

**EVALUASI KEAMANAN KONSUMSI KEPITING (*Scylla serrata*)
DARI PANTAI SEMARANG BERDASARKAN KANDUNGAN
LOGAM BERAT**

**SAFETY EVALUATION OF CONSUMPTION OF CRAB (*Scylla serrata*) FROM COASTAL AREA OF SEMARANG BASED ON
HEAVY METAL CONTENT**

SKRIPSI

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

Oleh:

SAVITRIE ARIYANI PUJILESTARI

NIM: 95.70.011

NIRM: 95.6.111.22050.50010

1999

**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

**EVALUASI KEAMANAN KONSUMSI KEPITING (*Scylla serrata*)
DARI PANTAI SEMARANG BERDASARKAN KANDUNGAN
LOGAM BERAT**

**SAFETY EVALUATION OF CONSUMPTION OF CRAB (*Scylla serrata*)
FROM COASTAL AREA OF SEMARANG BASED ON
HEAVY METAL CONTENT**

Oleh:

SAVITRIE ARIYANI PUJILESTARI

NIM: 95.70.011

NIRM: 95.6.111.22050.50010

Program Studi: Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipersidangkan
di hadapan sidang Penguji pada tanggal:
16 Juli 1999**

Semarang, 16 Juli 1999

**Fakultas Teknologi Pangan
Universitas Katolik Soegijapranata**

Pembimbing



Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc



Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc

EVALUASI KEAMANAN KONSTANSI KEMERAN
DARI RANTAI SEWARANG BERASARAKAN KANDUNGAN
LOCAL BERAL

SAFETY EVALUATION OF CONSUMPTION OF CRAB (Scylla serrata)
FROM COASTAL AREA OF SEWARANG BASED ON
HEAVY METAL CONTENT

Ofen:

SAFETY EVALUATION OF CONSUMPTION OF CRAB (Scylla serrata)

NIWA: 92.70.011

NIWA: 92.6.11.1.2020.20010

Program Studi: Teknologi Pangan



Skripsi ini telah disetujui dan dipertanggungjawabkan
di hadapan sidang Senat pada tanggal
16 Juli 1999

Semarang, 16 Juli 1999

Rektor Universitas Katolik Prananata
Teknologi Pangan

Pembimbing



Rektor Universitas Katolik Prananata
Teknologi Pangan

16 Juli 1999

Terima kasih

Ucapan terima kasih ini saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini dengan baik. Teristimewanya untuk bapak, ibu dan kedua adiknya, Tyas dan Lis serta Mas Andi yang banyak memberikan doa, bantuan materiil dan dorongan semangat yang tak terhingga. Untuk sobat baikku di Amsterdam sekaligus rekan kerjaku, Mariska Leliveld, yang telah banyak membantu dalam survei dan pengadaan data, tak lupa Diana dan Monique atas kertas-kertasnya. Bapak Dr. Ir. Rudi Wikanarke, MSc selaku dosen pembimbing skripsi sekaligus Dekan FTSP yang telah meluangkan waktu hingga malam hari untuk memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini. Mas Yoga yang juga meluangkan waktu untuk mengirim berita ke Amsterdam melalui E-mail serta Mas Supriyana yang membantu menimbang sampel keping di pasar Tanjung Mas.

Untuk teman-teman terdahulu, Triana dan Anis yang banyak memberikan masukan dan saran yang baik, Nisol yang sering menemani kemanapun aku pergi serta Fien yang juga mengantar ke Lantai Undip. Dianmy sebagai rekanku saat bimbingan skripsi dan semua teman-temanku angkatan '95, terima kasih atas semuanya. Tak lupa untuk adik kelasku angkatan '97, Pras yang telah mengantar ke perpustakaan Fakultas Kedokteran Undip serta Renchi yang meminjamkan buku dari perpustakaan Unswa Demarang. Kepada semua pihak di Fakultas Teknologi Pertanian khususnya, terima kasih atas segala macam bantuan yang telah diberikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini hingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai dengan harapan.

Ringkasan

Di Indonesia, pencemaran logam berat telah merusak kualitas lingkungan pantai dan menimbulkan risiko keamanan pangan khususnya untuk produk *seafood*. Pantai Semarang merupakan ekosistem yang telah tercemar logam beracun. Salah satu spesies *seafood* yang sensitif terhadap logam pencemar adalah kepiting (*Scylla serrata*), yang banyak dikonsumsi di Semarang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui risiko konsumsi logam berat asal kepiting (*Scylla serrata*) yang diperoleh dari pantai Semarang. Sampel kepiting diambil dari 6 lokasi di pantai Semarang, meliputi Tanah Mas, Mutiara Mas, Pulau Tirang, Karanganyar, Tugu dan Terboyo. Masing-masing lokasi diambil 6 ekor sampel kepiting (3 kepiting betina dan 3 kepiting jantan). Dalam penelitian ini, penentuan risiko keamanan dilakukan dengan menggabungkan data kandungan logam dalam kepiting dan data konsumsi kepiting dari survei. Konsentrasi dari 5 logam berat seperti Pb, Cd, Cu, Zn dan Fe dalam kepiting ditentukan di Amsterdam, Belanda, menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS). Hasilnya, konsentrasi logam Zn, Cu dan Cd pada kepiting melebihi *Maximum Allowable Concentration* (MAC) yang telah ditetapkan. Dalam survei konsumsi kepiting digunakan 3 responden adalah mahasiswa Unika Soegijapranata Semarang (US), masyarakat umum (MU) dan konsumen pasar (KP). Lokasi pasar di Semarang yang dipilih yaitu Pasar Bulu, Pasar Peterongan, Pasar Gang Baru dan Pasar Tanah Mas. Kontribusi risiko konsumsi logam dari kepiting ditentukan berdasarkan perbandingan antara perkiraan konsumsi logam dengan *Provisional Tolerable Weekly Intake* (PTWI) dari FAO/WHO. Persentase PTWI menunjukkan bahwa logam Fe mempunyai kontribusi risiko tertinggi diikuti berturut-turut oleh logam Pb, Cu, Zn dan Cd.

