

BUDIDAYA PERAIRAN



LAPORAN PENELITIAN DOSEN PROGRAM STUDI

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PAKAN BUATAN YANG
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN BERAT MUTLAK
BENIH IKAN LELE DUMBO (*Clarius gariepinus*)
MULAI UMUR 30 HARI SAMPAI UMUR 60 HARI**

PENELITI :

**MUHAJIR, S.Pi, M.Kes (Ketua) NIDN : 0727056701
Ir. MARIA AGUSTINI, M.Si (Anggota) NIDN : 07223086401**

**FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN PERIKANAN
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
UNIVERSITAS DR. SOETOMO
SURABAYA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*clarius gariepinus*) Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari
2. Ketua Pelaksana
 - a. Nama : Ir. Muhajir, S.Pi, M.Kes
 - b. Pangkat/Golongan/NPP : Penata/III-c/94.01.1.157
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor
 - d. Program Studi/Jurusan : Budidaya Perairan/Perikanan
 - e. Fakultas : Pertanian
 - f. Alamat Rumah/HP : Jl. Nginden Tembusan No. 25 Surabaya
 - g. Email : hajir1967@yahoo.com
- Anggota Peneliti
 - a. Nama : Ir. Maria Agustini, M.Si
 - b. Pangkat/Golongan/NPP : Penata/III-d/89.01.1.052
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor
 - d. Email : mariaagustini2017@gmail.com
3. Lokasi Penelitian : Di Desa Panyuran Kecamatan Palang Kabupaten Tuban.
4. Jangka Waktu Penelitian : 1 (Satu) Bulan
5. Biaya Penelitian : *Empat Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*
 - a. Mandiri : Rp. 4.750.000,-
 - b. Sumber lain : -

Mengetahui :
Dekan Fakultas Pertanian

Surabaya, Nopember 2019
Pelaksana,

Ir. A. KUSYAIRI, M.Si
NPP. 90.01.1.074

MUHAJIR, S.Pi, M.Kes
NPP. 94.01.1.157

Mengetahui :
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Dr. Soetomo

Dr. SRI UTAMI ADY, SE, MM
NPP : 94.01.1.170

RINGKASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Panyuran Kecamatan Palang Kabupaten Tuban, sedangkan waktu pelaksanaannya selama 30 hari mulai tanggal 1 Oktober 2019 sampai dengan tanggal 30 Oktober 2019.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dosis optimal pakan buatan yang tepat terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi Balai Benih Ikan (BBI) dan petani ikan tentang pemberian dosis pakan buatan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 9 kali ulangan. Sebagai perlakuannya, pemberian dosis pakan buatan dari berat biomas, perlakuan A ; dosis 5 %, B ; dosis 10 % dan C ; 15 %. Data hasil penelitian diolah dengan analisa varians satu jalur dan dilanjutkan dengan uji BNT taraf uji 5 %.

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisis dengan statistik, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis pakan buatan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari, perlakuan B memberi hasil tertinggi sebesar 6,58 gr. Data kualitas air berturut-turut suhu air antara 28,2°C – 28,9 °C, oksigen terlarut antara 5,2 – 5,9 ppm dan derajat keasaman antara 7,0 – 7,7.

**THE EFFECTS OF DIFFERENT ARTIFICIAL FEEDING DOSES ON
ABSOLUTE WEIGHT GROWTH OF DUMBO CATFISH SEED
(*Clarius gariepinus*) SINCE AT THE AGE OF
30 DAYS TO 60 DAYS**

By : Muhajir and Maria Agustini

SUMMARY

Artificial feed has crucial role in dumbo catfish seed growth, unfitting feed dose uses it can be dangerous the lives of catfish. This research aim to recognize the exact and optimal doses of artificial feed on absolute weight of dumbo catfish seed since the age of 30 days old to 60 days . This research method employed full random design with 3 treatments and 9 repeats, while the treatment as used artificial feed doses. Treatment A ; doses 5% of the biomass weight, B ; 10% of the biomass weight and C ; 15% the biomass weight. The testing animal take dumbo catfish seed with average weight 1,85 gram/individual. The quantity of seed spreading density of dumbo catfish 25 individual/tub. Frequency of feeding is 3 times a day. The variable observed is absolute weight growth. The result of the research show that artificial feeding with doses 10% of biomass weight resulting in absolute weight of catfish seed since age of 30 days to 60 days as high of 6,58 gram/individual.

Keywords : artificial feed dose, absolute weight growth, dumbo catfish seed age of 30 days to 60 days old.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini tepat waktu. Penelitian ini berjudul "Pengaruh Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*clarius gariepinus*) Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari".

Penyusunan laporan penelitian ini banyak dibantu oleh berbagai pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu. Karena itu, kepada pihak-pihak tersebut penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan memberikan apresiasi yang setinggi-tingginya dan semoga Allah SWT membalas-Nya dengan kebaikan-kebaikan yang setimpal.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan, maka segala kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak sangat diharapkan dan semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang memerlukannya.

Surabaya, Nopember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Lele Dumbo	4
2.2. Habitat dan Tingkah Laku Ikan Lele Dumbo	6
2.3. Pakan Buatan	7
2.4. Nutrisi Pakan	7
2.5. Frekuensi dan Dosis Pemberian Pakan	9
2.6. Padat Tebar Benih Lele Dumbo	9
2.7. Pertumbuhan	10
2.8. Kualitas Air	10
2.8.1. Suhu Air	10
2.8.2. Oksigen Terlarut (O ₂)	11
2.8.3. Derajat Keasaman (pH)	11
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT	13
3.1. Tujuan Penelitian	13
3.2. Manfaat Penelitian	13
BAB 4. METODE	14
4.1. Tempat dan Waktu Penelitian	14
4.2. Alat dan Bahan Penelitian	14
4.2.1. Alat Penelitian	14
4.2.2. Bahan Penelitian	14
4.3. Hewan Uji	14
4.4. Makanan Hewan Uji	15
4.5. Bak Penelitian	15
4.6. Variabel Penelitian	15
4.6.1. Klasifikasi Variabel	15

4.6.2. Batasan Variabel	15
4.7. Metode Penelitian	15
4.8. Lay Out Penelitian	16
4.9. Analisis Data	17
4.10. Prosedur Penelitian	18
4.10.1. Persiapan Penelitian	18
4.10.2. Pelaksanaan Penelitian	19
4.10.3. Pengamatan Pertumbuhan Berat Mutlak	20
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
5.1. Hasil Penelitian	21
5.1.1. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari.	21
5.1.2. Kualitas Air	22
5.1.2.1. Suhu Air	23
5.1.2.2. Oksigen Terlarut	24
5.1.2.3. Derajad Keasaman	25
5.2. Pembahasan.....	27
5.2.1. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari .	27
5.2.2. Kualitas Air.....	28
5.2.1. Suhu.....	28
5.2.2. Oksigen Terlarut.....	29
5.2.3. Derajad Keasaman	29
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	30
6.1. Kesimpulan	30
6.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN-LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Morfologi ikan lele dumbo	5
2.	<i>Lay out</i> penempatan bak-bak percobaan	17

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Perbedaan lele dumbo dan lele lokal.....	6
2.	Kandungan nutrisi pakan lele dumbo.....	8
3.	Kisaran nilai,rata-rata dan standar deviasi pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari	21
4.	Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari karena efek pemberian dosis pakan buatan yang berbeda.....	22
5.	Kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi suhu air setiap perlakuan selama penelitian	23
6.	Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat suhu air pada setiap perlakuan .	24
7.	Kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi oksigen terlarut setiap perlakuan selama penelitian	24
8.	Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari akibat oksigen terlarut pada setiap perlakuan.	25
9.	Kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi derajat keasaman setiap perlakuan selama penelitian	26
10.	Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari akibat derajat keasaman pada setiap perlakuan.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Bak stereofoam untuk wadah penelitian	34
2.	Pimbangan rata rata berat benih lele dumbo umur 30 hari	35
3.	Penimbangan rata-rata berat akhir benih ikan lele dumbo umur 30 hari	36
4.	Data rata-rata berat awal, rata-rata berat akhir dan pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari pada setiap perlakuan selama penelitian.	37
5.	Data hasil penghitungan uji ANAVA satu jalur pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari selama penelitian.....	38
6.	Data hasil penghitungan uji BNT 5% pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari selama penelitian	39
7.	Data rata-rata pengamatan suhu air selama penelitian (°C).	40
8.	Data hasil perhitungan uji ANAVA satu jalur suhu air selama penelitian	41
9.	Data hasil penghitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat suhu air setiap perlakuan	42
10.	Data rata-rata pengamatan oksigen terlarut selama penelitian (ppm)	43
11.	Data hasil perhitungan uji ANAVA satu jalur oksigen terlarut selama penelitian	44
12.	Data hasil penghitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat oksigen terlarut setiap perlakuan.....	45
13.	Data rata-rata pengamatan derajat keasaman selama penelitian	46
14.	Data hasil perhitungan uji ANAVA satu jalur derajat keasaman selama penelitian.....	47
15.	Data hasil penghitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat derajat keasaman setiap perlakuan	48

