

SKRIPSI

**PENGARUH PEMUASAAN SECARA PERIODIK TERHADAP PERFORMA
PERTUMBUHAN PADA IKAN NILA SULTANA (*Oreochromis spp*)**

**Oleh:
Sholikhah
NIM. L1B016033**

disetujui untuk dipresentasikan tanggal:

.....

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Ir. Purnama Sukardi, Ph.D
NIP.19561010 198403 1 003

Emyliana Listiowati, S.Si, M.Sc
NIP. 1977051120060 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Dr. Ir. Isdy Sulistyono, DEA
NIP. 19600307 198601 1 003

ABSTRAK

Penelitian berjudul Pengaruh Pemuasaan Secara Periodik terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) . Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemuasaan secara periodik terhadap performa pertumbuhan, *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan sintasan ikan Nila sultana. Pemeliharaan menggunakan akuarium 100 cm x 50 cm x 47 cm dengan volume air 200 L dilakukan di *Hatchery* Balai Benih Ikan Pandak, Baturaden pada bulan Januari-Maret 2020. Penelitian menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 5 pengulangan. Perlakuan terdiri P0 (ikan diberi pakan setiap hari), P1 (dipuaskan 1 hari diberi pakan 1 hari), P2 (dipuaskan 1 hari dan dipuaskan 2 hari) dan P3 (dipuaskan 1 hari dan diberi pakan 3 hari). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Laju Pertumbuhan mutlak berbeda nyata dengan rata rata tertinggi pada kontrol yaitu $19,07 \pm 1,04$ gram. Laju pertumbuhan spesifik menunjukkan hasil berbeda nyata dengan rata rata tertinggi terjadi pada P0 (diberi pakan setiap hari) yaitu $2,75 \pm 1,04$. *Feed Conversion Ratio* (FCR) menunjukkan hasil berbeda nyata dengan hasil paling baik terjadi pada P2 yaitu $0,61 \pm 0,05$. Sintasan menunjukkan hasil berbeda nyata dengan rata rata tertinggi terjadi pada P1 yaitu $77,20 \pm 3,83$. Kualitas air meliputi rata rata DO of 6.84-7,48 mg / L, Temperature 26-29°C and pH 6-7.

Kata Kunci : *Ikan nila sultana, pemuasaan, pertumbuhan, Feed Conversion Ratio, sintasan.*

ABSTRACT

A study entitled The Effect of Periodic Satisfaction on Nila Sultana Growth Performance Performance (*Oreochromis spp*). The purpose of this study is to determine the effect of periodic gratification on growth performance, Feed Conversion Ratio (FCR) and fish sequel Nila sultana. The sultana tilapia used measures 7-9 cm and weighs 8-10 grams from the Pandak Fish Seed Hall. Maintenance using an aquarium of 100 cm x 50 cm x 47 cm with a volume of 200 L of water was carried out at the Hatchery of Pandak Fish Seed Hall, Baturaden in January-March 2020. repetition. Treatment consisted of P0 (fish fed daily), P1 (fed 1 day fed 1 day), P2 (fed 1 day and fed 2 days) and P3 (fed 1 day and fed 3 days). Variables are Absolute Growth Rate, Specific Growth Rate, Feed Conversion Ratio (FCR) and bypass. The results showed that the absolute Growth Rate is significantly different with the highest average in the control of 19.07 ± 1.04 grams. Specific growth rates showed significantly different results with the highest average occurring at P0 (fed daily) at 2.75 ± 1.04 . Feed Conversion Ratio (FCR) shows significantly different results with the best result occurring at P2 which is 0.61 ± 0.05 . Shortcuts show significantly different results with the highest average occurring at P1 which is 77.20 ± 3.83 . Water quality includes an average DO of 6.84-7.48 mg / L, Temperature 26-29oC and pH 6-7.

Keywords: *Sultana tilapia, fasting, growth, Feed Covertion Ratio, survoival rate.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
PERNYATAAN ORIGINILITAS	x
KATA PENGANTAR.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ikan Nila Sultana (<i>Oreochromis spp</i>)	5
2.2. Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Nila	6
2.3. Pakan	7
2.4. Pemuasaan.....	8
2.5. Laju Pertumbuhan Spesifik/ <i>Specific Growth Rate (SGR)</i>	9
2.6. <i>Feed Conversion Ratio (FCR)</i>	10
2.7. Sintasan	10
2.8. Kualitas Air.....	11
III. MATERI DAN METODE	13
3.1. Materi Penelitian.....	13
3.2. Metode Penelitian.....	13
3.3. Prosedur Penelitian	15
3.4. Pengumpulan Data.....	16

3.4.	Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.5.	Analisis Data	19
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1.	Laju Pertumbuhan Mutlak.....	20
4.2.	<i>Specific Growth Rate</i> (SGR)	22
4.3.	<i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR)	24
4.4.	Sintasan.....	27
4.5.	Kualitas Air	29
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1.	Kesimpulan	31
5.2.	Saran.....	31
	DAFTAR PUSTAKA.....	32
	LAMPIRAN	37
	UCAPAN TERIMAKASIH	47
	RIWAYAT HIDUP.....	49

DAFTAR TABEL

<i>Tabel</i>	<i>halaman</i>
1. Hasil Data Pertumbuhan Ikan Nila Sultana selama pemeliharaan.....	20
2. Kualitas Air Selama Penelitian.....	29

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar</i>	<i>halaman</i>
1. Ikan Nila Sultana (<i>Oreochromis spp</i>).....	5
2. Grafik Laju Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Sultana selama penelitian	21
3. Grafik Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Nila Sultana Selama Penelitian.....	23
4. Grafik <i>Feed Conversion Ratio</i> Ikan Nila Sultana selama penelitian.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran</i>	<i>halaman</i>
Lampiran 1. Data Tabel	37
Lampiran 2. Hasil Uji ANOVA	40
Lampiran 3. Hasil Uji Tukey	41
Lampiran 6. Dokumentasi	46

PERNYATAAN ORIGINILITAS

Saya menyatakan bahwa dalam laporan akhir penelitian yang berjudul “PENGARUH PEMUASAAN SECARA PERIODIK TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN PADA IKAN NILA SULTANA (*Oreochromis spp*)” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dengan judul yang sama, sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Purwokerto, 19 Agustus 2020

Yang menyatakan

Sholikah

NIM.L1B016033

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemuaan Secara Periodik Terhadap Performa Pertumbuhan Pada Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*)”. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Pembatasan pemberian pakan terhadap performa pertumbuhan Ikan Nila Sultana.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu, dengan tangan terbuka penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar dijadikan masukan untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya pembaca pada umumnya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan sehingga skripsi ini selesai.

Purwokerto, Juni 2020

Penulis

I.PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor perikanan budidaya ikan air tawar di Indonesia memiliki potensi untuk dikembangkan secara intensif. Salah satu komoditas budidaya ikan air tawar yang memiliki permintaan cukup tinggi di pasar domestik maupun ekspor adalah ikan nila (Rosadi dan Sadikin, 2012). Ikan nila (*Oreochromis spp*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang digemari masyarakat dalam memenuhi kebutuhan protein hewani karena memiliki daging yang tebal serta rasa yang enak (Mulyani *et al*, 2014). Kendala dalam usaha budidaya perikanan yang banyak dikeluhkan petani salah satunya adalah mahalannya harga pakan komersil. Pakan sebagai sumber energi untuk tumbuh merupakan komponen biaya produksi yang jumlahnya paling besar yaitu 40-89%, pakan komersil memiliki kandungan protein sekitar 26-30%, apabila manajemen pemberian pakan kurang baik maka dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan (Rohmana, 2009).

Manajemen pakan ikan merupakan salah satu faktor terpenting dalam suatu usahabudidaya perikanan. Jika dilihat dari aspek budidaya, ketersediaan pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Pakan merupakan sumber energi bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan. Semakin baik pakan ikan yang dicerna maka akan meningkatkan pertumbuhan ikan. Ketersediaan pakan yang kurang memadai akan meningkatkan mortalitas ikan. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pakan melalui manajemen pemberian pakan ialah

dengan metode pemuasaan. Ikan yang tidak diberi pakan tidak akan tumbuh karena tidak memperoleh energi. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa ikan yang sementara waktu tidak diberi pakan (dipuasakan) akan tumbuh lebih cepat ketika pemberian pakan dimulai lagi, dan bahkan pertumbuhan lebih tinggi dari ikan yang diberi pakan setiap hari (Sari *et al*, 2017).

Pembatasan pemberian pakan atau Pemuasaan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi konsumsi pakan maupun akumulasi amonia (Tahe, 2008). Pemuasaan secara periodik mampu meningkatkan kecepatan pertumbuhan ikan setara bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa pemuasaan (Rachmawati *et al.*, 2010). Menurut Alvarez *et al* (2010), hal tersebut disebabkan pertumbuhan kompensatori (*compensatory growth*) yaitu pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan pemberian pakan normal yang terjadi setelah ikan melewati periode pemuasaan lalu diberi pakan kembali sesuai dengan kebutuhannya. Pemuasaan dapat dilakukan secara periodik. Pemuasaan yang dilanjutkan dengan pemberian pakan kembali menunjukkan aktivitas enzim pencernaan yang lebih tinggi dari pada ikan yang tidak dipuasakan. Tingginya aktivitas ini diduga berkaitan dengan meningkatnya upaya ikan untuk mencerna kandungan lemak, protein dan karbohidrat dalam makanan dan memaksimalkan penggunaannya (Rosadi dan Sadikin, 2012).