Summary

In Indonesia, heavy metal pollution has degraded the quality of coastal environment and creates food safety risk, particularly the seafood. Coastal area of Semarang has been identified as an ecosystem polluted with various toxic metals. One of seafood species sensitive to metal pollution is the crab (*Scylla serrata*), which is widely consumed in Semarang. The objective of this study is to assess the risk of heavy metal intake from consumption of crab captured at coastal area of Semarang. Crab samples were taken from 6 locations along the coast of Semarang, i.e. Tanjung Mas, Mutiara Mas, Tirang Island, Karanganyar, Tugu and Terboyo. At each location, 6 individuals (3 males and 3 females) of crab were collected. In the present study safety assessment was done by combining the information on metal concentration of crab and consumption data derived from a survey. Concentration of five heavy metals, i.e. lead (Pb), cadmium (Cd), Copper (Cu), zinc (Zn) and iron (Fe), in the crab were determined in Amsterdam, the Netherlands using the atomic absorption spectrophotometer. Results of metal determination reveal that concentrations of Zn, Cu and Cd in crab have exceeded the maximum allowable concentrations (MACs) set by the regulation. The survey was directed to explore consumption pattern of crab by 3 groups of respondents, i.e. students of Unika Soegijapranata (US), general population (MU) and market consumers (KP). Four market places in Semarang selected subjectively for the survey include Pasar Bulu, Pasar Peterongan, Pasar Gang Baru and Pasar Tanah Mas. Risk contribution for metal intake from crab was calculated based on the comparison between estimated metal intake and the provisional tolerable weekly intakes (PTWI) set by FAO/WHO. In terms of percentage of the PTWI, Fe has the highest risk contribution followed respectively by Pb, Cu, Zn and Cd.

KATA PENGANTAR

Konsumsi logam yang diperoleh dari makanan terutama *seafood* merupakan salah satu masalah keamanan pangan yang perlu diperhatikan. Skripsi yang berjudul "*Evaluasi Keamanan Konsumsi Kepiting (*Scylla serrata*) dari Pantai Semarang berdasarkan Kandungan Logam Berat*" dipilih untuk dapat memberikan gambaran nyata tentang risiko keamanan konsumsi logam berat asal kepiting (*Scylla serrata*). Dengan pengertian ini, diharapkan masyarakat dapat mengerti dan lebih berhati-hati dalam mengonsumsi makanan terutama *seafood*.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian Skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa nasihat dan bantuan yang diterima oleh penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Bapak Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc selaku dosen pembimbing sekaligus Dekan Fakultas Teknologi Pangan Unika Soegijapranata Semarang. Kedua orang tua dan adik-adik serta teman-teman Angkatan'95 yang banyak memberikan semangat sehingga penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan sesuai harapan. Saran dan kritik dari pembaca sangat dihargai demi penyempurnaan penulisan Skripsi ini.

Semarang, Juli 1999

Savitrie Ariyani Pujilestari

DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODA	5
2.1. Pengambilan Sampel dan Pengukuran Logam Berat Kepiting	5
2.2. Pengumpulan Data Konsumsi	6
2.3. Analisis Data	7
3. HASIL	10
3.1. Lokasi, Minat dan Frekuensi Pembelian Kepiting	10
3.2. Ukuran, Konsumsi per Pembelian dan Lokasi Pengolahan	13
3.3. Bagian Tubuh Kepiting yang Dikonsumsi	15
3.4. <i>Edible Portion</i> dan Kandungan Logam Kepiting	16
3.5. Evaluasi Risiko Keamanan	18
4. PEMBAHASAN	19
5. KESIMPULAN	23
6. DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Standar PTWI (mg) dan MAC (mg) Logam-logam Berat.....	8
Tabel 2. Lokasi Pembelian Kepiting pada 3 Kelompok Responden (KP, MU dan US)	10
Tabel 3. Ukuran dan Konsumsi Kepiting setiap Pembelian oleh ketiga Kelompok Responden (KP, MU dan US)	13
Tabel 4. Berat Basah, Berat Kering dan Berat Kering Karapak dari Sampel Kepiting (g).....	16
Tabel 5. Kandungan Logam pada Tubuh Kepiting (<i>Scylla serrata</i>) dari enam Lokasi Pengambilan Sampel dan Nilai MAC beberapa Logam Berat	17
Tabel 6. Nilai Dugaan <i>Weekly Intake</i> Logam-logam Berat asal Kepiting	18

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	6
Gambar 2. Proporsi Responden berdasarkan Tingkat Kesukaan terhadap Kepiting pada Ketiga Kelompok Responden (KP, MU dan US).....	11
Gambar 3. Frekuensi Pembelian, Jumlah yang Dibeli dalam setiap Transaksi serta Konsumsi Kepiting per Bulan pada Responden ketiga Kelompok Responden (KP, MU dan US)	12
Gambar 4. Proporsi Responden yang Mengonsumsi Kepiting berdasarkan Lokasi Pengolahannya pada ketiga Kelompok Responden (KP, MU dan US)	14
Gambar 5. Proporsi Minat Ketiga Kelompok Responden (KP, MU dan US) terhadap Bagian Tubuh Kepiting yang Dikonsumsi	15