

**HUBUNGAN KANDUNGAN LOGAM BERAT (Pb & Cu) DAN UKURAN IKAN  
BANDENG (*Chanos Chanos*) DARI KAWASAN PANTAI SEMARANG: STUDI  
PEMODELAN *Allometry***

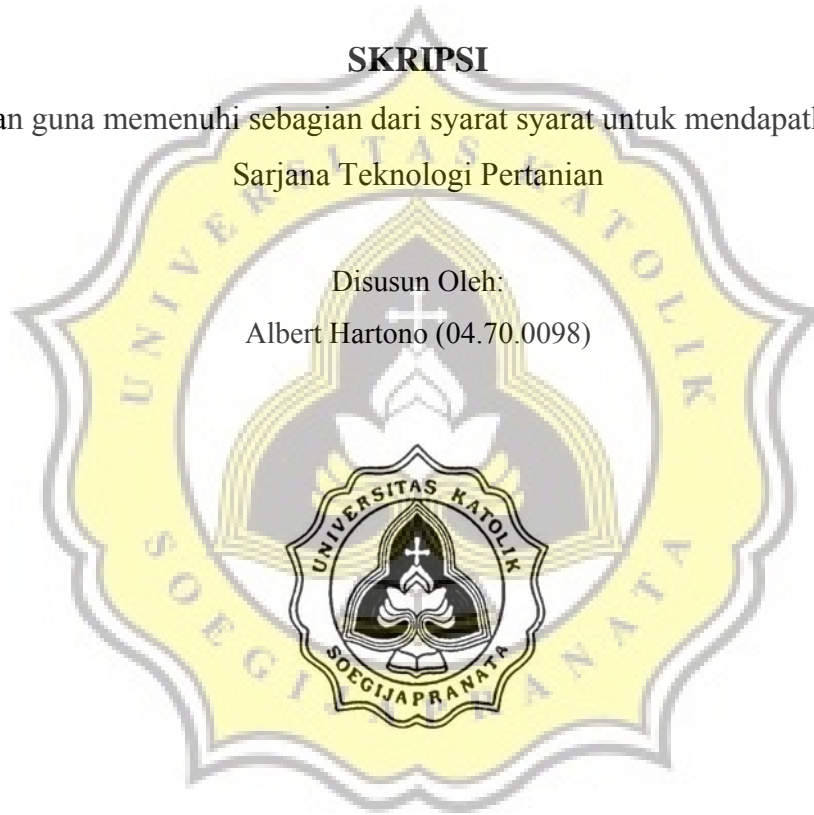
---

**RELATIONSHIP BETWEEN METAL (Pb & Cu) BURDENS AND SIZE  
MILKFISH (*Chanos Chanos*) FROM THE COASTAL AREA OF SEMARANG:  
AN *Allometry* MODELLING STUDY**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi sebagian dari syarat syarat untuk mendapatkan gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Disusun Oleh:  
Albert Hartono (04.70.0098)



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

**2009**

**HUBUNGAN KANDUNGAN LOGAM BERAT (Pb & Cu) DAN UKURAN IKAN  
BANDENG (*Chanos Chanos*) DARI KAWASAN PANTAI SEMARANG: STUDI  
PEMODELAN *Allometry***

---

**RELATIONSHIP BETWEEN METAL (Pb & Cu) BURDENS AND SIZE  
MILKFISH (*Chanos Chanos*) FROM THE COASTAL AREA OF SEMARANG:  
AN *Allometry* MODELLING STUDY**

Oleh:

ALBERT HARTONO

NIM : 04.70.0098

Program Studi Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji  
pada tanggal 19 Febuari 2009

Semarang, 12 Maret 2009

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Prof.Dr.Ir.Budi Widianarko, MSc.