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Mustofa *et al.* (2018), bahwa pemuasaan dengan perlakuan 1 hari dipuasakan 1 hari diberi pakan

berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) namun tidak berpengaruh nyata pada kelulusan hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dan pada penelitian yang dilakukan oleh Mulyani *et al* (2014), bahwa pemuasaan secara periodik terbaik dilihat dari pertumbuhan, efisiensi pakan dan kelangsungan hidup yaitu satu hari dipuasakan dan tiga hari diberi pakan pada ikan nila (*Oreochromis spp*). Penelitian pemuasaan atau pemuasaan ikan nila strain sultana belum pernah dilakukan maka dari itu dilakukan penelitian pengaruh pemuasaan ikan nila sultana (*Oreochromis spp*) secara periodik terhadap performa pertumbuhan.

1.2. Perumusan Masalah

Pada sektor budidaya, tingginya biaya pakan menjadi permasalahan utama, sehingga perlu dicari teknik pemberian pakan yang efektif dan efisien. Pembatasan pemberian pakan merupakan salah satu strategi mengatasi masalah dengan cara pemberian pakan seminimal mungkin tetapi pertumbuhan ikan tidak terhambat, pembatasan pemberian pakan secara periodik mampu meningkatkan pertumbuhan ikan dan meningkatkan nilai FCR. Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apakah Pemuasaan secara periodik berpengaruh terhadap performa pertumbuhan Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) ?
2. Apakah pemuasaan secara periodik berpengaruh terhadap Rasio Konversi Pakan (FCR) dan sintasan pada Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh Pemuasaan secara periodik terhadap performa pertumbuhan Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*).
2. Mengetahui pengaruh pemuasaan secara periodik terhadap rasio konversi pakan (FCR) dan sintasan Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*).

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah bagi civitas akademik, masyarakat serta pembudidaya Ikan Nila (*Oreochromis spp*) mengenai pengaruh Pembatasan pemberian pakan terhadap performa pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis spp*). Hasil penelitian ini akan menjadi informasi pengaruh perbedaan periode Pemuasaan secara periodik terhadap performa pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis spp*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*)

Ikan nila merupakan jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai konsumsi cukup tinggi. Bentuk tubuh memanjang dan pipih ke samping dan warna putih kehitaman atau kemerahan. Ikan nila berasal dari Sungai Nil dan danau-danau di sekitarnya. Ikan ini sekarang telah tersebar ke negara-negara di lima benua yang beriklim tropis dan subtropis. Ikan nila tidak dapat hidup baik di wilayah yang beriklim dingin (Sugiarto, 1988). Menurut Linnaeus (1758), ikan nila (*Oreochromis spp*) mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Osteichtyes
Ordo : Percomorphi
Famili : Cichlidae
Genus : *Oreochromis*
Spesies : *Oreochromis spp*



Gambar 1. Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*)

(Sumber: Amri, 2003)

2.2. Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Nila

Ikan nila merupakan ikan konsumsi yang umum hidup di perairan tawar, ikan nila terkadang juga ditemukan hidup di perairan yang agak asin (payau). Ikan nila dikenal sebagai ikan yang bersifat euryhaline (dapat hidup pada kisaran salinitas yang lebar). Ikan nila sultana merupakan varietas ikan nila terbaru dari seleksi unggul salabintana. Ikan nila ini memiliki beberapa keunggulan dari nila-nila lainnya. Keunggulan tersebut terdapat pada daya tahan tubuh ikan yang kebal terhadap penyakit, pertumbuhannya lebih cepat sehingga lebih cepat pula untuk dipanen dan mampu memproduksi telur dalam jumlah banyak. Selain itu, nila Sultana juga mampu berkembangbiak dan tumbuh pada tingkat salinitas air yang tinggi sehingga cocok dibudidayakan di daerah pesisir yang berair payau (Deni, 2016). Ikan Nila Sultana berasal dari hasil persilangan 10 varietas nila unggul seperti nila gift, JICA, gesit, putih dan beberapa nila unggul lainnya. Ikan nila mendiami berbagai habitat air tawar, termasuk saluran air yang dangkal, kolam, sungai dan danau. Ikan nila dapat menjadi masalah sebagai spesies invasif pada habitat perairan hangat, tetapi sebaliknya pada daerah beriklim sedang karena ketidakmampuan ikan nila untuk bertahan hidup di perairan dingin, yang umumnya bersuhu di bawah 21 ° C (Harrysu, 2012).

Ikan nila mempunyai kemampuan tumbuh secara normal pada kisaran suhu 14-38°C dengan suhu optimum bagi pertumbuhan dan perkembangannya yaitu 25-30°C. Pada suhu 14°C atau pada suhu tinggi 38°C pertumbuhan ikan nila akan terganggu. Pada suhu 6°C dan 42°C ikan nila akan mengalami kematian. Kandungan oksigen yang baik bagi pertumbuhan ikan nila minimal

4mg/L, kandungan karbondioksida kurang dari 5mg/L dengan derajat keasaman (pH) berkisar 5-9 (Amri, 2003). Menurut Santoso (1996), warna di sekujur tubuh ikan dipengaruhi lingkungan hidupnya. Bila dibudidayakan di jaring terapung (perairan dalam) warna ikan lebih hitam atau gelap dibandingkan dengan ikan yang dibudidayakan di kolam (perairan dangkal). Pada perairan alam dan dalam sistem pemeliharaan ikan, konsentrasi karbondioksida diperlukan untuk proses fotosintesis oleh tanaman air. Nilai CO₂ ditentukan antara lain oleh pH dan suhu. Jumlah CO₂ di dalam perairan yang bertambah akan menekan aktivitas pernapasan ikan dan menghambat pengikatan oksigen oleh hemoglobin sehingga dapat membuat ikan menjadi stress. Kandungan CO₂ dalam air untuk kegiatan pembesaran nila sebaiknya kurang dari 15 mg/liter (Sucipto dan Prihartono, 2005).

2.3. Pakan

Pakan terbagi menjadi dua golongan yaitu pakan ikan alami dan pakan ikan buatan. Pakan ikan alami merupakan makanan ikan yang tumbuh di alam tanpa campur tangan manusia secara langsung. Sedangkan pakan buatan merupakan makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan olahan yang selanjutnya dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya tarik (merangsang) ikan untuk memakannya dengan mudah dan lahap (Djarajah, 2006).

Penggunaan pakan buatan pada budidaya ikan lebih praktis dan efisien. Selain itu pakan buatan lebih tahan lama sehingga bisa disimpan selama berbulan-bulan. Pakan buatan mengandung gizi cukup lengkap, sehingga tidak

perlu lagi memberi tambahan jenis pakan lain untuk melengkapi kebutuhan gizi. Pakan basah adalah pakan ikan yang bahan penyusunnya mengandung kadar air tinggi. Karakter pakan seperti ini sengaja dibuat agar ikan lebih mudah mengonsumsi dan mencernanya. Jenis pakan basah ini cukup beragam bentuknya, dari larutan emulsi, larutan suspensi, sampai bentuk pasta. Selain pakan basah pakan buatan juga ada yang kering, pakan kering adalah pakan ikan yang bahan penyusunnya mengandung sedikit kadar air, yakni sekitar 5-20 persen. Bentuk pakan kering cukup beragam, seperti *granule* (butiran), *flake* (remah), *pellet* (bulat), dan *stick* (batang) (Tiana, 2012). Menurut Helver and Hardi, (2002), dalam Ahmad *et al.*, (2017), pakan yang baik adalah pakan dengan kandungan protein lebih tinggi dibandingkan karbohidrat karena protein merupakan sumber energi utama bagi ikan.

2.4. Pemuasaan

Menurut Walter (2013), salah satu cara untuk mengurangi konsumsi pakan tetapi tidak menghambat pertumbuhan yaitu dengan pemuasaan. Pemuasaan secara periodik mampu meningkatkan efisiensi pakan (Mulyani *et al.*, 2014; Suwarsito *et al.*, 2010), selain meningkatkan efisiensi pakan pemuasaan pada ikan dapat menurunkan tingkat konversi pakan (Fitriyah *et al.*, 2016), hal ini disebabkan karena pada saat dipuaskan ikan mengalami hiperfagia yaitu peningkatan nafsu makan selama beberapa waktu 2-3 hari setelah ikan dipuaskan.

Peningkatan nafsu makan pada saat hiperfagia dapat mengakibatkan pakan dimanfaatkan secara efisien (Santoso *et al.*, 2006). Mulyani *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pada saat ikan dipuaskan aktivitas protease meningkat,

sehingga ikan berupaya meningkatkan digesti kandungan protein pada pakan untuk pertumbuhan. Waktu pemuasaan yang panjang dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat, kesehatan ikan menurun dan mempengaruhi nutrisi pada tubuh ikan (Rachmawati *et al.*, 2010). Menurut Yuwono *et al.*, (2005), waktu pemuasaan 1-3 hari yang diikuti pemberian pakan kembali merupakan cara yang dapat diterapkan dalam manajemen pemberian pakan untuk mengurangi jumlah pakan yang diberikan.

2.5 Laju Pertumbuhan Spesifik/ *Specific Growth Rate* (SGR)

Menurut Wahyuningsih dan Barus (2006), pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai pertumbuhan ukuran berupa panjang dan berat pada waktu tertentu atau perubahan kalori yang tersimpan menjadi jaringan somatik dan reproduksi. Pada proses pertumbuhan laju anabolisme akan melebihi laju katabolisme. Menurut Effendie (2002), pertumbuhan merupakan proses biologis yang kompleks yang akan dipengaruhi berbagai faktor dimana pertumbuhan akan menunjukkan adanya penambahan panjang, berat dalam suatu satuan waktu. Ikan nila memiliki ketahanan yang tinggi terhadap penyakit, tahan terhadap lingkungan air yang kurang baik. Kelangsungan hidup ikan dapat dilakukan dengan cara yaitu: pemilihan pakan/pelet jenis terapung dan Pemberian pakan menyebar, tidak terkonsentrasi pada area tertentu (Suyanto, 2004).

