

**ASUPAN LOGAM – LOGAM BERACUN DAN EVALUASI RISIKO
KEAMANAN KONSUMSI IKAN GABUS (*Ophiocephalus striatus*) OLEH
MASYARAKAT DI SEKITAR RAWAPENING KABUPATEN SEMARANG**

**INTAKE OF METALS AND SAFETY RISK CONSUMPTION OF SNAKE
HEAD (*Ophiocephalus striatus*) BY INHABITANT OF AREAS ADJACENT
TO RAWA PENING LAKE SEMARANG REGENCY**

Oleh :

Antonius Agus Sudarsono


98.70.0075

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan sidang penguji
pada tanggal: 26 Oktober 2004

Semarang, Oktober 2004
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan


Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko M.Sc


Kristina Ananingsih, S.T, M.Sc

Pembimbing II


Inneke Hantoro, STP

THANKS TO

SAMPAI SELESAINYA SKRIPSI DAN STUDI, TAK LUPA KUUCAPKAN TERIMA KASIH KEPADA TUHAN YESUS KRISTUS YANG S'LALU MEMBIMBING SETIAP LANGKAHKU....BUNDA MARIA DAN BAPA YUSUF SUAMINYA YANG SENANTIASA BERDOA UNTUKKU.....KEDUA ORANGTUAKU TERCINTA YANG TELAH MEMBESARKAN AKU DAN TAK PERNAH HENTI - HENTINYA MENDOAKAN AKU....MAAFKAN AKU PERNAH MENGECEWAKANMU. ALFAKU YANG HITAM TAPI MANIS.....MAKASIH YA?? KAMU SELALU MENEMANI KEMANAPAN AKU PERGI. TEMAN - TEMAN KONTRAKAN KARANGREJO TENGAH....BERJUANGLAH SUKSES ADA DI DEPAN MATA, MARI KITA MERAIHNYA. TEMAN - TEMAN ANGKATAN 98, SASTRO, NHANDUTH, DEDY, PASCHAL, ARRY, AGUS HARI, ERNIE, NORA, ICHA, MBOK'E, RINI, ERLIN,KAPAN KITA REUNI? TEMANKU YANG LAIN YANG TAK BISA KUSEBUTKAN SATU PERSATU.....AKU NGGAK LUPA SAMA KALIAN.

RINGKASAN

Ikan sebagai sumber asam amino yang penting untuk proses pertumbuhan. Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan suatu kelompok ikan air tawar yang banyak ditemukan di Rawa Peening. Ikan gabus merupakan salah satu dari empat ikan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat sekitar Rawa Peening. Permasalahannya Rawa Peening sekarang semakin tercemar oleh limbah domestik termasuk sampah, kegiatan MCK, limbah obat – obatan, pupuk dari kegiatan pertanian dan limbah industri. Bila Rawa Peening ini tercemar dikhawatirkan akan berpengaruh terhadap organisme yang hidup di dalamnya termasuk ikan gabus. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat asupan logam – logam melalui konsumsi ikan gabus oleh penduduk di empat desa sekitar danau Rawa Peening kabupaten Semarang dan mengevaluasi risiko keamanan konsumsi ikan tersebut. Sampel ikan gabus diambil dari empat desa disekitar Rawa peening yaitu Asinan, Candirejo, Pojoksari, Rowoboni. Pengukuran kandungan logam pada *edible portion* dilakukan dengan Flame AAS. Kandungan logam tertinggi pada ikan gabus adalah Zn (2,88 – 6,41 ppm), dan secara berurutan disusul logam Cu (0,02 – 0,17 ppm) dan Fe (0,02 – 0,14 ppm). Secara umum ikan gabus yang berasal dari perairan Rawa Peening masih aman dikonsumsi, karena kandungan logamnya masih jauh di bawah nilai *Maximum Allowable Concentration* yang ditetapkan Dirjen POM. Nilai *Hazard Quotient* (HQ) logam Zn dan Cu dari keempat desa masih kurang dari 1. Nilai HQ logam Cu tertinggi ditemukan pada kelompok umur balita dari desa Asinan, dan terendah pada kelompok umur remaja dari desa Rowoboni.

SUMMARY

Fish is a source of amino acid which is important for human growth. Snake head fish (*Ophiocephalus striatus*) is one of freshwater fish commonly consumed by inhabitants adjacent to Rawa Pening lake. But nowadays Rawa Pening lake is becoming more polluted and can influence the organisms that live in it, including snake head fish. The aims of this study were to measure metals intake via snake head fish consumption by inhabitants adjacent to Rawa Pening lake and to evaluate the consumption risk. Snake head fish samples were collected from four villages around Rawa Pening lake. The metal contents of samples were measured by Flame Atomic Absorption Spectrophotometer. The result shows that Zn is the highest metal content in snake head fish (2,88-6,41 ppm) followed by Cu (0,02 – 0,17 ppm) and Fe (0,02 – 0,14 ppm). Snake head fish from Rawa Pening lake is safe to be consumed due to the level of metal are below Maximum Allowable Concentration (MAC) recommended by government. The Hazard Quotient (HQ) value of Zn and Cu were lower than 1. The highest HQ value of Zn is obtained by the inhabitant of Asinan for consumer Under Five years old. While the lowest teenager from Rowoboni village has the lowest HQ value of Zn. The highest HQ value of Cu is obtained by the inhabitant of Asinan for consumer Under Five years old. While the lowest teenager from Rowoboni village has the lowest HQ value of Cu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang maha kasih, karena dengan kasih dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Asupan Logam – Logam Beracun dan Evaluasi Risiko Keamanan Konsumsi Ikan Gabus oleh Masyarakat di Sekitar Rawa Pening Kabupaten Semarang”.

