

**PENGARUH FREKUENSI PAKAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**SKRIPSI**



**MUSTARIP**  
**NPM: 4986 1119 FI15**

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN**

**FAKULTAS PERIKANAN**

**UNIVERSITAS GUNUNG RINJANI**

**2019**

**PENGARUH FREKUENSI PAKAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**



*Oleh :*

**MUSTARIP**  
**NPM: 4986 1119 FI15**

**Skripsi ini Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh**

**Gelar Sarjana Perikanan**

**Pada**

**Fakultas Perikanan Universitas Gunung Rinjani**

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN**

**FAKULTAS PERIKANAN**

**UNIVERSITAS GUNUNG RINJANI**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**Proposal** : Pengaruh Frekuensi Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

**Nama** : Mustarip

**NPM** : 49861119FI15

**Program Studi** : Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan

**Fakultas** : Perikanan

**Universitas** : Universitas Gunung Rinjani

**Mengesahkan :**

**Penguji**



Handri Jurya Farmi, S.Pi., M.Si  
NIDN : 0803098801

**Menyetujui :**

**Pembimbing Utama**



Prawita Anggeni S.Pi., M.Si  
NIDN : 082029101

**Pembimbing Pendamping**



Paridi S.Si., M.Stat  
NIDN : 0831128621

**Mengetahui :**

**Dekan Fakultas Perikanan UGR**



Mohammad Subhan, S.Pi., M.Si  
NIDN : 0807077701

## ABSTRAK

**MUSTARIP (2019), Pengaruh Frekuensi Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**

Skripsi, Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Gunung Rinjani

Skripsi ini sudah disetujui dan diperiksa oleh : Pembimbing Utama : Prawita Anggeni S.Pi., M.Si, dan Pembimbing Pendamping : Paridi S.Si., M.Stat.

Perkembangan ikan nila akan mengalami peningkatan apabila pakan yang dikonsumsi secara kuantitas dan kualitas dapat terpenuhi. Disini penulis mencoba menerapkan beberapa langkah tentang pengaruh frekuensi pakan terhadap pertumbuhan ikan nila, dimana dengan pemberian pakan yang sama tetapi perlakuan yang berbeda yakni tiga model perlakuan empat kali ulangan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu suatu metode dengan cara melakukan percobaan-percobaan untuk melihat suatu hasil dan hasil itu yang akan menegaskan bagaimana hubungan kausalitas antara variabel-variabel yang diselidiki (Surachmad, 1972). Melalui metode penelitian ini diketahui sebab akibat variabel yang teliti, dalam hal ini penelitian menggunakan 12 wadah (keramba). Masing-masing variabel kemudian di catat sebagai data primer, sedangkan data sekunder bisa di dapat dari instansi terkait, buku-buku yang relevan dengan penelitian ini dan wawancara langsung dengan pembudidaya. Analisis data menggunakan persamaan regresi linier sederhana.

Hasil penelitian yang diperoleh untuk pengaruh frekuensi pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah tidak terdapat perbedaan secara signifikan pemberian frekuensi pakan secara berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah frekuensi pemberian pakan tidak berpengaruh yang positif terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

**Kata Kunci : Frekuensi Pakan, Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**

## ABSTRACT

**MUSTARIP (2019)**, Effect of Feed Frequency on Growth of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Thesis, Study Program of Fisheries Resource Utilization at the Faculty of Fisheries at Gunung Rinjani University

This thesis has been approved and examined by: Main Advisor: Prawita Anggeni S.Pi., M.Si, and Counselor Advisor: Paridi S.Si., M.Stat.

The development of tilapia will increase if the food consumed in quantity and quality can be fulfilled. Here the author tries to apply several steps about the influence of feed frequency on the growth of tilapia, where by giving the same feed but different treatments namely three treatment models four replications.

The purpose of this study was to determine the effect of feed frequency on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*).

The method used in this study is an experimental method that is a method by conducting experiments to see an outcome and the results that will confirm how the causality relationship between the variables investigated (Surachmad, 1972). Through this research method the cause and effect of the variable are known, in this case the study uses 12 containers (cages). Each variable is then recorded as primary data, while secondary data can be obtained from relevant agencies, books that are relevant to this study and direct interviews with farmers. Data analysis uses simple linear regression equations.

The results obtained for the influence of feed frequency on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*) is that there is no significant difference in the feeding frequency differently on the growth rate and survival of tilapia.

The conclusion of this study is the frequency of feeding does not have a positive effect on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*).

**Keywords: Feed Frequency, Growth of Tilapia (*Oreochromis niloticus*)**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Gunung Rinjani (UGR) Lombok Timur seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penelitian skripsi yang saya kutip hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah serta kaidah akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau bagian skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Selong, 20 Oktober 2019

Yang memberi pernyataan



MUSTARIP

NPM: 4986 1119 F115

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran untuk ku dalam mengerjakan skripsi ini.

Dengan rasa syukur dan ikhlas, skripsi ini ku persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta : ibunda dan ayahandaku yang selalu menyertakan doa dalam setiap langkahku, semoga senantiasa diberkahi dan dilapangkan kuburnya oleh Allah SWT.
2. Istriku tercinta yang selalu memberikan perhatian dan kasih sayangnya padaku, semoga senantiasa dalam lindungan Allah SWT.
3. Anak-anakku, semoga kelak menjadi anak yang solih dan solihah yang kelak bisa membahagiakan kedua orang tuanya
4. Kedua dosen pembimbingku, terima kasih atas bimbingan dan bantuannya hingga terselesaikannya skripsi ini
5. Teruntuk teman-teman angkatanku yang selalu membantu, berbagi keceriaan dan melewati setiap suka dan duka selama kuliah, terimakasih banyak.

Selong, 20 Oktober 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Klasifikasi Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	3
2.1.1 Syarat dan Kebiasaan Hidup .....	4
2.1.2 Makanan dan Kebiasaan Makan .....	5
2.2 Pertumbuhan dan Makanan.....	6
2.2.1 Pertumbuhan .....	6
2.2.2 Makanan .....	8
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	11
3.2 Alat dan Bahan .....	11
3.3 Metode Penelitian .....	12
3.4 Prosedur Penelitian .....	13

3.4.1 Persiapan Wadah .....	13
3.4.2 Persiapan Ikan Uji .....	14
3.4.3 Pemberian Pakan .....	14
3.5 Parameter Pengamatan .....	15
3.5.1 Kelangsungan Hidup .....	15
3.5.2 Laju Pertumbuhan .....	15
3.5.3 Pertumbuhan Mutlak .....	16
3.5.4 Efisiensi Pakan .....	16
3.5.5 Kualitas Air .....	17
3.6 Analisa Data .....	17
 <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	18
4.1.1 Keadaan Umum .....	18
4.1.2 Kelangsungan Hidup .....	19
4.1.3 Laju Pertumbuhan .....	20
4.1.4 Pertumbuhan Panjang Mutlak .....	21
4.1.5 Efisiensi Pakan .....	22
4.1.6 Kualitas Air .....	23
4.2 Pembahasan .....	24
4.2.1 Kelangsungan Hidup .....	24
4.2.2 Laju Pertumbuhan .....	25
4.2.3 Efisiensi Pakan .....	25
4.2.4 Kualitas Air .....	26
 <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran .....	28
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	 29

