

**PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN
MIKROBIOLOGI SRIMPING (*Amusium cristatum*) SETELAH
PERLAKUAN *HIGH PRESSURE* DAN *MICROWAVE PROCESSING***

***THE CHANGES OF PHYSICAL, CHEMICAL, AND
MICROBIOLOGICAL ON SCALLOP (*Amusium cristatum*) AFTER HIGH
PRESSURE AND MICROWAVE PROCESSING TREATMENT***

SKRIPSI

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

Oleh :

M. DEBORA NURHAYATI SUSANTI

06.70.0015



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

2010

**PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN
MIKROBIOLOGI SRIMPING (*Amusium cristatum*) SETELAH
PERLAKUAN HIGH PRESSURE DAN MICROWAVE PROCESSING**

***THE CHANGES OF PHYSICAL, CHEMICAL, AND
MICROBIOLOGICAL ON SCALLOP (*Amusium cristatum*) AFTER HIGH
PRESSURE AND MICROWAVE PROCESSING TREATMENT***

Oleh :

M. DEBORA NURHAYATI SUSANTI

NIM : 06.70.0015

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 21 Juni 2010

Semarang, 21 Juni 2010

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Sogijapranata

Pembimbing I

Dekan

Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc.

Ita Sulistyawati, STP., MSc.

Pembimbing II

Ita Sulistyawati, STP., MSc.

RINGKASAN

Seafood (termasuk jenis kerang) memiliki risiko keamanan pangan cukup tinggi. Risiko keamanan pangan yang sering muncul adalah *foodborne illness* yang disebabkan beberapa bakteri patogen termasuk *Salmonella sp.* Diperlukan adanya pengolahan untuk menjamin keamanan pangan *seafood* dengan tetap mempertahankan kandungan nutrisi serta sifat fisiknya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perubahan fisik, kimia, dan mikrobiologi yang terjadi pada shrimp (*Amusium cristatum*) dengan mengaplikasikan *high pressure processing* dan *microwave processing* dibandingkan dengan proses pemasakan konvensional (perebusan). Selain itu juga untuk mengetahui korelasi antara jumlah antarvariabel. Perlakuan *high pressure* dilakukan dengan menggunakan panci presto dengan 3 variasi waktu pengolahan 1, 1 $\frac{1}{2}$ dan 2 menit. Perlakuan *microwave* dibagi berdasarkan intensitasnya yaitu *medium*, *medium high* dan *high intensity*. Sebagai pembanding adalah dilakukan perebusan shrimp selama 2 menit (sebagai kontrol). Pengujian yang dilakukan adalah uji fisik (tekstur : *hardness* dan *springiness*), uji proksimat (kadar air, protein, lemak dan karbohidrat), dan uji mikrobiologis (TPC dan *Salmonella sp.*). Uji statistik dilakukan dengan menggunakan ANOVA satu arah pada uji *post hoc Dunnett* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p<0,05$). Terlihat adanya penurunan yang signifikan pada kadar air setelah adanya perlakuan pengolahan. Sedangkan untuk kadar karbohidrat, protein, dan lemak tidak terjadi perubahan yang signifikan antara perlakuan pengolahan shrimp dengan sampel blanko. Pengolahan dengan presto lebih baik dalam menurunkan jumlah mikroorganisme daripada perlakuan dengan *microwave-oven*, perlakuan presto selama 2 menit memiliki jumlah mikroorganisme paling kecil, yaitu $0,000\pm0,000$. Perlakuan *high pressure* dan *microwave-oven* sama-sama meningkatkan nilai tekstur shrimp (*hardness* dan *springiness*). Dari hasil uji kualitatif, setelah adanya proses pengolahan dengan *high pressure* dan *microwave*, tidak ditemukan bakteri *Salmonella sp.*. Korelasi kuat positif terjadi antara kadar air dengan jumlah mikroorganisme. Ada korelasi negatif antara kadar air dengan tekstur dan tekstur dengan jumlah mikroorganisme. Berdasarkan semua atribut kualitas yang telah diuji (fisik, kimia, dan mikrobiologi), perlakuan yang paling baik adalah perlakuan presto selama 1 menit dan *microwave-oven* pada intensitas medium selama 1 $\frac{1}{2}$ menit.

