

**PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN MIKROBIOLOGI
PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*) SETELAH PERLAKUAN *HIGH
PRESSURE* DAN *MICROWAVE***

***CHANGES OF PHYSICAL, CHEMICAL, AND MICROBIOLOGICAL
CHARACTERISTICS ON GREEN MUSSEL (*Perna viridis*) AFTER HIGH
PRESSURE AND MICROWAVE PROCESSING***

SKRIPSI

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

Oleh :

Jeanne Fabrina Hendrawan

06.70.0089



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

2010

**PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN MIKROBIOLOGI
PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*) SETELAH PERLAKUAN *HIGH
PRESSURE* DAN *MICROWAVE***

***CHANGES OF PHYSICAL, CHEMICAL, AND MICROBIOLOGICAL
CHARACTERISTICS ON GREEN MUSSEL (*Perna viridis*) AFTER HIGH
PRESSURE AND MICROWAVE PROCESSING***

Oleh :

Jeanne Fabrina Hendrawan

06.70.0089

Program Studi : Teknologi Pangan

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

2010

Semarang, 2010
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc.

Ita Sulistyawati, STP., MSc.

Pembimbing II

Ita Sulistyawati, STP., MSc.

RINGKASAN

Banyak orang menyukai makanan laut terutama kerang-kerangan karena rasanya enak dan kandungan nutrisi yang tinggi terutama kandungan protein. Kandungan protein pada kerang setara dengan kandungan protein pada daging sapi tetapi harganya lebih murah. Meskipun kerang memiliki kandungan nutrisi yang bagus, tetapi kerang juga merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki risiko tinggi. Hal itu disebabkan karena kerang merupakan *filter feeder* yang mengakumulasi mikroorganisme patogen seperti *Vibrio*, *Salmonella*, dan bakteri *coliform*. Jadi kita membutuhkan sebuah metode pengolahan yang mampu menginaktivasi mikroorganisme tetapi tidak mempengaruhi kualitas dari kerang tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perubahan karakteristik fisik, kimia, dan mikrobiologi pada kerang hijau setelah perlakuan *microwave* dan *high pressure* dan korelasi antar variabel. Perlakuan *microwave* dilakukan berdasarkan perbedaan intensitas (*medium*, *medium high*, dan *high*) selama 1½ menit menggunakan *microwave oven* merek Panasonic. Perlakuan *high pressure* dibedakan berdasarkan waktu pemasakan dengan menggunakan panci presto merek Fissler. Variasi waktu yang digunakan adalah 1, 1½, dan 2 menit. Sebagai perbandingan, digunakan kerang mentah dan kerang rebus sebagai metode pengolahan konvensional. Setelah pengolahan, dilakukan beberapa uji untuk mengetahui perubahan yang terjadi diantaranya adalah uji tekstur, uji kadar proksimat, dan uji mikrobiologis (angka lempeng total dan *Salmonella*). Data yang diperoleh kemudian dianalisa dengan One Way ANOVA menggunakan uji Post Hoc Dunnett's pada tingkat kepercayaan 95%. Tekstur pada kedua perlakuan pengolahan meningkat (semakin keras dan kenyal) terutama untuk perlakuan presto. Kadar air turun setelah perlakuan pengolahan terutama perlakuan presto. Kadar protein dan lemak juga turun setelah pengolahan tetapi perlakuan presto memberikan penurunan yang lebih kecil dibanding dengan perlakuan *microwave*. Semua perlakuan pengolah mampu menginaktivasi mikroorganisme tetapi tidak semuanya efektif. Perlakuan *microwave* menurunkan angka lempeng total sebanyak 1 sampai 2 log sedangkan perlakuan presto dapat menurunkan angka lempeng total sebanyak 2 sampai 6 log, semakin tinggi intensitas dan waktu pemasakan yang digunakan semakin efektif untuk menginaktivasi mikroorganisme. Kadar air memiliki korelasi dengan tekstur dan ketahanan mikroorganisme. Berdasarkan semua atribut mutu, perlakuan presto selama 1 menit adalah perlakuan terbaik.