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. ....	31
Lampiran 2. ....	38

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1.</b> Perlakuan Hewan Uji .....	13
<b>Tabel 2.</b> Batas Wilayah Lokasi Penelitian .....	19
<b>Tabel 3.</b> Parameter Kualitas Air .....	23

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 1.</b> Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	3
<b>Gambar 2.</b> Wadah Pemeliharaan Hewan Uji (Karamba) .....	11
<b>Gambar 3.</b> Diagram Rataan Kelangsungan Hidup .....	19
<b>Gambar 4.</b> Diagram Laju Pertumbuhan .....	20
<b>Gambar 5.</b> Diagram Panjang Mutlak .....	21
<b>Gambar 6.</b> Diagram Pertumbuhan Mutlak .....	22
<b>Gambar 7.</b> Diagram Efisiensi Pakan .....	23

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu komoditas perikanan Indonesia untuk dikembangkan adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang telah dikenal lama, relatif cepat tumbuh dan mempunyai respon yang baik terhadap lingkungannya sehingga dapat mudah untuk dibudidayakan. Ditinjau dari kebiasaannya makannya, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah ikan pemakan segala (Omnivora) sehingga mudah untuk diberikan pakan buatan/pellet (Rusmawan dan Urie, 2013).

Pakan merupakan salah satu komponen penting dalam kegiatan budidaya ikan, pakan merupakan sumber materi dan energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan namun disisi lain pakan merupakan komponen terbesar (50-70%) dari biaya produksi. Meningkatnya harga pakan ikan tanpa disertai kenaikan harga jual ikan hasil budidaya adalah permasalahan yang harus dihadapi oleh setiap pembudidaya ikan (Perius, 2011).

Frekuensi pemberian pakan adalah jumlah pemberian pakan persatuan waktu, misalnya dalam satu hari pakan diberikan tiga kali. Hal ini merupakan salah satu langkah yang digunakan untuk menekan pemberian pakan secara berlebih atau pemberian pakan yang tepat. Perkembangan ikan nila pada ukuran larva frekuensi pemberian pakan harus tinggi karena laju pengosongan lambungnya lebih cepat, dan dengan semakin besarnya ukuran ikan yang dipelihara maka frekuensi pemberian pakan semakin jarang (Efendi, 2004).

Perkembangan ikan nila akan mengalami peningkatan apabila pakan yang dikonsumsi secara kuantitas dan kualitas dapat terpenuhi. Disini penulis mencoba menerapkan beberapa langkah tentang pengaruh frekuensi pakan terhadap pertumbuhan ikan nila, dimana dengan pemberian pakan yang sama tetapi perlakuan yang berbeda yakni tiga model perlakuan empat kali ulangan.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh frekuensi pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

## **1.3. Manfaat Penelitian**

- 1.3.1. Penulis dapat mengetahui pengaruh frekuensi pakan terhadap pertumbuhan ikan nila.
- 1.3.2. Untuk pemerintah sebagai acuan dalam pemberian pakan pada skala budidaya
- 1.3.3. Untuk Akademisi sebagai bahan acuan penelitian selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Klasifikasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Sistematika ikan nila (*Oreochromis niloticus*) tidak jauh berbeda dalam pengelompokan sistematika dengan jenis ikan lainnya. Klasifikasi ikan nila gift adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia,  
Filum : Chordata,  
Subfilum : Vertebrata,  
Kelas : Pisces,  
Sub kelas : Acanthoptherigii,  
Ordo : Percomorphi,  
Sub ordo : Percoidae,  
Famili : Cichlidae,  
Genus : *Oreochromis*,  
Species : *Oreochromis niloticus* (Siregar, 2003).



**Gambar 1.** Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan yang diintroduksi dari luar negeri. Bibit ikan nila didatangkan ke Indonesia secara resmi oleh Balai Penelitian Budidaya Air Tawar pada tahun 1969. Setelah mulai masa penelitian dan adaptasi, barulah ikan ini disebarluaskan kepada petani di seluruh Indonesia. Sesuai dengan nama latinnya *Niloticus* berasal dari sungai Nil dan danau-danau yang berhubungan dengan sungai.

Pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat mencapai dua sampai tiga kali lebih cepat dari pada generasi sebelumnya. Secara umum bentuk tubuh ikan nila panjang dan ramping, dengan sisik yang berukuran besar. Mata besar, menonjol, dan bagian tepi berwarna lima putih. Gurat sisi (*linealiteralis*) terputus dibagian tengah badan kemudian berlanjut, tapi letaknya lebih ke bawah dari pada letak garis yang memanjang di atas sirip dada. Jumlah sisik pada gurat sisi jumlahnya 34 buah. Sirip punggung, sirip perut dan sirip dubur mempunyai jari-jari lemah tapi mengeras dan tajam seperti duri. Sirip punggung berwarna hitam dan sirip dada juga tampak berwarna hitam (Amri dan Khairuman, 2013)

### **2.1.1 Syarat dan Kebiasaan Hidup**

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dilaporkan sebagai pemakan segala (*omnivora*) yang cenderung ke Herbivora, pemakan plankton, sampai pemakan aneka tumbuhan sehingga ikan ini diperkirakan dapat dimanfaatkan sebagai pengendali gulma air. Ikan ini cepat berkembang biak. Secara alami, ikan nila (dari perkataan *Nile*, Sungai Nil) ditemukan mulai dari Syria di utara hingga Afrika timur sampai ke Kongo dan Liberia; yaitu di Sungai Nil (Mesir), Danau Tanganyika, Chad, Nigeria, dan Kenya. Pemeliharaan ikan ini telah berlangsung

semenjak peradaban Mesir purba. Habitat ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah di air tawar, seperti sungai, danau, waduk, dan rawa-rawa, tetapi karena toleransinya yang luas terhadap salinitas (*euryhaline*) sehingga dapat pula hidup dengan baik di air payau dan laut. Salinitas yang cocok untuk nila adalah 0–35 ppt, namun salinitas yang memungkinkan nila tumbuh optimal adalah 0-30 ppt (Kordi, 2010).

Salinitas yang maksimal untuk pertumbuhan ikan nila yang baik adalah 0-29 ppt. Ikan nila masih dapat hidup pada salinitas 31-35 ppt, tetapi pertumbuhannya lambat. Selain itu, pH air yang cocok dalam budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah 6-8, namun pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7-8. Nilai pH yang masih ditolelir nila adalah 5-11. Suhu optimal untuk pertumbuhan nila antara 25-30°C.

Pada suhu 22°C, nila masih dapat memijah, begitu pula pada suhu 37°C. Pada suhu dibawah 14°C atau lebih dari 38°C, nila mulai terganggu. Suhu mematikan berada pada 6°C dan 42°C. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) juga dapat hidup pada perairan dengan kandungan oksigen minim, kurang dari 3 ppm (*part per million*). Oleh karena itu, ikan ini dapat dipelihara di kolam tadah hujan dan air tergenang lain yang minim oksigen, termasuk di kolam terpal. Untuk pertumbuhan optimalnya, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) membutuhkan perairan dengan kandungan oksigen minimal tiga ppm (Kordi, 2010).