Specific Growth Rate (SGR) atau Laju pertumbuhan spesifik diartikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran, maupun volume seiring dengan perubahan waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan

eksternal. Menurut Lagler, Bardac, and Miller (1962), pertumbuhan dipengaruhi 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh sulit dikontrol, diantaranya ialah keturunan, sex, dan umur. Faktor eksternal adalah faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan adalah makanan, jumlah populasi, parasit, penyakit, dan parameter kualitas lingkungan perairan.

2.6 Feed Conversion Ratio (FCR)

Menurut Prasetyo (2015), nilai FCR adalah rasio jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan. Nilai rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan yang dikonsumsi. Pakan yang dicerna secara optimal oleh tubuh dapat meningkatkan bobot pada ikan (Mudjiman, 2001 dalam Silviana *et al.*, 2012). Nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) dapat diperoleh dengan membandingkan jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot ikan uji dan berat ikan uji yang mati selama penelitian berlangsung. (Rachmawati *et al.*, 2014). Rina dan Elrifadah (2015) menyatakan bahwa nilai konversi pakan pada ikan berkisar antara 1,5 - 1,8, sedangkan menurut Ferdiana (2012) nilai konversi pakan yang baik kurang dari 3.

2.7 Sintasan

Sintasan adalah persentase jumlah ikan yang hidup pada saat panen total dibandingkan dengan jumlah ikan pada saat ditebar (SNI, 2009), sedangkan menurut Taufiq (2012) Derajat sintasan atau kelangsungan hidup ikan merupakan nilai perbandingan antara jumlah ikan yang ditebar awal penelitian

dengan jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian yang dinyatakan dalam bentuk persen.

Sintasan merupakan indikasi gambaran organisme sebagai hasil interaksi yang saling mendukung antara lingkungan dan pakan (Budi *et al.*, 2017). Sintasan ikan sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan. Ikan akan mengalami kematian bila dalam waktu singkat tidak berhasil mendapatkan makanan, karena terjadi kelaparan dan kehabisan tenaga (Suhenda *et al.*, 1993 dalam Susanto *et al.*, 2010).

2.8 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan ikan. Perubahan kualitas air media hidup ikan berpengaruh besar pada stok ikan yang dipelihara karena perubahan ini sering menyebabkan stres yang berdampak pada timbulnya penyakit atau penyebab kematian yang mendadak. Sehingga kegiatan akuakultur tidak memperoleh akibat menurunnya produksi (Roedel dan Leinster, 1975).

Suhu optimal untuk ikan nila antara 24-32°C, pertumbuhan ikan nila biasanya akan terganggu apabila suhu habitat lebih rendah dari 14°C atau pada suhu tinggi 38°C. Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu 6°C dan 42°C (Khairuman dan Amri, 2011). Pertumbuhan pada ikan kecil berada pada kisaran suhu 27,5-32,5°C. Suhu 35°C, pertumbuhan berlangsung lambat dan pada suhu yang lebih tinggi lagi akan terjadi deformasi. Ikan yang berukuran besar, pertumbuhan maksimal terjadi pada kisaran 25-27,5°C, tetapi pertumbuhan menurun pada suhu 20°C dan 30°C (Hogendoorn *et al.*, 1983).

pH adalah satuan ukur yang menguraikan derajat tingkat kadar keasaman atau kadar alkali dari suatu larutan (Nooruril dan Ratna,2010). Ikan nila hidup optimal pada nilai pH berkisar antara 6-8,5 (Efendi, 2003 *dalam* Mulqan,2017). Nilai pH air antara 5-11 masih dapat ditoleransi oleh ikan nila, tetapi pH optimal untuk perkembangbiakan dan pertumbuhannya yaitu 7-8 (Rukhmana,1997).

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang berasal dari fotosintesis dan absorpsi atmosfer atau udara (Hidayah *et al.*, 2012). Oksigen merupakan faktor pembatas bagi perkembangan dan pertumbuhan ikan. Ikan membutuhkan oksigen untuk respirasi, sehingga ketersediaanya harus bisa mencukupi kebutuhan ikan yang dibudidaya (Atia *et al.*, 2012) menurut PRRI No.82 Tahun 2001 kelas II, nilai baku minimum oksigen terlarut untuk budidaya perikanan adalah ≤ 4 mg/L.

III.MATERI DAN METODE

3.1. Materi Penelitian

3.1.1 Objek

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan Nila Sultana. Ikan Nila Sultana yang digunakan yaitu berukuran 7-9 cm dan berat 8-10 gram. Ikan Nila Sultana diperoleh dari Balai Benih Ikan Pandak, Baturaden.

3.1.2 Alat

Alat yang digunakan untuk pemeliharaan Ikan Nila Sultana adalah akuarium dengan ukuran 100 cm x 50 cm x 47 cm, Aerator, Pompa Air, Filter air, Zeolit filter, Bioball dan Filter Container. Alat yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan Ikan Nila Sultana adalah milimeterblok, seser, timbangan digital. Alat yang digunakan untuk mengukur kualitas air adalah thermometer, DO meter dan pH meter.

3.1.3 Bahan

Bahan yang digunakan untuk pemeliharaan yaitu Ikan Nila Sultana dan pellet. Pellet yang digunakan adalah T78-1A dengan kandungan protein sebesar 26%. Bahan yang digunakan untuk pengukuran kualitas air adalah akuades. Bahan yang digunakan untuk mengontrol kualitas air adalah Batu zeolit, Arang batok kelapa, dan garam.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan dengan menggunakan 15 ekor per akuarium. Perlakuan yang digunakan yaitu

pemeliharaan ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) yang dibatasi pemberian pakan (pemuasaan) dengan periode waktu yang berbeda. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

- P0 : Kontrol (setiap hari diberi pakan).
- P1 : Pemuasaan periodik 1/1, dipuasakan satu hari dan diberi pakan satu hari.
- P2 : Pemuasaan periodik 1/2, dipuasakan satu hari dan diberi pakan dua hari.
- P3 : Pemuasaan periodik 1/3, dipuasakan satu hari dan diberi pakan tiga hari (Mustofa *et al.*, 2018).

Parameter utama penelitian yang diamati adalah laju pertumbuhan mutlak, Laju pertumbuhan spesifik ikan Nila Sultana, *Feed Conversion Rate* (FCR), dan sintasan Ikan Nila Sultana. Parameter pendukung yang diambil berupa kualitas air meliputi oksigen terlarut, pH, dan suhu. Pemberian pakan dilakukan setiap perlakuan pada pagi hari pukul 08.00 dan pada sore hari pukul 16.00 hingga 50 hari pemeliharaan dan dipuasakan selama 30 jam sesuai perlakuan. Sedangkan berat ikan dan panjang tubuh ikan diukur pada setiap 30 hari sekali, pemeliharaan dan kualitas air berupa suhu dan pH dilakukan setiap hari, dan oksigen terlarut pada awal dan akhir pemeliharaan. Sisa pakan dikoleksi setiap kali untuk menghitung pakan yang dikonsumsi.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Persiapan Media

Persiapan media yang dilakukan meliputi persiapan wadah dan air. Persiapan wadah yaitu menggunakan akuarium dengan ukuran 100 cm x 50 cm x 47 cm dengan volume air 200 L dan akuarium berjumlah 20 buah. Akuarium dicuci dengan menggunakan sabun dan dikeringkan selama 24 jam. Pengisian air dilakukan setelah proses pengeringan selesai kemudian diisi air setinggi 40 cm, kemudian aerator dihidupkan selama 3 hari dengan tujuan meningkatkan kadar oksigen terlarut.

3.3.2. Persiapan ikan uji

Ikan uji dengan ukuran 7-9 cm disiapkan sebanyak 15 ekor/akuarium. Aklimatisasi dilakukan selama 24 jam setelah ikan masuk ke dalam akuarium. Pemuaasan kemudian dilakukan sesuai perlakuan dalam penelitian.

3.3.3. Pemeliharaan Ikan

Ikan nila dipelihara selama 50 hari akuarium dengan ukuran 100 cm x 50 cm x 47 cm berjumlah 20 buah. Setiap akuarium diisi dengan air setinggi 40 cm dengan volume 200 L. Ikan di uji dengan diadaptasi terlebih dahulu selama satu hari. Selama adaptasi ikan nila dipuasakan. Ikan nila yang ditebar diukur panjangnya dengan milimeterblok dan penggaris dan ditimbang berat awalnya dengan menggunakan timbangan digital. Ikan nila selanjutnya dimasukan kedalam akuarium masing-masing sebanyak 15 ekor/akuarium.

3.3.4. Pemberian Pakan

Selama pemeliharaan ikan Nila dipuaskan dan tanpa pemuasaan (kontrol) sesuai perlakuan. Pakan yang diberikan pada ikan Nila yaitu 3% dari biomassa ikan dengan frekuensi 2 kali sehari setiap pukul 08.00 dan 16.00 WIB. Pemberian pakan dan pemuasaan dilakukan selama 50 hari.

3.3.5. Kolektif Sisa Pakan

Sisa pakan yang tidak dikonsumsi selama pemeliharaan dikumpulkan. Pengumpulan sisa pakan dilakukan 2 jam setelah pemberian pakan. Sisa pakan kemudian dikeringkan dan dihitung beratnya untuk digunakan dalam perhitungan rasio konversi pakan. Pakan pada penelitian ini dikonsumsi habis dan tidak tersisa sehingga tidak ada perhitungan kolektif sisa pakan.

3.4 Pengumpulan Data

3.4.1. Pengamatan Pertumbuhan

Pengukuran berat dan panjang ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran berat menggunakan timbangan digital dengan baki sebagai alat kemudian timbangan dikalibrasi menjadi angka nol. Setelah angka menunjukkan angka nol, ikan nila dimasukkan ke dalam timbangan untuk mengetahui berat ikan. Data berat digambarkan untuk menghitung pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan harian, dan laju pertumbuhan spesifik. Menurut Sukardi dan Yuwono (2010) laju pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan harian, laju pertumbuhan relatif dan laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

a. Laju Pertumbuhan Mutlak

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_t : berat akhir pemeliharaan (g)

W_o : berat awal pemeliharaan (g)

b. Laju Pertumbuhan Spesifik/ Specific Growth Rate (SGR)

$$SGR (\%) = \frac{\ln P_t - \ln P_o}{t} \times 100$$

Keterangan :

t = Jumlah hari penelitian

P_t = Berat pada waktu tertentu (g)

P_o = Berat awal pemberian pakan (g)

c. Feed Conversion Ratio (FCR)

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Keterangan :

W_t = berat akhir pemeliharaan (g)

W_o = berat awal pemeliharaan (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

3.4.2 Sintasan

Sintasan adalah membandingkan jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah ikan uji yang ditebar pada awal penelitian pengukuran sintasan diperoleh dengan mengikuti rumus Zairin (2002) yaitu :

$$SR (\%) = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan :

SR = kelangsungan hidup hewan uji (%)

Nt = Jumlah total ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah total ikan pada awal penelitian (ekor)

3.4.3 Pengukuran kualitas air

a. Suhu

Suhu air diukur dengan metode pemuaiian (APHA,2005) menggunakan termometer air raksa. Termometer dicelupkan ke dalam kolam hingga air raksa konstan. Angka yang tertera dicatat. Pengukuran suhu dilakukan setiap 2 kali sehari yaitu pagi dan sore selama penelitian.

b. pH

Pengukuran nilai pH dengan menggunakan pH meter. Bagian ujung bawah (pengukur) dari alat dicelupkan kedalam air selama beberapa saat dan dilihat nilai angka yang tertera di alat, kemudian dicatat hasil nilainya setelah nilai pada alat berhenti beberapa saat. Pengukuran pH dilakukan pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB.

c. Oksigen terlarut

Oksigen terlarut diukur dengan menggunakan DO meter merk YSI *incorporated* model 550a dengan mencelupkan bagian sensor dari alat DO meter, kemudian dilihat angka yang tertera pada alat dan dicatat nilainya setelah angka berhenti dan bertuliskan *ready*.

3.4. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2020 sampai Maret 2020. Tempat penelitian dilaksanakan di Hatchery Balai Benih Ikan Pandak, Baturaden. Ikan diperoleh dari Balai Benih Ikan Pandak, Baturaden.

3.5. Analisis Data

Data Rasio Konversi Pakan (FCR), dan sintasan setelah ditransformasi *arcsin* dan data pertumbuhan dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA. Hasil ANOVA menunjukkan perbedaan nyata sehingga dilanjutkan dengan menggunakan uji Tukey. Sedangkan data kualitas air berupa suhu, pH dan oksigen terlarut dianalisis secara deskriptif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian terkait pengaruh pemuaan terhadap pertumbuhan ikan nila sultana (*Oreochromis spp*) yang dipelihara selama 50 hari. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah pertambahan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan dan sintasan. Data diperoleh selama pemeliharaan tersaji dalam Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data Pertumbuhan Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) selama pemeliharaan

Variabel	P0	P1	P2	P3
LPM	19,07 ± 1,04 ^d	7,31 ± 0,76 ^a	16,62 ± 1,40 ^b	13,24 ± 0,63 ^c
SGR	2,75 ± 0,08 ^c	1,15 ± 0,14 ^a	2,58 ± 0,14 ^b	2,2 ± 0,07 ^c
FCR	0,64 ± 0,05 ^a	1,28 ± 0,17 ^c	0,61 ± 0,05 ^a	1,00 ± 0,05 ^b
Sintasan	62,80 ± 3,83 ^a	77,20 ± 3,83 ^b	65,2 ± 8,67 ^a	65,4 ± 5,50 ^a

Keterangan :

Notasi huruf *superscript* yang sama pada masing-masing perlakuan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($P>0,05$)

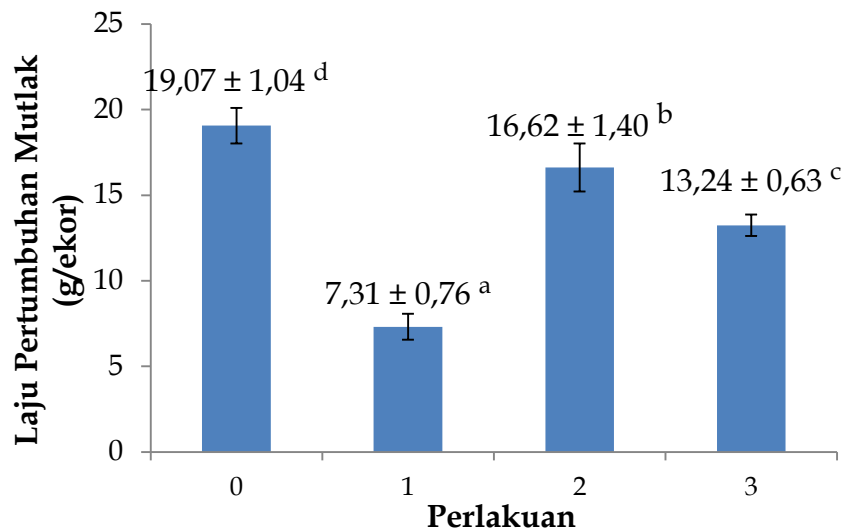
LPM = Laju Pertumbuhan Mutlak

SGR = *Specific Growth Rate*/ Laju Pertumbuhan Spesifik

FCR = *Feed Conversion Ratio*/ Rasio Konversi Pakan

4.1. Laju Pertumbuhan Mutlak

Laju pertumbuhan mutlak adalah hasil dari pengurangan berat akhir dan berat awal ikan pada masa pemeliharaan. Menurut Effendie (2002), pertumbuhan merupakan proses biologis yang kompleks dimana pertumbuhan akan menunjukkan adanya pertambahan panjang dan berat dalam suatu satuan waktu tertentu dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Hasil perhitungan laju pertumbuhan mutlak tersaji didalam Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) selama penelitian

Keterangan :

P0 : Tidak dipuasakan (kontrol)

P1 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 1 hari

P2: Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 2 hari

P3 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 3 hari

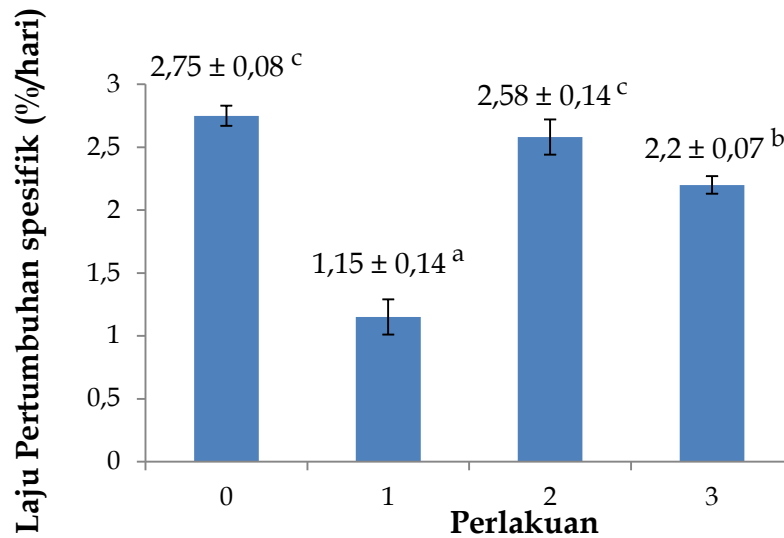
Gambar 2 menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan tertinggi yaitu pada P0 (kontrol) yaitu ikan nila sultana yang tidak dipuasakan dengan laju pertumbuhan sebesar $19,07 \pm 1,04$ gram/ekor dan laju pertumbuhan terendah pada P1 yaitu sebesar $7,31 \pm 0,76$ gram/ekor. Hasil analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa laju pertumbuhan mutlak pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Berdasarkan hasil uji lanjut (Tukey) menunjukkan bahwa P0 berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. P1 berbeda nyata dengan P0, P2 dan P3. P3 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2. Hasil penelitian ini memperoleh hasil yang sama dengan penelitian Rosadi *et al* (2012) pada penelitian tersebut dilaporkan bahwa Nila yang dipuasakan secara periodik menghasilkan nilai pertumbuhan yang lebih tinggi terjadi pada

perlakuan setiap hari diberi pakan. Hal ini diduga terjadi karna pada pemberian pakan setiap hari pakan yang dikonsumsi lebih banyak dari perlakuan yang dipuaskan.

Pemuasaan tidak selalu memberikan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi pada ikan yang dipuaskan dengan yang tidak dipuaskan. Pada penelitian ini ikan yang dipuaskan menghasilkan laju pertumbuhan mutlak yang lebih rendah daripada kontrol (ikan tidak dipuaskan). Hasil penelitian ini serupa dengan Y Wang *et al* ., (2000), yang melaporkan hasil risetnya bahwa pertumbuhan kompensatori ikan Nila Hibrid yang dipuaskan mengalami penurunan pada *final weight* nya, semakin turun setiap minggunya (4 minggu pemeliharaan) sedangkan pada ikan yang tidak dipuaskan tetap mengalami pertumbuhan. Penurunan pertumbuhan akhir seiring dengan penambahan durasi pemuasaannya.

4.2 *Specific Growth Rate (SGR)*

Specific Growth Rate atau Laju pertumbuhan spesifik memiliki keterkaitan dengan performa pertumbuhan pada ikan. Menurut Rachmawati (2006), bahwa pertumbuhan ikan selama penelitian dapat dilihat dari adanya nilai laju pertumbuhan spesifik. Pemuasaan secara periodik pada ikan nila sultana mendapatkan hasil laju pertumbuhan spesifik sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) Selama Penelitian

Keterangan :

P0 : Tidak dipuasakan (kontrol)

P1 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 1 hari

P2: Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 2 hari

P3 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 3 hari

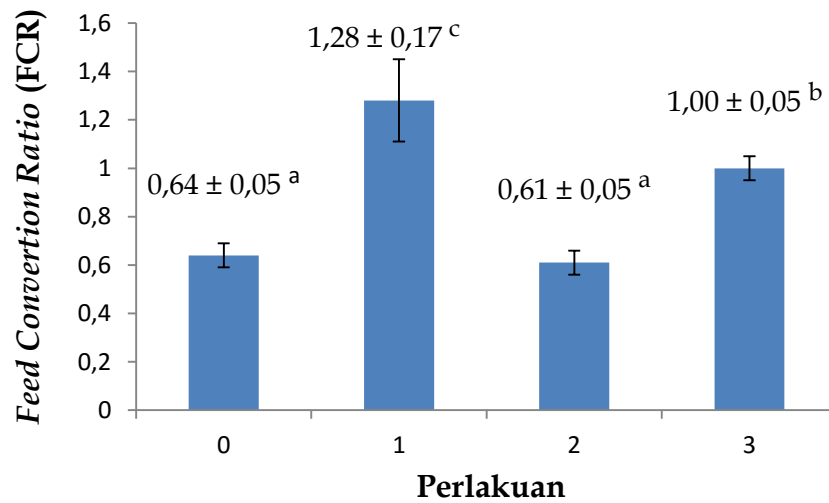
Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa dari nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik menunjukkan nilai lebih tinggi terjadi pada P0 dan P2 dan laju pertumbuhan spesifik lebih rendah pada P1. Hasil analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik berbeda nyata antar perlakuan $P < 0,05$. Hasil Uji lanjut (Tukey) menunjukkan bahwa P0 tidak berbeda nyata dengan P2 namun berbeda nyata dengan P1 dan P3. P1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. P2 tidak berbeda nyata dengan P0 namun berbeda nyata dengan P1 dan P3. P3 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Berdasarkan uji analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa P0 dan P2 tidak berbeda nyata, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan satu hari dipuasakan dan dua hari diberi pakan merupakan perlakuan yang optimal dan

menunjukkan bahwa pemuasaan pada perlakuan tersebut menghasilkan pertumbuhan yang sama dengan ikan Nila Sultana yang tidak dipuaskan. Hal ini diduga alokasi energi saat hiperfagia cukup untuk memenuhi kebutuhan *maintenance* dan pertumbuhannya pada perlakuan tersebut, hal ini didukung oleh Mulyani *et al.* (2014) bahwa respon hiperfagia yang ditunjukkan oleh ikan pada saat pemberian pakan kembali, hal tersebut memungkinkan ada kaitannya dengan aktivitas enzim proteolitik yang berada pada saluran pencernaan terutama lambung, pada saat ikan dipuaskan enzim proteolitik bersifat enaktivasi dan lambung pada kondisi ketiadaan pakan (kosong) sehingga untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan yang dipuaskan akan mengkonsumsi pakan lebih banyak dari kondisi normal (tidak dipuaskan). Menurut Tribina (2012), bahwa jika kebutuhan untuk pemeliharaan (*maintanance*) yang melebihi dari jumlah pakan yang diberikan, maka akan terjadi pembongkaran energi dalam tubuh ikan. Jumlah pakan yang cukup bagi ikan artinya cukup untuk pemeliharaan tubuh, aktivitas harian maupun pertumbuhan ikan. Menurut Ambia *et al.*, (2014), bahwa pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan serta terserapnya protein dalam pakan. Pakan yang dikonsumsi pertama-tama akan digunakan untuk memelihara tubuh dan mengganti sel-sel yang rusak, dan sisanya akan digunakan untuk pertumbuhan (Niode, 2017).

4.3 Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed conversion ratio atau Rasio konversi pakan merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi untuk menghasilkan satu kg berat ikan (Rosadi *et al*, 2012). Nilai konversi pakan yang mendekati nilai satu menunjukkan semakin bagusnya

nilai konversi pakan tersebut (Gusrina, 2008 dalam Rosadi, 2012). Pemuaasaan ikan nila sultana (*Oreochromis spp*) menghasilkan nilai FCR sebagai berikut.



Gambar 4. Grafik *Feed Conversion Ratio* Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) selama penelitian

Keterangan :

P0 : Tidak dipuasakan (kontrol)

P1 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 1 hari

P2: Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 2 hari

P3 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 3 hari

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa nilai konversi pakan lebih baik terjadi pada P0 dan P2. Nilai konversi pakan pada P1 dengan nilai $1,28 \pm 0,17$ menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Semakin rendah nilai konversi pakan menunjukkan semakin optimalnya efisiensi pemanfaatan pakan.

Hasil analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa rasio konversi pakan berbeda nyata antar perlakuan $P < 0,05$. Hasil Uji lanjut (Tukey) menunjukkan bahwa P0 tidak berbeda nyata dengan P2 namun berbeda nyata dengan P1 dan P3. P1 berbeda nyata pada semua perlakuan. P2 tidak berbeda nyata dengan P0 namun berbeda nyata dengan P1 dan P3. P3 berbeda nyata dengan semua

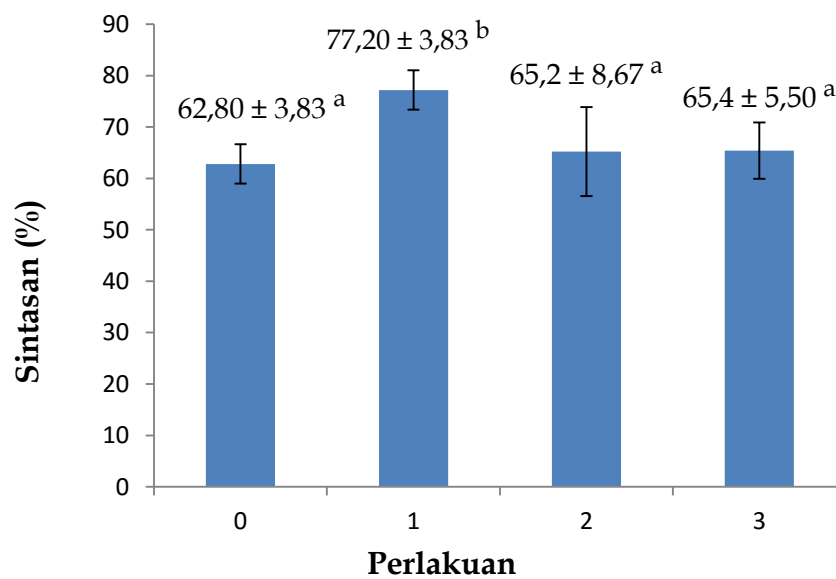
perlakuan. Pada P2 dan P0 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, hal ini menunjukkan bahwa P2 merupakan perlakuan pemuasaan paling optimal dibandingkan perlakuan pemuasaan lain (P1 dan P3). Hasil konversi pakan pada P2 tidak berbeda nyata dengan P0 namun apabila dilihat dari jumlah pakan yang diberikan pada P2 lebih sedikit dibandingkan dengan P0 (kontrol) hal ini menunjukkan bahwa pemuasaan pada perlakuan P2 lebih efisien dalam pemanfaatan pakan. Menurut Erlania *et al.*, (2010) konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah metode pemberian pakan (frekuensi pemberian pakan, jumlah pakan yang diberikan, jenis pakan yang digunakan, kualitas pakan) serta kondisi ikan (kemauan ikan untuk makan, yang dipengaruhi oleh kondisi kesehatan ikan, kondisi lingkungan dan lain-lain).

Nilai konversi pakan lebih buruk terjadi pada perlakuan dipuaskan satu hari dan diberi pakan satu hari (P1) dibanding perlakuan lain hal ini diduga karena jumlah ikan yang masih hidup pada P1 adalah yang paling tinggi diantara perlakuan yang lain sehingga menyebabkan kurang efektifnya pemanfaatan pakan sehingga menyebabkan nilai konversi pakanya menjadi meningkat. Hal ini didukung oleh pernyataan Ronald *et al* (2014) rasio konversi pakan semakin meningkat dengan meningkatnya padat tebar sehingga kurang efisien dalam memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan. Moniruzzaman *et al* (2014) menyatakan bahwa padat tebar ikan yang tinggi mempunyai kemampuan yang lebih rendah untuk mengkonversi pakan menjadi daging sedangkan ikan dengan kepadatan rendah mampu memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan. Nilai konversi pakan semua perlakuan pada penelitian ini

menunjukkan nilai yang masih baik karena kurang dari 1,5. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hanafiah (2010) dalam Rosadi (2012), nilai kisaran FCR 1,5-2,0 dianggap paling baik untuk pertumbuhan kebanyakan jenis ikan.

4.4 Sintasan

Sintasan atau kelangsungan hidup adalah jumlah perbandingan antara organisme pada saat penebaran awal dan akhir yang dinyatakan dalam bentuk persentase yang semakin besar persentase maka semakin banyak ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan. Penelitian pemuasaan ikan nila sultana secara periodik menghasilkan kelulusan hidup yang tersaji pada tabel berikut.



Gambar 5. Grafik sintasan Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) selama penelitian

Keterangan :

P0 : Tidak dipuasakan (kontrol)

P1 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 1 hari

P2: Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 2 hari

P3 : Dipuasakan 1 hari, diberi pakan 3 hari

Sintasan yang dihasilkan pada penelitian pemuasaan ikan nila sultana menunjukkan hasil yang baik. Sintasan pada setiap perlakuan memiliki hasil

yang tidak jauh berbeda. Nilai sintasan terbaik ada pada P1 yaitu $77,20 \pm 3,83$ dan nilai sintasan lebih rendah pada P0, P2 dan P3.

Hasil analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa sintasan berbeda nyata antar perlakuan $P < 0,05$. Hasil Uji lanjut (Tukey) menunjukkan bahwa P0 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3 namun berbeda nyata dengan P1. P1 berbeda nyata dengan P0, P2 maupun P3. P2 tidak berbeda nyata dengan P0 dan P3 namun berbeda nyata dengan P1 dan P3 tidak berbeda nyata dengan P0 dan P2 namun berbeda nyata dengan P1. Nilai sintasan pada penelitian ini menunjukkan bahwa P1 paling tinggi diantara perlakuan yang lain. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Mulyani *et al* (2014) pada penelitian tersebut dilaporkan bahwa kelangsungan hidup tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pemuaasan (kontrol) sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu dipuasakan satu hari dan diberi pakan satu hari. Perbedaan hasil pada penelitian Mulyani *et al* (2014) dengan penelitian ini adalah diduga terjadi karna perbedaan kesehatan pada ikan nila sultana pada setiap perlakuan, hal ini didukung oleh pernyataan Fatimah (1992) dalam Marjani (2011) bahwa kelangsungan hidup ikan sangat bergantung pada daya adaptasi ikan terhadap makanan dan lingkungan, status kesehatan ikan, padat tebar, dan kualitas air yang cukup mendukung pertumbuhan.

Nilai sintasan pada penelitian ini masih tergolong baik karna masih bernilai diatas 60%. Hal ini didukung oleh pernyataan Husen (1985) dalam Kusnandar (2009) bahwa tingkat kelangsungan $\geq 50\%$ tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang dan kurang dari 30% tidak baik.

4.5 Kualitas Air

Faktor penting sebagai pendukung budidaya ikan adalah kualitas air. Kualitas air yang buruk menyebabkan hasil budidaya yang kurang baik karena akan menghambat pertumbuhan ikan. Data kualitas air pada penelitian pemuaasaan ikan nila sultana secara periodik adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Kualitas Air	Kelayakan
1. DO	6,84 -7,48 mg/L	>3 mg/L*
2. Suhu	26-29°C	25-32°C*
3. pH	6-7	6,5-8,5*

Keterangan : * SNI (7550:2009)

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air pada Tabel 2 masih menunjukkan batas toleransi sesuai kondisi pada pemeliharaan ikan nila. Pengukuran kualitas air untuk oksigen terlarut diukur pada awal dan akhir pemeliharaan, suhu diukur setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari. pH diukur setiap hari pagi dan sore hari.

Oksigen terlarut adalah kualitas air paling penting pada budidaya. Oksigen terlarut (DO) yang diperoleh pada saat penelitian adalah 6,84- 7,48 ppm. Hal ini sesuai menurut Sari (2014) bahwa kisaran oksigen 6,8-7,9 masih sangat layak untuk kehidupan ikan nila. Menurut Badan Nasional Standar Indonesia (2009) nilai oksigen terlarut untuk budidaya ikan adalah ≤ 3 ppm. Tidak ada bedanya oksigen pada beberapa perlakuan karna pada penelitian ini dilakukan dengan metode sirkulasi sehingga kualitas air pada setiap perlakuan sama. Tingginya nilai DO pada penelitian ini dikarenakan pemeliharaan dalam

metode sirkulasi sehingga dapat meningkatkan kandungan oksigen didalam air pemeliharaan.

Suhu adalah salah satu faktor fisik air yang penting bagi pertumbuhan ikan. Suhu pada penelitian ini berkisar 26-29°C. Hal ini sesuai menurut Kordi (2010) bahwa suhu optimum untuk pemeliharaan ikan nila adalah 25-30°C. Suhu dapat mempengaruhi nafsu makan ikan. Jika suhu meningkat maka akan meningkatkan pengambilan makanan oleh ikan dan turunnya suhu menyebabkan proses pencernaan dan metabolisme akan berjalan lambat (Effendi, 2003). Suhu merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan secara langsung. Ikan akan mati apabila suhu perairan berada di luar batas minimum atau maksimum yang dapat ditolerir oleh ikan (Nurhuda *et al*, 2018).

Derajat Keasaman (pH) merupakan parameter lingkungan yang bersifat mengontrol laju metabolisme melalui kontrol terhadap aktifitas enzim (Aini, 2008). Nilai pH akuarium pada penelitian ini pada kisaran optimum yaitu sekitar adalah 6-7 ppm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nirmala *et al* (2012) bahwa pH akan mematikan bagi ikan apabila nilainya kurang dari 4 dan lebih dari 11, sedangkan pada pH kurang dari 6,5 dan lebih dari 9,5 dalam beberapa jam akan mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi ikan. Pengaruh pH terhadap pertumbuhan ikan, pada pH 4-6.5 dan pH 9-11 pertumbuhan ikan lambat, pada pH 6.5-9 pertumbuhan ikan optimum, sedangkan pada pH 11 akan menyebabkan kematian pada ikan (Aini, 2008)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Pemuasaan ikan nila sultana dengan periode waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada laju pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik dengan hasil terbaik pada pemberian pakan setiap hari.
2. Pemuasaan ikan nila sultana dengan periode waktu yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap rasio konversi pakan (FCR) dengan hasil terbaik pada perlakuan dipuasakan satu hari dan diberi pakan dua hari dan sintasan Ikan Nila Sultana (*Oreochromis spp*) pada perlakuan dipuasakan satu hari dan diberi pakan satu hari.

5.2 Saran

Saran pada penelitian lebih lanjut diharapkan dapat menerapkan hasil penelitian ini pada jenis ikan yang berbeda sehingga dapat menambah informasi tentang pengaruh pemuasaan. Pemenambahan waktu pemeliharaan agar mendapatkan hasil yang lebih signifikan pada pengaruh pemuasaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N., Suharun, M., Dawami. 2017. Pengaruh Kadar Protein Yang Berbeda Terhadap Ikan Gurami (*Osphronemus Gourami*). *Jurnal Agroqua*. **15**(2).
- Aini Y., 2008. kinerja pertumbuhan ikan gurame pada media bersalinitas 3 ppt dengan paparan media listrik. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Alvarez-Ordenez A, Fernandez A, Bernardo A, dan Lopez M. 2010. Acid tolerance in *Salmonella Typhimurium* induced by culturing in the presence of organic acids at different growth temperatures. *J Food Microbiol*.**27**(1): 44-49.
- Amri, K. dan Khairuman, 2003. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Agromedia Pustaka, Depok.
- Djarajah, A.S. 1995. *Pembenihan dan Pembesaran Nila Merah secara Intensif*. Kanisius.Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan. Cetakan Kedua*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fitriyah, H.K., Irin I.K dan Tri H. P. 2016. Efek Pemuasaan Periodik dan Respons Pertumbuhan Ikan Nila BEST (*Oreochromis niloticus*) Hasil Seleksi. *Media Akuakultur*. **11**(2):59-65.
- Harrysu.2012. Ikan Nila.<http://kuliah-ikan.com/>. diakses pada tanggal 11November 2019 pukul 16.20 WIB.
- Hastuti, S., Supriyono., Mokoginta dan Subandiyono.2003.Respon Glukosa Darah Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*, LAC.) Terhadap Stres Perubahan Suhu Lingkungan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. **2**(2):73-77
- Hidayah, N., Gobel, R.M., Djide, M., Hassan, M.S. 2012. *Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Strater Probiotik Pada Pakan Terhadap Perkembangan Ayam Kampung Gallus domesticus*. Fakultas Biologi Universitas Hasanuddin: Makassar
- Khairuman dan Amri. 2011. *Petunjuk Praktis Pembenuhan Gurami*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta
- Khotimah, F.H. (2009). Laju metabolisme rutin dan aktivitas enzim protease total pada ikan gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*) yang dipuasakan

secara periodik. *Tesis*. Pasca Sarjana Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto, 64 hlm

- Lagler, K. F., J. E. Bardach., dan R. R. Miller. 1962. *Ichthyology*. John Willey and Sons, Inc. New York. 545pp.
- Lemos D, Pahn, V.N., 2001. Energy partitioning into growth, respiration, excretion and exuvia during larval development of the shrimp *Farfantepenaeus paulensis*. *Aquaculture*199.1(1): 131-143.
- Moniruzzaman, Muhammad., K. B. Uddin., S. Basak dan A. Bashar. 2015. Effect of Stocking Density on Growth Performance and Yeild of Thai Silver Barb *Barbonymus gonionotus* Reared in Floating Net Cages in Kaptai Lake, Bangladesh. *AAFL BIOFLUX*. 8(6):99-108
- Mulqan, M., S. A. El Rahimi, I. Dewiyanti. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2 (1): 183-193
- Mulyani, S.Y., Yulisman., M. Fitriani. 2014. Pertumbuhhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Dipuaskan Secara Periodik. *Jurnal Aquaculture Rawa Indonesia*.2(1):01-12.
- Murjani, A. 2011. Budidaya beberapa varietas ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus* Pall) dengan pemberian pakan komersial. *Jurnal Fish Scientiae*.1(2): 214–233.
- Mustofa, A, S. Hastuti., D. Rachmawati. 2018. Pengaruh Periode Pemuasaan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). *Jurnal PENA Akuatika*.17(1):41-58.
- Nasichah, Zahrotun, P. Widjanarko, A. Kurniawan dan D. Arfiati. 2016. *Analisis Kadar Glukosa Darah Ikan Tawes (Barbonymus Gonionotus) Dari Bandung Rolak Songo Hilir Sungai Brantas*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nirmala, K., Yani, H., dan Riza P. W. 2012. Penambahan Garam dalam Air Media yang Berisi Zeloit dan Arang Aktif pada Transportasi Sistem Tertutup Benih Ikan Gurami (*Oshpronemus goramy* Lac.). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11(02): 190-201.
- Nurhuda, A.M., S. Samsundari & A. Zubaedah. 2018. Pengaruh Perbedaan Interval Waktu Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan dan Rasio Efisiensi Protein Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Acta Aquatica*.5(2):59-63.

- Pirhonen, J., Schreck, C.B., Reno, P.W., & ögüt, H.2003. Effects of fasting on feed intake, growth and mortality of Chinook salmon, *Onchoryncustshawytscha*, during an induced *Aeromonas salmonicida* Epizootic. *Aquaculture*.216(1):31-38.
- Purbomartono, C., Hartoyo, dan Agus K. 2009. Pertumbuhan Kompensasi pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan IntervalWaktu Pemuasaan yang Berbeda. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)*. 11(01): 19-24.
- Rachmawati, F. N., Susilo, U., Hariyadi, B. 2006. Penggunaan EM4 Dalam Pakan Buatan UntukMeningkatkan Keefisienan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila Gift (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Agroland*. 13 (3): 270-274
- Rachmawati, F.N., U. Susilo dan Y. Sistina. 2010. Respon Fisiologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Distimulasi Dengan Daur Pemuasaan Dan Pemberian Pakan Kembali. Seminar Nasional Biologi, tanggal 24-25 September 2010. Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Rahardjo, M.f, Sjafei D.S, Affandi R. Dan Sulistiono. 2011. *Ikhtiologi*. CV Lubuk Agung. Bandung.
- Rina dan Elrifadah 2015. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberikan Pakan Buatan Berbasis Kiambang, *Ziraah*. 40(1) : 18-24.
- Rohmana, D. 2009. Konversi Limbah Budidaya Ikan Lele, Clarias Sp. Menjadi Biomassa Bakteri Heterotrof Untuk Perbaikan Kualitas Air Dan Makanan Udang Galah, *Macrobrachium Rosenbergi*. [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 64 hlm
- Ronald, Ntanzi., B. Gladys dan E, Gasper. 2014. The Effect of Stocking Density on the Growth and Survival of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fry at son Fish Farm, Uganda. *Journal of Aquaculture Reasearch and Development*. 5(2):1-7
- Rosadi, T. dan A. Sadikin. 2012. Pengaruh Pembatasan Konsumsi Pakan Terhadap Bobot Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Siap Panen. *Jurnal Perikanan Unram*.1 (1): 8-13.
- Rukmana, R. 1997. *Ikan Nila Budidaya dan Prospek Agribisnis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso. B. 1996. *Budidaya Ikan Nila*. Kanisius. Yogyakarta.

- Santoso, A., Sarjito, A., Djunaedi, 2006. Fenomena Pertumbuhan Compensatory dan Kualitas Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) pada Kondisi Laut. *Jurnal Ilmu Kelautan: IIQ*: 106-111.
- Sari, I. P., Yulisman dan Muslim. 2017. Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila *Oreochromis niloticus* yang dipelihara dalam Kolam Terpal yang Dipuaskan secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*.5 (1): 45-55.
- Silviana, P., Zahidah H dan Kiki, H. 2012. Pengaruh pemberian probiotik pada pellet yang mengandung *Kaliandra (Calliandracalothyrsus)* terhadap benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.3(4):283-291.
- SNI. 2009. SNI 6141:2009. *Produksi Benih Ikan Nila Hitam (Oreochromis niloticus Bleeker)* Kelas Benih Sebar. Badan Standarisasi Nasional.
- Sucipto, A dan Prihartono.2005. *Pembesaran Nila Merah Bangkok*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sugiarto. 1988. *Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sukardi P, Yuwono E. 2010. *Nutrisi Ikan*. Purwokerto : Unsoed Press.
- Sumantadinata, K. 1981. *Pengembangan Ikan-Ikan Peliharaan Di Indonesia*. Sastra Hudaya. Jakarta.
- Susanto, B., Rusdi, I., Rachmawati, R., Giri, I.N.A, Sutarmat, T. 2010. Aplikasi Teknologi Pembesaran Abalone (*Haliotis Aquamata*) Dalam Menunjang Pemberdayaan masyarakat Pesisir. Prosiding Forum Inovasi Akuakultur. Hal. 295-305
- Suwarsito., D. Trianto dan D.S. Mulia. 2010. Pengaruh metode pemuasaan terhadap pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). Universitas Muhammadiyah. Purwokerto. *Jurnal Sains Akuatik*.10(2): 120-126.
- Suyanto. R. 2004. *Nila*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tahe, S. 2008. Pengaruh starvasi ransum pakan terhadap pertumbuhan, sintasan dan produksi udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) dalam wadah terkontrol. *Jurnal Riset Akuakultur*. 3 (3) : 401-412
- Taufik, I. 2012. Pendederan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Sistem Akuaponik pada Berbagai Lokasi Yang Berbeda. Prosiding Indoaqua - Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Hal 9-16

- Tiana, H. 2012. *Memilih dan Membuat Pakan Tepat Untuk Ikan Koi*. PT Agromedia. Jakarta.
- Wahyuningsih, H dan T. A. Barus. 2006. Buku Ajar Ikhtologi. <http://ecourse.usu.ac.id/biologi/ikhtologi/textbook.pdf>. Diakses pada tanggal 19 November 2020 pukul 18.30 WIB.
- Walter, M., Trippel, E.A., dan Peck, M.A. 2013. *Compensatory growth in young seedling Atlantic cod*. Institute of Hydrobiology and Fisheries Science. Universitas of Humburg. Germany. ICES CM, E: 12.
- Yuwono, E., P, Sukardi dan I, Sulisty. 2005. Konsumsi dan Efisiensi Pakan Pada Ikan Kerapu Bebek (*Cromilepides altivelis*) yang Dipuaskan secara Periodik. Berk Penel Hayati. **10(1):129-132**

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Tabel

Tabel 1. Data rata rata Berat Awal

Perlakuan	Ulangan					Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Ulangan 5	
P0	6,42	6,55	6,97	7,02	6,66	0,26
P1	6,16	6,55	6,6	6,62	6,14	0,24
P2	6	6,04	6,43	6,62	6,28	0,26
P3	6,38	6,62	6,52	6,59	6,76	0,14

Tabel 2. Data rata rata Berat akhir

Perlakuan	Ulangan					Standar Deviasi
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Ulangan 5	
P0	25,67	26,9	28,55	25,92	26,48	1,13
P1	14,2	13,41	12,82	14,23	13,99	0,60
P2	20,91	24,29	23,65	22,02	23,62	1,39
P3	19,01	20,29	20,51	19,98	19,31	0,63

Tabel 3. Laju Pertumbuhan Mutlak

	P0	P1	P2	P3
ulangan 1	19,25	8,04	14,91	12,63
ulangan 2	20,35	6,86	18,25	13,66
ulangan 3	21,57	6,21	17,22	13,99
ulangan 4	18,90	7,61	15,40	13,39
ulangan 5	19,82	7,85	17,34	12,54

Tabel 4. Specific Growth Rate

	P0	P1	P2	P3
Ulangan 1	2.77	1.67	2.49	2.18
Ulangan 2	2.82	1.43	2.78	2.23
Ulangan 3	2.81	1.32	2.60	2.29
Ulangan 4	2.61	1.52	2.40	2.21
Ulangan 5	2.76	1.64	2.64	2.09

Tabel 5. Specific Growth Rate setelah Transformasi *arc sin*

	P0	P1	P2	P3
Ulangan 1	9.58	7.42	9.093	8.49

Ulangan 2	9.67	6.87	9.60	8.60
Ulangan 3	9.66	6.61	9.28	8.70
Ulangan 4	9.30	7.10	8.91	8.56
Ulangan 5	9.56	7.37	9.36	8.3

Tabel 6. Feed Conversion Ratio

	P0	P1	P2	P3
Ulangan 1	0,63	1,1	0,66	1,05
Ulangan 2	0,59	1,34	0,54	0,98
Ulangan 3	0,61	1,55	0,6	0,95
Ulangan 4	0,73	1,19	0,69	0,97
Ulangan 5	0,65	1,24	0,59	1,08

Tabel 7. Data Kualitas air

NO	TANGGAL	KUALITAS AIR					MORTALITAS			
		SUHU		pH		DO	P0	P1	P2	P3
		PAGI	SORE							
1	11 Februari	25	27	7	6	6,84	2		2	2
2	12 Februari	24	25	6	6		3	2		
3	13 Februari	26	27	7	6				1	2
4	14 Februari	24	25	6,25	6		1	1		1
5	15 Februari	24	26	6	7			2		
6	16 Februari	26	25	6	6		2			2
7	17 Februari	26	24	6	6				2	
8	18 Februari	26	30	7	7			1		1
9	19 Februari	27	27	6	6					
10	20 Februari	27	28	7	6.5					
11	21 Februari	26	28	6	7					2
12	22 Februari	26	27	6	6			1		
13	23 Februari	28	29	6	7					
14	24 Februari	29	29	7	6		1		1	
15	25 Februari	29	29	6	6					
16	26 Februari	25	27	7	7				1	
17	27 Februari	28	27	6	6					
18	28 Februari	26	26	6	7		3			
19	29 Februari	26	27	6	7				1	
20	01 Maret	26	27	6	6			1		1
21	02 Maret	27	29	6	6				2	
22	03 Maret	26	27	7	7					

23	04 Maret	27	29	7	6		1		1	
24	05 Maret	28	30	6	6			1		2
25	06 Maret	29	28	6	7		2		1	
26	07 Maret	26	26	7	7					
27	08 Maret	27	26	7	6		2			2
28	09 Maret	27	26	7	6				2	
29	10 Maret	25	26	7	6,5					2
30	11 Maret	26	25	6	6		1		1	
31	12 Maret	27	27	6,5	6		1			1
32	13 Maret	27	27	6	7					
33	14 Maret	28	27	7	6		2		1	1
34	15 Maret	29	27	6	6				2	
35	16 Maret	28	28	7	7		3		1	2
36	17 Maret	27	27	6	6			3		1
37	18 Maret	26	27	6	7			2		2
38	19 Maret	25	27	6,5	7		1	1		1
39	20 Maret	27	28	6	6		1		1	1
40	21 Maret	28	27	7	6,25		1	1	2	
41	22 Maret	29	25	6	6				1	
42	23 Maret	26	28	7	6,5			1	1	
43	24 Maret	27	28	6	6		1		2	
44	25 Maret	27	27	7	6					
45	26 maret	27	28	6	7					
46	27 Maret	26	27	7	7					
47	28 Maret	26	26	7	6					
48	29 Maret	27	27	7	7					
49	30 Maret	26	28	6,5	7					
50	31 Maret	28	27	6,5	7	7,48				

Lampiran 2. Hasil Uji ANOVA

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
LAJU_PERTUMBUHAN	Between Groups	437,819	3	145,940	143,359	,000
	Within Groups	16,288	16	1,018		
	Total	454,107	19			
SGR	Between Groups	18,315	3	6,105	107,125	,000
	Within Groups	,912	16	,057		
	Total	19,227	19			
FCR	Between Groups	1,526	3	,509	51,898	,000
	Within Groups	,157	16	,010		
	Total	1,683	19			
MORTALITAS	Between Groups	252,187	3	84,062	6,690	,004
	Within Groups	201,037	16	12,565		
	Total	453,224	19			

Lampiran 3. Hasil Uji Tukey

Dependent Variable	(I) PERLAKUA N	(J) PERLAKUA N	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LAJU_PERTUMBUHA N	PERL 0	PERL 1	12,66400 [†]	,63812	,000	10,838 3	14,4897
		PERL 2	3,35400 [†]	,63812	,000	1,5283	5,1797
		PERL 3	6,73600 [†]	,63812	,000	4,9103	8,5617
	PERL 1	PERL 0	- 12,66400 [†]	,63812	,000	- 14,489 7	-10,8383
		PERL 2	-9,31000 [†]	,63812	,000	- 11,135 7	-7,4843
		PERL 3	-5,92800 [†]	,63812	,000	-7,7537	-4,1023
	PERL 2	PERL 0	-3,35400 [†]	,63812	,000	-5,1797	-1,5283
		PERL 1	9,31000 [†]	,63812	,000	7,4843	11,1357
		PERL 3	3,38200 [†]	,63812	,000	1,5563	5,2077
	PERL 3	PERL 0	-6,73600 [†]	,63812	,000	-8,5617	-4,9103
		PERL 1	5,92800 [†]	,63812	,000	4,1023	7,7537
		PERL 2	-3,38200 [†]	,63812	,000	-5,2077	-1,5563
SGR	PERL 0	PERL 1	2,48000 [†]	,15098	,000	2,0480	2,9120
		PERL 2	,30600	,15098	,219	-,1260	,7380
		PERL 3	1,02000 [†]	,15098	,000	,5880	1,4520
	PERL 1	PERL 0	-2,48000 [†]	,15098	,000	-2,9120	-2,0480
		PERL 2	-2,17400 [†]	,15098	,000	-2,6060	-1,7420
		PERL 3	-1,46000 [†]	,15098	,000	-1,8920	-1,0280

	PERL 2	PERL 0	-,30600	,15098	,219	-,7380	,1260
		PERL 1	2,17400 [†]	,15098	,000	1,7420	2,6060
		PERL 3	,71400 [†]	,15098	,001	,2820	1,1460
	PERL 3	PERL 0	-1,02000 [†]	,15098	,000	-1,4520	-,5880
		PERL 1	1,46000 [†]	,15098	,000	1,0280	1,8920
		PERL 2	-,71400 [†]	,15098	,001	-1,1460	-,2820
FCR	PERL 0	PERL 1	-,64200 [†]	,06262	,000	-,8212	-,4628
		PERL 2	,02600	,06262	,975	-,1532	,2052
		PERL 3	-,36400 [†]	,06262	,000	-,5432	-,1848
	PERL 1	PERL 0	,64200 [†]	,06262	,000	,4628	,8212
		PERL 2	,66800 [†]	,06262	,000	,4888	,8472
		PERL 3	,27800 [†]	,06262	,002	,0988	,4572
	PERL 2	PERL 0	-,02600	,06262	,975	-,2052	,1532
		PERL 1	-,66800 [†]	,06262	,000	-,8472	-,4888
		PERL 3	-,39000 [†]	,06262	,000	-,5692	-,2108
	PERL 3	PERL 0	,36400 [†]	,06262	,000	,1848	,5432
		PERL 1	-,27800 [†]	,06262	,002	-,4572	-,0988
		PERL 2	,39000 [†]	,06262	,000	,2108	,5692
MORTALITAS	PERL 0	PERL 1	-9,10600 [†]	2,2418 6	,005	- 15,520 0	-2,6920
		PERL 2	-1,52800	2,2418 6	,903	-7,9420	4,8860
		PERL 3	-1,58600	2,2418 6	,893	-8,0000	4,8280
	PERL 1	PERL 0	9,10600 [†]	2,2418 6	,005	2,6920	15,5200

	PERL 2	7,57800*	2,2418 6	,018	1,1640	13,9920
	PERL 3	7,52000*	2,2418 6	,019	1,1060	13,9340
PERL 2	PERL 0	1,52800	2,2418 6	,903	-4,8860	7,9420
	PERL 1	-7,57800*	2,2418 6	,018	- 13,992 0	-1,1640
	PERL 3	-,05800	2,2418 6	1,00 0	-6,4720	6,3560
PERL 3	PERL 0	1,58600	2,2418 6	,893	-4,8280	8,0000
	PERL 1	-7,52000*	2,2418 6	,019	- 13,934 0	-1,1060
	PERL 2	,05800	2,2418 6	1,00 0	-6,3560	6,4720

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

LAJU_PERTUMBUHAN

Tukey HSD^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
PERL 1	5	7,3140			
PERL 3	5		13,242 0		
PERL 2	5			16,624 0	
PERL 0	5				19,9780
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

SGR

Tukey HSD^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
PERL 1	5	7,0740		
PERL 3	5		8,5340	
PERL 2	5			9,2480
PERL 0	5			9,5540
Sig.		1,000	1,000	,219

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

FCR

Tukey HSD^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
PERL 2	5	,6160		
PERL 0	5	,6420		
PERL 3	5		1,0060	
PERL 1	5			1,2840
Sig.		,975	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.







MORTALITAS

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
PERL 0	5	52,4280	
PERL 2	5	53,9560	
PERL 3	5	54,0140	
PERL 1	5		61,5340
Sig.		,893	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 4. Dokumentasi

		
<p>Persiapan akuarium</p>	<p>Pengukuran panjang ikan</p>	<p>Pengukuran berat ikan</p>
		
<p>Pengukuran DO</p>	<p>Pengukuran pH</p>	<p>Pemberian pakan</p>

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek dengan baik dan lancar. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada beberapa pihak seperti:

1. Bapak Dr. Ir. H. Isdy Sulisty, DEA selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah mengesahkan tugas akhir saya.
2. Bapak Ir. Purnama Sukardi, Ph.D dan Ibu Emyliana Listiowati, S.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir saya yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan selalu sabar dalam membimbing saya dalam menyusun tugas akhir.
3. Ibu Ir. Sri Marnani, M.Si dan Bapak Drs. Marhaendro Santoso M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Orang tua tercinta, Bapak Isdi dan Ibu Saringatun yang selalu mendukung dan mendoakan saya, tidak lupa saudara kandung saya Mas Imam Hanafi, Mbak Ernawati dan Adik Lilis Setiani yang selalu mendukung , mendoakan dan memberi motivasi saya selama ini.
5. Ponakan saya yang imut dan lucu Alesha shakilla, Sheza Aulia Fitri, Alfathan Hanafi dan Kevin Rizky Aditya yang selalu menambah semangat saya untuk mengerjakan penulisan tugas akhir ini.
6. Rekan tim penelitian saya Ivan Arji Saputro dan Anugerah Bayu Setiawan yang telah banyak membantu saya dari awal sampai akhir penelitian.

7. Sahabat saya “Bucin kelas kakap” yang telah menemani dari awal perkuliahan dan selalu memberi semangat, motivasi, dukungan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu Nida Nurjihana, Fevi Adelina, Merry Ayu Andani, Roisatus Zahro.
8. Sahabat saya dari awal hidup di Purwokerto Puji Astuti yang selalu mendukung dan memberi semangat saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
9. Sahabat baik saya Ahmad Hanif, M. Fajar Hidayat, Asyiffa Septya, Siska Nursofania, Winda Belina, Nuria Isnawari, Yulia Nurakhma, