

**PENGEMBANGAN PRODUK KERUPUK UDANG YANG DIFORTIFIKASI
DENGAN SAYURAN: PENGARUH PERBEDAAN JENIS SAYURAN DAN
BENTUK KERUPUK TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
SENSORIS**

**PRODUCT DEVELOPMENT OF SHRIMP CRACKER FORTIFIED WITH
VEGETABLES: THE EFFECT OF VEGETABLE SOURCES AND CRACKER
SHAPES ON PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

EVIE SUTANTO

06.70.0025



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2010

**PENGEMBANGAN PRODUK KERUPUK UDANG YANG DIFORTIFIKASI
DENGAN SAYURAN: PENGARUH PERBEDAAN JENIS SAYURAN DAN
BENTUK KERUPUK TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
SENSORIS**

**PRODUCT DEVELOPMENT OF SHRIMP CRACKER FORTIFIED WITH
VEGETABLES: THE EFFECT OF VEGETABLE SOURCES AND CRACKER
SHAPES ON PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS**

Oleh :

EVIE SUTANTO

NIM : 06.70.0025

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal : 23 April 2010**

Semarang, 23 April 2010

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Dra. Laksmi Hartayanie, MP

Ita Sulistyawati, STP, MSc.

Pembimbing II

Ir. Sumardi, MSc.

RINGKASAN

Kerupuk udang merupakan salah satu produk makanan yang disukai oleh masyarakat, baik sebagai lauk makan nasi maupun makanan ringan. Sayuran merupakan sumber antioksidan alami yang bagus, di mana antioksidan berperan menangkap radikal bebas. Dalam penelitian ini, dilakukan pembuatan kerupuk udang dengan menggunakan bubur sayuran sebagai sumber antioksidan. Selain sebagai sumber antioksidan, penambahan bubur sayuran akan meningkatkan kandungan serat dalam kerupuk serta memberi warna pada kerupuk. Sayuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah bit, sawi caisim dan wortel, dengan konsentrasi sebesar 40% dari total penggunaan udang dan tepung tapioka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubur sayuran terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori kerupuk udang yang dihasilkan, pengaruh perbedaan bentuk kerupuk terhadap tekstur (*break strength*) dan persentase pengembangan kerupuk udang, serta penerimaan konsumen terhadap kerupuk udang. Kerupuk kontrol bentuk bulat memiliki persentase pengembangan paling tinggi, yaitu $314,71 \pm 46,33\%$, sedangkan kerupuk kontrol bentuk stik memiliki persentase pengembangan paling rendah, yaitu $102,06 \pm 28,46\%$. Kerupuk dengan penambahan bit berbentuk kotak memiliki nilai *break strength* paling tinggi, yaitu $1415,99 \pm 280,51$ gf, sedangkan kerupuk dengan penambahan sawi berbentuk stik memiliki nilai *break strength* paling rendah, yaitu $598,53 \pm 118,29$ gf. Adonan kerupuk kontrol memiliki *hardness* yang paling tinggi, serta *springiness* dan *cohesiveness* yang paling rendah dibandingkan dengan kerupuk udang dengan penambahan sayuran. Hasil analisa morfologi granula menunjukkan bahwa susunan granula pada kerupuk kontrol lebih rapat dibandingkan dengan kerupuk udang dengan penambahan sayuran. Hasil analisa kimia menunjukkan bahwa kerupuk dengan penambahan bit memiliki kadar serat kasar tertinggi, yaitu $12,85 \pm 1,96\%$ untuk kerupuk mentah dan $12,28 \pm 2,66\%$ untuk kerupuk goreng. Kerupuk kontrol memiliki kadar serat kasar terendah, yaitu $10,39 \pm 1,38\%$ untuk kerupuk mentah dan $9,87 \pm 1,27\%$ untuk kerupuk goreng. Kerupuk dengan penambahan wortel memiliki aktivitas antioksidan tertinggi, yaitu $24,02 \pm 1,51$ % *discoloration* untuk kerupuk mentah dan $11,17 \pm 1,39$ % *discoloration* untuk kerupuk goreng. Dilihat dari segi sensoris, kerupuk yang ditambah sayuran cukup dapat diterima oleh panelis, meskipun kerupuk kontrol memiliki penerimaan yang lebih baik.

