

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Biologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Trewavas)

Menurut Trewavas (1982) dalam Suyanto (1994), klasifikasi ikan nila adalah :

Phylum : Chordata

Sub Phylum : Vertebrata

Class : Osteichthyes

Sub class : Acanthopterygii

Ordo : Percomorphi

Sub Ordo : Percoidea

Famili : Cichlidae

Genus : *Oreochromis*

Spesies : *Oreochromis niloticus* Trewavas

Ikan nila memiliki sisik besar dan kasar berbentuk ctenoid. Garis sisi (linea lateralis) berawal dari atas sirip dada dan terputus di tengah badan kemudian berlanjut yang letaknya lebih di bawah dari garis bagian depan. Sisik pada garis sisi berjumlah 28-32 (Dharma dkk., 1992).

Ikan nila termasuk ikan omnivora yaitu pemakan segala jenis makanan. Makanannya terdiri dari phytoplankton, zooplankton, siput, jentik-jentik serangga, ganggang, hydrilla, dan daun-daun lunak (Suyanto, 1994).

Genus *Oreochromis* adalah golongan nila yang mengerami telur di dalam mulut induk betina. Ikan nila jantan dan betina dapat dibedakan dari alat kelaminnya. Alat kelamin jantan berupa tonjolan agak meruncing yang letaknya di belakang anus, berlubang satu untuk keluarnya sperma dan urine. Sedang alat kelamin betina berupa

tonjolan yang tidak begitu runcing dan mempunyai lubang saluran urine. Ikan nila merah dewasa kelamin pada umur 5-6 bulan dengan berat sekitar 250 gr, dapat memijah 6-7 kali dalam setahun (Dharma, dkk., 1992).

Ikan nila jantan pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan ikan nila betina. Perbedaan kecepatan pertumbuhan tersebut disebabkan ikan nila betina selama periode pengeraman telur di mulut tidak pernah makan (Huet, 1986). Hether dan Pruginin (1981) dalam Prihastanti (1994) menyebutkan bahwa pertumbuhan lambat ikan nila disebabkan nila betina menggunakan sebagian energinya untuk produksi telur.

Budidaya ikan nila dapat dilakukan di waduk, sawah (pemeliharaan dengan sistem mina padi), danau, rawa dan jaring apung. Toleransi ikan nila terhadap perubahan lingkungan cukup tinggi dan dapat hidup di lingkungan air tawar, air payau dan air asin (Sugiarto, 1988).

B. Pertumbuhan Ikan Nila

Menurut Effendi (1992), pertumbuhan adalah perubahan ukuran dalam panjang atau berat dalam waktu tertentu. Selanjutnya dikatakan oleh Moyle dan Cech (1988) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan antara lain : faktor lingkungan, hormon, kompetisi, ketersediaan, pakan, ukuran, umur dan kematangan gonad.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan merupakan hal yang penting dalam budidaya perikanan. Adapun faktor lingkungan yang mempengaruhi ikan nila menurut Dharma, dkk. (1992) adalah :

a. Kadar oksigen terlarut

Meskipun ikan nila relatif tahan terhadap kekurangan oksigen terlarut dalam air, namun pertumbuhannya akan lebih baik jika kandungan oksigen lebih dari 3 ppm.

b. Derajat keasaman (pH)

Ikan nila dapat mentolerir pH air antara 5-11, namun untuk kehidupan normalnya menghendaki perairan dengan pH antara 7-8.

c. Salinitas

Ikan nila termasuk ikan yang toleran terhadap salinitas. Ikan nila tumbuh dan berproduksi pada salinitas antara 0-20 permil. Pada salinitas 29-35 permil ikan nila dapat tumbuh tapi tidak dapat berproduksi.

d. Suhu

Ikan nila dapat tumbuh pada lingkungan bersuhu 14-38⁰C, optimal 25 - 30⁰ C. Suhu suatu perairan yang meningkat dapat meningkatkan reaksi pestisida di dalam air (Afrianto dan Liviawaty, 1992).

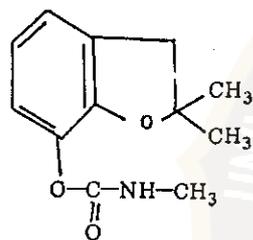
Menurut Mulyanto (1992) dalam Raksono (1998), ikan nila merah dapat hidup pada kondisi dengan kandungan CO₂ kurang dari 30 ppm. Toksisitas amonia (NH₃) dan CO₂ meningkat bila kadar oksigen terlarut di dalam air rendah (Afrianto dan Liviawaty, 1992).

