

PERUBAHAN KANDUNGAN LOGAM (Cd, Zn dan Fe) DALAM RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* Doty DARI PERAIRAN TELUK AWUR JEPARA SELAMA BEBERAPA TAHAPAN PROSES

CHANGES OF METAL CONCENTRATION (Cd, Zn and Fe) IN SEAWEED *Eucheuma cottonii* Doty FROM THE TELUK AWUR COAST JEPARA ALONG SEVERAL PROCESSING STEPS

Oleh :
Maretayudi Arsiandana
NIM : 99.70. 0199

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 8 Juli 2004

Semarang, Juli 2004

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata


Pembimbing I


Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc



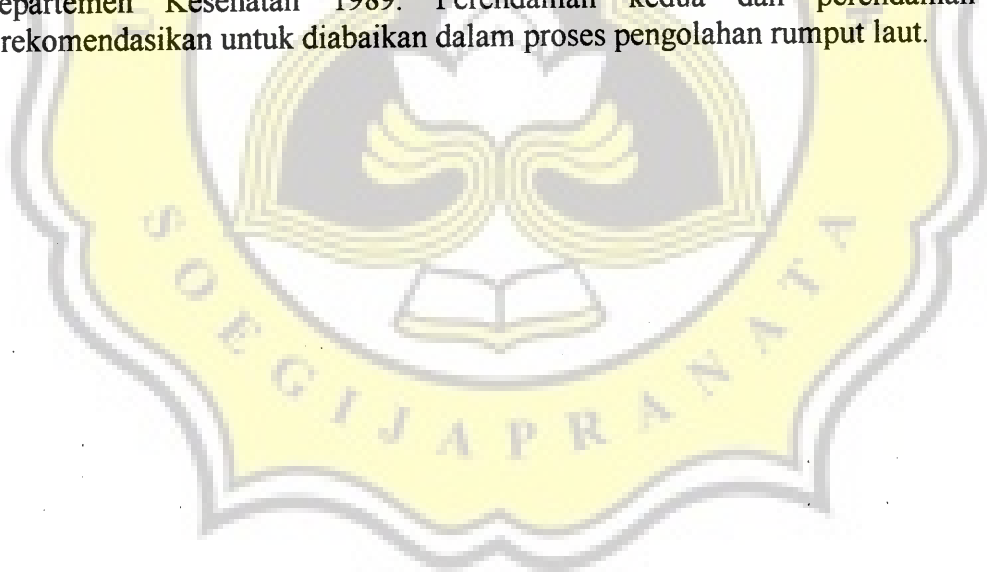

Ir. Lucia Sri Lestari, MSc

Pembimbing II


Dra. A. Rika Pratiwi, MSi

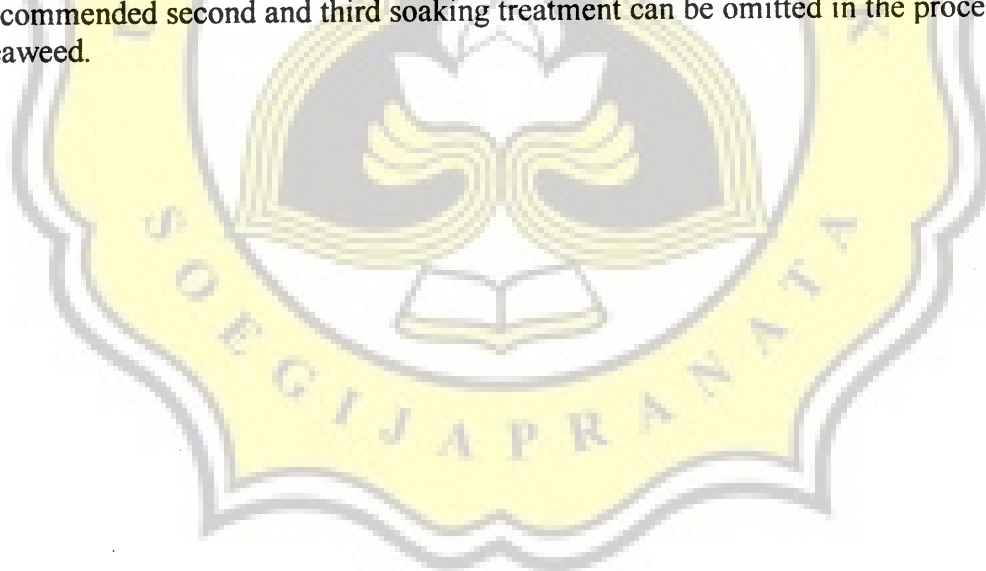
RINGKASAN

Seaweed merupakan tanaman tingkat rendah yang tidak mempunyai perbedaan struktur seperti akar, batang dan daun. Seaweed yang dibudidayakan di pantai Teluk Awur Jepara terancam berbagai macam polusi termasuk kontaminasi logam dari pemukiman dan aktivitas industri di Jepara. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perubahan konsentrasi logam selama tahapan pengolahan yaitu pengeringan, perendaman, pencucian dan perebusan. Sampel rumput laut diambil dari 2 lokasi di pantai Teluk Awur Jepara. Pengukuran logam berat dilakukan dengan menggunakan flame AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*). One way dan two way anova digunakan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi logam antara lokasi dan perlakuan. Konsentrasi semua logam dalam rumput laut segar dari lokasi I lebih tinggi daripada lokasi II. Konsentrasi seng (Zn) dan besi (Fe) di dalam rumput laut menurun setelah perendaman pertama dan semakin berkurang setelah pencucian dan perebusan. Namun, perendaman kedua dan perendaman ketiga meningkatkan konsentrasi dari Zn dan Fe. Konsentrasi Cd menurun setelah pengeringan dan perendaman pertama, dan tidak terdeteksi setelah perlakuan tersebut. Konsentrasi semua logam menurut proses rumput laut belum melebihi *Maximum Residue Limit* (MRL) yang ditetapkan oleh Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan 1989. Perendaman kedua dan perendaman ketiga direkomendasikan untuk diabaikan dalam proses pengolahan rumput laut.



SUMMARY