SUMMARY

Shrimp cracker is one of food products preferred by consumers both as dish and snack. Vegetables are great sources of natural antioxidant acting as free radical scavenger. Vegetable consumption plays significant roles in maintaining health and reducing disease risk, especially cancer. In this research, shrimp cracker is added with vegetable puree as source of antioxidant. Vegetable puree addition will also increase fiber content in the cracker. Vegetables used in this research are beet, mustard greens, and carrot with concentration 40% of total use of shrimp and tapioca flour. The aim of the research was to investigate the effect of vegetable puree addition to physicochemical and sensory properties of shrimp crackers and of different cracker shapes to the texture (break strength) and the expansion percentage of the cracker, and consumer's acceptance to the shrimp cracker. Round-shaped control cracker had the highest expansion percentage of $314,71 \pm 46,33\%$, while stick-shaped control cracker had the lowest expansion percentage of $102,06 \pm 28,46\%$. Square-shaped cracker added with beet had the highest break strength value of $1415,99 \pm 280,51$ gf, while stick-shaped cracker added with mustard greens had the lowest break strength value of $598,53 \pm 118,29$ gf. Control cracker dough had the highest hardness value and the lowest springiness and cohesiveness value compared with cracker added with vegetable puree. The results of granule morphology analysis showed that control cracker had more compact granule formation than that of vegetable-added crackers. The results of chemical analysis showed that beet-added cracker had the highest crude fiber contents of $12,85 \pm 1,96\%$ for raw cracker and of $12,28 \pm 2,66\%$ for fried cracker. Carrot-added cracker had the highest antioxidant activity of $24,02 \pm 1,51\%$ *discoloration* for raw cracker and of $11,17 \pm 1,39\%$ *discoloration* for fried cracker. The result of sensory analysis showed that vegetable-added crackers are well accepted by the panelists, although control cracker still had better acceptance.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **PENGEMBANGAN PRODUK KERUPUK UDANG YANG DIFORTIFIKASI DENGAN SAYURAN: PENGARUH PERBEDAAN JENIS SAYURAN DAN BENTUK KERUPUK TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS**. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini dapat tersusun berkat bantuan dan dukungan banyak pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yesus Kristus yang selalu mendampingi dan memberkati penulis, terutama selama pelaksanaan skripsi hingga penyusunan laporan skripsi selesai.
2. Ibu Ita Sulistyawati, STP, MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP dan Bapak Ir. Sumardi, MSc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mendampingi serta mengarahkan penulis selama pelaksanaan skripsi hingga penyusunan laporan skripsi selesai.
4. Seluruh dosen FTP yang telah membimbing penulis selama kuliah di FTP.
5. Mas Pri, Mas Soleh, dan Mbak Endah yang telah banyak membantu penulis selama pelaksanaan skripsi di laboratorium.
6. Mas Agus, Mbak Wati, dan Mbak Ros yang telah banyak membantu penulis dalam urusan administrasi.
7. Papa, mama, dan Dhea yang selalu mendoakan serta memberi semangat dan bantuan kepada penulis selama pelaksanaan skripsi.
8. Teman-teman baikku: Ina, Nana, Debby, Iin, dan Elfira yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis selama pelaksanaan skripsi.
9. Seluruh teman-teman FTP serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan hingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh sebab itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi masyarakat pada umumnya serta teman-teman mahasiswa Teknologi Pangan pada khususnya.