SUMMARY

Many people love eating seafood especially shellfish because they have delicious taste and high nutrition content especially protein content. Their protein content as much as beef but shellfish has lower price at the market. Even they have good nutrition but also including one of the high risk food due to their food. Shellfish is a filter feeder which accumulate pathogenic microorganism such as *Vibrio*, *Salmonella*, and coliform bacteria. So, we need a processing that can inactivate them all but doesn't effect the quality of shellfish. The aims of this study are to find out changes on physical, chemical, and microbiological characteristic on green mussels after high pressure and microwave processing and correlation between variables. Microwave treatment is using Panasonic's microwave oven that divided based on its intensity (medium, medium high and high) for 1½ minutes. High pressure treatment is using Fissler's pressure cooker that based on cooking time. Variation between cooking time is 1, 1½, and 2 minutes. For comparison, this experiment using raw mussels and boiled mussels as conventional method. After processing, the mussels go on several tests which are physical test (texture), proximate analysis, and microbiological test (total plate count and *Salmonella*). The data was analyzed with One Way Anova using Dunnett's post hoc test with significance level 95%. The texture on both treatments was increased (more hard and more springy) especially for pressure treatment. Moisture content was decreased after any treatments especially by pressure treatment. Protein and fat content were also decreased after both treatment but mussels with pressure treatment have a smaller descent than microwave treatment. All treatment can inactivate microorganisms but not effective. Microwave treatment reduced the initial total microbial load by 1 to 2 logs, high pressure treatment reduced the initial microbial load by 2 to 6 logs, the longer cooking time and the higher of intensity is more effective to inactivate microorganisms. Moisture content has correlation with texture and endurance of microorganisms. According to all quality attributes, pressure treatment for 1 minute is the best treatment.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang karena berkat, pertolongan, dan kehendak-Nya telah mengaruniai penulis hikmat dan kekuatan, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, antara lain :

- ♪ Ibu Ita Sulistyawati, STP., MSc selaku dekan dan pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian penulisan laporan skripsi ini.
- ♪ Bapak Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc yang telah membimbing dan mengarahkan penulis, selama pelaksanaan skripsi dan penyelesaian penulisan laporan skripsi ini.
- ♪ Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MSc yang telah membantu menjawab segala pertanyaan kami tentang *Salmonella*.
- ♪ Semua dosen yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan membimbing penulis
- ♪ Mas Pri, Mas Sholeh n Mba' Endah yang sudah membantu saat melakukan penelitian
- ♪ Papa dan Mommy, yang telah memberikan dana, bantuan, semangat, dan dorongan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
- ♪ Ina n Bee, makasi bantuannya. Kalo tdk ada kalian laporan ini tdk akan pernah selesai
- ♪ Evie, Elf, ma Iin beserta teman-teman seperjuangan. Khusus Iin makasi juga gangguannya
- ♪ Shaggy, Lassie, n Divo beserta Uhu yang selalu menemani pembuatan laporan sampai pagi
- ♪ Semua entertainer di Korea yang telah membantu menghilangkan kegilaan pembuatan skripsi
- ♪ Semua teman-teman angkatan '06

Semarang, 2010

(Jeanne Fabrina H.)

