

**PENGARUH BEBERAPA PAKAN BUATAN HASIL INDUSTRI SKALA  
RUMAH TANGGA YANG ADA DI SULAWESI SELATAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

---

---

**SKRIPSI**

---

---

**NURAENI**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

**PENGARUH BEBERAPA PAKAN BUATAN HASIL INDUSTRI SKALA  
RUMAH TANGGA YANG ADA DI SULAWESI SELATAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

**SKRIPSI**

**NURAENI**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

**PENGARUH BEBERAPA PAKAN BUATAN HASIL INDUSTRI SKALA  
RUMAH TANGGA YANG ADA DI SULAWESI SELATAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

**NURAENI**

**Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **Pengaruh Beberapa Pakan Buatan Hasil Industri Skala Rumah Tangga Yang Ada Di Sulawesi Selatan Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**

Nama : **Nuraeni**

Stambuk : **L 221 08 289**

Prog. Studi : **Budidaya Perairan**

Skripsi Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Dr.Ir. H. Zainuddin, M. Si.  
NIP. 196407211991031001

Dr.Ir. Edison Saade, M.Sc.  
NIP. 196308031989031002

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,

Ketua Program Studi  
Budidaya Perairan,

Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningih, MP.  
NIP. 196112011987032002

Dr.Ir. Siti Aslamyah, MP.  
NIP. 196909011993032003

Tanggal Lulus: Juni 2013

## ABSTRAK

**NURAENI. L22108289.** *Pengaruh Beberapa Pakan Buatan Hasil Industri Skala Rumah Tangga yang Ada Di Sulawesi Selatan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Di bawah bimbingan Zainuddin dan Edison Saade.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai pakan hasil industri pakan ikan skala rumah tangga terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2012 sampai Februari 2013 di Laboratorium Hatchery Mini, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah pakan buatan hasil industri rumah tangga yang ada di Sulawesi Selatan, Perlakuan A, produk industri pakan komersil sebagai pakan kontrol, Perlakuan B, produk industri pakan asal MaritengngaE (Sidrap), Perlakuan C, produk industri pakan asal Desa Amboalle (Pinrang), Perlakuan D, produk industri pakan asal Kelurahan Tamalate (Makassar). Parameter yang diukur adalah pertumbuhan mutlak dan efisiensi pakan. Data di analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh nyata. Selanjutnya, dilakukan uji W-Tuckey bagi perlakuan yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak (9.01 g) dan efisiensi pakan (31.58%) tertinggi pada perlakuan B Asal kec. Maritang'gae (Sidrap) dibandingkan dengan perlakuan lainnya sedangkan parameter kualitas air masih berada pada kisaran yang layak untuk kelangsungan hidup ikan nila.

Kata kunci: Ikan nila, pellet, Industri pakan skala rumah tangga, Pertumbuhan dan Efisiensi pakan.

## ABSTRACT

**Nuraeni. L22108289.** The effect of various artificial feed product of home-scale fish feed industries in South Sulawesi on growth and feed efficiency of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) under the guidance of **Zainuddin and Edison Saade**.

This study aimed to knowing the product of home-scale fish feed industries on the growth and feed efficiency of tilapia. This study was conducted from December 2012 to February 2013 in the Mini Hatchery Laboratory, Faculty of Marine Science and Fisheries, Hasanuddin University, Makassar, South Sulawesi. The study design used Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments tested were artificial feed product of home-scale fish feed industries in South Sulawesi, Treatment A, commercial feed as feed control, Treatment B, product origin MaritengngaE fish feed industry (Sidrap), treatment C, fish feed industry product from the village Amboalle (Pinrang), Treatment D, product of fish feed industry Village Tamalate origin (Makassar). The parameters measured were the growth and feed efficiency. The data analyzed with ANOVA and test W-Tuckey for different beetwened ( $p < 0,05$ ). The results showed that the growth (9:01 g) and feed efficiency (31.58%) at the highest treatment B Origin MaritangngaE (Sidrap) compared with other treatments, while the water quality parameters are still in the range of decent to the survival of tilapia.

**Keywords:** *Oreocromus niloticus*, diet, home scale fish feed industries, growth and feed efficiency.

## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillahirabbil Alamin.* Seluruh jiwa, roh dan jasadku memuji, meminta pertolongan dan ampunan kepada-Nya. Kami bersaksi tidak ada Tuhan yang berhak untuk disembah melainkan Allah SWT dan kami bersaksi Rasulullah Muhammad SAW adalah hamba dan utusan-Nya

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Program Studi Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Selama dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan. Namun berkat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Oleh karena itu, perkenankanlah penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan terima kasih yang setulus – tulusnya dan semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, terkhusus kepada Kedua Orang Tua Penulis, Ayahanda JUDDIN dan Ibunda RAMLIAH Serta kakak Agusriadi Karim, Megawati, Mulyadi, siti Adinda yang telah memberikan bantuan moril maupun materil.

Untuk menyelesaikan skripsi ini, banyak hal yang harus penulis lalui. Berbagai kesulitan dan tantangan setia mengiringi, namun berkat semua kerja

keras motivasi dan bantuan, serta pertolongan Allah SWT dari berbagai pihak menjadikan semua kesulitan itu sebagai sebuah anugerah yang harus disyukuri dan diambil hikmahnya. melalui kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan penghormatan sebagai wujud rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak **Dr. Ir. Zainuddin, M.Si**, selaku Pembimbing Utama dan Penasehat Akademik **Dr. Ir. Edison Saade, M.Sc** selaku Pembimbing Anggota yang dengan tulus dan telah sangat banyak membantu, memberi motivasi dan arahan-arahan. Semoga selalu dalam keadaan yang sehat dan sukses.
2. Ibu **Dr. Ir. Aslamyah, M.P** dan Ibu **Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, M. Si** serta **Bapak Dr. Ir. Ridwan Bohari M. Si** selaku penguji yang banyak memberi masukan yang bermanfaat bagi penulis.
3. **Bapak dan Ibu Dosen**, serta **Staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin** yang telah banyak berbagi ilmu dan pengalaman kepada penulis dari awal kuliah hingga penulis mendapat gelar sarjana.
4. Ucapan terima kasih sebesar-besarnya untuk **Pak Yulius** atas bantuan moril dan semangat yang telah diberikan kepada penulis hingga penelitian ini selesai.
5. Kepada teman-teman **Budidaya Perairan 2008** yang telah memberikan kenangan-kenangan indah dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
6. Untuk sahabat-sahabatku (**Bian Faniarsih, Desiliana TP Aallo, Welvita Ruth Rahayu Rapa, Meilan Kabiu, Triska Ariyanti Putri, Indah Sari,**) yang selalu membantu dan setia memberi motivasi kepada penulis. Terima kasih banyak atas kebersamaan dan canda tawa yang selalu akan saya kenang selama bersama kalian semua.

7. Untuk Tanteuku **Inarwati SE.** dan Adik Sepupuku yang Tercinta **Rusman** serta ponakanku yang tersayang **Akram Agus Putra** terimakasih atas motivasi dan jasa-jasa yang engkau berikan I LOVE YOU
8. Segenap keluarga, kerabat serta semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu, terima kasih untuk semuanya.

Dan tanpa ridho dari Allah SWT penulis tidak akan mendapatkan kelancaran dan kemudahan dalam membuat laporan akhir ini (skripsi). Oleh karena ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis pun sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Sesungguhnya kesempurnaan itu hanyalah milik Allah SWT. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penulisan yang lebih baik. *Billahi Taufik Walhidayah Wassalamu Alaikum Wr. Wb.*

Makassar, Juni 2013

Penulis,

**NURAENI**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I.    PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan dan Kegunaan.....	2
II.   TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Klasifikasi dan Morfologi ikan nila.....	4
Syarat Hidup.....	5
Kebiasaan Makan.....	5
Pemanfaatan Nutrien dan Efisiensi Pakan.....	6
Pertumbuhan.....	7
Pakan Ikan.....	8
Kualitas Air.....	10
Industri Pakan Skala Rumah Tangga.....	11
III.  METODOLOGI PENELITIAN.....	13
Waktu dan Tempat.....	13
Materi Penelitian.....	13
Hewan uji.....	13
Wadah Penelitian.....	13