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan protein hewani akhir–akhir ini semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk dan pola penyediaan menu yang semakin meningkat. Kekurangan protein merupakan masalah dunia, terutama bagi negara–negara yang sedang berkembang. Protein hewani dapat diperoleh antara lain berasal dari daging, susu, telur dan ikan. Jadi, ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Andalan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat hanyalah pada peningkatan produksi ikan, baik ikan air laut maupun air tawar. Berdasarkan visi kementerian kelautan dan perikanan yang menyatakan Indonesia “Penghasil Produk Kelautan dan Perikanan Terbesar 2015”. Maka peningkatan produksi perikanan budidaya diproyeksikan dapat mencapai 353 % dalam periode 2010 - 2014, yakni dari 4,78 juta ton menjadi 16,9 juta ton. Target produksi komoditas unggulan meliputi rumput laut, udang, ikan bandeng, ikan kerapu, dan *catfish*, terutama yang perlu dipacu pengembangannya jenis ikan lele (*Clarias sp*).

Berbagai usaha dalam peningkatan hasil produksi dalam bidang perikanan terus dilakukan, salah satunya adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Ikan ini merupakan salah satu target produksi perikanan di Indonesia yang dapat dikatakan sebagai jenis ikan yang sangat populer dimasyarakat (Prihartono, *dkk*, 2007). Menurut Khairuman dan Amri (2003), budidaya ikan lele dumbo mempunyai kelebihan dan keunggulan yang khas yakni pemeliharaannya mudah dan murah, cepat besar dalam waktu yang relatif singkat, memiliki rasa daging yang khas dan lezat serta dan kandungan nilai gizi yang tinggi. Sedangkan menurut Margolang (2009), menyatakan ikan lele dumbo memiliki prospek yang cukup baik.

Di sisi yang lain, bisnis pembenihan ikan lele dumbo umur 30 hari sampai dengan umur 60 hari di tengah masyarakat masih sangat diminati. Namun lagi-lagi problemnya adalah faktor ketersediaan benih. Akhir-akhir ini *suplay* benih

ikan lele dumbo di petani ikan mulai terjadi penurunan produksi. Penurunan tersebut diakibatkan mulai dari serangan berbagai bibit penyakit sampai pada penggunaan teknologi pembenihan yang tidak ramah lingkungan, misalnya penggunaan obat-obatan yang berlebihan, indukan ikan lele dumbo sebagai pembawa bibit penyakit, kualitas air media yang sudah tercemar dan penggunaan pakan yang tidak sesuai dengan aturan (Poernomo, 2004). Pada umumnya, para petani ikan lele dumbo yang terjun di bidang bisnis pembenihan menghendaki kriteria benih yang memiliki keunggulan baik secara kuantitas maupun kualitas yang muaranya dapat meningkatkan penghasilan. Karenanya, perlu disediakan benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai dengan umur 60 hari yang sesuai dengan kriteria konsumen.

Dosis pemberian pakan buatan pada pembenihan ikan lele dumbo memiliki peran yang sangat penting. Semakin bertambah umur benih ikan lele dumbo maka pemberian pakan buatan semakin meningkat dikarenakan sifat dari ikan lele dumbo cara memakannya lambat dan terus-menerus, jika ketersediaan pakan tersebut habis maka sifat kanibalisme ikan lele dumbo muncul dan dapat berdampak pada kelangsungan hidup ikan (Mudjiman dan Suyanto, 2000). Jika pakan buatan diberikan dengan dosis yang terlalu rendah, dapat menghambat pertumbuhan benih ikan lele dumbo oleh karena kebutuhan gizinya tidak terpenuhi. Sebaliknya jika memakai dosis yang berlebihan, tidak saja mencamari lingkungan perairan tetapi juga dapat mematikannya (Suyanto, 2009).

Bertitik tolak dari permasalahan di atas, maka penelitian ini mengambil judul “Pengaruh Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarius gariepinus*) Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a) Bagaimana efek pemberian dosis pakan buatan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

- b) Berapakah dosis pemberian pakan buatan yang tepat terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini terbatas pada pengaruh pemberian dosis pakan buatan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Faktor kadar kualitas air diupayakan dalam batas kisaran yang normal, sehingga secara metodologis tidak mempengaruhi pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

1.4. Hipotesa

- a) H₀ : Diduga pemberian dosis pakan buatan yang berbeda tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.
- b) H₁ : Diduga pemberian dosis pakan buatan yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Lele Dumbo

Klasifikasi ikan lele dumbo menurut Baswantara (2010) secara lengkap sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Sub-kingdom	: Metozoa
Phyllum	: Chordata
Sub-phyllum	: Vertebrata
Klas	: Pisces
Sub-klas	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysi
Sub-ordo	: Siluroidea
Familia	: Clariidae
Genus	: Clarias
Spesies	: <i>Clarias gariepinus</i>

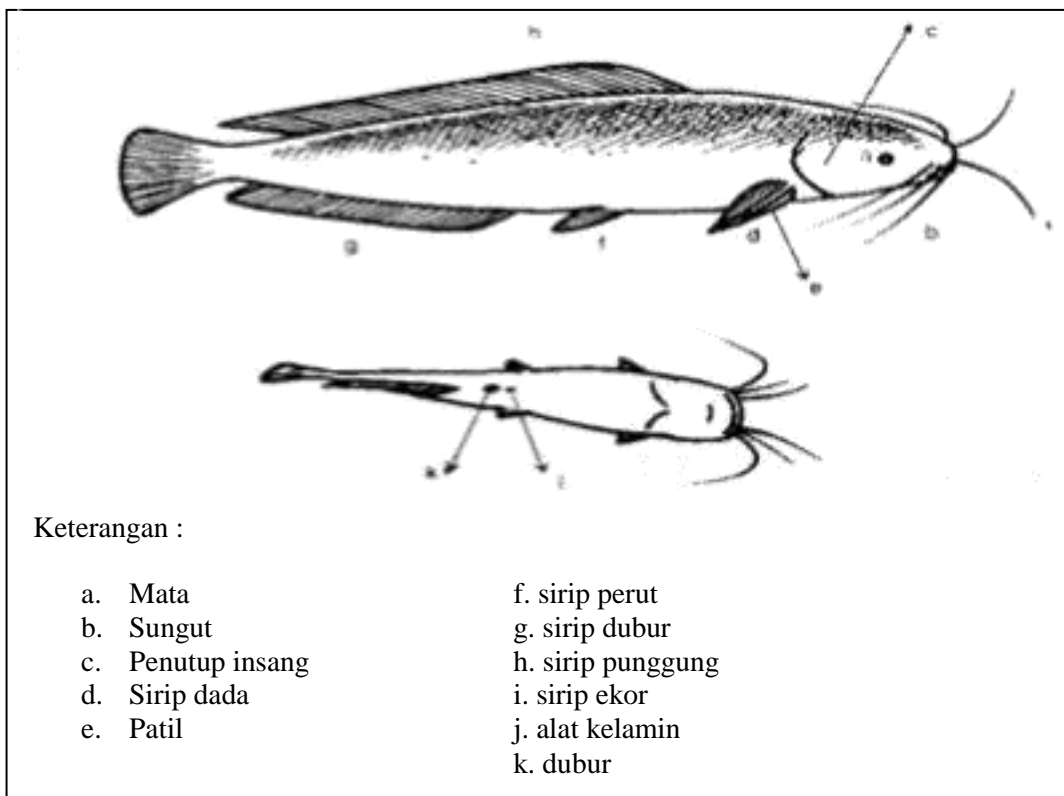
Seperti lele pada umumnya, ikan lele dumbo memiliki kulit licin, berlendir dan tidak memiliki sisik. Jika terkena sinar matahari, warna tubuhnya otomatis menjadi loreng seperti mozaik hitam putih. Mulut ikan lele dumbo relatif lebar, yaitu sekitar $\frac{1}{4}$ dari panjang total tubuhnya. Tanda spesifik lainnya dari ikan lele dumbo adalah adanya kumis di sekitar mulut sebanyak 8 buah yang berfungsi sebagai alat peraba. Kumis berfungsi sebagai alat peraba saat bergerak atau mencari makan (Khairuman dan Amri, 2003).

Badan ikan lele dumbo berbentuk memanjang dengan kepala pipih dibawah (*depressed*). Ikan lele dumbo memiliki tiga buah sirip tunggal yaitu, sirip punggung, sirip ekor dan sirip dubur. Selain itu, ikan lele dumbo juga memiliki dua buah sirip yang berpasangan untuk alat bantu berenang, yaitu sirip dada dan sirip perut. Ikan lele dumbo mempunyai senjata yang sangat ampuh dan berbisa berupa sepasang patil yang terletak di depan sirip dada (Suyanto, 2009).

Menurut Puspowardoyo dan Djarijah (2003), ikan lele dumbo memiliki patil tidak tajam dan giginya tumpul. Sungut ikan lele dumbo relatif panjang dan tampak lebih kuat daripada lele lokal. Kulit dadanya terletak bercak – bercak

kelabu seperti jamur kulit pada manusia (panu). Kepala dan punggungnya berwarna gelap kehitam – hitaman atau kecoklat – coklatan.

Menurut Najiyati (2001), ikan lele dumbo memiliki alat pernapasan tambahan yang disebut *arbrescent organ* terletak di bagian kepala. Alat pernapasan ini berwarna kemerahan dan berbentuk seperti tajuk pohon rimbun yang penuh kapiler-kapiler darah. Mulutnya terdapat di bagian ujung moncong dan dihiasi oleh empat pasang sungut, yaitu 1 pasang sungut hidung, 1 pasang sungut maksila (berfungsi sebagai tentakel), dan dua pasang sungut mandibula. Insangnya berukuran kecil dan terletak pada kepala bagian belakang. Gambar 1 dibawah ini menyajikan morfologi ikan lele dumbo.



Gambar 1. Morfologi Ikan Lele Dumbo

Menurut Puspowardoyo dan Djarijah (2003), ada beberapa perbedaan yang cukup mencolok antara lele dumbo dan lele lokal, sebagaimana diuraikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Perbedaan lele dumbo dan lele lokal

No.	Perbedaan	Lele dumbo	Lele lokal
1	Warna Kulit	Hitam merata atau hijau kehitaman	Berwarna putih atau merah pucat
2	Perubahan warna saat stres	Lebih loreng/lebih gelap	Tidak Berubah
3	Gerakan	Lincih	Kurang lincih
4	Patil	Tidak beracun	Beracun
5	Sifat biologis	Tidak merusak pematang	Merusak pematang

Sumber: Najiyati (2001)

2.2. Habitat dan Tingkah Laku Ikan Lele Dumbo

Menurut Hernowo dan Suyanto (2003), bahwa habitat atau lingkungan hidup ikan lele dumbo berupa air tawar. Di sungai yang airnya tidak terlalu deras atau di daerah yang airnya tenang seperti waduk, danau, telaga, rawa, dan genangan kecil seperti kolam merupakan lingkungan hidup bagi ikan lele. Bahkan ikan lele dapat hidup di daerah yang kualitas airnya buruk dan mengandung sedikit O₂ seperti pecemberan karena ikan lele memiliki alat pernapasan tambahan yang disebut labirin sehingga dapat mengambil oksigen pernapasannya dari udara di luar air.

Salah satu sifat ikan lele dumbo adalah suka meloncat ke darat, terutama pada malam hari. Munculnya sifat ini karena ikan lele dumbo merupakan binatang malam atau juga disebut *nocturnal* (binatang yang lebih banyak melakukan aktivitas hidupnya pada malam hari). Sifat ini akan lebih tampak saat ikan lele dumbo akan mencari makan. Itulah sebabnya ikan lele dumbo akan lebih suka berada di tempat gelap dibandingkan terang. Ikan lele dumbo memiliki kebiasaan makan pada dasar perairan (*bottom feeder*) sehingga air kolam akan keruh bahkan pematang bisa dibongkar untuk mencari makan. Arifin (2003), menambahkan Ikan lele dumbo lebih suka protein hewani daripada protein nabati sehingga pakan

tambahan seperti pelet sebaiknya banyak mengandung protein hewani. Hal ini sebagai antisipasi tingkah laku ikan lele dumbo yang bersifat kanibal yakni memangsa sesama jenis.

2.3. Pakan Buatan

Pakan buatan merupakan pakan yang diberikan pada benih lele dumbo selama proses pemeliharaan. Pakan buatan berperan sebagai pakan tambahan dan untuk menjaga agar tidak sampai terjadi *under feeding*. Hal ini sependapat Sumeru dan Anna (1992), yang menyatakan bahwa pakan buatan merupakan alternatif yang penyediaannya secara *continue* atau berlanjut yang memungkinkan dapat digunakan sebagai pengganti atau pelengkap makanan hidup.

Pakan buatan ini terdiri dari campuran beberapa bahan baku yang kemudian diproses lebih lanjut sehingga bentuknya akan berubah dari aslinya. Pakan buatan berperan sebagai pakan tambahan yang ketersediaannya secara berkelanjutan yang memungkinkan dapat digunakan sebagai pengganti atau pelengkap dari pakan alami. Pakan buatan ketersediaannya selalu ada karena dibuat oleh mesin atau pabrik dalam bentuk bubuk (*powder*) atau cair dengan kandungan nutrisi dan nilai gizi yang tinggi serta lengkap. Pakan yang diberikan untuk benih ikan lele dumbo berupa pakan buatan dengan jenis bubuk (*powder*), *crumble* dan pelet serta bisa berupa *supplementary feed* atau *complete feed* yang mengandung protein, lemak, serat kasar, abu, vitamin dan mineral (Amri dan Kanna, 2008).

Sekitar 60% *variable cost* (biaya tidak tetap) dalam budidaya ikan lele dumbo berasal dari pakan, sedangkan 40% nya terbagi atas 10 % biaya pengadaan benih dan 30 % sarana produksi (Wibowo, 2006). Tujuan penggunaan pakan buatan adalah untuk meningkatkan produksi dengan waktu pemeliharaan yang singkat, ekonomis dan memberi keuntungan bagi pembudidaya meskipun dengan padat penebarannya tinggi (Mudjiman, 2004).

2.4. Nutrisi Pakan

Nutrisi adalah kandungan nilai gizi yang berada dalam pakan. Apabila pakan yang diberikan untuk pemeliharaan benih ikan lele dumbo mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, maka hal ini tidak saja akan menjamin

hidup dan aktifitas benih, tetapi juga akan mempercepat pertumbuhannya. Oleh karena itu, pakan yang diberikan untuk benih ikan lele dumbo selama dipelihara, tidak hanya sekedar cukup dan tepat waktu, tetapi juga pakan tersebut harus memiliki kandungan gizi yang cukup. Bila benih ikan lele dumbo mengkonsumsi pakan yang kandungan nutrisinya rendah, maka pertumbuhan terhambat, bahkan pada benih ikan lele dumbo timbul gejala-gejala tertentu yang disebut kekurangan gizi (*malnutrition*) (Mudjiman, 2008).

Menurut Yustianti (2013), banyaknya zat-zat gizi yang dibutuhkan ini di samping tergantung pada spesies ikan, juga pada ukuran atau besarnya ikan serta keadaan lingkungan tempat hidupnya. Nilai nutrisi pakan pada umumnya dilihat dari komposisi zat gizinya. Beberapa komponen nutrisi yang penting dan harus tersedia dalam pakan udang antara lain protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral.

Ikan lele dumbo pada masa pemeliharaan pakan harus mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, untuk kelangsungan hidup dan proses mempercepat pertumbuhan serta reproduksi (Mudjiman, 2004). Apabila kandungan gizi dari suatu jenis pakan tidak seimbang karena kekurangan salah satu atau lebih asam amino esensial dapat menyebabkan kadar protein tidak dapat mendorong pertumbuhan dengan cepat (Ghufran, 2010). Nilai nutrisi pakan pada umumnya dilihat dari komposisi zat gizinya, kandungan nutrisi yang penting pada pakan buatan yang baik bagi pertumbuhan benih ikan lele dumbo antara lain protein minimal 28%, lemak antara 5-7%, serat kasar maksimal 3%, dan kadar air maksimal 12% (Amri dan Kanna, 2008). Kandungan nutrisi pakan buatan komersial pada benih lele dumbo tersaji pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Kandungan nutrisi pakan lele dumbo

Kandungan	Nilai Gizi
Protein (Minimal)	39 - 41 %
Lemak (Minimal)	5 %
Serat (Maksimal)	6 %
Abu (Maksimal)	18 %
Kadar air (Minimal)	10 %

Sumber : Pakan Buatan Komerisal PT. Matahari Sakti.

2.5. Frekuensi dan Dosis Pemberian Pakan

Menurut Khairuman dan Amri, (2003), pakan yang diberikan berupa pakan pelet, pemberiannya dilakukan pada pagi, sore, dan malam hari. Benih ikan lele dumbo dapat dipelihara dalam bak plastik, bak tembok atau kolam pendederan.

Dosis pemberian pakan buatan didefinisikan sebagai ukuran pakan yang diberikan sesuai dengan umur benih ikan lele dumbo. Umur benih ikan lele dumbo pada saat pakan buatan mulai diberikan adalah umur 30 hari. Semakin bertambah umur benih ikan lele dumbo maka pemberian pakan buatan semakin meningkat dikarenakan sifat dari ikan lele dumbo cara memakannya lambat dan terus- menerus, jika ketersediaan pakan tersebut habis maka sifat kanibalisme ikan lele dumbo muncul dan dapat berdampak pada kelangsungan hidup ikan (Mudjiman dan Suyanto, 2000). Jika pemberian pakan buatan ini menggunakan dosis rendah, dapat menghambat pertumbuhan benih ikan lele dumbo. Sebaliknya jika memakai dosis yang berlebihan, tidak saja mencamari lingkungan tetapi juga dapat mematikannya. Dosis pemberian pakan buatan untuk benih ikan lele dumbo berkisar 5 – 10 % perhari dihitung dari berat biomas (Khairuman dan Amri, 2003). Sedangkan menurut Najiyati (2001), pemberian dosis pakan buatan pada benih ikan lele dumbo berkisar 7 – 12 % dari berat biomas.

2.6. Padat Tebar Benih Lele Dumbo

Padat tebar adalah jumlah atau kepadatan benih ikan lele dumbo per satuan volume atau luas tempat pemeliharaan pada saat pertama kali tebar. Padat penebaran merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan, karena dapat mempengaruhi produktifitas dan efisiensi pemakaian kolam. Tingkat padat tebar akan mempengaruhi keagresifan benih ikan lele dumbo. Ikan yang dipelihara dalam kepadatan yang rendah akan lebih agresif, sedangkan ikan yang dipelihara dalam kepadatan yang tinggi akan lambat pertumbuhannya karena tingginya tingkat kompetisi dan banyaknya sisa sisa metabolisme yang terakumulasi dalam media air (Bardach, *at.al*, 1972).

Menurut Puspowardoyo dan Djarijah (2003), padat tebar benih ikan lele dumbo untuk penelitian skala laboratorium sebanyak 1 ekor/liter.

2.7. Pertumbuhan

Pertumbuhan dapat dirumuskan sebagai penambahan berat dan panjang tubuh dalam satuan waktu. Akan tetapi kalau dilihat lebih lanjut, sebenarnya pertumbuhan itu merupakan proses biologis yang kompleks dimana banyak faktor mempengaruhinya. Pertumbuhan dalam individu ialah penambahan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis. Hal ini terjadi apabila ada kelebihan input energi dan asam amino (protein) berasal dari makanan. Bahan berasal dari makanan akan digunakan oleh tubuh untuk metabolisme dasar, pergerakan, produksi organ seksual, perawatan bagian-bagian tubuh atau mengganti sel-sel yang tidak terpakai. Apabila terdapat bahan berlebih dari keperluan tersebut maka akan dibuat sel baru sebagai penambahan unit atau pengganti sel dari bagian tubuh (Effendie, 2002).

Menurut Mudjiman (2004), ada dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, yang pertama faktor dalam misalnya keturunan, seks, umur, hama dan penyakit. Sedangkan yang kedua faktor luar misalnya makanan, suhu dan salinitas perairan.

2.8. Kualitas Air

Kualitas air yang baik akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan benih ikan lele dumbo secara optimal. Beberapa parameter fisika maupun kimia yang harus dipantau yaitu suhu air, kandungan oksigen terlarut (*dissolved oxygen*), pH air. Parameter-parameter tersebut akan mempengaruhi proses metabolisme tubuh ikan, seperti keaktifan mencari makan, proses pencernaan dan pertumbuhan ikan (Haliman dan Adijaya, 2005). Senada dengan pendapatnya Yuliati (2009), menyatakan bahwa untuk pengamatan kualitas air pada skala laboratorium hanya cukup suhu air, oksigen terlarut (O₂), derajat keasaman (pH).

2.8.1. Suhu Air

Suhu air mempengaruhi aktifitas metabolisme, karena itu penyebaran organisme baik di lautan lepas maupun perairan darat dibatasi oleh suhu perairan tersebut. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu, dapat

menekan kehidupan hewan budidaya bahkan dapat menyebabkan kematian bila peningkatan suhu sampai ekstrim atau drastis (Ghufran dan Tancung, 2005).

Suhu optimal untuk pertumbuhan benih ikan lele dumbo antara 25° C sampai 30° C, jika suhu lebih dari angka optimum maka metabolisme dalam tubuh akan berlangsung cepat dan jika suhu dibawah 25° C maka nafsu makan akan berkurang. Sebaliknya bila suhu di atas 30° C, ikan mengalami stress yang disebabkan oleh tingginya kebutuhan oksigen (Haliman dan Adijaya, 2005).

2.8.2. Oksigen Terlarut (O₂)

Oksigen adalah salah satu jenis gas terlarut dalam air dengan jumlah yang sangat banyak, yaitu menempati urutan kedua setelah nitrogen. Namun, jika dilihat dari segi kepentingan untuk budidaya perairan, oksigen menempati urutan teratas. Oksigen yang diperlukan oleh biota air untuk bernafas dan harus terlarut dalam air. Oksigen merupakan faktor pembatas, sehingga bila ketersediaannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan biota budidaya, maka mengakibatkan aktifitas biota akan terhambat (Ghufran dan Tancung, 2005).

Oksigen sangat dibutuhkan ikan untuk bernafas, ketersediaan oksigen di dalam air sangat menentukan kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang, disamping itu kandungan oksigen terlarut sangat mempengaruhi metabolisme tubuh ikan. Kadar oksigen terlarut yang terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo berkisar 4 sampai 6 ppm. Bila kekurangan oksigen terlarut di perairan ditandai dengan ikan berenang di permukaan air atau berkumpul di sekitar inlet (pintu pemasukan air).

2.8.3. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman adalah suatu ukuran dari konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan susana air tersebut, apakah bereaksi basa atau asam. Skala pH mempunyai nilai 0 sampai 14 dan pH dibawah angka 7 berarti air bersifat asam, sedangkan pH lebih dari 7 bersifat basa. Nilai pH untuk budidaya benih ikan lele dumbo pH yang baik adalah 7,5 sampai 8,5 (Ghufran dan Tancung, 2005).

Derajat keasaman air pada sore hari lebih tinggi daripada pagi hari. penyebabnya adanya proses fotosintesis oleh pakan alami, seperti fitoplankton yang menyerap CO₂, sebaliknya pada pagi hari CO₂ melimpah sebagai hasil

pernafasan ikan. Nilai pH diatas 10 dapat membunuh ikan, sementara pH dibawah 5 mengakibatkan pertumbuhan ikan terhambat (Haliman dan Adijaya, 2005).

3. TUJUAN DAN MANFAAT

3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis optimal pakan buatan yang tepat terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi Balai Benih Ikan (BBI) dan petani ikan tentang pemberian dosis pakan buatan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

4. METODE

4.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Panyuran Kecamatan Palang Kabupaten Tuban, sedangkan waktu pelaksanaannya selama 30 hari mulai tanggal 1 Oktober 2019 sampai dengan tanggal 30 Oktober 2019.

4.2. Alat dan Bahan Penelitian

4.2.1. Alat Penelitian

Beberapa peralatan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a) Stereofoam dengan panjang 25 cm, lebar 15 cm dan tinggi 10 cm. Jumlah wadah penelitian tersebut sebanyak 27 buah, sedangkan kapasitas masing-masing stereofoam sebanyak 30 liter.
- b) Thermometer
- c) pH meter
- d) DO meter
- e) Sesar
- f) Kertas tissue
- g) Timbangan elektrik
- h) Mistar / jangka sorong
- i) Aerator dan perlengkapannya

4.2.2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a) Benih ikan lele dumbo umur 30 hari dengan berat rata-rata 1,85 gr/ekor.
- b) Pakan buatan komersil milik PT Matahari Sakti merk PF-1000
- c) Detergen
- d) Air Tawar

4.3. Hewan Uji

Hewan uji yang dipakai dalam penelitian ini berupa benih ikan lele dumbo dengan berat rata-rata 1,85 gr/ekor. Benih ikan lele dumbo tersebut berasal dari sepasang induk dalam satu kali pemijahan, masing-masing bak percobaan diberi padat tebar 25 ekor/bak. Jumlah total benih ikan lele dumbo yang dibutuhkan

selama penelitian berlangsung sebanyak 675 ekor , hal ini disebabkan jumlah bak yang diperlukan selama penelitian sebanyak 27 buah dan masing-masing bak percobaan ditebari benih ikan lele dumbo umur 30 hari sebanyak 25 ekor.