Skripsi yang penulis susun ini tidak bisa lepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak, maka pada kesempatan yang berbahagia ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc selaku pembimbing I dan Inneke Hantoro, STP selaku pembimbing II atas segala waktu, pikiran dan tenaga yang dicurahkan untuk pemberian saran, kritik, koreksi dan petunjuk yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Kepada semua dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Ir. Lucia Sri Lestari, MSc; Dra. Rika Pratiwi, MSi.; Ir. C. Retnaningsih, MSc. ; Kristina Ananingsih, ST; Dra. Laksmi Hartayanie, MP ; Ir. Soedarini, MSc.; Ita Sulistyowati, STP, yang telah membimbing penulis selama studi. Terima kasih juga kepada laboran, mas Soleh dan mas Pri atas bantuannya selama proses di laboratorium. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Dengan segala keterbatasan penulis menyadari banyak terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis tidak menutup diri terhadap kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini, dan semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Oktober 2004

Ant. Agus Sudarsono

DAFTAR ISI

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 Pengambilan Sampel.....	8
2.2 Persiapan Sampel dan Alat.....	8
2.3 Analisa Kandungan logam.....	9
2.4 Evaluasi Risiko Ikan Gabus.....	9
2.5 Analisa Data.....	10
3. HASIL.....	11
3.1 Ukuran Sampel.....	11
3.2 Konsentrasi Logam.....	11
3.3 Asupan Logam.....	13
3.4 Evaluasi Risiko.....	18
4. PEMBAHASAN.....	25
5. KESIMPULAN.....	29
6. DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Sumber protein yang dikonsumsi di empat desa sekitar Rawa Pening
- Tabel 2. Rata – rata konsumsi ikan gabus berdasarkan jenis usia di empat desa sesuai dengan penelitian sebelumnya
- Tabel 3. Kandungan logam Zn dan Cu pada berbagai ikan air tawar dari penelitian yang bersamaan
- Tabel 4. Ukuran ikan gabus (*O.striatus*) dari empat desa di sekitar Rawa Pening
- Tabel 5. Kandungan logam dalam sampel ikan gabus ($\mu\text{g/g}$ /berat basah) dari empat desa di sekitar Rawa Pening
- Tabel 6. *Hazard Quotient* (HQ) terhadap asupan logam dalam ikan gabus yang dikonsumsi berdasarkan tingkat umur di empat desa di sekitar Rawa Pening
- Tabel 7. *Maximum Consumption Level* (kg/orang/minggu) ikan gabus berdasarkan kelompok umur di empat desa di sekitar Rawa Pening



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Asupan logam Fe pada berbagai kelompok umur di empat desa sekitar Rawa Pening melalui konsumsi ikan gabus
- Gambar 2. Asupan logam Zn pada berbagai kelompok umur di empat desa di sekitar Rawa Pening melalui konsumsi ikan gabus
- Gambar 3. Asupan logam Cu pada berbagai kelompok umur di empat desa di sekitar Rawa Pening melalui konsumsi ikan gabus



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar sampel ikan gabus
- Lampiran 2. Peta lokasi pengambilan sampel
- Lampiran 3. Pengukuran fisik ikan gabus
- Lampiran 4. Tabel konsentrasi logam Fe, Cu, Zn dalam ikan gabus
- Lampiran 5. Tabel konsentrasi logam Zn ($\mu\text{g/g}$) dalam berat basah, kering dan abu
- Lampiran 6. Tabel konsentrasi logam Cu ($\mu\text{g/g}$) dalam berat basah, kering dan abu
- Lampiran 7. Tabel konsentrasi logam Fe ($\mu\text{g/g}$) dalam berat basah, kering dan abu
- Lampiran 8. Tabel asupan logam Fe (mg/orang/minggu) dalam ikan gabus bahan segar
- Lampiran 9. Tabel asupan logam Zn (mg/orang/minggu) dalam ikan gabus bahan segar
- Lampiran 10. Tabel asupan logam Cu (mg/orang/minggu) dalam ikan gabus bahan segar
- Lampiran 11. Tabel perhitungan nilai *Hazard Quotient* untuk logam Zn
- Lampiran 12. Tabel perhitungan nilai *Hazard Quotient* untuk logam Cu
- Lampiran 13. Tabel *Maximum Consumption Level* (kg/orang/minggu) ikan gabus berdasarkan HQ logam Zn
- Lampiran 14. Tabel *Maximum Consumption Level* (kg/orang/minggu) ikan gabus berdasarkan HQ logam Cu
- Lampiran 15. Uji normalitas
- Lampiran 16. Uji anova