	Pakan Uji.....	13
	Prosedur Kerja.....	14
	Persiapan Wadah Penelitian.....	14
	Adaptasi Hewan Uji.....	15
	Pergantian Air.....	15
	Sampling.....	15
	Rancangan Percobaan.....	15
	Peubah Yang Diamati.....	16
	Pertumbuhan Mutlak.....	16
	Efisiensi pakan.....	16
	Kualitas Air.....	17
	Analisis Data.....	17
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
	Pertumbuhan Mutlak.....	18
	Efisiensi Pakan.....	19
	Konsumsi pakan.....	20
	Kualitas Air.....	21
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
VI.	DAFTAR PUSTAKA.....	24
VII.	LAMPIRAN.....	27

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil analisis proksimat pakan uji.....	13
2.	Rata-rata pertumbuhan untuk ikan nila pada semua perlakuan.....	18
3.	Rata-rata efisiensi pakan untuk ikan nila pada semua perlakuan.....	19
4.	Rata-rata konsumsi pakan ikan uji selama penelitian.....	20
5.	Nilai kualitas air media pemeliharaan ikan nila selama pemeliharaan.....	21

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i> .....	3

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pertumbuhan mutlak ikan nila yang diberi pellet dari beberapa industry pakan skala rumah tangga di sul-sel.....	40
2.	Hasil Analisis Ragam Pertumbuhan Mutlak ikan nila selama Penelitian.....	40
3.	Uji Lanjut W-Tuckey Pertumbuhan Mutlak ikan nila selama Penelitian.....	41
4.	Efisiensi Pakan ikan nila yang diberi pellet dari Beberapa Industri pakan skala rumah tangga di Sul-Sel.....	41
5.	Hasil Analisis Ragam Efisiensi pakan ikan nila Selama Penelitian.....	42
6.	Uji Lanjut W-Tuckey Efisiensi Pakan Ikan Nila Selama Penelitian.....	42
7.	Komposisi Bahan Baku Pakan Uji.....	43
8.	Spesifikasi Mesin Pellet Pada Beberapa industry pakan skala rumah tangga.....	43

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 17 Mei 1989 di Bulukumba. Sulawesi Selatan. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Juddin dan Ramliah. Pada tahun 2002 penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 38 Bulukumba, pada tahun 2005 menyelesaikan pendidikan di SMPN 5 Bulukumba dan pada tahun 2008 menyelesaikan pendidikan di SMKN 1 Bulukumba dan pada tahun yang sama penulis berhasil diterima pada Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama kuliah di Jurusan Perikanan, penulis pernah aktif dalam organisasi kemahasiswaan antara lain : Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan (HMP-BDP), dan Koordinator Kesekretariatan di Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan dan penulis juga pernah menjadi asisten di mata kuliah Dasar-dasar Ilmu Tanah dan Teknologi Manajemen Pakan.

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mempunyai prospek yang bagus untuk dikembangkan di Indonesia, karena budidayanya dapat dilakukan di tambak dan Karamba Jaring Apung (KJA) di perairan umum. Ikan nila (*O. niloticus*) merupakan jenis ikan *omnivora*, artinya dapat memakan tumbuhan maupun hewan (Wardoyo, 2005 dalam Hadi *et al*, 2009). Ikan nila (*O. niloticus*) mudah berkembang biak, pertumbuhannya cepat, ukuran badan relatif besar, tahan terhadap penyakit, mudah beradaptasi dengan lingkungan, harganya relatif murah dan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi sebagai sumber protein hewani.

Komposisi nilai gizi per 100 g ikan nila mengandung: energi 128 kkal, protein 26 g, lemak 3 g, selenium 54.40 mg, vitamin B12 1.86 mg, niacin 4.74 mg, fosfor: 204.00 mg, kalium: 380 mg. Kandungan nutrisi yang cukup tinggi menjadikan nila sangat mudah dicerna dan baik dikonsumsi oleh semua usia untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tubuh, menjaga dan memelihara kesehatan serta mencegah penyakit akibat kekurangan zat gizi baik makro maupun mikro. Hal ini menyebabkan permintaan ikan akan selalu meningkat dari waktu ke waktu, baik untuk tujuan konsumsi, maupun untuk pasar ekspor (Muchlisin, 2003).

Sejalan dengan berkembangnya budidaya ikan maka perlu didukung oleh ketersediaan pakan. Ikan Nila pada umumnya tergantung pada pakan alami yang tumbuh di tambak / kolam selama masa pemeliharaan 1-2 bulan pertama lalu kemudian diselingi dengan pakan tambahan berupa pakan buatan (pellet).. Untuk meningkatkan produksi ikan nila secara intensif di tambak umumnya mengadakan pakan buatan (Khairuman dan Amri, 2012).

Pakan buatan sangat penting untuk usaha budidaya, dengan tujuan untuk mempercepat pertumbuhan ikan . Pakan buatan merupakan sumber energi. serta mengandung nutrient yang lengkap termasuk didalamnya protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral yang merupakan faktor utama yang memegang peranan penting pada kesuksesan industri akuakultur (Mudjiman, 2004)

Kendala yang dihadapi pembudidaya ikan saat ini adalah tingginya harga pakan komersil yang berkisar antara Rp.7.000–8.000/kg mengakibatkan keuntungan yang diperoleh pembudidaya ikan rendah. Untuk memenuhi kebutuhan pakan yang efektif maka diperlukan bahan baku pakan yang berkualitas serta mudah didapat dan ketersediannya pun melimpah. Oleh karena itu salah satu cara menekan biaya operasional dengan cara membuat pakan sendiri dengan skala kecil (skala rumah tangga) dengan memanfaatkan bahan baku yang harganya lebih murah. Akan tetapi pakan hasil industri rumahan pada dasarnya memiliki kualitas yang tidak sesuai dengan kebutuhan ikan karena teknologi yang digunakan masih sederhana, bahkan dalam pengolahan bahan bakunya masih dalam sistem tradisional atau manual. Oleh karena itu perlu penelitian tentang kualitas hasil industri pakan (pellet) skala rumah tangga untuk menentukan kualitasnya.

### **Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pakan hasil industri skala rumah tangga terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu acuan informasi kepada masyarakat untuk digunakan sebagai suatu bahan pertimbangan dalam memilih pakan buatan dalam usaha budidaya ikan nila.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Nila

Pada awalnya, ikan Nila dimasukkan kedalam jenis tilapia nilotika atau dari golongan tilapia yang tidak mengerami telur dan larva di dalam mulut induknya. Dalam perkembangannya para pakar perikanan menggolongkannya ke dalam jenis *Sarotherodon niloticus* atau kelompok ikan Tilapia yang mengerami telur dan larvanya di dalam mulut induk jantan dan betina. Akhirnya, diketahui bahwa yang mengerami telur dan larvanya di dalam mulut hanya induk betina (Khairuman dan Amri, 2012).

Para pakar perikanan kemudian memutuskan bahwa nama ilmiah yang tepat ikan ini adalah *Oreochromis niloticus* atau *Oreochromis sp.* Klasifikasi ikan nila adalah (Saainin, 1984)

Filum	: Chordate
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Subkelas	: Acanthopterigii
Bangsa	: Perciformes
Suku	: Cichlidae
Marga	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis Niloticus</i>
Nama Asing	: Nile Tilapia
Nama lokal	: Nila



Gambar 1. ikan nila *oreochromis niloticus*

Berdasarkan morfologinya kelompok ikan *Oreochromis* memang berbeda dengan kelompok tilapia. Secara umum, bentuk tubuh ikan nila memanjang dan ramping, dengan sisik berukuran besar. Bentuk matanya besar dan menonjol dengan tepi berwarna putih. Gurat sisi (*linea lateralis*) terputus dibagian tengah tubuh kemudian berlanjut lagi, tetapi letaknya lebih kebawah dibandingkan dengan letak garis yang memanjang di atas sirip dada (Khairuman dan Amri, 2012).