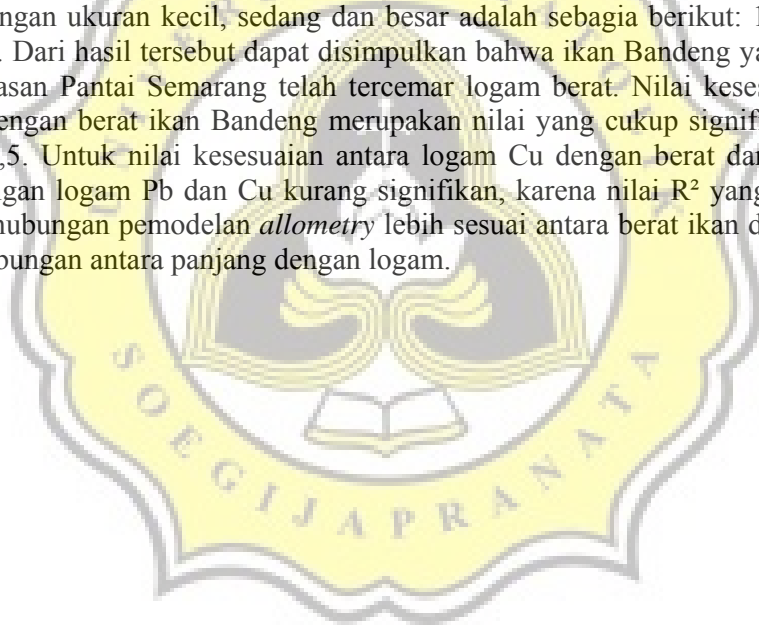
Ita Sulistyawati ,STP ,MSc.

Pembimbing II

Inneke Hantoro, STP, MSc.

## RINGKASAN

Ikan Bandeng merupakan salah satu ikan yang populer di kalangan masyarakat. Ikan Bandeng memiliki rasa yang lezat, memiliki nilai gizi tinggi dan juga harganya relatif terjangkau oleh masyarakat. Tetapi pencemaran air yang terjadi di daerah Pantai Semarang bisa berdampak buruk pada ekosistem yang ada di dalamnya. Salah satunya adalah ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kesesuaian antara hubungan berat ikan-kandungan logam dan panjang ikan-kandungan logam terhadap model *allometry*. Selain itu untuk mengetahui perbedaan tingkat akumulasi logam Pb dan Cu pada ikan bandeng menurut ukuran. Metode penelitian ini menggunakan 90 sampel ikan Bandeng yang berasal dari kawasan Pantai Semarang. Kemudian dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan ukuran tubuh (kecil, sedang, dan besar) berdasarkan interval keseluruhan sampel yang digunakan. Selanjutnya sampel dianalisis konsentrasi logam beratnya dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*), logam yang diujikan adalah Pb dan Cu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan logam Pb pada ikan Bandeng dengan ukuran kecil, sedang dan besar adalah sebagai berikut: 123,41  $\mu\text{g}$ ; 168,26  $\mu\text{g}$ ; 254,31  $\mu\text{g}$ . Sedangkan untuk kandungan logam Cu pada ikan Bandeng dengan ukuran kecil, sedang dan besar adalah sebagai berikut: 1,25  $\mu\text{g}$ ; 2,28  $\mu\text{g}$ ; 4,10  $\mu\text{g}$ . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ikan Bandeng yang berada di daerah kawasan Pantai Semarang telah tercemar logam berat. Nilai kesesuaian antara logam Pb dengan berat ikan Bandeng merupakan nilai yang cukup signifikan yaitu  $R^2$  lebih dari 0,5. Untuk nilai kesesuaian antara logam Cu dengan berat dan juga antara panjang dengan logam Pb dan Cu kurang signifikan, karena nilai  $R^2$  yang kurang dari 0,5. Untuk hubungan pemodelan *allometry* lebih sesuai antara berat ikan dengan logam daripada hubungan antara panjang dengan logam.



