

**PENGARUH PROPORSI
PATI KENTANG DAN TEPUNG KACANG HIJAU
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK KERUPUK**

SKRIPSI



**OLEH :
MERCY ELISABETH
NRP 6103015069**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH PROPORSI PATI KENTANG DAN
TEPUNG KACANG HIJAU TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK KERUPUK**

SKRIPSI

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

OLEH:
MERCY ELISABETH
6103015069

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Mercy Elisabeth

NRP : 6103015069

Menyetujui skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk

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, Juli 2019
Yang menyatakan,

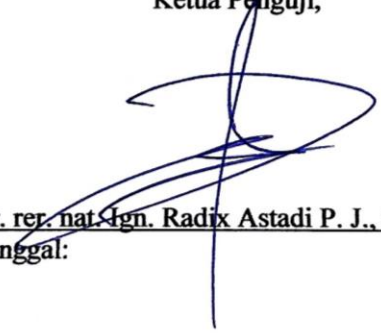


Mercy Elisabeth

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk”**, yang ditulis oleh Mercy Elisabeth (6103015069), telah diujikan pada tanggal 05 Juli 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. rer. nat. Ign. Radix Astadi P. J., STP., MP
Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

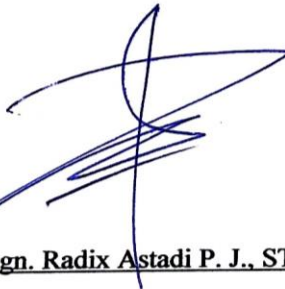


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk”**, yang ditulis oleh Mercy Elisabeth (6103015069), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Dr. rer. nat. Ign. Radix Astadi P. J., STP., MP
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk”

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan 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, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan 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 2015.

Surabaya, Juli 2019



Mercy Elisabeth

Mercy Elisabeth, NRP 6103015069. **Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau terhadap Karakteristik Fisikomia dan Organoleptik Kerupuk.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. rer. nat. Ign. Radix Astadi P. J., STP., MP.

ABSTRAK

Kerupuk disukai oleh segala kalangan, mulai dari anak-anak, remaja maupun orang tua. Kerupuk disukai karena memiliki rasa yang gurih dan tekstur yang renyah. Kacang hijau merupakan salah satu tanaman keluarga leguminosa. Kacang hijau memiliki kandungan protein yang tinggi, hal ini mendasari pemikiran penelitian perlunya dilakukan diversifikasi pangan untuk meningkatkan kandungan gizi terutama protein pada kerupuk dengan bahan tepung kacang hijau. Pati kentang digunakan karena memiliki ukuran granula pati yang besar, sehingga kerupuk memiliki pengembangan yang baik. Tujuan dari penelitian yang sudah dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi pati kentang dan tepung kacang hijau terhadap karakteristik fisikomia dan organoleptik kerupuk yang terbaik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK faktor tunggal, yaitu proporsi pati kentang dan tepung kacang hijau yang terdiri atas enam level perlakuan, yaitu proporsi pati kentang : tepung kacang hijau 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10. Masing-masing perlakuan diulang empat kali. Data hasil pengujian dianalisis dengan uji *Analysis of Varians* (ANOVA) pada $\alpha=5\%$, apabila terdapat beda nyata, dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk menentukan perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata. Penentuan perlakuan terbaik untuk uji organoleptik dilakukan dengan *spider web analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi pati kentang dan tepung kacang hijau memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air kerupuk, kadar protein kerupuk matang, volume pengembangan, daya serap minyak, daya patah, kerenyahan serta sifat sensoris kerupuk (rasa, warna, kerenyahan). Semakin tinggi proporsi tepung kacang hijau, semakin rendah kadar air, volume pengembangan, daya serap minyak, serta semakin tinggi nilai daya patah dan kerenyahan. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah kerupuk dengan proporsi pati kentang : tepung kacang hijau 9:1 (K_9H_1) dengan skor kesukaan terhadap warna (5,53), kerenyahan (5,69), rasa (4,96), dan kadar protein sebesar 3,17%.

Kata kunci: kerupuk, pati kentang, tepung kacang hijau

Mercy Elisabeth, NRP 6103015069. Effect Proportion of Potato Starch and Mung Bean Flour on Physicochemical and Organoleptic Characteristic of Crackers.

Advisor committee:

1. Dr. rer. nat. Ign. Radix Astadi P. J., STP., MP.

ABSTRACT

Crackers liked by any people, from children, teenager and adult, because savoury taste and crispness. Mung bean is one of the leguminosae plant. Mung bean have a high protein content, this case is based the research thinking that need for food diversification to increase the nutrient content especially protein in crackers contained mung bean flour. Potato starch is used because it has a large size of starch granules, so it can make the development volume of crackers become better. The purpose of the research that has been done is to learn the proportion of potato starch and mung bean flour on the physicochemical characteristics and organoleptic of crackers and get the best treatment proportion on physicochemical characteristics and organoleptic of crackers. The experimental design will be used for this research is Randomize Block Design (RBD) spesifically proportion of potato starch and mung bean flour which consists of six levels that potato starch : mung bean flour 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10. Each level was repeated four times. The data will be analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) on $\alpha=5\%$, If the result of ANOVA shows there is a real difference, then the test continues, namely Duncan's Multiple Range Test (DMRT) will be conducted to determine which level of treatment gives a real difference. The best treatment will be determined based on organoleptic test results by using the spider web method. The results showed that proportion of potato starch and mung bean flour significantly affect the water contenta, protein content of fried crackers, expansion volume, oil absorbtion, fracture, crispness and organoleptic (taste, color, crispness). The higher proportion of mung bean flour, the lower water content, expansion volume, oil absorbtion, the higher value of hardness and crispness. The best treatment based on organoleptic properties is crackers with proportion of potato starch : mung bean flour at 9:1 (K_9H_1) with a favorite score of color (5,53), crunch (5,69), flavor (4,96), and protein content of 3,17%.

Keywords: crackers, potato starch, mung bean flour

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau terhadap Karakteristik Fisikomia dan Organoleptik Kerupuk”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. rer. nat. Ign. Radix Astadi P. J., STP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Erni Setijawaty, S.TP., M.M., yang telah membimbing penulisan ini hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Keluarga yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Felicia Valentina selaku teman satu tim yang telah mendukung dan memotivasi dalam pembuatan Skripsi ini.
5. Klemens Iwan dan Laurentius Glenn selaku teman-teman dalam pembuatan tugas akhir lainnya.
6. Adi Satria yang telah memberi dukungan, motivasi dalam setiap rangkaian tugas akhir dan memberi warna dalam dunia perkuliahan.
7. Gabriella Anggono, Caroline Harsono, Andreas Lukita, Aldrich Koeswanto, Jonathan Nigel selaku teman-teman baik yang selalu

memberi warna dalam dunia perkuliahan dan telah mendukung, memotivasi dalam pembuatan Skripsi ini

8. Teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kerupuk.....	5
2.2. Bahan-Bahan Pembuatan Kerupuk.....	7
2.2.1. Tepung Kacang Hijau.....	8
2.2.2. Pati Kentang	10
2.2.3. Terigu	11
2.2.4. <i>Baking Powder</i>	12
2.2.5. Garam.....	13
2.2.6. Air.....	14
2.3. Proses Pengolahan	14
2.4. Gelatinisasi Pati.....	18
2.5. Hipotesa.....	18
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	19
3.1. Bahan.....	19
3.1.1. Bahan Baku	19
3.1.2. Bahan Analisa.....	19
3.2. Alat.....	19
3.2.1. Alat untuk Proses.....	19
3.2.2. Alat untuk Analisa	19

