

**PENGARUH PERBEDAAN WAKTU DAN PROSES PEMASAKAN  
TERHADAP KONSENTRASI LOGAM TEMBAGA DAN  
KADMIUM PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*)**

---

**THE EFFECT OF DIFFERENT DURATIONS AND PROCESSES OF  
COOKING ON COPPER AND CADMIUM CONCENTRATIONS OF  
GREEN MUSSEL (*Perna viridis*)**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**YUDHI KRESTANTO**

**06.70.0037**



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

2010

**PENGARUH PERBEDAAN WAKTU DAN PROSES PEMASAKAN  
TERHADAP KONSENTRASI LOGAM TEMBAGA DAN  
KADMIUM PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*)**

---

**THE EFFECT OF DIFFERENT DURATIONS AND PROCESSES OF  
COOKING ON COPPER AND CADMIUM CONCENTRATIONS OF  
GREEN MUSCLE (*Perna viridis*)**

Oleh :

**YUDHI KRESTANTO**

**NIM : 06.70.0037**

**Program Studi : Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang pengujian pada tanggal : 20 Mei 2010**

Semarang, 28 Juni 2010

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I**

**Dekan**

**Ita Sulistyawati, S.TP, MSc**

**Ita Sulistyawati, S.TP, MSc**

**Pembimbing II**

**Inneke Hantoro, S.TP, MSc**

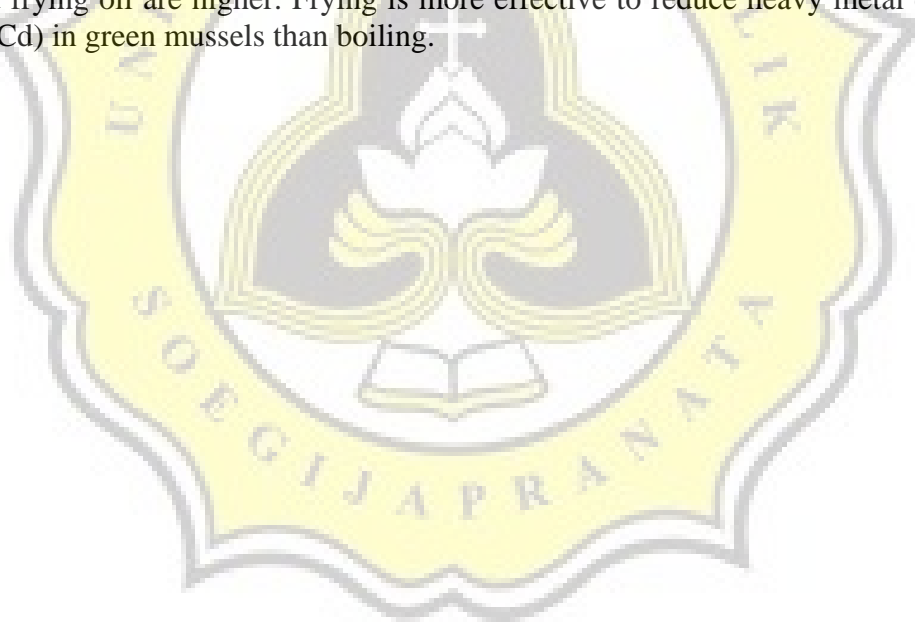
## RINGKASAN

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa telah terjadi pencemaran logam berat di Pantura Jawa Tengah. Kerang hijau (*Perna viridis*) yang tergolong organisme *filter feeder* memiliki potensi tinggi dalam akumulasi polutan, termasuk logam berat. Telah dilakukan penelitian tentang cara penurunan logam berat pada *seafood* antara lain dengan menggunakan EDTA, asam, panas dan lain sebagainya. Pada penelitian ini upaya penurunan logam dilakukan dengan menggunakan panas melalui proses pemasakan (perebusan dan penggorengan) untuk menurunkan kandungan logam berat (Cu dan Cd) pada kerang hijau. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan waktu dan proses pemasakan (penggorengan dan perebusan) terhadap perubahan kandungan logam berat (Cu dan Cd) dalam kerang hijau. Kerang hijau yang digunakan memiliki panjang cangkang antara 5-6 cm dan lebar cangkang antara 2,4 - 3 cm. Pengambilan sampel dilakukan secara komposit. Perebusan kerang dilakukan selama 10, 12, 14, dan 16 menit dan penggorengan kerang dilakukan selama 1, 2, 3, dan 4 menit. Pengukuran logam berat pada kerang hijau, air rebusan dan minyak bekas menggoreng dilakukan dengan menggunakan FAAS (*Flame Atomic Absorption Spectrophotometry*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan perbedaan waktu pada proses perebusan dapat mereduksi logam Cu pada kerang sebesar 3 % - 7% dan dapat mereduksi Cd sebesar 6%-11%. Proses penggorengan dapat mereduksi Cu pada kerang sebesar 9% - 21% dan Cd sebesar 6% - 34%. Semakin lama proses pemasakan (perebusan dan penggorengan) kandungan logam berat pada kerang hijau semakin rendah, sedangkan kandungan logam berat pada air rebusan dan minyak bekas menggoreng semakin tinggi. Penggorengan lebih efektif menurunkan kandungan logam berat (Cu dan Cd) pada kerang hijau daripada perebusan.