Jumlah sisik pada gurat sisi sebanyak 34 buah. Sirip punggung, sirip perut, dan sirip duburnya memiliki jari-jari lemah, tetapi keras dan tajam seperti caudal fin duri. Sirip punggung dan sirip dada nampak hitam. Pinggir sirip punggung berwarna abu-abu atau hitam (Anhar *et.al*, 2008).

Untuk membedakan ikan nila dengan ikan mujair dapat dilihat dari perbandingan panjang dan total tinggi badan. Selain itu terlihat pola garis-garis vertikal yang sangat jelas di sirip ekor dan sirip punggung ikan nila. Jumlah garis vertikal di sirip ekor ada enam buah dan disirip punggung 8 buah. Garis vertikal juga ada di kedua sisi tubuh nila dengan jumlah 8 buah (Khairuman dan Amri, 2012).

Saanin (1984) mendeskripsikan bahwa nila memiliki 5 buah sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal fin*), sirip dada (*pectoral fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip anal (*anal fin*), dan sirip ekor. Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas

tutup insang sampai bagian atas sirip ekor. Ada juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil. Sementara itu, sirip anus hanya satu buah berukuran agak panjang dan sirip ekor satu buah berbentuk bulat.

### **Syarat Hidup**

Nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya, sehingga biasa dipelihara di dataran rendah yang memiliki air payau hingga di dataran tinggi yang memiliki air tawar. Habitat hidup ikan ini cukup beragam, dari sungai danau, waduk, rawa, sawah, kolam hingga tambak. Nila dapat tumbuh secara normal pada kisaran suhu 14-37 °C dan dapat memijah secara alami pada (Khairuman dan Amri 2012).

Untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan, suhu optimum bagi ikan ini sekitar 25-30 °C. pertumbuhan ikan nila biasanya akan terganggu jika suhu habitatnya lebih rendah dari 14 °C atau di atas 38 °C. pada suhu 6 °C atau 42 °C, ikan ini akan mengalami kematian (Saainin, 1984 *dalam* Anhar, 2008).

Selain suhu, faktor lain yang biasa mempengaruhi kehidupan ikan nila adalah salinitas atau kadar garam. Ikan nila biasa tumbuh dan berkembang biak di perairan dengan salinitas 0-29 ‰. Ikan ini masih biasa tumbuh, tetapi tidak bisa bereproduksi di perairan dengan salinitas 29-35‰. Ikan nila yang masih kecil atau benih biasanya lebih cepat menyesuaikan diri terhadap kenaikan salinitas dibandingkan dengan ikan nila yang berukuran besar.

### **Kebiasaan Makan**

Sukimin (2004) mengemukakan bahwa makanan alami ikan terdiri atas berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang hidup di perairan. Salah satunya Ikan nila merupakan ikan pemakan segala (omnivora) sehingga sangat mudah

dibudidayakan. Ketika masih berbentuk benih, makanan yang disukainya berupa *zooplankton* (plankton hewani), seperti *Rotifera*, *Moina*, atau *Daphnia*. Selain itu, benih ikan nila juga memakan alga atau lumut yang menempel di bebatuan yang ada di habitatnya. Saat di budidayakan, nila juga memakan tanaman air yang tumbuh di kolam. Jika telah mencapai ukuran dewasa, ikan ini bisa diberi berbagai pakan tambahan seperti pellet.

### **Pemanfaatan Nutrien dan Efisiensi Pakan**

Pemanfaatan nutrien oleh ikan dilakukan dengan menggunakan beberapa indikator, seperti : rasio efisiensi protein, retensi protein, retensi karbohidrat, retensi lemak, dan efisiensi pakan atau rasio konversi pakan (FCR). Menurut Zonneveld (1991) salah satu cara untuk melakukan evaluasi terhadap makanan adalah evaluasi biologi meliputi penentuan daya cerna, kemampuan metabolisme, efisiensi pertumbuhan, nilai penyimpanan dari protein atau energi, dan lain-lain. Selanjutnya dikatakan bahwa penilaian suatu pakan tidak hanya dilihat dari konversi makanan tetapi juga pertumbuhan yang dihasilkan per unit waktu.