Seaweed is a lower level plant that does not have structural differentiation such as root, stem and leaves. Seaweed plantation the Teluk Awur coast Jepara is threatened by various pollution including metal contamination from urban and industrial activities in Jepara. The objective of the present study is to find out the changes of metal concentration (Cd, Zn and Fe) along several processing steps i.e. drying, soaking, blanching and boiling. Seaweed samples were taken from two location at Teluk Awur coast. Heavy metal measurement done using the flame Atomic Absorption Spectrophotometer. One way and two way analysis variiances were conducted to find out differences of metal concentration between location and treatments. Concentration of all metals in fresh seaweed from location I are higher than those from location II. Concentration of zink (Zn) and iron (Fe) in seaweed decrease after the first soaking and further decrease after blanching and boiling. However, the second and third soaking increase concentration of zink (Zn) and iron (Fe). Concentration of cadmium (Cd) decrease after drying and the first soaking, and not detected after following treatments. Concentration of all metals in role of processed seaweeds are still below the Maximum Residue Limit (MRL) set by directorate general of drugs and food control, ministry of Health 1989. It is recommended second and third soaking treatment can be omitted in the processing of seaweed.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ Perubahan Kandungan Logam (Cd, Zn Dan Fe) Dalam Rumpun Laut *Eucheuma cottonii* Dari Perairan Teluk Awur Jepara Selama Beberapa Tahapan Proses”

Bagaimanapun juga skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak maka penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc selaku Pembimbing I dan Dra. A. Rika Pratiwi, MSi selaku Pembimbing II atas segala waktu yang telah dicurahkan untuk memberikan saran, kritik, koreksi dan petunjuk yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Kepada semua dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membimbing penulis selama studi. Terima kasih juga kepada laboran, Mas Soleh atas bantuannya selama penulis melakukan penelitiannya di Laboratorium dan juga kepada Mas Pri, Mbak Wiwi, Mbak Roswari dan Mbak Wati serta kepada semua orang yang tidak dapat penulis sebut satu per satu.