4.4. Makanan Hewan Uji

Makanan yang diberikan pada hewan uji selama penelitian berupa makanan pakan buatan komersil (pelet) merk PF-1000 yang diproduksi oleh PT Matahari Sakti. Pakan tersebut diberikan dengan dosis sebesar 5%, 10%, dan 15% sebagai perlakuan. Sehingga perlakuan A dengan dosis 5 % sebanyak 2,3 gr/hari, perlakuan B dosis 10 % sebanyak 4,6 gr dan perlakuan C dosis 15 % sebanyak 6,9 gr. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari, yaitu pagi sekitar pukul 09.00 – 10.00, sore hari jam 17.00 – 18.00 dan malam hari jam 20.00 – 21.00.

4.5. Bak Penelitian

Bak penelitian menggunakan stereofoam yang berbentuk persegi panjang sebanyak 27 buah berwarna putih. Ukuran masing-masing stereofoam yang digunakan dalam penelitian dengan kapasitas 30 liter/bak, setiap stereofoam diisi dengan air tawar sebanyak 25 liter.

4.6. Variabel Penelitian

4.6.1. Klasifikasi Variabel

- a. Variabel bebas penelitian ini berupa penambahan dosis pakan buatan komersil (pelet) merk PF-1000 yang diproduksi oleh PT Matahari Sakti.
- b. Variabel tergantung penelitian ini berupa pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai 60 hari.

4.6.2. Batasan Variabel

Adapun batasan variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Pertumbuhan mutlak adalah perubahan yang terjadi pada individu, adanya penambahan berat benih ikan lele dumbo dalam kurun waktu tertentu.
- b) Pakan buatan adalah pakan yang dibuat oleh pabrik pakan.

4.7. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode eksperimental, metode ini paling dapat diandalkan keilmiahannya (paling valid), karena

dilakukan dengan pengontrolan secara ketat terhadap variabel-variabel pengganggu di luar yang dieksperimenkan (Jaedun, 2011).

Selanjutnya penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dengan 9 kali ulangan, hal ini sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh (Kusriningrum, 2010) sebagai berikut :

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

Dimana :

t = Jumlah perlakuan

n = Jumlah ulangan

Berdasarkan rumus di atas, maka perhitungan ulangan dalam penelitian ini dapat dihitung sebagai berikut :

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(3 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$2 (n - 1) \geq 15$$

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 15 + 2$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq 17 / 2$$

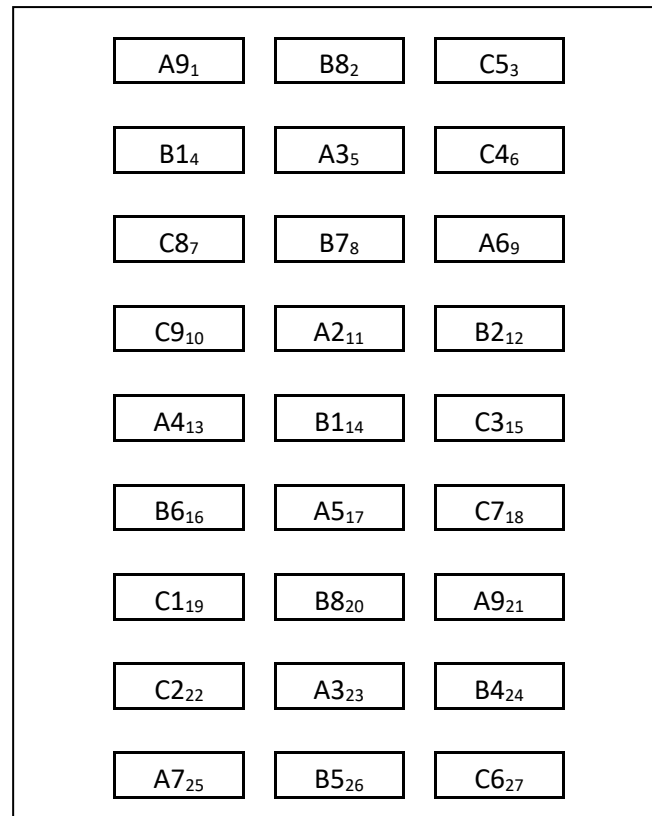
$$n \geq 8,5$$

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dengan rincian sebagai berikut :

- a) Perlakuan A : pemberian pakan buatan dengan dosis 5 % dari berat biomas.
- b) Perlakuan B : pemberian pakan buatan dengan dosis 10 dari berat biomas %.
- c) Perlakuan C: pemberian pakan buatan dengan dosis 15 dari berat biomas %.

4.8. Lay Out Penelitian

Agar pengambilan data tetap homogen dan tidak bias, maka penempatan bak-bak percobaan ini dilakukan dengan cara undian, sedangkan perlakuan kontrol tidak dimasukkan ke lay out penelitian. Hasil lengkap pengundian bak-bak penelitian sebagaimana *lay out* Gambar 2 berikut :



Gambar 2. *Lay out* penempatan bak-bak percobaan

Keterangan :

A, B, dan C = perlakuan

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 = jumlah ulangan

1, 2,, 27 = nomor urut undian

4.9. Analisis Data

Setelah penelitian selesai, data dikumpulkan selanjutnya dilakukan analisa data. Untuk mengetahui ada respon atau tidak variabel bebas terhadap variabel tergantung (dosis penambahan pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari), maka dilakukan analisa sidik ragam (ANOVA) satu jalur dengan cara membandingkan nilai signifikansi uji F 5% dan uji F tabel 1% dengan ketentuan:

- a) Jika signifikansi uji F hitung > F tabel 1%, maka antara perlakuan terdapat perbedaan yang sangat nyata.
- b) Jika signifikansi uji F hitung > F tabel 5%, maka antara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata.

c) Jika signifikansi uji F hitung $<$ F tabel (biasanya 5% dan 1%), maka antara perlakuan tidak terdapat perbedaan.

Jika dari hasil ANAVA diketahui perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata (*significant*) atau berbeda sangat nyata (*highly significant*), maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Selanjutnya untuk mengetahui adanya perbedaan yang nyata dari perlakuan yaitu dengan membandingkan selisih nilai tengah antar perlakuan. Untuk mempermudah kesimpulan dibuat notasi (dengan huruf kecil) pada rata-rata perlakuan tersebut dengan menyusun kembali rata-rata pengamatan tersebut secara mendatar. Sebagai alat bantu untuk menganalisis data statistiknya, digunakan program IBM SPSS Statistik 20.

4.10. Prosedur Penelitian

4.10.1. Persiapan Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian, bahan dan peralatan penelitian harus dipersiapkan terlebih dahulu. Adapun urutan persiapan tersebut sebagai berikut :

a) Persiapan wadah penelitian

- Bak-bak percobaan sebanyak 27 buah dicuci menggunakan detergen dan air tawar kemudian dikeringkan.
- Menempatkan bak-bak percobaan disesuaikan dengan *lay out* penelitian. Lampiran 1 menyajikan penempatan stereofom sebagai bak penelitian sesuai dengan *lay out*.
- Setiap bak percobaan diisi air tawar sebanyak 25 liter.
- Setiap bak percobaan dipasang aerator dengan perlangkapannya, pemasangan aerator ini bertujuan agar setiap bak percobaan memperoleh kadar oksigen yang relatif sama.
- Mempersiapkan benih ikan lele dumbo umur 30 hari.
- Sebelum penelitian dilakukan, benih ikan lele dumbo umur 30 hari ditimbang dengan timbangan digital. Penimbangan ini bertujuan untuk mengetahui berat rata-rata awal tubuh. Lampiran 2 menyajikan penimbangan rata-rata berat awal benih ikan lele dumbo.

b) Persiapan pakan

- Menyediakan pakan buatan merk PF-1000 yang diproduksi oleh PT. Matahari Sakti dengan cara ditimbang. Penimbangan pakan tersebut disesuaikan dengan perlakuannya. Perlakuan A dengan dosis 5% dari berat biomas, perlakuan B dosis 10% dari berat biomas dan perlakuan C dosis 15% dari berat biomas.