### **2.1.2 Makanan dan Kebiasaan Makan**

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) termasuk dalam ikan pemakan segala atau omnivora. Ikan ini dapat berkembang biak dengan aneka makanan, baik

hewani maupun nabati. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) saat ia masih benih, pakannya adalah *plankton* dan lumut sedangkan jika sudah dewasa akan diberi makanan tambahan, seperti pelet dan daun talas (Carman dan Sucipto, 2011) untuk pemeliharaan ikan nila, (*Oreochromis niloticus*) diberikan pakan buatan (pelet) yang mengandung protein antara 20-25%. Menurut penelitian, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberikan pelet yang mengandung 25% protein akan tumbuh optimal. Untuk memacu pertumbuhan ikan nila, (*Oreochromis niloticus*) pakan yang diberikan hendaknya mengandung protein 25-35%. Dari pemeriksaan labolatoris, pada perut ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ditemukan berbagai macam jasad, seperti *Soelastrum*, *Scenedesmus*, *Dictiota*, *Oligochaeta*, larva *Chironomus*, dan sebagainya. Ternyata kebiasaan makan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berbeda sesuai dengan tingkatan umurnya. Benih ikan lebih suka memakan zooplankton, seperti *Rototaria*, *Copepoda*, dan *Clodocera*. Ikan dewasa memiliki kemampuan mengumpulkan makanan diperairan dengan bantuan mucus (lendir) dalam mulutnya. Makanan tersebut membentuk gumpalan partikel sehingga tidak mudah keluar. Ikan kecil diperairan alami mencari makanan dibagian perairan yang dangkal, sedangkan ikan yang berukuran lebih besar mencari makan diperairan yang dalam (Kordi, 2010).

## **2.2. Pertumbuhan dan Makanan**

### **2.2.1. Pertumbuhan**

Pertumbuhan dapat dianggap sebagai hasil dari dua proses yaitu, proses yang cenderung untuk menurunkan energi tubuh yang menjadi nyata jika seekor ikan dipelihara dalam jangka waktu yang lebih lama

tanpa diberi makanan dan suatu proses yang diawali dari pengambilan makanan dan yang diakhiri dengan penyusunan unsur-unsur tubuh. Pertumbuhan sebagai pertambahan dalam volume dan berat dalam waktu tertentu. Pada umumnya berat individu ikan mengikuti pola pertumbuhan *clarias gariepinus*, jika berat ikan dengan umur/waktu hasilnya adalah suatu kurva yang berbentuk *sigmuid* dengan titik *infleksi* yang menunjukkan pada titik tersebut pertumbuhan yang menurun dibanding dengan pertumbuhan sebelumnya.

Pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran, maupun volume seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal.

Jenis pakan yang dimakan antara lain *Hydrilla verticillata* merupakan tanaman air yang disenangi oleh ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai makanan alami yang mengandung energi sebesar 3885 cal/kg. Ikan yang diberi makan *Hydrilla verticillata* mengkonsentrasikan *malathion* lebih tinggi daripada ikan yang diberi makan kangkung. *Hydrilla verticillata* sering ditemukan di sawah-sawah, kolam-kolam dan sungai dangkal berlumpur, yang cepat berkembangbiak dan sangat banyak. Selain mudah didapat, pemanfaatan *Hydrilla verticillata* sebagai pakan alami ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mempunyai arti penting ditinjau dari masalah pengendali gulma air, mengingat gulma ini relatif sulit dikendalikan. Pereliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan

pernanfaatan *Hydrilla verticillata* sebagai pakan akan mernperkecil biaya pakan serta mernbantu menanggulangi gulma air (Soerjani, 1987).

### **2.2.2 Makanan**

Makanan dalam suatu usaha budidaya dapat dikenal dua kelompok yaitu makanan alami dan makanan tambahan, Jenis, bentuk serta banyaknya makanan yang diperlukan berbeda-beda bagi setiap jenis ikan yang mempunyai pilihan dan cara pengambilan makanan yang berbeda pula. Di dalam kolam, dengan pengaruh dari bermacam-macam faktor, terjadilah serangkaian proses pertumbuhan yang menghasilkan makanan alami. Banyaknya makanan yang dihasilkan tergantung dari kesuburan alam atau yang sudah dibantu dengan jalan pemupukan. Pada cara pemeliharaan yang tradisional/ekstensif ikan yang dipelihara hidup semata-mata dari makanan alami yang dihasilkan di dalam kolam.

Usaha-usaha memperbaiki kesuburan dengan jalan pemupukan dan penyediaan makanan tambahan. Semakin meningkat usahanya, makin banyak usaha dilakukan bagi penyediaan makanan. Pada usaha pemeliharaan intensif, kesuburan alami dapat sama sekali diabaikan dan makanan yang diperlukan sepenuhnya diusahakan secara pemberian makanan tambahan dengan bentuk dan susunan serta jadwal yang disusun secara teliti. Bentuk makanan hendaknya disesuaikan dengan besarnya ikan dan cara mengambil makanan. Makanan buatan (pelet) merupakan bentuk yang cocok dan paling banyak dipakai bagi berbagai jenis ikan, terutama pada usaha-usaha pembesaran seperti ikan mas, tawes, nila dan

sebagainya. Keuntungan dari makanan buatan antara lain: ukuran dapat dibuat berbeda-beda menurut jenis dan besarnya ikan, penggunaannya mudah, mudah dimakan ikan dan mudah diawasi sehingga tidak banyak sisa terbuang serta mudah disimpan dalam keadaan kering.

Pertumbuhan ikan yang baik, perlu didukung dengan pemberian makanan yang cukup mengandung protein, lemak dan karbohidrat serta vitamin dan mineral. Didalam praktek, penyusunan didasarkan atas bahan-bahan hewani seperti tepung ikan, daging dan kerang-kerangan dan bahan nabati seperti dedak, bungkil kedelai, tepung yang masing-masing terutama sebagai sumber protein dan karbohidrat. Sedangkan kebutuhan akan lemak dicampurkan dalam bentuk minyak nabati dan sebagainya. Perbandingan bahan-bahan tersebut dalam campuran, di samping perhitungan nilai gizi makanan yang tinggi, tentu saja perlu diperhatikan dalam segi praktis (mudah diperoleh sepanjang tahun, mudah dikerjakan) dan dari segi ekonomis biaya yang dikeluarkan dapat memberikan keuntungan yang setinggi-tingginya.

Kualitas dan kuantitas makanan harus disesuaikan dengan jenis dan ukuran ikannya. Kualitas makanan tidak hanya ditentukan oleh nilai gizi makanan tersebut tetapi juga ditentukan oleh kemampuan ikan untuk mencerna dan mengabsorpsi makanan tersebut. Misalnya jenis makanan alami seperti tumbuhan kangkung banyak mengandung air (*herbaceous*) dari buku-bukunya mudah sekali keluar akar. Memiliki percabangan yang banyak dan setelah tumbuh lama batangnya akan merayap (menjalar).