Rasio konversi pakan adalah jumlah makanan yang digunakan oleh ikan untuk menaikkan 1 kg berat badannya (Mudjiman, 1984). Selanjutnya dikatakan bahwa dari sejumlah makanan yang dimakan oleh ikan, kurang lebih hanya 10% saja yang digunakan untuk tumbuh atau menambah berat, sedangkan yang selainnya digunakan untuk tenaga, atau memang tidak dapat dicerna. Faktor konversi pakan ikan berkisar antara 1,5-8. Faktor konversi makanan nabati lebih besar daripada makanan hewani. Ini berarti untuk menambah berat 1 kg daging ikan dibutuhkan makanan nabati lebih banyak daripada makanan hewani.

Konversi makanan dipengaruhi oleh jumlah gizi dan cara pemberian makanan serta bobot dan umur ikan (Huet, 1972). Menurut New (1986) menambahkan bahwa konversi pakan sangat diperlukan untuk mengetahui baik tidaknya mutu pakan yang diberikan pada ikan yang dipelihara.

Parameter lain yang bisa dijadikan ukuran dalam menilai efektifitas pakan yaitu efisiensi pakan. Efisiensi pakan akan menunjukkan tingkat pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan. Efisiensi pakan terdiri atas dua yaitu : efisiensi kotor dan efisiensi bersih. Efisiensi kotor menggambarkan kadar energi dari penambahan berat badan sebagai proporsi yang menggambarkan energi yang dimanfaatkan dari pakan yang diberikan. Adapun efisiensi bersih dimaksudkan sebagai pertambahan berat relatif dari jumlah energi yang dicerna, kadar energi tersebut dari makanan yang dicerna setelah mengurangi kadar energi feses dan nitrogen hasil sekresi (Steffens, 1989).

Efisiensi pakan adalah kemampuan untuk mengubah pakan kedalam bentuk tambahan bobot badan. Efisiensi pakan tergantung kepada aktivitas fisiologi ikan (organisme). Efisiensi pakan berkaitan erat dengan rataan pertambahan bobot badan harian dan konsumsi. Efisiensi penggunaan pakan merupakan perbandingan dari rataan pertambahan bobot badan dengan konsumsi pakan, efisiensi penggunaan pakan yang mengandung protein tinggi, lebih tinggi dibandingkan dengan pakan yang mengandung protein rendah. Hal ini sangat mendukung terhadap pertumbuhan yang mengutamakan protein sebagai kandungan bahan pakan dimana pada akhirnya memberikan dampak yang lebih baik pada ikan untuk meningkatkan pertambahan bobot badan yang diharapkan. Kandungan zat makanan yang buruk akan menyebabkan efisiensi pakan yang buruk (Pejampi, 2012).

## **Pertumbuhan**

Pertumbuhan merupakan penambahan ukuran panjang atau berat dari suatu spesies ikan. Pertumbuhan ikan merupakan suatu proses biologis yang kompleks dimana banyak faktor yang mempengaruhi. Faktor-faktor tersebut antara lain keturunan, umur yang merupakan faktor dalam dan faktor luar seperti makanan, penyakit, parasit dan lingkungan hidup perairan (Effendie, 1979). Bown (1957) *dalam* Pakidi (1998) menambahkan bahwa pertumbuhan juga dipengaruhi oleh ruang gerak.

Pertumbuhan dapat dirumuskan sebagai perubahan ukuran suatu organisme baik panjang, berat, maupun volume, sehubungan dengan perubahan waktu (Huet, 1972). Pertumbuhan hanya terjadi jika jumlah pakan yang dikonsumsi lebih dari yang dibutuhkan untuk pemeliharaan tubuh ikan.

Haryati (2005) *dalam* Idris (2010) menyatakan bahwa pakan merupakan faktor pembatas produksi dalam suatu kegiatan budidaya terutama budidaya ikan secara intensif, setelah faktor kunci yang lain terpenuhi. Pada budidaya intensif, pakan merupakan penentu pertumbuhan, apabila pakan yang diberikan tidak memenuhi syarat maka laju pertumbuhan akan menurun, berkurangnya bobot badan dan terjadinya malnutrisi.