## SUMMARY

Milkfish is one of popular fish in society. Milkfish has delicious taste, high nutrients, and its price is affordable. However, water pollution in are in Semarang coastal area can have adverse impact to its ecosystem, in which one of its components is fish. This study aimed to test the relationships between fish weight-metal content and fish length-metal content using Allometry model. In addition, this study also examined the difference of Pb and Cu accumulation in milkfish based on body size. The study used 90 milkfish samples from Semarang coastal region, which were then grouped into 3 size categories (small, medium, and large). The Pb and Cu contents samples were analyzed uses AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer). The results showed that Pb content in milkfish of small, medium, and large sizes were 123.41  $\mu\text{g}$ ; 168.26  $\mu\text{g}$ ; 254.31  $\mu\text{g}$  respectively. Cu content in milkfish of small, medium and large sizes were: 1.25  $\mu\text{g}$ ; 2.2  $\mu\text{g}$ ; and .10  $\mu\text{g}$  respectively. On the allometry relationship between body size (weigh and length) the conformity to the model is quite high for Pb ( $R^2 > 0,5$ ), while for Cu is relatively low ( $R^2 < 0,5$ ). It can be concluded that the Pb and Cu contents of milkfish from Semarang is coast were high.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, selama penulis melakukan penelitian, juga selama proses pembuatan laporan skripsi ini, sehingga dapat selesai dengan baik.

Laporan skripsi ini dibuat guna memenuhi sebagian dari syarat syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian penulis di Laboratorium Kimia Pangan UNIKA Soegijapranata Semarang .

Laporan skripsi dapat selesai tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, yang dengan senang hati telah membantu, mendoakan, membimbing dan mengarahkan penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria atas rahmat, penyertaan dan kasih karunia-Nya kepada penulis.
2. Ita Sulistywati, STP, MSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Prof.Dr.Ir.Budi Widianarko, MSc., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Inneke Hantoro, STP, MSc., selaku dosen pembimbing II penulis, yang telah banyak memberikan nasehat, bimbingan, masukan dan petunjuk untuk terselesaikannya penelitian dan laporan ini.
4. Para Dosen Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata Semarang, atas segala bantuan, ajaran, dorongan, perhatian dan bimbingannya selama penulis menimba ilmu di Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata Semarang
5. Felix Soleh Kuntoro dan Mas Pri, yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian di laboratorium.
6. Ag. Waskito Haryanto, F Roswari dan Tri Astuti Ambarwati, selaku staff Tata Usaha Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata Semarang, yang telah membantu segala keperluan administrasi.

7. Orang tua, kedua adik dan keluarga penulis, yang telah memberikan bantuan doa, dana dan tenaga untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan penelitian skripsi.
8. Yohan dan Ardian, teman “seperjuangan” selama penelitian.
9. Teman-teman penulis: Andreas, Candra, Andi, Stefen, Edward, dll. yang telah memberikan semangat dan nasehat.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