Kangkung memiliki tangkai daun melekat pada buku-buku batang dan diketiak daunnya terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi percabangan baru. Bentuk daun umumnya runcing ataupun tumpul, permukaan daun sebelah atas berwarna hijau tua, dan permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda. Selama fase pertumbuhannya tanaman kangkung dapat berbunga, berbuah, dan berbiji terutama jenis kangkung darat.

Dalam peroses budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) misalnya di area mina kangkung sangat membantu dalam mengurangi frekuensi pemberian pakan komersial karena ditanaman kangkung terutama akar banyak menyimpan makanan ikan terutama jenis *plankton* dan sangat disukai ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 April 2019 sampai dengan tanggal 15 Juni 2019, bertempat di Desa Lenek, Kecamatan Lenek, Kabupaten Lombok Timur.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Adapun alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Timbangan Digital (untuk menimbang ikan uji), Penggaris, Thermometer (untuk mengukur suhu), pH Meter (mengukur kualitas air), dan karamba (untuk pemeliharaan ikan uji) berukuran panjang, lebar, tinggi (1 m x 1m x 1 m) sebanyak dua belas buah. Sedangkan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yakni ikan nila dengan ukuran panjang  $\pm$  5 cm dengan pakan komersial dan kadar protein 25%.



**Gambar 2.** Wadah Pemeliharaan Hewan Uji (Karamba)

### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu suatu metode dengan cara melakukan percobaan-percobaan untuk melihat suatu hasil dan hasil itu yang akan menegaskan bagaimana hubungan kausalitas antara variabel-variabel yang diselidiki (Surachmad, 1972). Melalui metode penelitian ini diketahui sebab akibat variabel yang teliti, dalam hal ini penelitian menggunakan 12 wadah (keramba). Masing-masing variabel kemudian di catat sebagai data primer, sedangkan data sekunder bisa didapat dari instansi terkait, buku-buku yang relevan dengan penelitian ini dan wawancara langsung dengan pembudidaya.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan Acak lengkap yang digunakan terdiri atas empat taraf perlakuan dengan masing-masing tiga kali ulangan, sehingga jumlah satuan percobaan adalah empat unit percobaan. Rumus Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + P_i + ij$$

Dimana :

$Y_{ij}$  : Pengamatan perlakuan ke- $I$  dan ulangan ke- $j$

$\mu$  : Rataan Umum

$P_i$  : Pengaruh perlakuan ke- $i$

$ij$  : Galat perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini dapat kita lihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1. Perlakuan Hewan Uji**

<b>Perlakuan</b>	<b>Pemberian pakan</b>	<b>Waktu</b>
1	Satu kali sehari	06.00 wita
2	Dua kali sehari	06.00 dan 18.00 wita
3	Tiga kali sehari	06.00, 12.00, dan 18.00 wita
4	Empat kali sehari	06.00, 10.00, 14.00,dan 18.00 wita

Perlakuan pertama diberikan pakan satu kali yaitu pada pagi hari yakni jam 06:00 wita sebanyak 5%. Perlakuan kedua diberikan pakan dua kali sehari yang 5% dari jam 06:00 wita dan jam 18:00 wita. Perlakuan ketiga diberikan pakan tiga kali sehari yang 5%, yakni dari jam 06:00 wita, jam 12:00 wita dan jam 18:00 wita dan perlakuan keempat diberikan pakan empat kali sehari yang 5% yakni pertama jam 06:00 wita, kedua jam 10:00 wita, ketiga jam 14:00 wita dan keempat jam 18:00 wita.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Pada penelitian ini, Ikan yang digunakan satu spesies yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang didapat dari kolam.

#### **3.4.1 Persiapan Wadah**

Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah karamba yang berukuran Panjang 1 m x Lebar 1 m x Tinggi 1 m sebanyak 12 buah. Sebelum dipasang terlebih dahulu kolam dikuras dan pengapuran diseluruh areal kolam, tujuannya untuk menetralkan PH tanah, membunuh bakteri yang ada pada kolam dan mengantisipasi penyakit ikan. Kemudian

dikeringkan selama tujuh hari, setelah itu pengendapan air selama lima belas hari dan selanjutnya pemasangan karamba sebagai wadah penelitian. Pemasangan waring dilakukan dipinggir kolam dengan posisi karamba horizontal.

### **3.4.2 Persiapan Ikan Uji**

Ikan uji yang digunakan adalah ikan nila berumur dua bulan. Ikan yang digunakan sebanyak 1.200 ekor disetiap wadahnya berjumlah 100 ekor dengan ukuran panjang  $\pm 5$  cm. Ikan tersebut didapatkan dari kolam petani yang dipelihara dengan suhu normal didalam kolam.

### **3.4.3 Pemberian Pakan**

Pakan yang diberikan pada ikan nila adalah jenis pakan komersial/pellet dengan jumlah berat yang sama. Sebelum diberikan terlebih dahulu ditimbang dengan timbangan digital, kemudian memberikan pakan tersebut dengan beda-beda perlakuan pada masing-masing keramba ikan yang sudah kita siapkan sebagai bahan penelitian, dengan ukuran 5 cm/ekornya sebanyak 100 ekor disetiap wadah yang berukuran 1 x 1  $m^2$  dengan jumlah wadah 12 buah, yang sudah terpasang rapi didalam kolam. Sesuai perlakuan keramba satu, dua, tiga, dan empat.

Pakan komersial yang digunakan mengandung protein 25 % dan masing-masing ulangan berbeda perlakuan. Cara pemberian pakan yang digunakan yaitu dengan cara sekenyangnya (*satiation*), cara ini dilakukan pada ikan dalam jumlah yang maksimal dan sudah diketahui daya tampung

lambung ikan yang diberikan, sehingga semua pakan dapat dikonsumsi untuk menghindari pakan yang terbuang itu sangat sulit.

### 3.5 Parameter Pengamatan

#### 3.5.1. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup merupakan tingkat kelangsungan hidup ikan (*Survival Rate*) selama pemeliharaan. Tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung dari persentase jumlah ikan yang hidup diakhir masa pemeliharaan disbanding dengan jumlah ikan pada saat tebar awal.

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup menurut Effendie (2002).

$$\text{Kelangsungan Hidup (\%)} = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

$N_t$  : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

$N_0$  : Jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan (ekor)

#### 3.5.2. Laju Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan

$$\text{Berat Mutlak} = W_t - W_0$$

$$\text{Berat Harian} = \frac{W_t - W_0}{t/\text{minggu}}$$

### 3.5.3. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak adalah selisih pertumbuhan dua waktu tertentu yaitu panjang pada awal pemeliharaan dan panjang akhir pemeliharaan. Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$L_m = T L - T L_0$$

Dimana :

$L_m$  : Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$T L$  : Panjang total pada akhir pemeliharaan (cm)

$T L_0$  : Panjang total pada awal pemeliharaan (cm)

### 3.5.4. Efisiensi Pakan

Rumus yang digunakan untuk menghitung efisiensi pakan menurut Afrianto dan Liviawaty (2005).

$$EP = \frac{(W_t + D) - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EP : Efisiensi Pakan (%)

$W_t$  : Jumlah bobot ikan pada akhir pemeliharaan (gr)

$W_0$  : Jumlah bobot ikan pada awal pemeliharaan (gr)

D : Jumlah bobot ikan mati selama pemeliharaan (gr)

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi (gr)

### **3.5.5. Kualitas Air**

Air sebagai media hidup organisme perairan merupakan faktor yang sangat penting diperhatikan dalam usaha budidaya termasuk dalam wadah terkontrol. Hal ini bertujuan untuk memberikan daya dukung pada organisme dalam melakukan segala aktivitas hidupnya.

Parameter kualitas air yang diukur diantaranya suhu dan pH diukur setiap tujuh hari sekali, suhu diukur setiap hari.

## **3.6 Analisis Data**

Data laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan, dan kelangsungan hidup ikan nila dianalisis menggunakan analisis ragam. Selanjutnya data akan diolah dengan persamaan regresi linier sederhana. Analisis ini digunakan untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara individual dengan menggunakan program SPSS statistic 17. Sedangkan data kualitas air dibahas secara deskriptif (Qudratullah, M. F, 2014).

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

##### **4.1.1. Keadaan Umum**

Kecamatan Lenek merupakan wilayah pemekaran dari kecamatan Aikmel. Kecamatan Lenek terbagi atas sepuluh desa yaitu Desa Lenek, Desa Lenek Daya, Lenek Ramban Biak, Lenek Kali Bambang, Lenek Duren, Lenek Pesiraman, Lenek Lauk, Lenek Baru, Desa Sukarma, dan Desa Kalijaga Baru.

Desa Lenek merupakan salah satu desa yang mempunyai sumber daya air yang cukup melimpah, yang bersumber dari mata air Loang Gali yaitu di desa Lenek Ramban Biak. Keadaan tersebut yang menjadi pendukung utama bagi para petani ikan pada khususnya disamping pertanian sawah.

Budidaya ikan air tawar di desa Lenek sudah berlangsung sejak puluhan tahun yang lalu. Para pembudidaya semakin bertambah secara terus-menerus seiring dengan menjanjikannya peluang usaha ini. Bahkan wilayah pemasaran ikan tidak hanya melingkupi desa Lenek saja tetapi juga sampai desa-desa sekitarnya dan bahkan sampai wilayah sumbawa.

Jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Desa Lenek diantaranya ikan nila, ikan bawel, ikan karper, dan ikan lele. Namun yang menjadi komoditas utama yang dibudidayakan disini adalah ikan nila dan ikan karper.

Secara geografis Desa Lenek berbatasan langsung dengan wilayah dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini

**Tabel 2. Batas Wilayah Lokasi Penelitian**

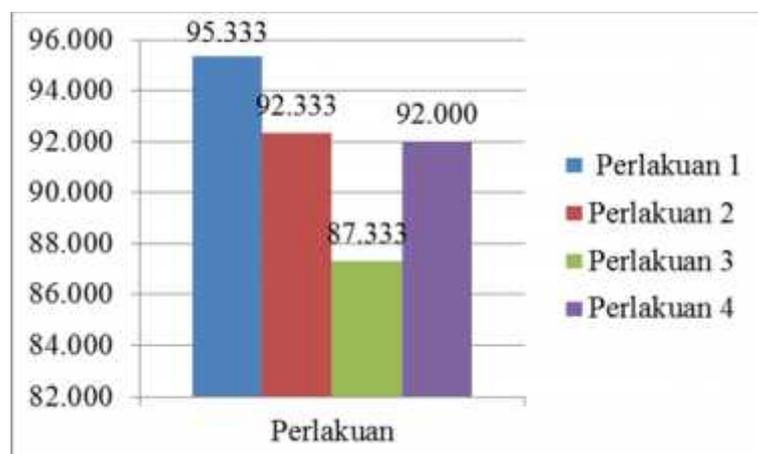
Batas	Desa/Kelurahan	Kecamatan
Sebelah utara	Desa Lenek Daya dan desa Ramban Biak	Lenek
Sebelah selatan	Desa Suralaga, Lenek Pesiraman	Suralaga, Lenek
Sebelah timur	Desa Aikmel Barat	Aikmel
Sebelah barat	Desa Anjani dan desa Lenek Kali Bambang	Suralaga, Lenek

Sumber : Profil Desa Lenek 2018

#### 4.1.2. Kelangsungan Hidup

Rata-rata kelangsungan hidup ikan nila selama 60 hari disajikan dalam

Diagram berikut :



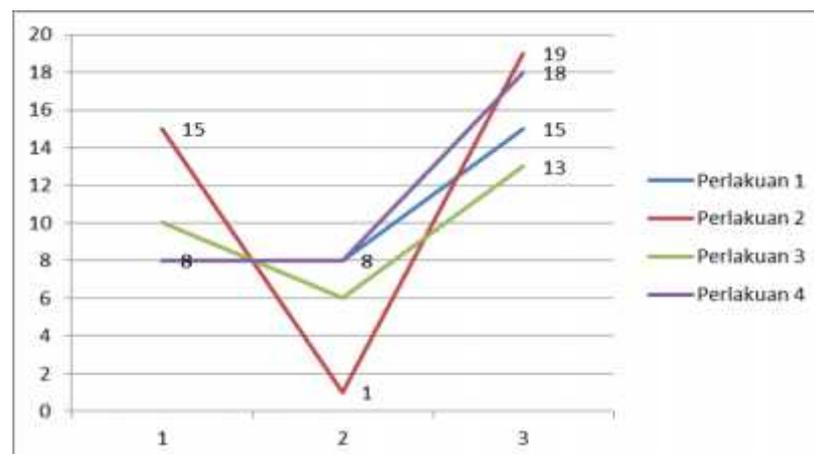
**Gambar 3.** Rataan Kelangsungan Hidup

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa persentase kelangsungan hidup ikan nila dengan perlakuan satu (pemberian pakan sebanyak satu kali sehari) menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi dibandingkan dengan

perlakuan-perlakuan lainnya. Sementara berdasarkan diagram diatas perlakuan dua (pemberian pakan dua kali sehari) dan perlakuan perlakuan empat (pemberian pakan empat kali sehari) tidak berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup pada ikan nila, sedangkan perlakuan tiga (pemberian pakan tiga kali sehari) menunjukkan persentase kelangsungan hidup terendah dibandingkan perlakuan-perlakuan lainnya.

#### 4.1.3. Laju Pertumbuhan

Laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat kita lihat pada Diagram berikut ini



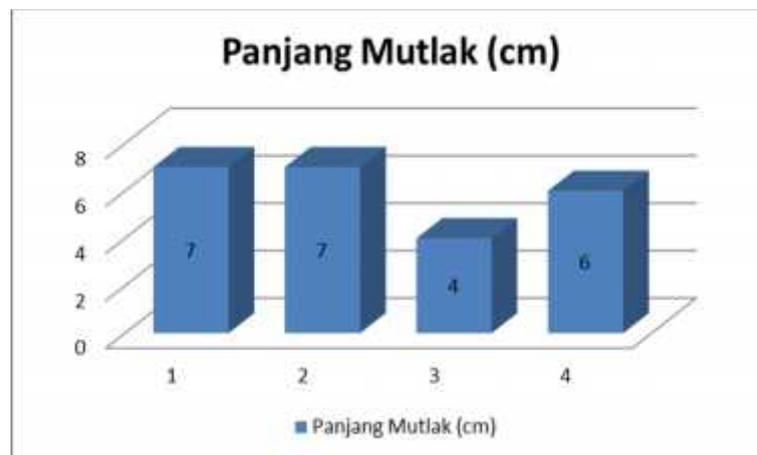
**Gambar 4.** Diagram Laju Pertumbuhan

Berdasarkan diagram diatas laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) diukur dari berat atau bobot ikan dengan melakukan penimbangan setiap dua pekan sekali selama delapan pekan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan nila pada perlakuan dua (diberikan pakan dua kali sehari) dan perlakuan empat (diberikan pakan empat kali sehari) menunjukkan laju pertumbuhan tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Sementara pada perlakuan

tiga (pemberian pakan tiga kali sehari) menunjukkan laju pertumbuhan terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### 4.1.4. Pertumbuhan Panjang Mutlak

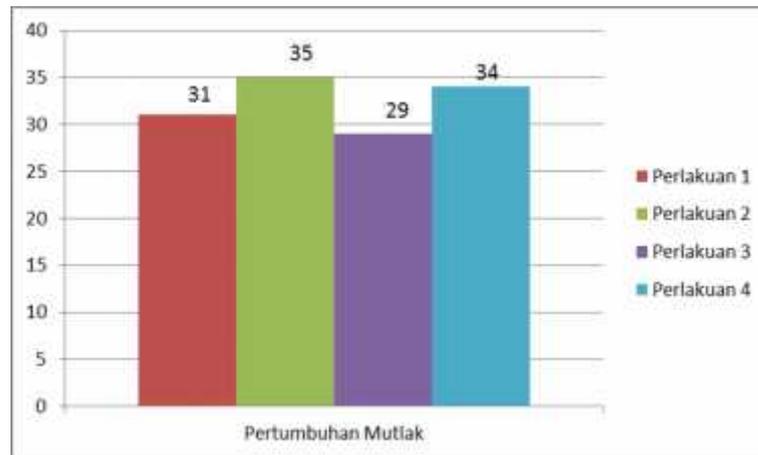
Pertumbuhan panjang mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat kita lihat pada Diagram berikut ini :



**Gambar 5.** Diagram Panjang Mutlak

Dari diagram diatas dapat kita lihat bahwa perlakuan satu (pemberian pakan sekali dalam sehari) dan perlakuan dua (pemberian pakan dua kali dalam sehari) menunjukkan angka atau hasil yang sama, dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan empat (pemberian pakan empat kali dalam sehari). Perlakuan tiga (pemberian pakan tiga kali dalam sehari) menunjukkan nilai atau hasil terendah, artinya pengaruh perlakuan tiga terhadap pertumbuhan panjang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat rendah.

Pertumbuhan mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat kita lihat pada diagram berikut ini

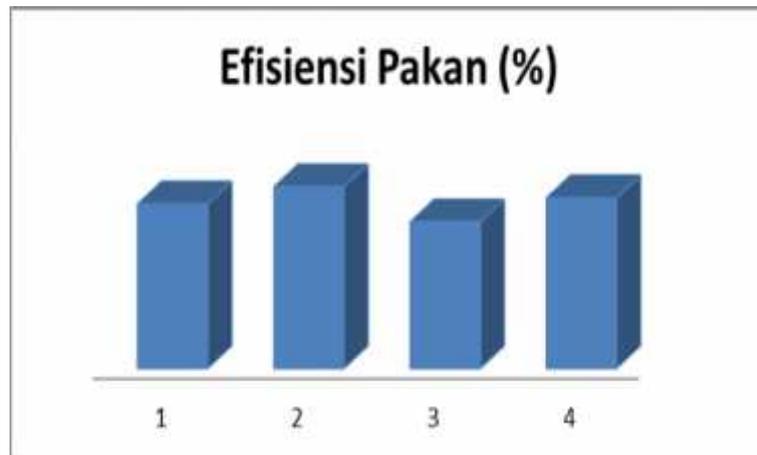


**Gambar 6.** Diagram Pertumbuhan Mutlak

Dari diagram diatas dapat kita lihat bahwa perlakuan dua (pemberian pakan dua kali dalam sehari) dan perlakuan empat (pemberian pakan empat kali dalam sehari) menunjukkan angka atau hasil yang hamper sama, dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan satu (pemberian pakan sekali dalam sehari). Perlakuan tiga (pemberian pakan tiga kali dalam sehari) menunjukkan nilai atau hasil terendah, artinya pengaruh perlakuan tiga terhadap pertumbuhan mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat rendah.

#### 4.1.5. Efisiensi pakan

Tingkat efisiensi pakan terhadap ikan nila dapat kita lihat pada Diagram berikut ini :



**Gambar 7.** Diagram Efisiensi Pakan

Persentase efisiensi pakan terhadap ikan nila menunjukkan nilai yang tertinggi terjadi pada perlakuan dua (pemberian pakan dua kali sehari), sementara perlakuan satu dan perlakuan empat berbeda tidak terlalu signifikan, dan nilai terendah terjadi pada perlakuan tiga (pemberian pakan tiga kali sehari).

#### 4.1.6. Kualitas air

Air merupakan media penting guna mendukung kehidupan ikan. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel berikut :

**Tabel 3. Parameter Kualitas Air**

Kualitas air	Satuan	Jumlah
Suhu	°C	21 – 26
PH	-	7 - 7.5

## 4.2 . Pembahasan

### 4.2.1. Kelangsungan Hidup

Persentase kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian berkisar 87-95%. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa persentase kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) tertinggi terdapat pada perlakuan satu (pemberian pakan sekali dalam sehari) sebesar 95%, dan persentase kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan tiga (pemberian pakan tiga kali sehari).

Secara umum nilai kelangsungan hidup untuk semua perlakuan masih tergolong tinggi. Menurut Badan Standardisasi Nasional (BSN) untuk nilai baku mutu kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang baik adalah minimum 75%. Hal ini menunjukkan bahwa pemuasaan ikan dengan durasi satu hari untuk setiap perlakuan masih menghasilkan kelangsungan hidup yang tinggi. Artinya meskipun ikan dipuaskan satu hari, pakan yang dikonsumsi setelah pemberian pakan kembali masih mencukupi untuk kebutuhan *maintenance* ikan tersebut.

Pengamatan mengenai kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dilakukan dengan cara mengamati dan menghitung jumlah individu ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada awal penelitian dan akhir penelitian. Persentase kelangsungan hidup adalah perbandingan antara jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan ikan awal penelitian selama enam puluh hari. Selama pelaksanaan penelitian, kematian ikan terbanyak, terjadi pada perlakuan tiga (pemberian pakan tiga kali sehari). Ini disebabkan oleh pakan yang diberikan

tidak dapat dimanfaatkan dengan baik, dan adanya persaingan dalam mengambil pakan. Kebutuhan ikan akan pakan terpenuhi apabila peluang dalam mengambil makanan sama.

#### **4.2.2. Laju Pertumbuhan**

Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat perbedaan laju pertumbuhan rata-rata ikan nila pada setiap perlakuan. Laju pertumbuhan tertinggi terdapat pada pemberian pakan dua kali sehari yang dilakukan pada pukul 06.00 dan 18.00 wita yaitu sebesar 5,83 gram dan yang terendah terdapat pada pemberian pakan tiga kali sehari dilakukan pada pukul 06.00, 12.00, dan 18.00 wita yaitu sebesar 4,83 gram.

Halver (1972), mengemukakan bahwa kecepatan pertumbuhan ikan tergantung pada jumlah pakan yang diberikan, ruang, suhu, kedalaman air dan faktor-faktor lain. Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran ikan baik dalam berat, panjang maupun volume selama periode waktu tertentu yang disebabkan oleh perubahan jaringan akibat pembelahan sel otot dan tulang yang merupakan bagian terbesar dari tubuh ikan (Weatherley *dalam* Hartanto, 1996).

#### **4.2.3. Efisiensi Pakan**

Efisiensi pakan adalah jumlah pakan yang diberikan selama penelitian serta berat ikan pada awal dan akhir penelitian. Jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makanan harian berhubungan erat dengan kapasitas dan pengosongan perut. Tingginya nilai efisiensi pakan ini

berkaitan erat dengan kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan yang diberikan. Nilai efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan tingginya pemanfaatan pakan oleh ikan nila

Menurut Hariyadi *et al.*, (2005) dalam Yulianingrum (2017), semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka respon ikan terhadap pakan tersebut semakin baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan ikan yang cepat. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam penelitian ini hanya memanfaatkan pakan yang diberikan yang ada dalam media pemeliharaan. Hal ini yang menyebabkan nilai efisiensi pakan dalam penelitian ini rendah.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa rata-rata efisiensi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan dua (pemberian pakan dua kali sehari) sebesar 95%, selanjutnya pemberian pakan dua kali sehari dan yang terendah pada pemberian pakan tiga kali sehari sebesar 76,6%.

#### **4.2.4. Kualitas Air**

Air sebagai media hidup organisme perairan merupakan faktor yang sangat penting diperhatikan dalam usaha budidaya termasuk dalam wadah terkontrol. Hal ini bertujuan untuk memberikan daya dukung pada organisme dalam melakukan segala aktivitas hidupnya.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa suhu air selama penelitian berkisar antara 21–26 °C, pH air berkisar antara 7-7.5°C. Suhu optimal untuk ikan nila antara 24–32 °C, maka suhu selama penelitian dapat dikatakan optimum. Pertumbuhan ikan nila biasanya terganggu apabila suhu habitatnya lebih

rendah dari 14°C atau pada suhu tinggi 38°C. Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu 6°C atau 42°C. Kisaran pH selama penelitian adalah 7-7.5°C. Keasaman (pH) yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stres, mudah terserang penyakit, produktivitas dan pertumbuhan rendah. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 6.5-9°C. Berdasarkan nilai kisaran pH selama penelitian dapat dikatakan optimum untuk pemeliharaan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dalam pemeliharaan ikan, karena akan menentukan hasil yang diperoleh. Kondisi kualitas air juga berperan dalam menekan terjadinya peningkatan perkembangan bakteri patogen dan parasit di dalam media pemeliharaan. Sebagai tempat hidup ikan, kualitas air sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor fisika dan kimia air seperti suhu, oksigen terlarut (DO), pH dan ammonia (Schmittou *et al.*, 2004 dalam Irliyandi 2008).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan secara signifikan pemberian frekuensi pakan secara berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

#### **5.2 Saran**

Jika dilihat dari laju pemeliharaan ikan nila perlu dilakukan penelitian lanjut tentang faktor yang paling mempengaruhi pengaruh frekuensi pemberian pakan dengan perlakuan yang berbeda. Selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh frekuensi pakan untuk ikan-ikan jenis lainnya dengan padat tebar yang lebih besar dan wadah yang berbeda dengan sistem resirkulasi ataupun lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E dan Liviawaty E. 2005. Pakan Ikan. Kanasius. Yogyakarta.
- Amri Khairul dan Khairuman (2013). *Budi Daya Ikan Nila Secara Intensif*. Jakarta : Agromedia.
- BSN (Badan Standar Nasional). 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* BLeeker). Kelas Benih Sebar. BSN ( Badan Standar Nasional). SNI 7550:2009. 12 hlm
- Carman O. dan Sucipto A. (2011). *Rahasia Sukses Budidaya Ikan Nila*. Jakarta. Penebar suadaya.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Effendie I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Halver, J. E. 192. Fish Nutrition. Academic Press, New York and London. 713
- Irliyandi, F. 2008. Pengaruh Padat Penebaran 60,75, dan 90 ekor/liter Terhadap Produksi Ikan Patin *Pangasius hypoptalmus* Ukuran 1 inci Up (3 cm) dalam Sistem Resirkulasi. Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 64 hlm
- Kordi K, M. Ghufron. 2010. *Budidaya Ikan Nila Di Kolam*. Jakarta : Erlangga
- Mohammad Soerjani, dkk. 1987. *Lingkungan Sumber Daya Alam dan Kependudukan Dalam Pembangunan*. UI Press. Jakarta
- Perius, Y. ( 2011). *Nutrisi Ikan*. <http://yulfiperius.files.wordpress.com/2011/07/01>
- Qudratullah, M. F. 2014. Statistik Terapan : Teori, Contoh Kasus, dan Aplikasi dengan SPSS. Yogyakarta.
- Rusmawan R. dan Urie H. (2013). Panduan lengkap Benih Ikan Konsumsi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Siregar, C.J.P. 2003. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*. Jakarta : EGC
- Surachmad, (1972). Dasar dan Tekhnik Research, IPB.
- Weatherley dalam Hartanto. T.T. 1996. Peranan Vitamin C Terhadap Pertumbuhan dan Kenormalan Bentuk Tubuh Ikan Jambal Siam

(*Pangasius hypotalmus*) dalam akuarium. Thesis Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 50 hal.