3.3.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.4.	Rancangan Penelitian	20
3.5.	Pelaksanaan Penelitian	22
3.6.	Metode Analisa.....	25
3.6.1.	Analisa Kadar Air (Sudarmadji, 1997).....	25
3.6.2.	Analisa Kadar Protein makro Kjeldahl (Sudarmadji dkk., 1996).....	26
3.6.3.	Analisa Volume Pengembangan (Muchtadi, 1992)	27
3.6.4.	Daya Serap Minyak (Mohemed <i>et al.</i> , 1989).....	28
3.6.5.	Analisa <i>Texture Analyzer</i>	28
3.6.6.	Uji Organoleptik (Kartika dan Supartono, 1988)	29
3.6.7.	Penentuan Perlakuan Terbaik (Kemp <i>et al.</i> , 2009)	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1.	Kadar Air Kerupuk	31
4.2.	Volume Pengembangan.....	34
4.3.	Daya Patah.....	37
4.4.	Kerenyahan.....	39
4.5.	Daya Serap Minyak	41
4.6.	Uji Organoleptik.....	43
4.6.1.	Warna	43
4.6.2.	Kerenyahan.....	45
4.6.3.	Rasa	46
4.7.	Penentuan Perlakuan Terbaik	48
4.8.	Kadar Protein.....	49
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1.	Kesimpulan.....	50
5.2.	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerupuk.....	6
Gambar 2.2. Granula Pati Kentang.....	10
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk.....	16
Gambar 2.4. Mekanisme Gelatinisasi Pati.....	18
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk.....	23
Gambar 4.1. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Kadar Air Kerupuk.....	32
Gambar 4.2. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Volume Pengembangan Kerupuk.....	35
Gambar 4.3. Grafik Daya Patah Kerupuk Matang (Sesudah Digoreng) Proporsi Pati Kentang : Tepung Kacang Hijau 4:6 (K_4H_6), Ulangan 1, Sub Sampel 3.....	37
Gambar 4.4. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Daya Patah Kerupuk.....	38
Gambar 4.5. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Kerenyahan Kerupuk.....	40
Gambar 4.6. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Daya Serap Minyak Kerupuk.....	42
Gambar 4.7. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Uji Organoleptik Warna Kerupuk.....	44
Gambar 4.8. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Uji Organoleptik Kerenyahan Kerupuk.....	46
Gambar 4.9. Histogram Pengaruh Proporsi Pati Kentang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Uji Organoleptik Rasa Kerupuk.....	47
Gambar 4.10. <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Kerupuk.....	48

Gambar A.1. Tepung Kacang Hijau	56
Gambar C.1. Penimbangan.....	60
Gambar C.2. Pencampuran I.....	60
Gambar C.3. Pencampuran II.....	60
Gambar C.4. Pengulenan.....	60
Gambar C.5. Pencetakan.....	61
Gambar C.6. Pengukusan.....	61
Gambar C.7. <i>Tempering</i>	61
Gambar C.8. Pendinginan.....	61
Gambar C.9. Pemotongan.....	62
Gambar C.10. Pengeringan.....	62
Gambar C.11. Penggorengan.....	62
Gambar C.12. Kerupuk Setelah Digoreng.....	62
Gambar F.1. <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Kerupuk.....	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Kerupuk.....	7
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gr Bahan.....	8
Tabel 2.3. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau (SNI 01-3728-1995).....	9
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Tepung Kacang Hijau.....	10
Tabel 2.5. Komposisi Kimia Pati Kentang.....	11
Tabel 2.6. Komposisi Kimia Terigu per 100 gr Bahan..... ..	12
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	21
Tabel 3.2. Formulasi Kerupuk/ 400 gr Total Tepung.....	22
Tabel 4.1. Formulasi Kerupuk/ 400 gr Total Tepung..... ..	49
Tabel D.1. Rata-rata Kadar Air Kerupuk Mentah (Sebelum Digoreng).....	63
Tabel D.2. Uji ANOVA Kadar Air Kerupuk Mentah (Sebelum Digoreng).....	63
Tabel D.3. Uji DMRT Kadar Air Kerupuk Mentah (Sebelum Digoreng).....	64
Tabel D.4. Rata-rata Kadar Air Kerupuk Matang (Setelah Digoreng)...	64
Tabel D.5. Uji ANOVA Kadar Air Kerupuk Matang (Setelah Digoreng).....	65
Tabel D.6. Uji DMRT Kadar Air Kerupuk Matang (Setelah Digoreng).....	66
Tabel D.7. Rata-rata Volume Pengembangan.....	66
Tabel D.8. Uji ANOVA Volume Pengembangan.....	66
Tabel D.9. Uji DMRT Volume Pengembangan.....	67
Tabel D.10. Rata-rata Volume Daya Patah.....	68
Tabel D.11. Uji ANOVA Daya Patah.....	68
Tabel D.12. Uji DMRT Daya Patah.....	69