Untuk mengetahui pertumbuhan diperlukan pengukuran panjang dan berat. Pengukuran panjang standard adalah panjang ikan yang diukur dari ujung terdepan dari kepala sampai ujung terakhir dari tulang punggung. Pengukuran berat dilakukan dengan menimbang suatu wadah atau tempat yang berisi air kemudian ikan dimasukkan ke dalam wadah tersebut. Penambahan berat hasil pemasukan ikan ke dalam wadah merupakan berat ikan (Effendi, 1992).

C. Insektisida Furadan 3G

Insektisida adalah salah satu jenis dari pestisida yang digunakan untuk memberantas serangga. Insektisida Furadan 3G adalah insektisida yang termasuk dalam golongan Karbamat dengan kandungan bahan aktif Karbofuran 3% yang merupakan insektisida sekaligus nematisida. Insektisida ini bersifat sistemik terhadap tumbuhan (Baehaki, 1993).

Insektisida Furadan 3G berbentuk granular, butiran berwarna ungu dan mengkilap, tidak terurai oleh air, sinar matahari dan oksigen, sedikit terurai oleh panas (Anonim, 1989). Menurut Baehaki (1993), kandungan bahan aktif Karbofuran diperdagangkan sebagai Furadan 3G dengan rumus bangun sebagai berikut :



2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuranil methylkarbamate.

Senyawa karbofuran mempunyai daya larut dalam air sangat tinggi yaitu : 700 mg/lit pada suhu 25°C. Sifat ini memudahkannya untuk diserap oleh tumbuh-tumbuhan. Salah satu nama dagang dari bahan aktif Karbofuran adalah Furadan 3G (Sastorutomo, 1992). Insektisida/nematisida ini digunakan untuk mengendalikan hama serangga dan nematoda pada tanaman padi, padi gogo, cengkeh, jeruk, kapas, kentang, lada, tebu, teh, tembakau, tomat dan lada (Baehaki, 1993).

Insektisida karbamat adalah insektisida penghambat enzim kolinesterase. Terhambatnya aktifitas enzim ini menyebabkan rangsangan ke berbagai organ tubuh tidak normal. Hal ini dapat menimbulkan kekejangan, penghentian pernafasan dan

dapat menyebabkan kematian (Sastroutomo, 1992). Insektisida karbamat memiliki suatu aksi toksis yang sifatnya reversible (Connel dan Miller, 1995).

Untuk menilai bahaya insektisida terhadap kehidupan perairan khususnya ikan atau udang, parameter yang digunakan dalam menilai daya racun insektisida tersebut adalah : LC 50 – 96 jam. LC 50 – 96 jam adalah konsentrasi pestisida dalam air yang dalam waktu 96 jam menyebabkan kematian 50% populasi hewan uji (Sastroutomo, 1992).

Mcleay (1973) dalam Nitisuparjo (1992) menyatakan besarnya konsentrasi subletal ditentukan berdasarkan nilai LC50 – 96 jam, yaitu setengah dari nilai LC50 – 96 jam. Penentuan konsentrasi subletal didasarkan atas suatu prinsip bahwa pada konsentrasi itu semua hewan masih hidup selama pengujian berlangsung, tetapi secara fisiologis telah dapat mengganggu hewan uji tersebut. Bahaya terhadap ikan adalah kontak langsung insektisida pada tubuh ikan atau melalui difusi alat pernafasan maupun kulit dan juga makanan (Kusno, 1995). Rusaknya insang karena pestisida dapat mengganggu aktivitas insang dalam melangsungkan proses respirasi. Kerusakan pada insang terjadi penebalan lamella sekunder insang, nekrosis atau pelepasan lamella sekunder dari lamella primer, penambahan sel darah merah dan keluarnya sel darah merah dari lamela sekunder (Hutabarat, 1991).

Menurut Conell dan Miller (1995), urutan toksisitas letal pestisida untuk makhluk bukan sasaran yang paling toksik adalah insektisida, kemudian herbisida dan disusul fungisida. Sedang toksisitas subletal yang spesifik adalah banyak dan beragam, serta berhubungan luas dengan spektrum tanggapan fisiologis dan perilaku seperti perubahan dalam produksi enzim, laju pertumbuhan, perkembangbiakan, perilaku dan kegiatan,

produksi tumor dan pengaruh teratogenik (Hulbert (1979) dalam Connell dan Miller, 1995).

Berdasarkan tingkat daya racun pestisida pada ikan dapat dikelompokkan sebagai berikut (Anonim, 1983) :

Nilai LC 50 – 96 Jam	Tingkat Daya Racun
1 ppm	Sangat tinggi
1 – 10 ppm	Tinggi
10 – 100 ppm	Sedang
1000 ppm	Rendah

