



**PENGARUH CARBOFURAN TERHADAP
PROSES PEMATANGAN TELUR IKAN NILA**

LAPORAN KEGIATAN

Oleh .

Dra. Ken Suwartimah
Drs. A'i Ridlo, MSi

Dibiayai Oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen
Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan
Pekerjaan Penelitian No: 031/SPPP/PP/DP3M/IV/2005
Tanggal 11 April 2005

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
NOVEMBER, 2005**

IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN DOSEN MUDA

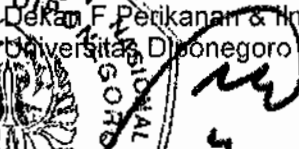
1. a. Judul Penelitian	: Pengaruh Carbofuran Terhadap Proses Pematangan Telur Ikan Nila
b. Bidang Ilmu	: Pertanian
c. Kategori Penelitian	: II
2. Kepala Proyek Penelitian	
a. Nama	: Dra. Ken Suwartimah
b. Jenis Kelamin	: Laki laki
c. Gol /NIP	: III b/ 131 675 254
d. Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli
e. Fakultas/ Jurusan	: Perikanan dan Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan
f. Bidang Ilmu	: Biologi Laut
3. Jumlah Tim Peneliti	: 1 Orang
a. Nama Anggota Peneliti	: Dra. Ali Ridlo, M.Si
4. Lokasi Penelitian	: Lab Ilmu Kelautan Undip Jepara
5. Kerjasama dengan Institusi lain :	
a. Nama Institusi	: -
b. Alamat	: -
6. Lama Penelitian	: 8 (delapan) bulan
7. Biaya yang diperlukan Sumber dari DIKTI	: Rp 6.000.000 (Enam juta rupiah)

Semarang Nopember 2005

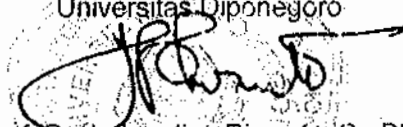
Ketua Peneliti


Dra. Ken Suwartimah
NIP 131 675 254

Mengetahui,
Dekan F. Perikanan & Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro


Dr. J. Hutabarat, M.Sc
NIP 130 529 700

Menvetujui
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Diponegoro


Prof. Dr. Ignatius Rivanto, Sp.BD
NIP 130 529 454



RINGKASAN DAN SUMMARY

Ringkasan

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh carbofuran terhadap proses pematangan telur ikan Nila. Pestisida carbofuran merupakan bahan aktif pestisida yang banyak digunakan oleh petani di Indonesia. Limbah pertanian dengan pestisidanya merupakan salah satu sumber utama pencemaran di perairan pantai sehingga dampak pestisida terhadap lingkungannya menjadi penting untuk diketahui karena akan merusak ekosistem perairan pantai.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh dari beberapa tingkat kadar carbofuran terhadap proses pematangan telur ikan Nila. Maka untuk itu dilakukan uji toksisitas dan studi histologi gonad ikan Nila.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan pestisida carbofuran mempengaruhi tingkat Gonad Somasi Indeks (GSI), semakin tinggi konsentrasi carbofuran maka semakin rendah GSI ikan. Pada konsentrasi 10% C_{50} carbofuran dapat menurunkan GSI ikan Nila. Konsentrasi dari 75% dari LC_{50} carbofuran mengakibatkan radang pada gonad ikan Nila.

Kata kunci: carbofuran, gonad ikan Nila, GSI

Summary

Investigation has been done in the effect of carbofuran pesticide to mature eggs process of fish Tilapia. Carbofuran is a bioactive compound of pesticide which the major use by farmer in Indonesia. Farming waste is one of the contamination pollution in the coastal water, therefore the detection of carbofuran in the gonad of fish has become important to be recognise.

Based on those facts, this research was aimed to study the effect of some concentration of carbofuran to mature eggs process of Tilapia fish. Problems of the research were approached through the toxic test and a histology analysis of gonad Tilapia fish.

Results of this experiment showed that by using pesticide of carbofuran is effected to Gonad Somasi Index rate. While the using of concentration carbofuran is higher, GSI of fish will be lower. The concentration of carbofuran is 10% C_{50} could be increased GSI of fish. Concentration of carbofuran 75% from LC_{50} caused infection in gonad of Tilapia fish.

Key word: carbofuran, gonad, tilapia fish, GSI

PRAKATA

Penelitian "Pengaruh Carbofuran Terhadap Proses Pematangan Telur Ikan Nila" telah dilakuakn dengan baik.

Pada kesempatan ini Tim Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian, mulai dari perbaikan proposal, pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan. Untuk itu kami ucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro atas segala bantuan dan koordinasinya.

Tim peneliti menyadari laporan ini tentunya masih ada kekurangannya. Namun demikian kegiatan ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi tim dalam pengembangan pengetahuan dalam bidang ekologi dan biologi laut.