SUMMARY

Seafood (including shellfish) have high risk of food safety . Foodborne illness always be an issue of food safety because of pathogenic bacteria such as *Salmonella sp.*. Food processing is needed to assure seafood safety and keep its nutrition and texture quality. This research aims to findout the physical, chemical, and microbacterial changes on scallop (*Ammusium sp.*) after high pressure and microwave processing treatment, and findout the intervariable correlation. Food processing with high pressure using pressure cooker was applied using 3 duration of processing, which are 1, 1 ½ dan 2 minutes. Food processing with microwave divided based from its intensity (medium, medium high dan high intensity). As the control which Amusium cristatum was cooked in hot boiling water for two minutes. The treated sampeles were measured for their physical parameter (texture : hardness and springiness), proximate values (moisture content, carbohydrate, protein, and fat), and microbiological parameter (TPC and *Salmonella sp.*). Data were analysed with post hoc multiple comparison with Dunnett's Test in One Way ANOVA. The result showed that moisture content decrease significantly after processing. No changes significantly on carbohydrates, proteins, and fats among samples after processing and blank sample . High pressure gave better result on microorganism reduction than microwave-oven, high pressure after 2 minutes had lowest TPC value of $0,000\pm0,000$. Both hardness and springiness after high pressure and microwave-oven treatment increase significantly to blank sample. From qualitative test, *Salmonella sp.* absence in sample after high pressure and microwave-oven treatment. There's strong correlation between moisture content and total plate count. Correlations also occur between moisture content-texture and texture-total plate count, but the correlation is negative. From all quality attribute (physical, chemical, and microbiological), the best treatment in reduces miroorganisms and keeping texture and nutrition quality is high pressure treatment processing in 1 minute and microwave-oven medium in 1 ½ minutes.