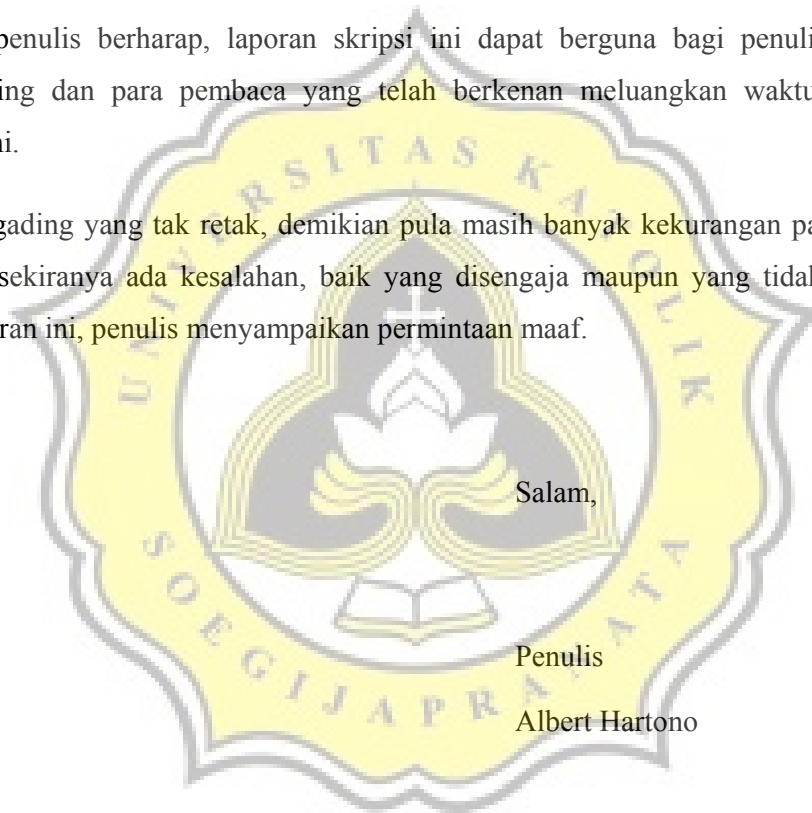
Adapun penulis berharap, laporan skripsi ini dapat berguna bagi penulis, penguji, pembimbing dan para pembaca yang telah berkenan meluangkan waktu membaca laporan ini.

Tak ada gading yang tak retak, demikian pula masih banyak kekurangan pada laporan ini. Dan sekiranya ada kesalahan, baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja pada laporan ini, penulis menyampaikan permintaan maaf.

Salam,

Penulis

Albert Hartono



## DAFTAR ISI

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
1.3. Tujuan penelitian .....	6
2. MATERI METODA .....	7
2.1 Pengambilan Sampel.....	7
2.2 Persiapan Sampel dan Alat .....	7
2.3 Analisa Kandungan Logam .....	8
2.4 Analisa Data .....	9
2.5 Perhitungan Konsentrasi Maksimum Ikan Bandeng .....	10
2.6 Persamaan Berat Maksimum Ikan yang Diperkenankan.....	10
3. HASIL PENELITIAN .....	12
3.1 Kandungan Logam Pb dan Cu Dalam Ikan Bandeng Menurut Ukuran Berat dan Panjang .....	12
3.2 Kesesuaian Model <i>Allometry</i> .....	13
3.3 Nilai Maksimum Berat Ikan Bandeng Berdasarkan Konsentrasi Maksimum Logam Pb dan Cu.....	15
4. PEMBAHASAN .....	17
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	22

5.1 Kesimpulan .....	22
5.2 Saran .....	22
6. DAFTAR PUSTAKA .....	23
7. LAMPIRAN .....	25





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Ikan Bandeng.....	3
Tabel 2. Parameter Analisis <i>Atomic Absorption Spectrophotometer</i> .....	8
Tabel 3. Konsentrasi dan Kandungan Logam Pb dan Cu dari Tiga Kelompok Berat Ikan Bandeng.....	12
Tabel 4. Nilai Parameter Model <i>Allometry</i> Antara Berat Ikan Bandeng dan Kandungan Logam.....	13
Tabel 5. Nilai Parameter Model <i>Allometry</i> Antara Panjang Ikan Bandeng dan Kandungan Logam.....	15
Tabel 6. Nilai Parameter Model <i>Allometry</i> Antara Berat Ikan Bandeng dan Kandungan Logam Pb dan Cu Secara Keseluruhan.....	15
Tabel 7. Berat maksimum ikan bandeng.....	16



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kurva Hubungan Kandungan Logam Pb Dengan Berat Ikan Dari Berbagai Ukuran (a) Kecil, (b) Sedang dan (c) Besar.....	14
--	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Konsentrasi Maksimum Logam Berat Ikan Bandeng .....	25
Lampiran 2. Perhitungan Berat Maksimum Ikan yang Diperkenankan.....	25
Lampiran 2. Data SPSS <i>Allometry</i> .....	27