## SUMMARY

Some studies show that Pantura Cetral Java has been contaminated by heavy metal contents. Green mussel (*Perna viridis*) belongs to filter feeder organisms have a high potential in the accumulation of pollutants, including heavy metals. Previous studies have assessed some methods to decrease the heavy metals in seafood such as by using EDTA, acid, heat, and others. In this research thermal process is used to reduce heavy metal contents (Cu and Cd) in green mussels. The purpose of this study is to determine the effect of different duration and cooking process (frying and boiling) on the changes in heavy metal concentrations (Cu and Cd) in green mussels. Green mussels used has a length of between 5-6 cm and width of the shell between 2,4 - 3 cm. Samples were taken by the composite. The duration of boiling were 10, 12, 14, and 16 minutes and the duration of frying were 1, 2, 3, and 4 minutes. The heavy metals contents in green mussels were assessed using FAAS (Flame Atomic Absorption Spectrophotometry). The results of this study showed different durations in boiling can reduce the copper content in mussels by 3% - 7% and reduce Cd content by 6% -11%. The different duration in frying can reduce Cu content in mussels by 9% - 21% and reduce Cd content by 6% - 34%. The longer the process of cooking (boiling and frying) the lower content of heavy metals in green mussel, while the heavy metal contents in the cooking water and used frying oil are higher. Frying is more effective to reduce heavy metal contents (Cu and Cd) in green mussels than boiling.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul **“PENGARUH PERBEDAAN WAKTU DAN PROSES PEMASAKAN TERHADAP KONSENTRASI LOGAM TEMBAGA DAN KADMIUM PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*)“**

Laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) pada Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Selama pembuatan Laporan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ita Sulistyawati, S.TP, MSc. selaku Dekan dan Dosen Pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberi banyak masukan dalam penyusunan Laporan Skripsi ini.
2. Ibu Inneke Hantoro, S.TP, MSc. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberi banyak masukan dalam penyusunan Laporan Skripsi ini.
3. Mas Soleh dan Mas Pri selaku laboran yang telah memberi banyak bantuan dalam penelitian ini.
4. Keluarga yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan semangat bagi penulis dalam menyusun dan menyelesaikan laporan ini.
5. Teman-teman seperjuangan, Daniel, Jemmy, Ariaga, Dwi, Stephanie, Anthony, Teddy, dan Johan yang telah banyak memberi bantuan dan semangat bagi penulis dalam menyusun dan menyelesaikan laporan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan kasih dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan, sehingga laporan Skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 9 Mei 2010