KATA PENGANTAR

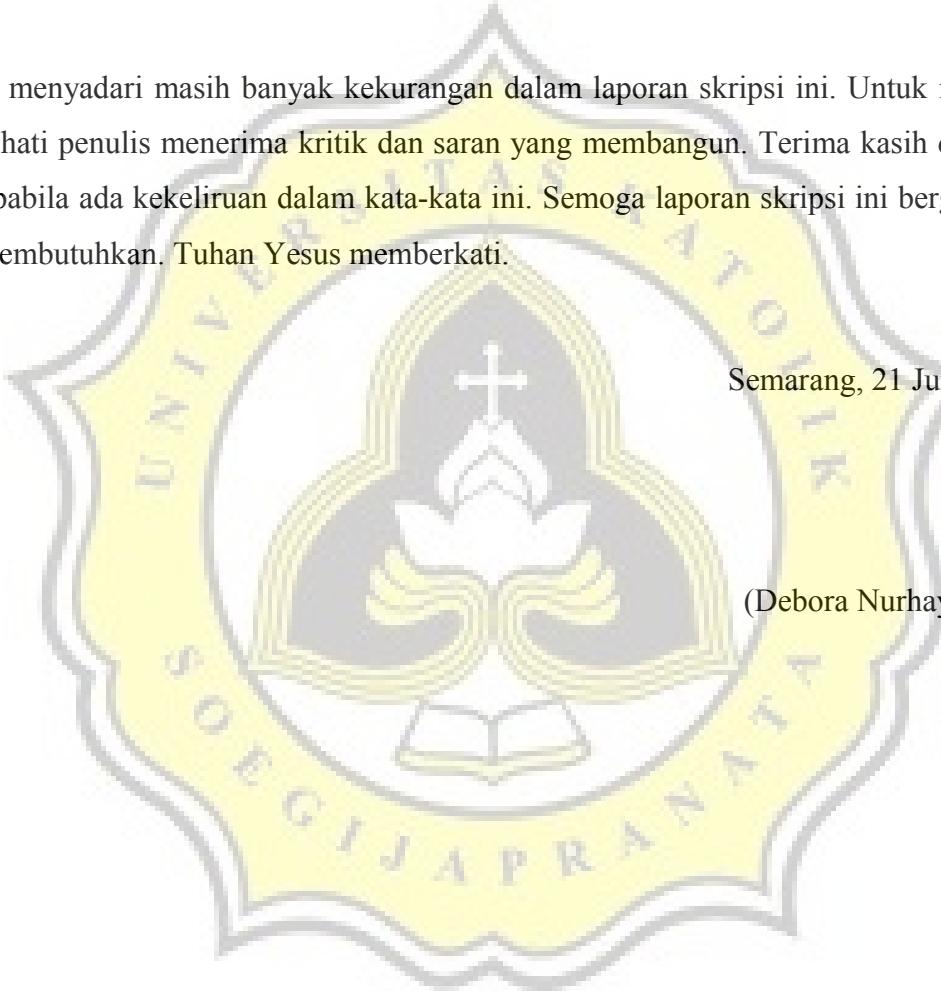
Syukur kepada Allah dan Hati Kudus Yesus, serta penyertaan Roh Kudus dan Bunda Maria atas segala rahmat, kemurahan, dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik laporan skripsi yang berjudul PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN MIKROORGANISME SRIMPING (*Amusium cristatum*) SETELAH PERLAKUAN HIGH PRESSURE DAN MICROWAVE PROCESSING. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Selesainya Laporan Penelitian Skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dukungan, dan pengarahan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- ① Ibu Ita Sulistyawati, STP, MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- ② Prof. Dr. Ir. Budi Wdianarko MSc. dan Ibu Ita Sulistyawati, STP, MSc. Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan segala waktunya dan tenaga untuk memberi bimbingan dan arahan kepada penulis.
- ③ Keluargaku: Papa & Mama yang selalu berdoa supaya anak-anaknya sukses, serta memberi bantuan materi, moral, dan membuat anaknya bersemangat. Opa&Oma, cie2, Stevie, yang telah memberi dukungan doa dan semangat. *Especially for my big brother in somewhere, I love you.*
- ④ Seluruh dosen FTP yang sudah memberi materi perkuliahan dari semester 1.
- ⑤ Mas Pri, Mba' Endah, Mas Soleh, laboran yang sudah banyak membantu memberi pengarahan saat penelitian skripsi di laboratorium.
- ⑥ Mas Agus, Mbak Wati, dan Mbak Ros yang telah banyak membantu penulis dalam urusan administrasi.
- ⑦ Aloys Budi Purnomo, Pr; Luhur Prihadi, Pr; Florentinus Hartanta, Pr; teman menimba spiritualitas dan iman.
- ⑧ *my dearest bestfriend*, Leana, yang selalu mau jadi temen curhat&*thank's* buat saran-sarannya untuk selalu bisa berpikir positif..aku nyusul kamu nih ^^
- ⑨ Bapak Martin Runi, temen2 paduan suara AMDG, temen2 mudika Tanah Mas yang selalu memberi penghiburan dan tawa saat berkumpul. *Thank's* atas perhatiaannya juga doanya, maaf banget kalo mesti bolos latian&rapat persiapan, maaf jadi suka sensi, males disuruh2.
- ⑩ Ina *and* Nana, temen seperjuangan dalam penelitian skripsi.

- ☺ Evie, Elfira, Ina, Iin, Nana, temen seperjuangan sejak KBM 2006, 6 semester udah kita lalui bersama selalu, selama skripsi senengnya bisa tetep ketemu ^^
- ☺ Koh Robert, *cie* Anita, *cie* Lili, Vina, Ivonne '05.
- ☺ Temen2 '06 (Weinny 'n LOL'ers ^^)&temen2 saat di *lab*. Me2, Weinny, Dopi, Errix, Evie, Elfira, Iin.
- ☺ Temen2 SD yang sempet reuni-an bareng beberapa bulan lalu. Seneng ketemu teman2 kecil yang tumbuh besar, seneng bisa cerita2 bareng kalian&mengenang masa SD, bisa ketemu di dunia maya juga ^^
- ☺ *my sweet keroppi*, yang selalu senyum, *thank's* buat yang ngasi ^^

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan skripsi ini. Untuk itu, dengan rendah hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Terima kasih dan mohon maaf apabila ada kekeliruan dalam kata-kata ini. Semoga laporan skripsi ini berguna untuk yang membutuhkan. Tuhan Yesus memberkati.



Semarang, 21 Juni 2010

(Debora Nurhayai S.)