## **Pakan Ikan**

Pakan buatan adalah pakan yang diramu dari berbagai macam bahan pakan, yang kemudian diolah menjadi bentuk khusus sebagaimana yang dikehendaki. Pellet merupakan pakan buatan yang telah diramu dan dijadikan adonan, kemudian dicetak hingga bentuknya merupakan batang-batang kecil (Mudjiman, 1992).

Pakan buatan berbentuk pellet diperlukan sebagai suplai tambahan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi, nilai gizi dapat diatur, menambah selera makan, serta daya tahan pakan dalam air sehingga makanan lebih berdayaguna. Pakan berupa pellet juga memiliki keunggulan lain, yaitu perubahan fisik dan kimia pada makanan mudah dicerna oleh ikan, menghindari ikan memilih bagian-bagian yang disenangi saja, dan dapat meningkatkan efisiensi pakan sekitar 2-6% (Djunaedah dan Saleh, 1984). Pakan buatan untuk kultivan berasal dari beberapa bahan baku baik berupa nabati, hewani maupun tambahan (Rochadianto, 1995).

Pakan bermutu baik, salah satunya ditentukan oleh nilai gizi (protein, karbohidrat, lipid, vitamin dan mineral) dalam komposisi yang tepat (seimbang).

Protein merupakan senyawa organik yang berbobot molekul tinggi, yang tersusun atas karbon, hydrogen, oksigen, dan nitrogen serta unsur-unsur lainnya seperti fosfor, sulfur, dan besi. Kebutuhan protein untuk pertumbuhan ikan yang optimal bergantung kepada beberapa faktor yaitu kandungan energy pakan, kondisi fisiologi ikan, kualitas protein, (profil asam amino) dan jumlah pakan (Jauncey dan Ross, 1989).

NRC (1993) menyatakan bahwa protein merupakan nutrient yang sangat dibutuhkan oleh ikan untuk perbaikan jaringan tubuh yang rusak, pemeliharaan protein tubuh untuk pertumbuhan, materi untuk pembentukan enzim dan beberapa jenis hormone dan juga sebagai sumber energy. Lovell (1989) menambahkan bahwa tingkat protein yang optimum dalam pakan untuk pertumbuhan ikan berkisar antara 25-50 % sedangkan ikan Nila membutuhkan protein sekitar 27,19% - 35% untuk pertumbuhan optimal (Wee dan Tuan, 1998 *dalam* Arisandi 2012). Kordi (1994) menambahkan bahwa pada padat penebaran yang cukup tinggi, ikan Nila harus diberikan pakan dengan kandungan protein 25% - 27%.

Lemak digunakan sebagai sumber energi bagi ikan disamping protein dan karbohidrat. Hastings (1976) mengemukakan bahwa pakan yang baik untuk ikan mengandung lemak sebesar 4-18 %. Menurut Chou dan Shiau (1996), kadar lemak 5 % dalam pakan sudah mencukupi kebutuhan ikan nila namun kadar lemak dalam pakan sebesar 12 % akan menghasilkan perkembangan yang maksimal. Pakan buatan kurang efektif jika memiliki kadar lemak yang berlebihan. Huisman (1987) menyatakan jika kadar lemak yang tinggi akan menyebabkan pengaruh sampingan yaitu penurunan konsumsi makanan dan pertumbuhan serta degenerasi hati. Sedangkan Yamada (1983) dalam Kordi (2011) menjelaskan kelebihan lemak akan menyebabkan penyakit nutrisi. Halver (1988) menambahkan kelebihan atau kekurangan energi dari lemak dapat menurunkan atau meningkatkan bobot ikan.

Karbohidrat memiliki peranan sebagai pemasok energi. Karbohidrat merupakan senyawa organik yang terdiri dari serat kasar dan BETN. Menurut ukuran molekulnya karbohidrat digolongkan menjadi menjadi monosakarida, disakarida, dan polisakarida. Kebutuhan karbohidrat pada paka ikan tergantung dari jenis ikannya. Menurut Wilson (1977) hanya ikan herbivora dan omnivora yang dapat memanfaatkan karbohidrat tanaman. Sedangkan Watanabe (1988) mengatakan bahwa, kadar karbohidrat optimum untuk ikan omnivora adalah antara 20-40%, sedangkan untuk ikan karnivor antara 10-20%, sedangkan Wilson (1994) menjelaskan bahwa, kadar karbohidrat untuk ikan daerah tropis antara 25-40%. Sedangkan ikan nila dapat memanfaatkan karbohidrat pakan hingga 45 % (Shimeno *et al.*, 1997 *dalam* Pejampi 2012).