Semarang, April 2010

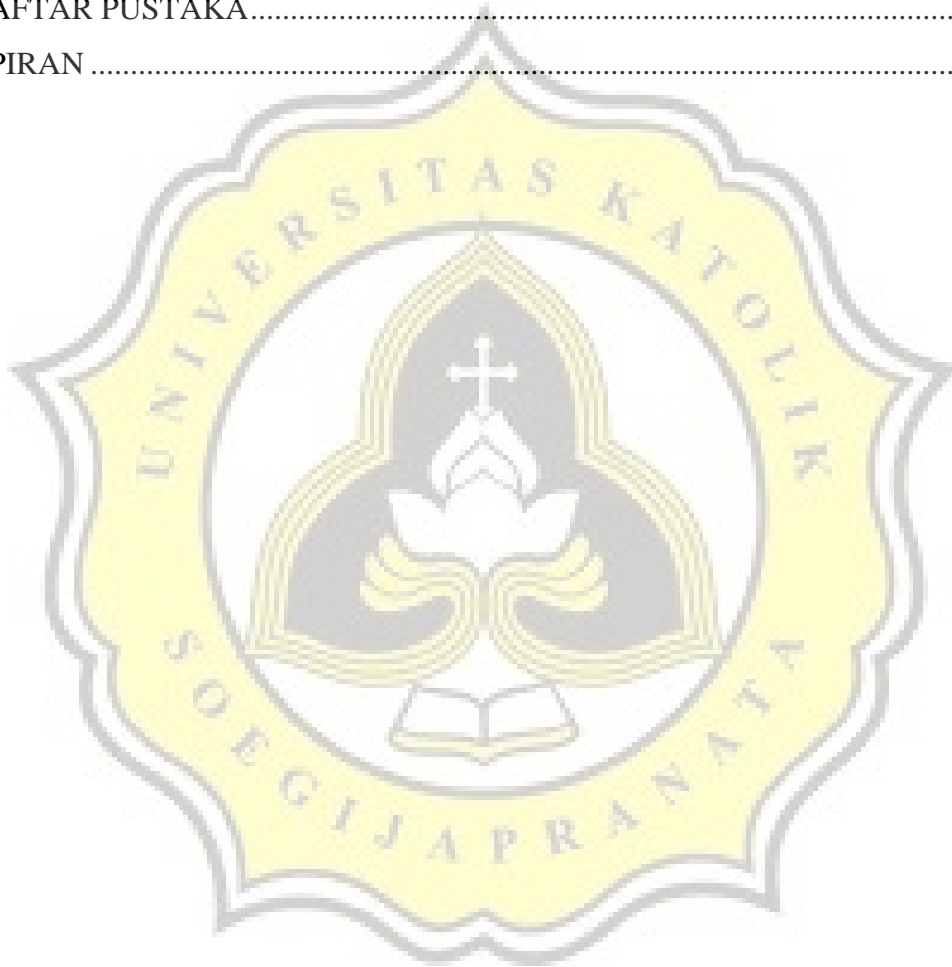
Penulis



DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Kerupuk Udang.....	2
1.2.2. Pengeringan.....	5
1.2.3. Bit, Wortel dan Sawi.....	6
1.2.4. Serat dan Antioksidan.....	10
1.3. Tujuan Penelitian.....	14
2. MATERI DAN METODE.....	15
2.1. Pelaksanaan Penelitian.....	15
2.2. Materi Penelitian.....	15
2.2.1. Bahan Penelitian.....	15
2.2.2. Alat dan Bahan Kimia.....	15
2.3. Metode Penelitian.....	15
2.3.1. Penelitian Pendahuluan.....	15
2.3.2. Penelitian Utama.....	16
2.3.2.1. Pembuatan Kerupuk Udang.....	16
2.3.2.2. Analisa Fisik.....	18
2.3.2.3. Analisa Kimia.....	20
2.3.2.4. Analisa Sensoris.....	23
2.3.2.5. Analisa Data.....	23
3. HASIL PENELITIAN.....	24
3.1. Analisa Fisik.....	24
3.1.1. Analisa Persentase Pengembangan Kerupuk.....	24
3.1.2. Analisa Tekstur Kerupuk.....	29
3.1.3. Analisa Morfologi Granula Kerupuk.....	34
3.2. Analisa Kimia.....	36
3.3. Analisa Sensoris.....	40
3.4. Analisa Korelasi.....	42

4. PEMBAHASAN.....	43
4.1. Hasil Analisa Fisik	43
4.1.1. Analisa Persentase Pengembangan dan Tekstur Kerupuk.....	43
4.1.2. Analisa Morfologi Granula Adonan Kerupuk.....	48
4.2. Hasil Analisa Kimia	49
4.3. Hasil Analisa Sensoris.....	55
5. KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1. Kesimpulan.....	59
5.2. Saran.....	59
6. DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	65