4.10.2. Pelaksanaan Penelitian

Agar diperoleh data yang valid, maka secara berurutan pelaksanaan penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a) Bak-bak percobaan sebanyak 27 buah di isi dengan air tawar sebanyak 25 liter/bak.
- b) Memasang dan menghidupkan aerator dan perlengkapannya ke dalam bak-bak percobaan. Pemasangan aerator ini diupayakan merata agar setiap bak percobaan memperoleh kandungan oksigen yang sama ketika dilakukan pengamatan.
- c) Benih ikan lele dumbo dengan berat rata-rata 1,85 g/ekor dimasukkan ke dalam bak-bak percobaan dengan padat tebar sebanyak 25 ekor/bak.
- d) Benih ikan lele dumbo yang sudah ditebar pada setiap bak percobaan, selanjutnya diberi pakan buatan merk PF-1000 yang diproduksi oleh PT. Matahari Sakti. Pakan tersebut diberikan dengan dosis disesuaikan dengan perlakuannya. Perlakuan A dengan dosis 5 % sebanyak 2,3 gr/hari, perlakuan B dosis 10 % sebanyak 4,6 gr dan perlakuan C dosis 15 % sebanyak 6,9 gr. Pakan ini diberikan 3 kali sehari, pagi hari pada jam 09.00 – 10.00 wib, siang hari jam 17.00 – 18.00 wib dan malam hari jam 20.00 – 21.00 wib.
- e) Setiap air media di bak percobaan, dilakukan pengukuran kualitas air. Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu air, oksigen terlarut dan derajat keasaman. Pengukuran kualitas air tersebut dilakukan 3x sehari, pagi hari jam 06.00 wib – selesai, siang hari jam 12.00 wib – selesai dan malam hari jam 18.00 wib – selesai. Suhu air diamati menggunakan termometer, derajat keasaman menggunakan pH meter dan oksigen terlarut menggunakan oksigen meter.

- f) Pada akhir penelitian, benih ikan lele dumbo ditimbang guna mengetahui rata-rata berat akhirnya. Lampiran 3 menyajikan penimbangan rata-rata berat akhir benih ikan lele dumbo.

4.10.3. Pengamatan Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak didefinisikan sebagai selisih antara berat total tubuh ikan/udang pada akhir penelitian dan berat total tubuh ikan/udang awal penelitian (Effendie, 1997), sedangkan rumusnya sebagai berikut :

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan :

W_m : Berat mutlak (gr)

W_t : Bobot rata-rata benih ikan lele dumbo di akhir penelitian (gr).

W_0 : Bobot rata-rata benih ikan lele dumbo di awal penelitian (gr).

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian

5.1.1. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari, maka diperoleh data rata-rata yang berbeda pada setiap perlakuan. Lampiran 4 menyajikan data rata-rata berat awal, rata-rata berat akhir dan pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Adapun data kisaran nilai, rata-rata pertumbuhan dan standar deviasi Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari tersaji sebagaimana Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari setiap perlakuan selama penelitian.

Dosis Pakan Buatan	Kisaran Pertumbuhan Berat Mutlak Bebih Ikan Lele Dumbo mulai umur 30 sampai umur 60 hari (gr)	Rerata (gr)	Standar Deviasi (sd)
A : 5 %	2,5-3	2,8	0,08028
B : 10 %	5,9-6,8	6,58	0,41231
C : 15 %	3,5-4,6	4,07	0,33166

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat dijelaskan, bahwa perlakuan B dengan pemberian dosis pakan buatan sebanyak 10 % memberikan respon rata-rata yang tertinggi terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Sementara itu, pada perlakuan A dan C masing-masing sebanyak 5 % dan 15 % secara berurutan memberikan respon rata-rata yang menurun terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai dengan umur 60 hari bila dibandingkan dengan perlakuan B sebanyak 10 %.

Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilakukan uji ANAVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 5. Berdasarkan Lampiran 5 dapat diilustrasikan bahwa pemberian dosis pakan buatan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$).

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat perbedaan masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari, maka dilakukan uji BNT taraf 5%. Lampiran 6 menyajikan data hasil perhitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat efek pemberian dosis pakan buatan yang berbeda, sedangkan perbedaan notasi rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari karena efek pemberian dosis pakan buatan yang berbeda.

Dosis Pakan Buatan	N	Subset for alpha = 0,05		
		1	2	3
A : 5 %	9	2,8000 ^a		
B : 10 %	9		6,4667 ^b	
C : 15 %	9			4,0667 ^c
Sig.		1,000	1,000	1,000

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dapat dijelaskan bahwa pemberian dosis pakan buatan untuk perlakuan A sebanyak 5 % berbeda nyata dengan perlakuan B sebanyak 10 % dan perlakuan C sebanyak 15 %. Selanjutnya pemberian dosis pakan buatan untuk perlakuan B sebanyak 10 % berbeda nyata dengan perlakuan C sebanyak 15 % .

5.1.2. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air yang terdiri suhu air, oksigen terlarut dan derajat keasaman yang diperoleh selama penelitian secara umum menunjukkan masih berada dalam kisaran yang masih dapat ditoleransi untuk menunjang

pertumbuhan benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Adapun data pengukuran rata-rata kualitas air secara lengkap sebagai berikut.

5.1.2.1. Suhu Air

Berdasarkan hasil penelitian, nilai suhu air pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari, data tersebut secara lengkap disajikan pada Lampiran 7. Adapun data kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi suhu air terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari untuk setiap perlakuan sebagaimana Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi suhu air setiap perlakuan selama penelitian.

Dosis pakan buatan	Kisaran Suhu Air (°C)	Rerata Suhu Air (°C)	Standar Deviasi (sd)
A : 5 %	28,5 – 28,9	28,74	0,15899
B : 10 %	28,2 – 28,9	28,63	0,27386
C : 15 %	28,5 – 28,8	28,70	0,12693

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat dijelaskan bahwa secara statistik rata-rata suhu air untuk setiap perlakuan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar suhu air pada setiap perlakuan, maka dilakukan uji ANAVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 8. Berdasarkan Lampiran 8 dapat diilustrasikan bahwa suhu air pada setiap perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$).

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat perbedaan suhu air setiap perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari, maka dilakukan uji BNT taraf 5%. Lampiran 9 menyajikan data hasil perhitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari akibat suhu air pada setiap

perlakuan, sedangkan perbedaan notasi rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat suhu air pada setiap perlakuan.

Kisaran Suhu Air Pada Setiap Perlakuan (°C)	N	Subset for alpha = 0,05
A : Dosis pakan buatan sebesar 5 %	9	28,6333 ^a
B : Dosis pakan buatan sebesar 10 %	9	28,7111 ^a
C : Dosis pakan buatan sebesar 15 %	9	28,7444 ^a

Berdasarkan Tabel 6 di atas, dapat dijelaskan bahwa suhu air pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Dengan kata lain, data suhu air pada setiap perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

5.1.2.2. Oksigen Terlarut

Berdasarkan hasil penelitian, nilai oksigen terlarut pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari, data tersebut secara lengkap disajikan pada Lampiran 10. Adapun data kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi oksigen terlarut terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari untuk setiap perlakuan sebagaimana Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi oksigen terlarut setiap perlakuan selama penelitian.

Dosis pemberian pakan buatan	Kisaran Oksigen Terlarut (ppm)	Rerata Oksigen Terlarut (ppm)	Standar Deviasi (sd)
A : 5 %	5,5 – 5,9	5,744	0,15899
B : 10 %	5,2 – 5,9	5,6	0,27386
C : 15 %	5,5 – 5,8	5,7	0,12693

Berdasarkan Tabel 7 di atas, dapat dijelaskan bahwa secara statistik rata-rata oksigen terlarut untuk setiap perlakuan tidak berpengaruh terhadap

pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar oksigen terlarut pada setiap perlakuan, maka dilakukan uji ANAVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 11. Berdasarkan Lampiran 11 dapat diilustrasikan bahwa oksigen terlarut pada setiap perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$).

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat perbedaan oksigen terlarut setiap perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila, maka dilakukan uji BNJ taraf 5%. Lampiran 12 menyajikan data hasil perhitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat oksigen terlarut pada setiap perlakuan, sedangkan perbedaan notasi rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari akibat oksigen terlarut pada setiap perlakuan.

Kisaran Oksigen Terlarut Pada Setiap Perlakuan (ppm)	N	Subset for alpha = 0,05
A : Dosis pakan buatan sebesar 5 %	9	5,6333 ^a
B : Dosis pakan buatan sebesar 10 %	9	5,7111 ^a
C : Dosis pakan buatan sebesar 15 %	9	5,7444 ^a

Berdasarkan Tabel 8 di atas, dapat dijelaskan bahwa oksigen terlarut pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Dengan kata lain, data oksigen terlarut pada setiap perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

5.1.2.3. Derajat Keasaman

Berdasarkan hasil penelitian, nilai derajat keasaman pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari, data tersebut secara lengkap disajikan pada Lampiran 13. Adapun data kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi derajat keasaman terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan

lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari untuk setiap perlakuan sebagaimana Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Kisaran nilai, rata-rata dan standar deviasi derajat keasaman setiap perlakuan selama penelitian.