Mineral merupakan bahan organik yang dibutuhkan oleh ikan sebagai pembentukan jaringan tubuh, untuk proses metabolisme dan sebagai pernafasan. Ada beberapa mineral yang dibutuhkan oleh ikan diantaranya dapat digolongkan menjadi dua yaitu, makro mineral meliputi kalsium,

magnesiumnatrium, kalium, fosfor klorida, dan sulfur. Sedangkan untuk mikro mineral terdiri dari besi, seng, mangan, tembaga, iodium, kobalt, molibdenium, nikel, fluor, khrom, silikon, dan selenium (Kordi, 2011).

### **Kualitas Air**

Kualitas air merupakan pemegang peranan penting untuk menjaga kelangsungan hidup ikan nila. Kualitas air meliputi sifat kimia, fisika dan biologi yang dinyatakan dalam angka. Untuk mengetahui kualitas air tidak cukup apabila hanya melihat secara langsung melainkan harus mengadakan analisis terhadap berbagai parameter. Ikan mas jenis nila ini dapat hidup dengan baik dengan kisaran suhu 20-30 °C., pH 7-8 dan oksigen terlarut lebih dari 5 ppm serta terhindar dari bahan pencemar, baik pencemaran bahan organik maupun anorganik (Arsyad dan Hadirini, 1989).

Boyd (1990) dalam Sunarto dan Sabaria (2009) mengemukakan bahwa pH yang didefinisikan sebagai logaritma negatif dari konsentrasi ion hydrogen ( $H^+$ ), merupakan indikator keasaman serta kebasaaan air.

Nilai pH penting untuk dipertimbangkan, karena dapat mempengaruhi proses dan kecepatan reaksi kimia di dalam air serta reaksi biokimia di dalam tubuh ikan nila. Wardoyo (1975) mengemukakan bahwa untuk mendukung kehidupan ikan secara wajar diperlukan perairan dengan nilai pH berkisar 6,5-8,5.

Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat esensial yang mempengaruhi proses fisiologis organisme akuatik. Secara umum kandungan oksigen terlarut rendah (<3 ppm) akan menyebabkan nafsu makan organisme dan tingkat pemanfaatannya rendah, berpengaruh pada tingkah laku dan proses fisiologis seperti tingkat kelangsungan hidup, pernafasan, sirkulasi,

makan, metabolisme, moting, dan pertumbuhan dari hewan uji yang dipelihara (Karim, 2005).

### **Industri Pakan Skala Rumah Tangga**

Industri pakan ikan skala rumah menengah / kecil atau skala rumah tangga (*house industri*) yaitu industri pakan yang dilakukan sendiri oleh pembudidaya kultivan dengan modal kecil menggunakan bahan baku local dengan kapasitas mesin kecil.

Industri pakan skla rumah tangga memiliki peran untuk :

- a) Menghindari *asymmetric price* pakan artinya menghindari mudahnya harga pellet naik namun sulit untuk turun.
- b) Upaya pembudidaya memperkecil ketergantungan pasokan pellet dari luar dengan harga yang lebih mahal.
- c) Meminimalisirkan biaya pakan dan operasional budidaya serta keterkinian penyediaan pakan kultivan.
- d) Menambah keuntungan financial dengan penjualan pakan ikan ke konsumen lain.

Kendala industri pakan ikan skala rumah tangga (i) sulit menjaga kualitas bahan baku dan kuantitasnya. (ii) dan sulit memasarkan ikan hasil budiday dengan pakan prodak skala rumah tangga karena sudah terdoktrin oleh para pembudidaya dan konsumen bahwa pakan pabrik lebih baik dibanding pakan prodak industri skala rumah tangga.