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY	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 Kerang Srimping (<i>Amusium cristatum</i>)	2
1.2.2 <i>High Pressure Processing</i>	3
1.2.3 <i>Microwave Porcessing</i>	4
1.2.4 Inaktivasi Mikroorganisme dan <i>Salmonella sp.</i>	7
1.2.5 Tekstur	8
1.3 Tujuan Penelitian	10
2. MATERI DAN METODA.....	11
2.1 Materi.....	11
2.1.1 Alat.....	11
2.1.2 Bahan.....	11
2.2 Metoda.....	12
2.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	12
2.2.2 Penelitian Utama.....	13
2.2.2.1 Penganganan Srimping	13
2.2.2.2 Pengolahan Srimping.....	14
2.2.2.3 Uji Fisik	15
2.2.2.4 Uji Kimia	15
2.2.2.5 Uji Mikrobiologi.....	17
2.2.2.6 Analisa Data.....	20
3. HASIL PENELITIAN.....	21
3.1 Sifat Fisik Srimping.....	22

3.2	Sifat Kimia Srimping (Proksimat).....	22
3.3	Analisis Mikro Biologi.....	24
3.3.1	Angka Lempeng Total.....	24
3.3.2	Uji Kualitatif <i>Salmonella sp.</i>	25
3.4	Korelasi Antara Nilai Proksimat, Sifat Fisik, dan Mikroorganisme.....	26
3.5	Diagram Radar Atribut Mutu.....	32
4.	PEMBAHASAN.....	37
4.1	Sifat Fisik Srimping.....	37
4.2	Sifat Kimia Srimping.....	38
4.3	Analisa Mikrobiologi.....	40
4.3.1	Angka Lempeng Total	40
4.3.2	Uji Kualitatif <i>Salmonella sp.</i>	42
4.4	Korelasi Antara Nilai Proksimat, Sifat Fisik, dan Mikroorganisme.....	43
4.5	Diagram Radar Atribut Mutu.....	45
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	48
	LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Uji Pendahuluan Pengolahan Srimping <i>High Pressure</i> dan <i>Microwave-oven</i> ...	12
Tabel 2. Analisa Sifat Fisik Srimping.....	22
Tabel 3. Hasil Analisa Kimia terhadap Kadar Proksimat Srimping.....	23
Tabel 4. Hasil Analisa Angka Lempeng Total pada Srimping.....	24
Tabel 5. Analisa Kualitatif Bakteri <i>Salmonella sp.</i> pada Srimping.....	25
Tabel 6. Korelasi antara Nilai Proksimat, Sifat Fisik, dan Mikroorganisme.....	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bentuk Cangkang <i>Amusium cristatum</i> (a) dan Bagian dalam <i>Amusium cristatum</i> (b).....	3
Gambar 2. Struktur Bagian <i>Microwave-oven</i>	5
Gambar 3. <i>Microwave-oven</i> Panasonic NN-MX21WF dan panci presto Frissler..... 11	
Gambar 4. Desain Penelitian Utama.....	13
Gambar 5. Srimping Sebelum dan Sesudah Diolah	21
Gambar 6. Korelasi Kadar Air dengan jumlah Koloni (TPC).....	28
Gambar 7. Korelasi Kadar Air dengan <i>Hardness</i>	29
Gambar 8. Korelasi Kadar Air dengan <i>Springiness</i>	30
Gambar 9. Korelasi Tekstur <i>Hardness</i> dengan TPC.....	31
Gambar 10. Korelasi Tekstur <i>Springiness</i> dengan TPC.....	32
Gambar 11. Diagram Radar Karakteristik Sifat Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi pada perlakuan <i>High Pressure</i>	33
Gambar 12. Diagram Radar Karakteristik Sifat Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi pada perlakuan <i>Microwave</i>	34
Gambar 13. Diagram Radar Karakteristik Sifat Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi Terbaik dari Perlakuan <i>High Pressure</i> , <i>Microwave</i> dan <i>Rebus</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.	Output SPSS Uji Normalitas.....
Lampiran 2.	Output SPSS Uji Descriptive
Lampiran 3.	Output SPSS Uji Dunnett <i>One Way</i> ANOVA.....
Lampiran 4.	Output SPSS Korelasi <i>Bivariate</i> Antarvariabel.....
Lampiran 5.	Tabel Kadar Air Srimping.....
Lampiran 6.	Tabel Kadar Protein Srimping.....
Lampiran 7.	Tabel Kadar Lemak Srimping.....
Lampiran 8.	Tabel Kadar Karbohidrat Srimping.....
Lampiran 9.	Tabel TPC Srimping.....