Dosis pakan buatan	Kisaran Derajat Keasaman	Rerata Derajat Keasaman	Standar Deviasi (sd)
A : 5 %	7,1 – 7,5	7,389	0,16915
B : 10 %	7,2 – 7,7	7,467	0,19365
C : 15 %	7,1 – 7,6	7,4	0,19861

Berdasarkan Tabel 9 di atas, dapat dijelaskan bahwa secara statistik rata-rata derajat keasaman untuk setiap perlakuan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antar derajat keasaman pada setiap perlakuan, maka dilakukan uji ANAVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Lampiran 14. Berdasarkan Lampiran 14 dapat diilustrasikan bahwa derajat keasaman pada setiap perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$).

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat perbedaan derajat keasaman setiap perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila, maka dilakukan uji BNJ taraf 5%. Lampiran 15 menyajikan data hasil perhitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari akibat derajat keasaman pada setiap perlakuan, sedangkan perbedaan notasi rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Perbedaan notasi hasil uji BNT taraf 5% pada rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai 60 hari akibat derajat keasaman pada setiap perlakuan.

Kisaran Derajat Keasaman Pada Setiap Perlakuan (°C)	N	Subset for alpha = 0,05
A : Dosis pakan buatan sebesar 5 %	9	7,3889 ^a
B : Dosis pakan buatan sebesar 10 %	9	7,4222 ^a
C : Dosis pakan buatan sebesar 15 %	9	7,4667 ^a

Berdasarkan Tabel 10 di atas, dapat dijelaskan bahwa derajat keasaman pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Dengan kata lain, data derajat keasaman pada setiap perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari.

5.2. Pembahasan

5.2.1. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 hari diperoleh data berat rata-rata sebagai berikut ; perlakuan A (pemberian pakan buatan dengan dosis 5 %) sebesar 2,8 gr/ekor, perlakuan B (dosis 10 %) sebesar 6,58 gr/ekor, perlakuan C (dosis 15 %) sebesar 4,07 gr/ekor. Sedangkan berdasarkan uji BNT taraf 5% pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat pemberian dosis berbeda pada pakan buatan pada setiap perlakuan menunjukkan respon yang berbeda nyata pula.

Dari hasil penelitian dapat dilaporkan, bahwa perlakuan A menghasilkan rata-rata pertumbuhan berat mutlak yang paling terendah dibanding dengan perlakuan B dan C. Hal ini disebabkan jumlah dosis pakan buatan semakin berkurang. Penurunan dosis pakan buatan dapat mengganggu proses pertumbuhan, akibatnya benih ikan tidak akan memperoleh asupan makanan yang cukup untuk pertumbuhannya. Senada dengan pendapatnya Arifin, (2003), bahwa pemberian dosis yang semakin menurun pada pakan buatan, menyebabkan jumlah

nutrisi pakan menjadi semakin berkurang dan bila berlangsung terus-menerus dapat berakibat pada penurunan pertumbuhan berat mutlak benih ikan.

Perlakuan C memperlihatkan rata-rata pertumbuhan berat mutlak semakin menurun bila dibandingkan dengan perlakuan B. Hal ini disebabkan pada pemberian dosis pakan buatan paling tinggi dapat mengganggu proses pertumbuhan. Jika pemberian dosis pakan buatan berlebihan selain dapat menurunkan kualitas air akibat akumulasi pakan yang tidak dikonsumsi oleh benih ikan lele dumbo, juga dapat mengakibatkan kinerja organ-organ pencernaan dalam organ tubuh benih ikan lele tidak berfungsi dengan baik dan bila ini terjadi terus-menerus dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Sebagaimana pendapat Amri dan Kanna (2008), menyatakan bahwa pemberian pakan buatan dengan dosis yang berlebihan dapat mengurangi berat tubuh benih ikan dan mencemari lingkungan luar.

Dengan demikian dapat dijelaskan, bahwa perlakuan B memberikan hasil pertumbuhan berat mutlak yang paling tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan A dan C. Hal ini disebabkan pada perlakuan B kebutuhan nutrisinya dapat terpenuhi dan kinerja organ-organ pencernaan benih ikan lele dumbo dapat berjalan dengan optimal. Menurut Arifin (2003), benih ikan lele dumbo dapat tumbuh dengan baik bila diberi pakan buatan dengan dosis 9-11 % dari berat biomas. Sedangkan Menurut Amri dan Kanna (2008), menyatakan bahwa pemberian pelet pada benih ikan lele dumbo dengan dosis 10 – 12 % dari berat biomas dapat meningkatkan pertumbuhannya secara maksimal.

5.2.2. Kualitas Air

Selama penelitian berlangsung, pengamatan terhadap kualitas air media percobaan masih menunjukkan dalam batas kisaran normal yang dapat ditoleransi oleh benih ikan lele dumbo untuk pertumbuhannya.

5.2.2.1. Suhu Air

Suhu air media percobaan selama penelitian berkisar antara 28,2°C – 28,9 °C. nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas yang normal. Perubahan suhu air secara tiba-tiba lebih dari 5°C dapat mematikan organisme

perairan, benih ikan lele dumbo akan tumbuh baik pada lingkungan dengan suhu air 27°C – 29°C (Arifin, 2003).

5.2.2.2. Oksigen Terlarut

Kandungan oksigen terlarut dalam media air percobaan selama penelitian berkisar antara 5,2 – 5,9 ppm, nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas yang normal. Sesuai dengan pendapat Wardoyo (1978), bahwa pertumbuhan benih ikan akan berjalan normal apabila kandungan oksigen terlarut lebih besar dari 5 ppm, untuk benih ikan lele dumbo membutuhkan oksigen terlarut 5 – 6 ppm (Ghufron, 2010).

5.2.2.3. Derajat Keasaman

Derajat keasaman air media percobaan selama penelitian berkisar antara 7,0 – 7,7, nilai kisaran tersebut masih menunjukkan dalam batas yang normal. Derajat keasaman dibawah 4 dan diatas 9 dapat mematikan ikan, kisaran pH air yang optimal untuk pemeliharaan benih ikan lele dumbo berkisar 7,0 – 8,0 (Baswantara, 2010).

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarius gariepinus*) Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a) Pemberian dosis pakan buatan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari, dimana perlakuan B dengan pemberian dosis pakan buatan sebesar 10 % memberi hasil tertinggi terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari sebesar 6,58 gr.
- b) Data pengamatan kualitas air selama penelitian bersifat homogen, artinya masih dalam batas kisaran yang dapat ditoleransi oleh pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari. Data kualitas air selama penelitian diperoleh suhu air berkisar 28,2 °C – 28,9 °C, oksigen terlarut berkisar 5,2 – 5,8 ppm dan derajat keasaman berkisar 7,0 – 7,7.

6.2. Saran

Berdasarkan Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Pemberian Dosis Pakan Buatan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarius gariepinus*) Mulai Umur 30 Hari Sampai Umur 60 Hari, maka dapat disarankan sebagai berikut :

