuan dalam 200 g.....	74
8. Lembar Kuisioner Uji Mutu Hedonik	75
9. Perhitungan Formulasi Es Krim.....	84
10. Pembuatan Es Krim Kacang Merah.....	86
11. Pengujian Parameter Es Krim Kacang Merah	87