Yulianingrum, T. 2017. Pemberian Pakan yang Difermentasikan dengan Probiotik untuk Pemeliharaan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Teknologi Bioflok. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Universitas Riau

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1

### 1. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan Hidup (ekor)				
Perlakuan	Tebar	Mati	Hidup	Kelangsungan Hidup
P1U1	100	5	95	95
P1U2	100	5	95	95
P1U3	100	4	96	96
P2U1	100	11	89	89
P2U2	100	9	91	91
P2U3	100	3	97	97
P3U1	100	13	87	87
P3U2	100	12	88	88
P3U3	100	13	87	87
P4U1	100	8	92	92
P4U2	100	8	92	92
P4U3	100	8	92	92
				91.75

### 2. Laju Pertumbuhan

Perlakuan	Berat (gram)				Berat Mutlak (gram)	Berat Harian (gram)
	Minggu ke-0	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6		
1	15	23	31	46	31	5.17
2	15	30	31	50	35	5.83
3	12	22	28	41	29	4.83
4	14	22	30	48	34	5.67

### 3. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Perlakuan	Panjang (cm)				Panjang Mutlak (cm)
	Minggu Ke-0	Minggu Ke-2	Minggu Ke-4	Minggu Ke-6	
1	5	6	9	12	7
2	5	7,1	9,5	12	7
3	5	5,5	7	9	4
4	5	6	8	11	6

### 4. Efisiensi pakan

Perlakuan	Berat (gr)			Pakan (%)	Efisiensi Pakan (%)
	Minggu ke-0	Minngu ke-6	Ikan Mati		
1	15	46	43	5	86
2	15	50	48	5	95
3	12	41	38	5	76.6
4	14	48	44	5	89.2

### 5. Pengujian Hipotesis

Analisis varians adalah prosedur yang mencoba menganalisis variansi dari respon atau perlakuan dan mencoba menerapkan porsi varians ini pada setiap kelompok dari variabel independen. Teknik ini membandingkan secara simultan beberapa variabel sehingga bisa memperkecil kemungkinan kesalahan. Keuntungan dari penggunaan analisis varians adalah mampu melakukan perbandingan untuk banyak variabel. Keuntungan lainnya adalah mengurangi jumlah kesalahan yang mungkin terjadi jika dibanding menggunakan uji t. Tujuan dari analisis varians adalah untuk menemukan variabel independen dalam penelitian dan menentukan bagaimana berinteraksi dan mempengaruhi tanggapan atau perlakuan. Analisis varians juga memiliki keunggulan dalam hal kemampuan

untuk membandingkan antar variabel dan juga antar pengulangan. Teknik analisis dengan hanya menggunakan satu variabel perbandingan ini disebut dengan analisis varians satu arah (One way ANOVA). Sedangkan teknik analisis dengan menggunakan perbandingan baik dari masing-masing perlakuan maupun dari masing-masing pengulangan ini disebut dengan analisis varians dua arah (Two way ANOVA). Dengan menggunakan analisis varians kita bisa menggunakan pengujian untuk banyak variabel. Analisis ANOVA menggunakan distribusi F sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Sehingga penggunaan uji ANOVA mensyaratkan bahwa data terdistribusi secara normal dan skala pengukuran yang digunakan paling tidak interval. Selain syarat-syarat tersebut, dalam melakukan pengujian ANOVA terdapat satu asumsi yang harus dipenuhi, yaitu asumsi homogenitas varians. Asumsi homogenitas mensyaratkan bahwa untuk melakukan pengujian terhadap beberapa variabel, maka varians dari variabel tersebut harus sama. Untuk melihat apakah data memenuhi asumsi homogenitas varians,

### 5.1. Langkah-langkah Uji F ANOVA

- a. Hipotesis yang akan diuji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$  (tidak terdapat perbedaan antara rata-rata dari perlakuan)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$  (terdapat perbedaan antara rata-rata dari perlakuan)

- b. Menyatakan nilai alpha

Alpha yang digunakan adalah  $\alpha = 5\%$

- c. Menentukan jenis uji statistik

Jenis uji yang digunakan adalah F satu faktor (Oneway ANOVA)

- d. Menentukan aturan pengambilan keputusan

Aturan pengambilan keputusan dalam uji ini adalah menerima  $H_0$  jika  $F$  hitung lebih kecil atau hasil  $F$  hitung terletak pada daerah penerimaan  $H_0$ . Sebaiknya menolak  $H_0$  jika  $F$  hitung lebih besar dari  $F$  tabel.

#### **5.1.1. Hasil dan Pengambilan Keputusan**

- a. Hasil perhitungan deskriptif

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui rata-rata pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap laju pertumbuhan ikan nila seperti terdapat pada output sebagai berikut:

## Output Descriptives

Berat (gram)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan 1	4	28.7500	13.22561	6.61280	7.7051	49.7949	15.00	46.00
Perlakuan 2	4	31.5000	14.34108	7.17054	8.6801	54.3199	15.00	50.00
Perlakuan 3	4	25.7500	12.12092	6.06046	6.4629	45.0371	12.00	41.00
Perlakuan 4	4	28.5000	14.54877	7.27438	5.3497	51.6503	14.00	48.00
Total	16	28.6250	12.33896	3.08474	22.0500	35.2000	12.00	50.00

Dari output di atas bisa di deskripsikan bahwa rata-rata berat (gram) perlakuan satu, 28,75 dengan deviasi standar 13.22561, rata-rata berat (gram) perlakuan dua, 31,50 dengan deviasi standar 14,34108, rata-rata berat (gram) perlakuan tiga, 25,75 dengan deviasi standar 12,12092 dan rata-rata (gram) perlakuan empat, 28,50 dengan deviasi standar 14,54877

## 5.2. Uji Homogenitas

Asumsi homogenitas mensyaratkan bahwa untuk melakukan pengujian terhadap beberapa variabel, maka varians dari variabel tersebut harus sama. Untuk melihat apakah data memenuhi asumsi homogenitas varians, dan pengujian homogenitas terhadap pengaruh frekuensi

pemberian pakan terhadap laju pertumbuhan ikan nila bisa dilihat seperti terdapat pada output sebagai berikut:

Test of Homogeneity of Variances

Berat (gram)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.036	3	12	.990

Dari output diatas bisa dideskripsikan bahwa Hasil perhiungan homogenitas varians dengan *Levene Statistcs* menunjukkan nilai sebesar 0,036 dengan signifikansi 0.990. uji homogenitas varians adalah pengujian terhadap asumsi dalam uji ANOVA, yaitu homogenitas dari varians. Karena nilai Sig lebih besar dari level/tingkat kepercayaan, maka keputusan yang diambil adalah menerima Ho. Itu berarti varian dari berat (gram) keempat perlakuan tersebut adalah sama seperti tercantum pada output *Test of Homogeneity of Variances*. Dengan hasil tersebut maka pengujian ANOVA dengan menggunakan uji F bisa dilakukan.

### 5.3. Pengujian ANOVA

Analisis ANOVA menggunakan distribusi F sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Sehingga penggunaan uji ANOVA mensyaratkan bahwa data terdistribusi secara normal dan sekala pengukuran yang digunakan paling tidak interval. Selain syarat-syarat

tersebut, dalam melakukan pengujian ANOVA terdapat satu asumsi yang harus dipenuhi, yaitu asumsi homogenitas varians.

#### ANOVA

Berat (gram)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	66.250	3	22.083	.120	.947
Within Groups	2217.500	12	184.792		
Total	2283.750	15			

Dari output diatas bisa dideskripsikan bahwa hasil perhitungan menunjukkan nilai F hitung sebesar 0,120 dengan nilai signifikan sebesar 0,947. Dengan hasil tersebut dapat diambil keputusan untuk menerima  $H_0$  karena nilai F hitung lebih kecil dari pada nilai F tabel. Dengan demikian kesimpulan yang didapat adalah bahwa rata-rataan untuk keempat jenis perlakuan adalah tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

## Lampiran 2

### 1. Dokumentasi Penelitian

#### a. Persiapan Wadah Uji (Karamba)



#### b. Peralatan Ukur



**c. Pengukuran dan Penimbangan**