Dengan keterbatasan pengetahuan, penulis menyadari banyak terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran lebih lanjut demi kesempurnaan skripsi ini, dan semoga skripsi dapat berguna bagi semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Juli 2004

Mareta Yudi Arsiandana

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODA	8
2.1. Lokasi Sampel	8
2.2. Pengambilan Sampel	9
2.3. Persiapan Sampel dan Alat	9
2.4. Pengukuran Kandungan Logam	11
2.5. Analisa Data	12
3. HASIL PENELITIAN	13
3.1. Logam Dalam Bebrapa Tahapan Perlakuan	13
3.2. Logam Dalam Air Bekas Perendaman dan Pencucian	22
4. PEMBAHASAN	24
5. KESIMPULAN	32
6. DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Rumput Laut	5
Tabel 2. Spesifikasi Pengukuran Logam (<i>Metal, Wavelength, Lamp Current and Energy</i>)	12
Tabel 3. Persentase Penurunan Kandungan Logam Cd pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 1	14
Tabel 4. Persentase Penurunan Kandungan Logam Cd pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 2	15
Tabel 5. Persentase Penurunan dan Peningkatan Kandungan Logam Zn pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 1	17
Tabel 6. Persentase Penurunan dan Peningkatan Kandungan Logam Zn pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 2	18
Tabel 7. Persentase Penurunan dan Peningkatan Kandungan Logam Fe pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 1	20
Tabel 8. Persentase Penurunan dan Peningkatan Kandungan Logam Fe pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 2	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> di Perairan Teluk Awur Jepara	8
Gambar 2. Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	9
Gambar 3. Kandungan Logam Cd pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 1	14
Gambar 4. Kandungan Logam Cd pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 2	15
Gambar 5. Kandungan Logam Zn pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 1	16
Gambar 6. Kandungan Logam Zn pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 2	18
Gambar 7. Kandungan Logam Fe pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 1	19
Gambar 8. Kandungan Logam Fe pada Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> dari Lokasi 2	21
Gambar 9. Kandungan Logam Zn pada Air Bekas Perendaman dan Pencucian Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	22
Gambar 10. Kandungan Logam Fe pada Air Bekas Perendaman dan Pencucian Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	24

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Diagram Analisa Rumput Laut dan Air
- Lampiran 2. Hasil Survey pada Masyarakat teluk Awur Jepara
- Lampiran 3. Data Kandungan Logam Cd ($\mu\text{g/g}$) dalam Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari Lokasi 1 dan Lokasi 2
- Lampiran 4. Data Kandungan Logam Zn ($\mu\text{g/g}$) dalam Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari Lokasi 1
- Lampiran 5. Data Kandungan Logam Zn ($\mu\text{g/g}$) dalam Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari Lokasi 2
- Lampiran 6. Data Kandungan Logam Fe ($\mu\text{g/g}$) dalam Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari Lokasi 1
- Lampiran 7. Data Kandungan Logam Fe ($\mu\text{g/g}$) dalam Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari Lokasi 2
- Lampiran 8. Data Konsentrasi Logam Zn dan Fe ($\mu\text{g/ml}$) dalam Air Bekas Perendaman dan Pencucian Rumput Laut *E. cottonii* dari Lokasi 1.
- Lampiran 9. Data Konsentrasi Logam Zn dan Fe ($\mu\text{g/ml}$) dalam Air Bekas Perendaman dan Pencucian Rumput Laut *E. cottonii* dari Lokasi 2.
- Lampiran 10. Hasil *One Way Anova* Logam Cd pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari lokasi 1
- Lampiran 11. Hasil *One Way Anova* Logam Zn pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari lokasi 1
- Lampiran 12. Hasil *One Way Anova* Logam Fe pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari lokasi 1
- Lampiran 13. Hasil *One Way Anova* Logam Cd pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari lokasi 2
- Lampiran 14. Hasil *One Way Anova* Logam Zn pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari lokasi 2

Lampiran 15. Hasil *One Way Anova* Logam Fe pada Rumput Laut *Fuclumea cottonii* dari lokasi 2

Lampiran 16. Hasil *Two Way Anova* Logam Cd pada Rumput Laut *E. cottonii*

Lampiran 17. Hasil *Two Way Anova* Logam Zn pada Rumput Laut *E. cottonii*

Lampiran 18. Hasil *Two Way Anova* Logam Fe pada Rumput Laut *E. cottonii*