Penulis

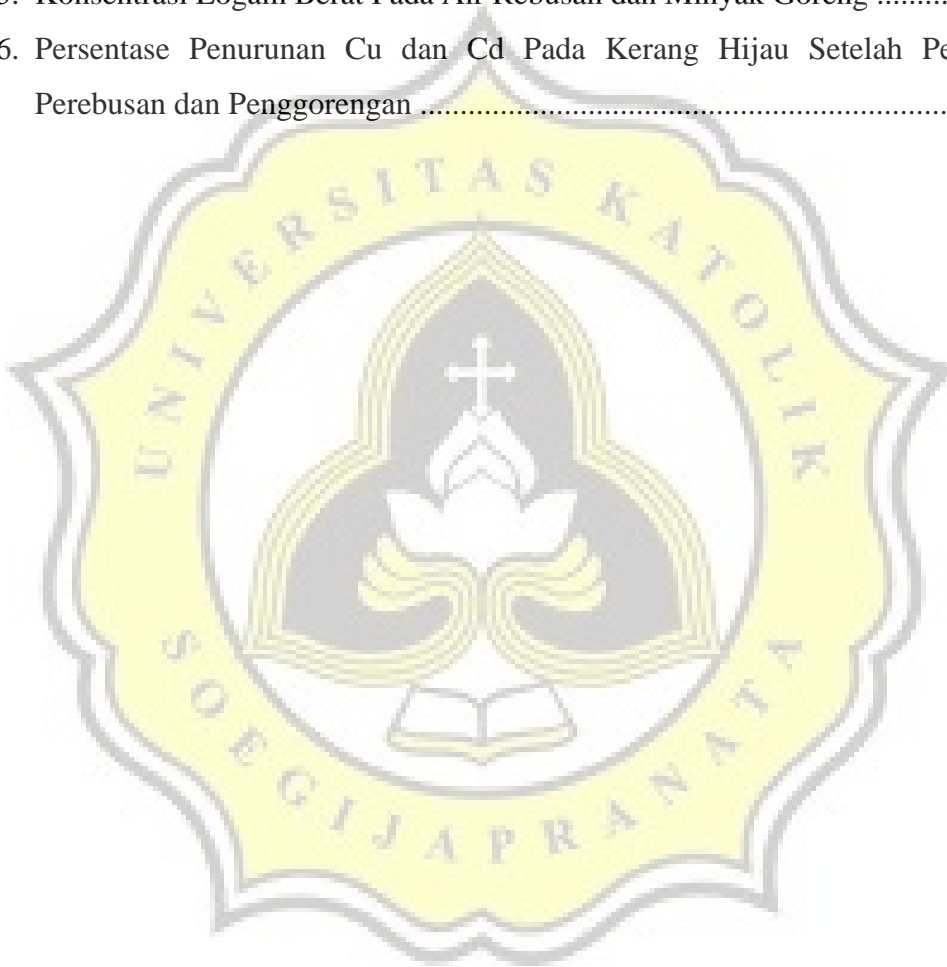


## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
RINGKASAN .....	ii
<i>SUMMARY</i> .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
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 .....	2
1.2.2. Kontaminasi Logam Berat Dalam Makanan .....	4
1.2.3. Kontaminasi Logam Berat Dalam Kerang .....	5
1.2.4. Hubungan Pengolahan Dengan Logam Berat Dalam Makanan .....	6
1.2.5. Pengukuran Logam Berat Dengan Menggunakan AAS .....	7
1.3. Tujuan Penelitian .....	8
2. MATERI DAN METODE .....	9
2.1. Penelitian Pendahuluan .....	9
2.2. Penelitian Utama .....	9
2.2.1. Analisa Kadar Air .....	11
2.2.2. Analisa Konsentrasi Logam Pada Sampel Padat .....	12
2.2.3. Analisa Konsentrasi Logam Pada Sampel Cair .....	12
2.2.4. Analisa Data .....	13
3. HASIL .....	13
3.1. Ukuran Tubuh dan Kadar Air Kerang Hijau .....	14
3.2. Konsentrasi Logam Berat Pada Kerang Hijau .....	16
3.3. Konsentrasi Logam Berat Pada Air dan Minyak .....	19
3.4. Persentase Penurunan Cu dan Cd .....	20
4. PEMBAHASAN .....	22
5. PENUTUP .....	27
5.1. Kesimpulan .....	27
5.2. Saran .....	27
6. DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN .....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Konsentrasi Logam Berat di Pantura pada kerang ( <i>Anadara granosa</i> ) .....	6
Tabel 2. Ukuran Panjang dan Lebar Cangkang Kerang Hijau .....	14
Tabel 3. Kadar Air Kerang Hijau Setelah Perlakuan Perebusan dan Penggorengan ..	15
Tabel 4. Konsentrasi Logam Berat Pada Kerang Hijau Setelah Perlakuan Perebusan dan Penggorengan .....	16
Tabel 5. Konsentrasi Logam Berat Pada Air Rebusan dan Minyak Goreng .....	19
Tabel 6. Persentase Penurunan Cu dan Cd Pada Kerang Hijau Setelah Perlakuan Perebusan dan Penggorengan .....	20





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) .....	3
Gambar 2. Organ Dalam Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) .....	3
Gambar 3. Desain Penelitian Utama .....	11
Gambar 4. Konsentrasi Cu Pada Kerang Hijau .....	17
Gambar 5. Konsentrasi Cd Pada Kerang Hijau .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ukuran Panjang dan Lebar Cangkang Kerang Hijau .....	31
Lampiran 2. Kadar Air dan Konsentrasi Cu dan Cd Kerang Hijau .....	34
Lampiran 3. Persentase Penurunan Cu dan Cd .....	37
Lampiran 4. Kadar Air, Cu dan Cd Kerang Hijau .....	38
Lampiran 5. Hasil Uji Beda Kadar Air Kerang Hijau .....	39
Lampiran 6. Hasil Uji Beda Air Rebusan .....	40
Lampiran 7. Hasil Uji Beda Minyak Goreng .....	41
Lampiran 8. Proses Perebusan dan Penggorengan Kerang .....	42
Lampiran 9. Hasil Survey .....	43
Lampiran 10. Bagian dalam dan Cangkang Kerang Hijau .....	43
Lampiran 11. SNI Cara Uji Cemar Logam Berat .....	44