Semarang, Nopember 2005

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	10
3.1. Tujuan Penelitian	10
3.2. Manfaat Penelitian	10
IV. METODE PENELITIAN	11
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
5.2. Hasil Penelitian	15
5.2. Pembahasan	23
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	24
6.1. Kesimpulan	24
6.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Tabel. 1	Data prosentase mortalitas ikan Nila Nila <i>Oreochromis niloticus</i> Linn pada uji toksisitas pestisida carbofuran pada konsentrasi yang berbeda
----------	--

halaman

16

DAFTAR GAMBAR

		halaman:
Gambar. 1	Diagram skema perumusan masalah penelitian	3
Gambar. 2	Morfologi ikan Nila <i>Oreochromis niloticus</i> Linn (Sumber: Johanes, 2005)	5
Gambar. 3	Studi histologi fase-fase perkembangan gonad tampak	8
Gambar. 4	Struktur kimia carbofuran	9
Gambar. 5	Pestisida carbofuran yang digunakan untuk perlakuan gonad	15
Gambar. 6	Hubungan antara perlakuan pestisida carbofuran pada konsentrasi yang berbeda terhadap GSI ikan Nila Nila 75% dari LC_{50}	17
Gambar. 7	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan kontrol memperlihatkan gonad pada fase matang. Oil-droplet dapat berpindag secara bebas	18
Gambar. 8	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan kontrol memperlihatkan gonad pada fase matang. Oil-droplet dapat berpindag secara bebas	18
Gambar. 9	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan A (10% LC_{50}) memperlihatkan pada fase matang	19
Gambar. 10	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan A (10% LC_{50}) memperlihatkan pada fase migratory nucleus.	19
Gambar. 11	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan B (25% LC_{50}) memperlihatkan pada primatory yolk.	20
Gambar. 12	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan B (25% LC_{50}) memperlihatkan pada fase matang. Oil-droplet dapat berpindag secara bebas	20
Gambar. 13	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan C (50% LC_{50}) memperlihatkan gonad pada fase matang.	21
Gambar. 14	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan D (75% LC_{50}) memperlihatkan pada jaringan gonad ada radang	22
Gambar. 15	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan D (75% LC_{50}) memperlihatkan pada jaringan gonad ada radang	22

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran. 1 Daftar Riwayat Hidup Peneliti	26
Lampiran. 2 Hubungan GSI dan pestisida carbofuran	29

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor perikanan merupakan sektor yang sangat penting di Indonesia mengingat keadaan wilayah negara yang sebagian merupakan perairan yang kaya akan sumberdaya antara lain organisme laut, dan ikan merupakan salah satu sumberdaya penting untuk memenuhi kebutuhan gizi sumber protein hewani yang harganya relatif murah dibandingkan sumber protein hewani lainnya. Kebutuhan masyarakat terus meningkat (Bisnis Indonesia, 16/10/2003) rata-rata 1,82 % per tahun, yaitu 19,21 kg/kapita/tahun pada tahun 1999 menjadi 30,65 kg/kapita/tahun pada tahun 2003.

Sebagaimana kita maklumkan bahwa kelangsungan hidup ikan sangat tergantung pada kondisi air sebagai lingkungan tempat hidupnya. Laut dalam hal ini menerima pengaruh dari buangan-buangan yang masuk ke dalam badan sungai yang pada akhirnya akan bermuara di laut, yang biasa disebut dengan zat pencemar. Bahan-bahan ini antara lain dari limbah rumah tangga, limbah pertanian maupun limbah industri.

Saat ini penelitian mengenai senyawa-senyawa kimia tersebut dalam meningkatkan maupun menghambat proses fisiologi ikan sedang ramai dibicarakan (Brown dkk, 2001). Banyak penelitian di luar mengenai pengaruh dari zat-zat pencemar ini terhadap pertumbuhan dan behavior (Smith dan weis, 1997 dalam Zhou dkk, 2000), fisiologi endokrin ikan (Khan dan Thomas, 2000; Zhou dkk, 2000), bahkan ada juga penelitian di Jepang mengenai pengaruh dari salah satu senyawa ini, yaitu senyawa dari golongan fenol, polychlorinated biphenils (PCBs), polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDD) dan polychlorinated dibenzofuran, tidak hanya pada ikan tetapi juga pada manusia yang mengkonsumsinya.

Di Indonesia sebagai negara agraris, pertanian sudah sejak lama hingga sekarang memanfaatkan berbagai jenis obat-obatan untuk pengendalian hama dan

penyakit tumbuhan. Sebagai konsekuensinya banyak limbah pertanian yang masuk ke dalam aliran sungai. Carbofuran merupakan salah satu jenis insektisida yang umum dipakai. Singh dan Yadew (1978) dalam Chatterjee dkk, (1997) menyebutkan bahwa carbofuran seperti senyawa pestisida kimia lainnya dapat mencemari sistem perairan dan pemakaian dalam jumlah besar akan berakibat sebagai racun pada ikan. Selain itu dari studi histologi, diketahui bahwa carbofuran menyebabkan gejala-gejala patologi pada beberapa organ ikan.

Melihat potensi pencemaran yang besar terutama dari limbah insektisida dari pertanian, maka perlu dilakukan penelitian mengenai sejauh mana pengaruh dari senyawa insektisida carbofuran terhadap perkembangan gonad betina atau telur mengingat ini selain merupakan tahap penting dalam kelangsungan meheruskan keturunan, berkaitan erat dengan *sustainable development* dari sumber daya ikan. Ikan nila dipakai sebagai ikan sampel yang diamati mengingat hewan ini merupakan contoh yang bagus mengingat sifat ikan yang sangat toleran terhadap berbagai keadaan lingkungan seperti perubahan salinitas dan temperatur serta kekeruhan.

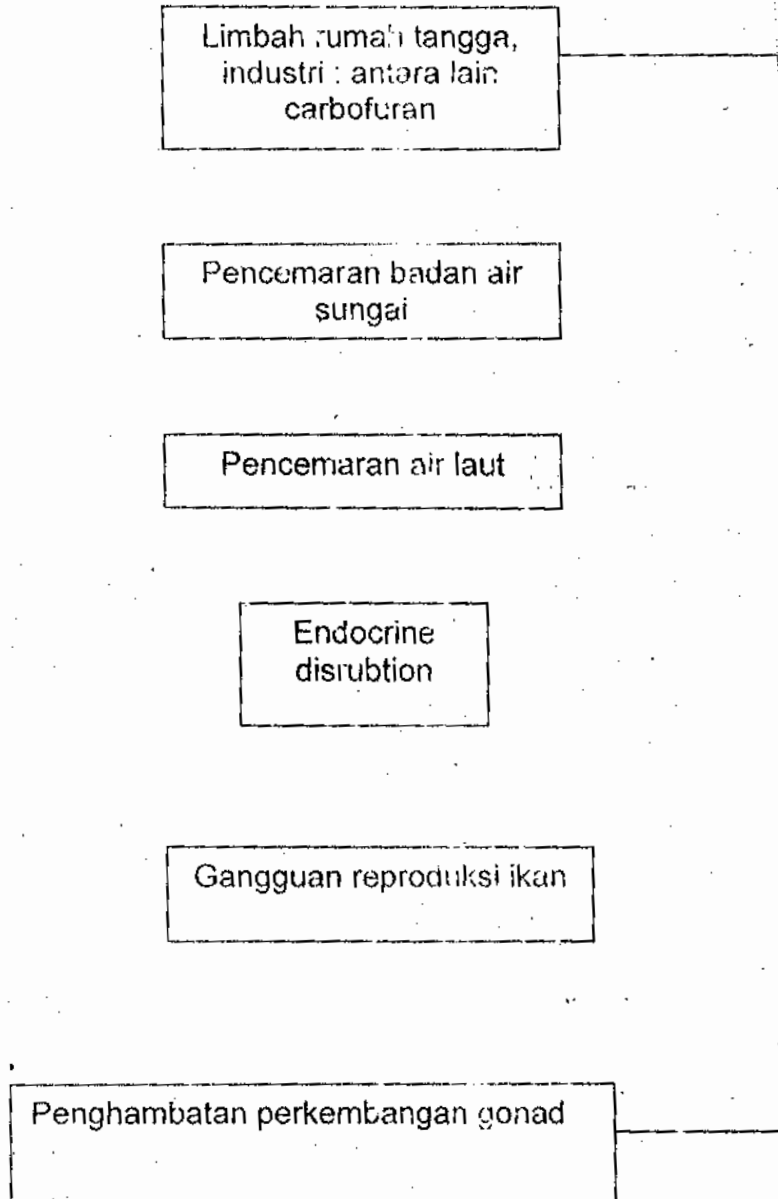
1.2. Permasalahan

Opini bahwa laut merupakan tempat pembuangan terakhir, menyebabkan banyak zat kontaminan yang masuk ke muara melalui badan sungai sebagai bahan pencemar, antara lain adalah dari limbah rumah tangga, limbah pertanian baik pupuk maupun pestisida, dan limbah logam berat dari buangan industri. Indonesia sebagai negara agraris, dalam pertaniannya banyak digunakan obat-obatan untuk pengendalian hama dan penyakit. Sangat sulit untuk mengontrol pemakaian obat-obatan ini dan sebagai akibatnya banyak zat insektisida yang terikut masuk ke badan air melalui saluran-saluran irigasi dan sungai yang pada akhirnya akan bermuara ke laut.

Keadaan lingkungan air yang demikian dengan beban pencemaran tersebut mempengaruhi kehidupan dari biota yang hidup di dalamnya. Zat-zat tersebut berpengaruh pada fungsi fisiologis endokrin dari ikan, di mana proses yang terjadi selanjutnya adalah terganggunya perkembangan reproduksi dan pertumbuhan dari

ikan tersebut. Sejauh mana daqri senyawa insektisida , di sisni yang akan dilihat adalah carbofuran terhadap perkembangan reproduksi ikan akan diteliti dalam studi ini.

Secara diagram skema perumusan masalah dapat digambarkan sebagai berikut



Gambar. 1: diagram skema perumusan masalah penelitian