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Kandungan Unsur Gizi pada Udang Segar	4
Tabel 2. Kandungan Unsur Gizi pada Bit.....	7
Tabel 3. Kandungan Unsur Gizi pada Sawi	8
Tabel 4. Kandungan Unsur Gizi pada Wortel	9
Tabel 5. Formulasi Kerupuk Udang	16
Tabel 6. Hasil Analisa <i>Two Way Anova</i> untuk Pengaruh Bentuk Kerupuk terhadap Persentase Pengembangan Kerupuk Udang	25
Tabel 7. Hasil Analisa <i>Two Way Anova</i> untuk Pengaruh Penambahan Bubur Sayuran terhadap Persentase Pengembangan Kerupuk Udang	26
Tabel 8. Hasil Analisa <i>One Way Anova</i> untuk Persentase Pengembangan Kerupuk Udang.....	28
Tabel 9. Hasil Uji Tekstur Adonan Kerupuk Udang	29
Tabel 10. Hasil Analisa <i>Two Way Anova</i> untuk Pengaruh Bentuk Kerupuk terhadap Tekstur Kerupuk Udang (<i>Break Strength</i>).....	31
Tabel 11. Hasil Analisa <i>Two Way Anova</i> untuk Pengaruh Penambahan Bubur Sayuran terhadap Tekstur Kerupuk Udang (<i>Break Strength</i>)	32
Tabel 12. Hasil Analisa <i>One Way Anova</i> untuk Tekstur Kerupuk Udang (<i>Break Strength</i>)	33
Tabel 13. Hasil Analisa Morfologi Granula Adonan Kerupuk Udang.....	35
Tabel 14. Hasil Analisa Kimia Kerupuk Udang Mentah.....	36
Tabel 15. Hasil Analisa Kimia Kerupuk Udang Setelah Digoreng.....	38
Tabel 16. Hasil Analisa Sensoris Kerupuk Udang	40
Tabel 17. Hasil Analisa Korelasi antara Kadar Serat Kasar dengan Persentase Pengembangan dan Nilai <i>Break Strength</i> Kerupuk Udang.....	42

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Udang Putih	4
Gambar 2. Bit	7
Gambar 3. Sawi Caisim	8
Gambar 4. Wortel	10
Gambar 5. Proses Pembuatan Kerupuk Udang dengan Penambahan Bubur Sayuran	17
Gambar 6. Irisan Kerupuk Udang Sebelum Dikeringkan: Kontrol (a), Bit (b), Sawi (c), dan Wortel (d)	18
Gambar 7. Kerupuk Udang yang Digunakan Untuk Analisa Sensoris	23
Gambar 8. Kerupuk Udang Sebelum dan Sesudah Digoreng: Kerupuk Kontrol (a), serta Kerupuk Dengan Penambahan Bit (b), Sawi (c), dan Wortel (d)	25
Gambar 9. Pengaruh Bentuk Kerupuk terhadap Persentase Pengembangan Kerupuk Udang	26
Gambar 10. Pengaruh Penambahan Bubur Sayuran terhadap Persentase Pengembangan Kerupuk Udang	27
Gambar 11. Hubungan Bentuk Kerupuk dan Penambahan Bubur Sayuran terhadap Persentase Pengembangan Kerupuk Udang	28
Gambar 12. <i>Hardness</i> (a), <i>Springiness</i> (b), dan <i>Cohesiveness</i> (c) Kerupuk Udang	30
Gambar 13. Pengaruh Bentuk Kerupuk terhadap Tekstur Kerupuk Udang (<i>Break Strength</i>)	31
Gambar 14. Pengaruh Penambahan Bubur Sayuran terhadap Tekstur Kerupuk Udang (<i>Break Strength</i>)	32
Gambar 15. Hubungan Bentuk Kerupuk dan Penambahan Bubur Sayuran terhadap Tekstur Kerupuk Udang (<i>Break Strength</i>)	33
Gambar 16. Hasil Analisa Kimia Kerupuk Udang Mentah	37
Gambar 17. Hasil Analisa Kimia Kerupuk Udang Setelah Digoreng	39
Gambar 18. Hasil Analisa Sensoris Kerupuk Udang	41

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. SNI 01-2714-1992	65
Lampiran 2. Lembar Kuesioner Uji Sensoris	66
Lampiran 3. SPSS Uji Fisik Persentase Pengembangan Kerupuk	71
Lampiran 4. SPSS Uji Fisik Tekstur Adonan Kerupuk	74
Lampiran 5. SPSS Uji Fisik Tekstur Kerupuk Setelah Digoreng	76
Lampiran 6. SPSS Uji Kimia Kerupuk Mentah	78
Lampiran 7. SPSS Uji Kimia Kerupuk Setelah Digoreng	81
Lampiran 8. SPSS Uji Sensoris	84
Lampiran 9. SPSS Uji Korelasi	91