- a) Guna menghemat penggunaan pakan buatan semaksimal mungkin dan agar diperoleh pertumbuhan benih ikan lele dumbo mulai umur 30 hari sampai umur 60 hari yang optimal, maka bagi petani ikan lele dumbo disarankan memberikan dosis pakan buatan sebesar 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri dan Kanna, 2008. Budidaya Lele Dumbo. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Arifin, 2003. Budidaya Lele. Effhar dan Dahara Prize. Semarang
- Bardach, *at.al*, 1972. Farming and Husbandry Of Fresh Water and Marine Organism. Aquaculture John Wiley and Sons. New York
- Baswantara, 2010. Pembesaran Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Effendie, 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, 2002. Biologi Perikanan. Edisi Revisi. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Ghufran dan Tancung, 2005. Pengolahan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Ghufron, 2010. Teori-teori Perkembangan. Refika Aditama. Bandung.
- Haliman dan Adijaya, 2005. Ikan Lele Dumbo. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hernomo dan Suyanto, 2003. Pembenihan dan Pembesaran Lele. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jaedun, 2011. Metodologi Penelitian Eksperimen. Penulisan Artikel Ilmiah LPMP Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Jawa Tengah.
- Khairuman dan Amri, 2003. Budidaya Lele Dumbo secara Intensif. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kusriningrum. 2010. Dasar Rancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Margolang, 2009. Pembesaran Ikan Lele di Kolam Terpal. *Agribisnis*. www.nazarmargolang.com [17 Februari 2013]
- Mudjiman dan Suyanto, 2000. Budidaya Lele Dumbo. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mudjiman. 2004. Meramu Pakan. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mudjiman. 2008. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta
- Najiyati, 2001. Memelihara Lele Dumbo di Kolam Taman. Penebar Swadaya. Jakarta
- Poernomo, 2004. Teknologi Pakan untuk Mengatasi Permasalahan Tambak Ikan dan Lingkungan Budidaya. Makalah Disampaikan dalam Simposium Nasional Perkembangan Ilmu dan Inovasi Teknologi dalam bidang Akuakultur. Semarang.
- Prihartono, *dkk*. 2007. Mengatasi Permasalahan Budidaya Lele Dumbo. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Puspowardoyo dan Djarijah, 2003. Pembenihan dan Pembesaran Lele Dumbo Hemat Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Semeru dan Anna, 1992. Pakan Lele Dumbo. Kanisius. Yogyakarta.
- Suyanto, 2009. Budidaya Ikan Lele. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wardoyo, 1978. Kriteria Kualitas Air untuk Perikanan. Instut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wibowo, 2006. Cara Memilih Bibit Lele Dumbo Berkualitas. BBI Situbondo.
- Yuliati, 2009. Analisis Strategi Pengembangan Usaha Pembenihan Ikan Lele Dumbo (kasus pada PT.Suri Tani Pemuka Kabupaten Serang). Skripsi (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yustianti, 2013. Pertumbuhan Benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) melalui Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Usus Ayam. Mina Laut Indonesia. F (1) : 93 – 103.

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1. Bak stereofoam untuk wadah penelitian



Lampiran 2. Pimbangan rata rata berat benih lele dumbo umur 30 hari



Lampiran 3. Penimbangan rata-rata berat akhir benih ikan lele dumbo umur 30 hari



Lampiran 4. Data rata-rata berat awal, rata-rata berat akhir dan pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari pada setiap perlakuan selama penelitian.

Ulangan	Perlakuan pemberian dosis pakan buatan								
	Rata-rata berat awal benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari (gr)			Rata-rata berat akhir benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari (gr)			Pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari (gr)		
	A (5%)	B (10%)	C (15%)	A (5%)	B (10%)	C (15%)	A (5%)	B (10%)	C (15%)
1	1.85	1.85	1.85	1.15	4.65	1.65	3	6.5	3.5
2	1.85	1.85	1.85	1.15	4.05	2.15	3	5.9	4
3	1.85	1.85	1.85	0.95	4.85	2.15	2.8	6.7	4
4	1.85	1.85	1.85	0.85	4.75	2.35	2.7	6.6	4.2
5	1.85	1.85	1.85	0.95	4.95	2.65	2.8	6.8	4.5
6	1.85	1.85	1.85	1.15	4.95	2.75	3	6.8	4.6
7	1.85	1.85	1.85	0.95	4.95	2.15	2.8	6.8	4
8	1.85	1.85	1.85	0.75	4.75	2.05	2.6	6.6	3.9
9	1.85	1.85	1.85	0.65	4.65	2.05	2.5	6.5	3.9
Jumlah	16.65	16.65	16.65	8.55	42.55	19.95	25.2	59.2	36.6
Rata-rata	1.85	1.85	1.85	0.95	4.73	2.22	2.8	6.58	4.07

Lampiran 5. Data hasil penghitungan uji ANAVA satu jalur pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari selama penelitian.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	22,837	4	5,709	218,188	0,000
Within Groups	0,392	15	0,026		
Total	23,229	19			

Lampiran 6. Data hasil penghitungan uji BNT 5% pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari selama penelitian.

(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
5,00	10,00	-1,15000(*)	,11438	,000	-1,5032	-,7968
	15,00	-3,27500(*)	,11438	,000	-3,6282	-2,9218
	20,00	-1,97500(*)	,11438	,000	-2,3282	-1,6218
	25,00	-1,57500(*)	,11438	,000	-1,9282	-1,2218
10,00	5,00	1,15000(*)	,11438	,000	,7968	1,5032
	15,00	-2,12500(*)	,11438	,000	-2,4782	-1,7718
	20,00	-,82500(*)	,11438	,000	-1,1782	-,4718
	25,00	-,42500(*)	,11438	,015	-,7782	-,0718
15,00	5,00	3,27500(*)	,11438	,000	2,9218	3,6282
	10,00	2,12500(*)	,11438	,000	1,7718	2,4782
	20,00	1,30000(*)	,11438	,000	,9468	1,6532
	25,00	1,70000(*)	,11438	,000	1,3468	2,0532

Lampiran 7. Data rata-rata pengamatan suhu air selama penelitian ($^{\circ}\text{C}$).

Ulangan	Perlakuan pemberian dosis pakan buatan		
	A (5 %)	B (10 %)	C (15 %)
1	28,9	28,9	28,8
2	28,8	28,7	28,7
3	28,7	28,6	28,8
4	28,5	28,2	28,5
5	28,9	28,9	28,8
6	28,8	28,7	28,7
7	28,7	28,6	28,8
8	28,5	28,2	28,5
9	28,9	28,9	28,8
Jumlah	258,70	257,70	258,40
Rata-rata	28,74	28,63	28,70

Lampiran 8. Data hasil perhitungan uji ANAVA satu jalur suhu air selama penelitian.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,059	2	,029	,754	,481
Within Groups	,931	24	,039		
Total	,990	26			

Lampiran 9. Data hasil penghitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat suhu air setiap perlakuan.

(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
5,00	10,00	,11111	,09285	,467	-,1208	,3430
	15,00	,03333	,09285	,932	-,1985	,2652
10,00	5,00	-,11111	,09285	,467	-,3430	,1208
	15,00	-,07778	,09285	,684	-,3097	,1541
15,00	5,00	-,03333	,09285	,932	-,2652	,1985
	10,00	,07778	,09285	,684	-,1541	,3097

Lampiran 10. Data rata-rata pengamatan oksigen terlarut selama penelitian (ppm).

Ulangan	Perlakuan pemberian dosis pakan buatan		
	A (5 %)	B (10 %)	C (15 %)
1	5,9	5,9	5,8
2	5,8	5,7	5,7
3	5,7	5,6	5,8
4	5,5	5,2	5,5
5	5,9	5,9	5,8
6	5,8	5,7	5,7
7	5,7	5,6	5,8
8	5,5	5,2	5,5
9	5,9	5,9	5,8
Jumlah	51,7	50,7	51,4
Rata-rata	5,744	5,6	5,7

Lampiran 11. Data hasil perhitungan uji ANAVA satu jalur oksigen terlarut selama penelitian.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,059	2	,029	,754	,481
Within Groups	,931	24	,039		
Total	,990	26			

Lampiran 12. Data hasil penghitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat oksigen terlarut setiap perlakuan.

(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Differenc e (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
5,00	10,00	,11111	,09285	,467	-,1208	,3430
	15,00	,03333	,09285	,932	-,1985	,2652
10,00	5,00	-,11111	,09285	,467	-,3430	,1208
	15,00	-,07778	,09285	,684	-,3097	,1541
15,00	5,00	-,03333	,09285	,932	-,2652	,1985
	10,00	,07778	,09285	,684	-,1541	,3097

Lampiran 13. Data rata-rata pengamatan derajat keasaman selama penelitian.

Ulangan	Perlakuan pemberian dosis pakan buatan		
	A (5 %)	B (10 %)	C (15 %)
1	7,5	7,4	7,6
2	7,4	7,7	7,4
3	7,1	7,6	7,1
4	7,5	7,2	7,5
5	7,5	7,4	7,6
6	7,4	7,7	7,4
7	7,1	7,6	7,1
8	7,5	7,2	7,5
9	7,5	7,4	7,6
Jumlah	66,5	67,2	66,8
Rata-rata	7,389	7,467	7,4

Lampiran 14. Data hasil perhitungan uji ANAVA satu jalur derajat keasaman selama penelitian.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,027	2	,014	,389	,682
Within Groups	,844	24	,035		
Total	,872	26			

Lampiran 15. Data hasil penghitungan uji BNT taraf 5% pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele dumbo umur 30 hari sampai umur 60 hari akibat derajat keasaman setiap perlakuan.

(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Differenc e (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
5,00	10,00	-,07778	,08842	,658	-,2986	,1430
	15,00	-,03333	,08842	,925	-,2542	,1875
10,00	5,00	,07778	,08842	,658	-,1430	,2986
	15,00	,04444	,08842	,871	-,1764	,2653
15,00	5,00	,03333	,08842	,925	-,1875	,2542
	10,00	-,04444	,08842	,871	-,2653	,1764