Tabel D.13. Rata-rata Kerenyahan.....	69
Tabel D.14. Uji ANOVA Kerenyahan.....	69
Tabel D.15. Uji DMRT Kerenyahan.....	70
Tabel D.16. Rata-rata Daya Serap Minyak.....	71
Tabel D.17. Uji ANOVA Daya Serap Minyak.....	71
Tabel D.18. Uji DMRT Daya Serap Minyak.....	72
Tabel E.1. Hasil Pengujian Organoleptik Warna.....	73
Tabel E.2. Uji ANOVA Organoleptik Warna.....	75
Tabel E.3. Uji DMRT Organoleptik Warna.....	76
Tabel E.4. Hasil Pengujian Organoleptik Kerenyahan.....	76
Tabel E.5. Uji ANOVA Organoleptik Kerenyahan.....	79
Tabel E.6. Uji DMRT Organoleptik Kerenyahan	80
Tabel E.7. Hasil Pengujian Organoleptik Rasa.....	80
Tabel E.8. Uji ANOVA Organoleptik Rasa.....	82
Tabel E.9. Uji DMRT Organoleptik Rasa	83
Tabel F.1. Nilai Luas Area <i>Spider Web</i> Kerupuk.....	84
Tabel G.1. Hasil Pengujian Kadar Protein Kerupuk.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan.....	56
A.1. Spesifikasi Tepung Kacang Hijau.....	56
Lampiran B. Kuesioner.....	57
Lampiran C. Proses Pengolahan.....	60
Lampiran D. Data Hasil Pengujian Sifat Fisikokimia Kerupuk.....	63
D.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air Kerupuk Mentah (Sebelum Digoreng).....	63
D.1.1. Uji ANOVA Kadar Air Kerupuk Mentah (Sebelum Digoreng).....	63
D.1.2. Uji DMRT Kadar Air Kerupuk Mentah (Sebelum Digoreng).....	64
D.2. Data Hasil Pengujian Kadar Air Kerupuk Matang (Setelah Digoreng).....	64
D.2.1. Uji ANOVA Kadar Air Kerupuk Matang (Setelah Digoreng).....	65
D.2.2. Uji DMRT Kadar Air Kerupuk Matang (Setelah Digoreng).....	66
D.3. Data Hasil Pengujian Volume Pengembangan.....	66
D.3.1. Uji ANOVA Volume Pengembangan	66
D.3.2. Uji DMRT Volume Pengembangan	67
D.4. Data Hasil Pengujian Daya Patah.....	68
D.4.1. Uji ANOVA Daya Patah.....	68
D.4.2. Uji DMRT Daya Patah.....	69
D.5. Data Hasil Pengujian Kerenyahan.....	69
D.5.1. Uji ANOVA Kerenyahan.....	69
D.5.2. Uji DMRT Kerenyahan.....	70
D.6. Data Hasil Pengujian Daya Serap Minyak.....	71
D.6.1. Uji ANOVA Daya Serap Minyak	71
D.6.2. Uji DMRT Daya Serap Minyak	72
Lampiran E. Data Hasil Pengujian Sifat Organoleptik Kerupuk.....	73
E.1. Hasil Pengujian Organoleptik Warna Kerupuk.....	73
E.1.1. Uji ANOVA Organoleptik Warna Kerupuk	75
E.1.2. Uji DMRT Organoleptik Warna Kerupuk	76
E.2. Hasil Pengujian Organoleptik Kerenyahan Kerupuk....	76
E.2.1. Uji ANOVA Organoleptik Kerenyahan Kerupuk	79

E.2.2. Uji DMRT Organoleptik Kerenyahan Kerupuk	80
E.3. Hasil Pengujian Organoleptik Rasa Kerupuk..... ..	80
E.3.1. Uji ANOVA Organoleptik Rasa Kerupuk.....	82
E.3.2. Uji DMRT Organoleptik Rasa Kerupuk.....	83
Lampiran F. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	84
Lampiran G. Perhitungan Kadar Protein Kerupuk.....	85