DAFTAR ISI

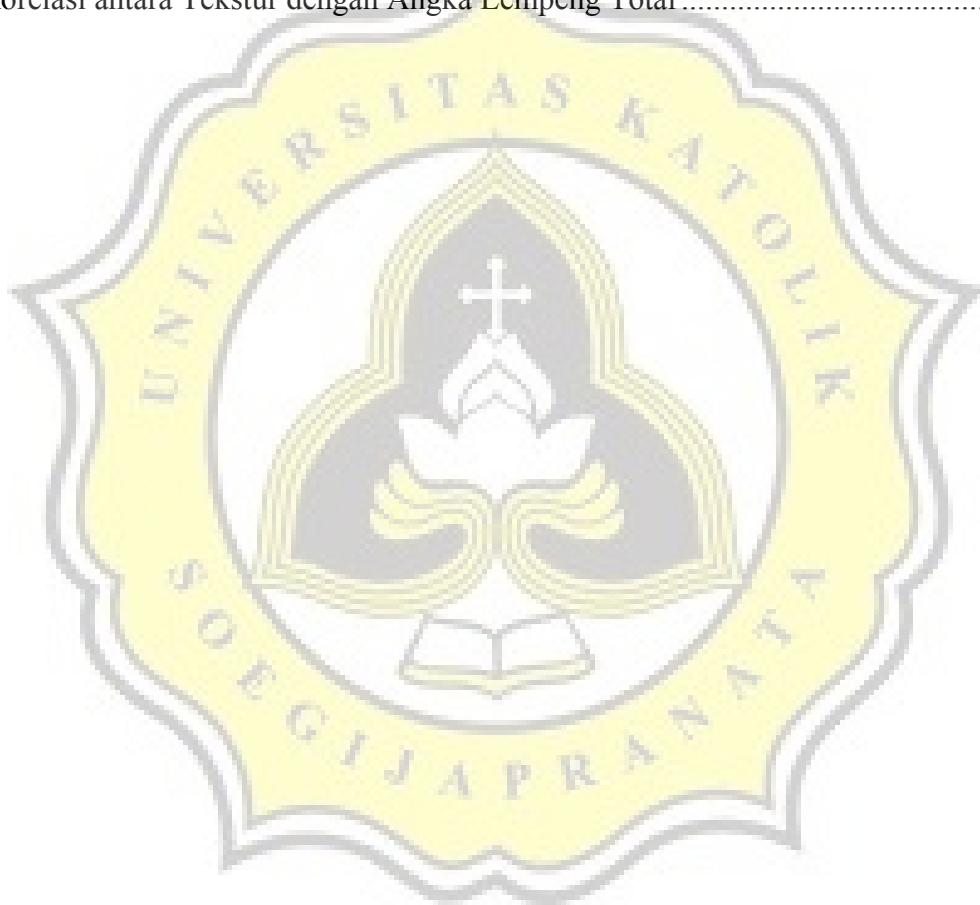
RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
2. MATERI DAN METODA.....	7
2.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
2.2 Materi.....	7
2.2.1 Alat.....	7
2.2.2 Bahan.....	7
2.3 Metoda.....	8
2.3.1 Penelitian Pendahuluan.....	8
2.3.2 Penelitian Utama.....	8
2.3.2.1 Penanganan Sampel.....	10
2.3.2.2 Pengolahan Sampel.....	10
2.3.2.3 Uji Fisik.....	10
2.3.2.3.1 Tekstur.....	10
2.3.2.4 Uji Kimia.....	10
2.3.2.4.1 Kadar Air.....	10
2.3.2.4.2 Kadar Abu.....	11
2.3.2.4.3 Kadar Protein.....	11
2.3.2.4.4 Kadar Lemak.....	12
2.3.2.4.5 Kadar Karbohidrat.....	12
2.3.2.5 Uji Mikrobiologi.....	12
2.3.2.5.1 Angka Lempeng Total Bakteri.....	12
2.3.2.5.2 <i>Salmonella</i>	13
2.3.2.5.2.1 Penyiapan dan Homogenisasi Contoh.....	13
2.3.2.5.2.2 Pra Pengkayaan.....	13
2.3.2.5.2.3 Pengkayaan.....	13
2.3.2.5.2.4 Penanaman pada Perbenihan Selektif.....	13
2.3.2.5.2.5 Uji Penegasan.....	14
2.3.2.6 Analisa Data.....	15

2.3.2.7	Diagram Radar	15
3.	HASIL PENELITIAN	16
3.1	Kadar Proksimat	16
3.2	Tekstur	16
3.3	Angka Lempeng Total (<i>Total Plate Count</i>)	17
3.4	<i>Salmonella</i>	18
3.5	Korelasi Antar Variabel	19
3.5.1	Korelasi antara Kadar Proksimat dengan Angka Lempeng Total	19
3.5.2	Korelasi antara Kadar Proksimat dengan Tekstur	20
3.5.3	Korelasi antara Tekstur dengan Angka Lempeng Total	22
3.6	Diagram Radar	24
4.	PEMBAHASAN	26
4.1	Analisa Karakteristik Fisik	26
4.2	Analisa Kadar Proksimat	28
4.3	Analisa Mikrobiologis	29
4.3.1	Angka Lempeng Total	29
4.3.2	<i>Salmonella</i>	31
4.4	Diagram Radar Atribut Mutu	32
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
6.	DAFTAR PUSTAKA	34
7.	LAMPIRAN	37



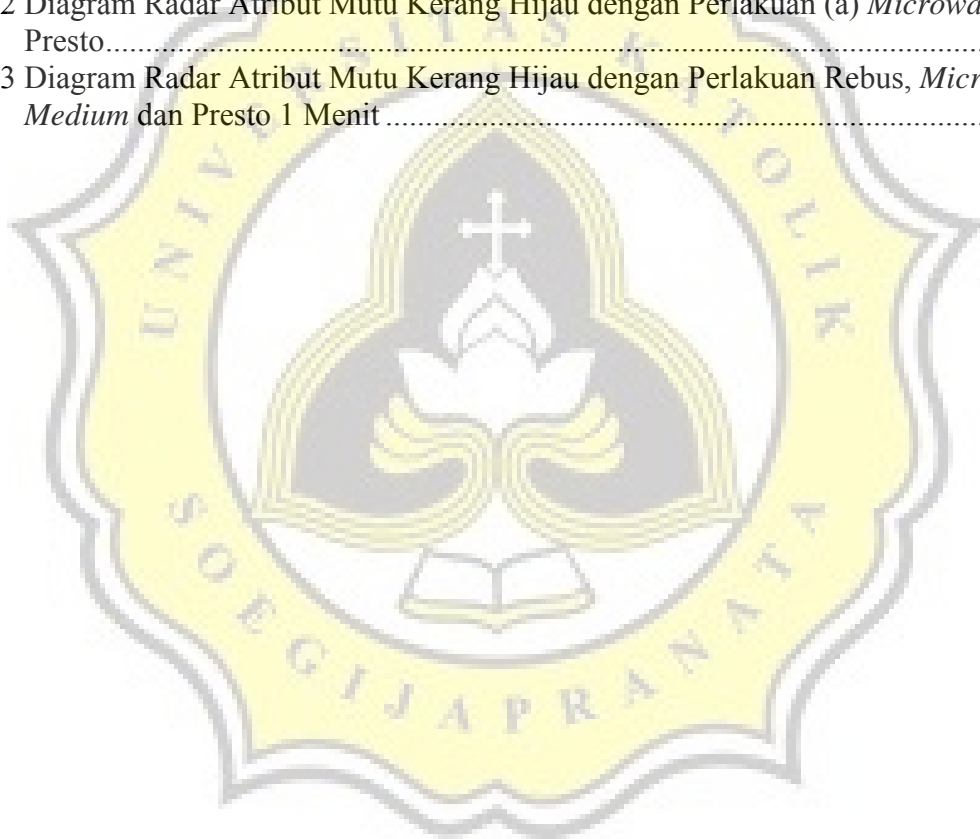
DAFTAR TABEL

Tabel 1 kandungan gizi per 100 gram kerang hijau.....	2
Tabel 2 Penyiapan dan Homogenisasi <i>Salmonella</i>	13
Tabel 3 Kadar Proksimat Kerang Hijau pada Berbagai Macam Perlakuan.....	16
Tabel 4 Tekstur Kerang Hijau pada Berbagai Perlakuan.....	17
Tabel 5 Nilai Angka Lempeng Total Kerang Hijau pada Berbagai Perlakuan.....	17
Tabel 6 Uji Kualitatif <i>Salmonella</i>	18
Tabel 7 Korelasi antara Kadar Proksimat dengan Angka Lempeng Total (TPC)	19
Tabel 8 Korelasi antara Kadar Proksimat dengan Tekstur	20
Tabel 9 Korelasi antara Tekstur dengan Angka Lempeng Total.....	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerang Hijau	2
Gambar 2 Struktur Umum <i>Microwave</i>	4
Gambar 3 a) <i>Microwave</i> Panasonic NN-MX21WF b) Panci Presto Fissler	7
Gambar 4 Desain Penelitian Utama	9
Gambar 5 Urea Agar (a) reaksi negatif (b) reaksi positif	19
Gambar 6 Triple Sugar Iron (TSI) Agar (a) reaksi negatif (b) reaksi positif	19
Gambar 7 Grafik Hubungan antara Kadar Air dengan Angka Lempeng Total	20
Gambar 8 Grafik Hubungan antara Kadar Air dengan <i>Hardness</i>	21
Gambar 9 Grafik hubungan antara Kadar Air dengan <i>Springiness</i>	22
Gambar 10 Grafik Hubungan antara <i>Hardness</i> dengan Angka Lempeng Total	23
Gambar 11 Grafik Hubungan antara <i>Springiness</i> dengan Angka Lempeng Total	23
Gambar 12 Diagram Radar Atribut Mutu Kerang Hijau dengan Perlakuan (a) <i>Microwave</i> (b) Presto	24
Gambar 13 Diagram Radar Atribut Mutu Kerang Hijau dengan Perlakuan Rebus, <i>Microwave Medium</i> dan Presto 1 Menit	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Pendahuluan Perlakuan Presto pada Kerang Hijau.....	37
Lampiran 2 Hasil Uji Pendahuluan Perlakuan Microwave pada Kerang Hijau	37
Lampiran 3 Uji Normalitas	37
Lampiran 4 Uji Post Hoc (Dunnett).....	40
Lampiran 5 Korelasi Antar Variabel.....	43
Lampiran 6 Kadar Proksimat.....	45
Lampiran 7 Tekstur Kerang Hijau	49
Lampiran 8 Skor Ranking Diagram Radar	50

