



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

**LAPORAN KEGIATAN**

*Oleh :*

**Dra. Ken Suwartimah  
Drs. Ali 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**

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft: 423/KI/FPK/C

## **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

	halaman
Tabel. 1	16

Data prosentase mortalitas ikan Nila Nila *Oreochromis niloticus* Linn pada uji toksisitas pestisida carbofuran pada konsentrasi yang berbeda

## 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 <sub>50</sub>	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 <sub>50</sub> ) memperlihatkan pada fase matang	19
Gambar. 10	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan A (10% LC <sub>50</sub> ) memperlihatkan pada fase migratory nucleus.	19
Gambar. 11	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan B (25% LC <sub>50</sub> ) memperlihatkan pada primatory yolk.	20
Gambar. 12	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan B (25% LC <sub>50</sub> ) memperlihatkan pada fase matang. Oil-droplet dapat berpindag secara bebas	20
Gambar. 13	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan C (50% LC <sub>50</sub> ) memperlihatkan gonad pada fase matang.	21
Gambar. 14	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan D (75% LC <sub>50</sub> ) memperlihatkan pada jaringan gonad ada radang	22
Gambar. 15	Mikrografi mikroskop cahaya perlakuan D (75% LC <sub>50</sub> ) 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. Signh 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 meneruskan 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.

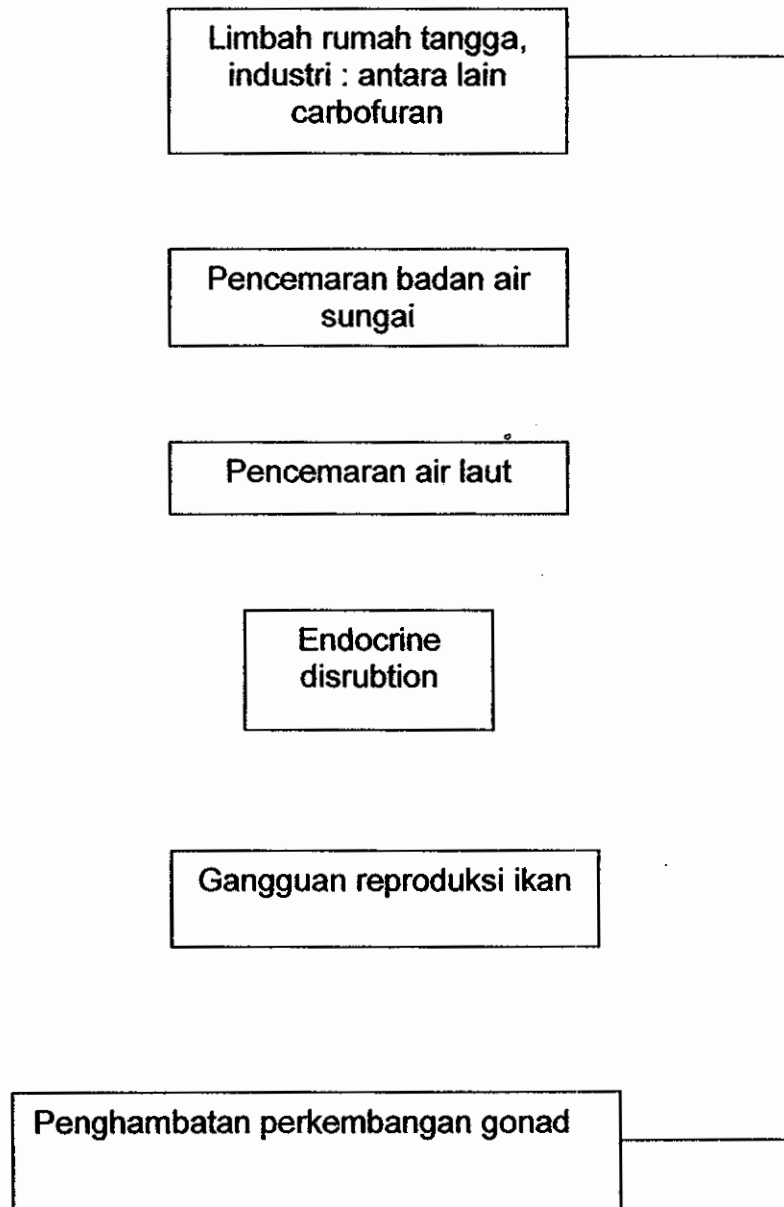
Keadaan lingkungan air yang demikian dengan beban pencemaran tersebut mempengaruhi kehidupan dari biota yang hidup di dalamnya. Zat-zat tersebut berpengaruh pada fungsi fisiologis endokrin dari ikan, di mana proses yang terjadi selanjutnya adalah terganggunya perkembangan reproduksi dan pertumbuhan dari



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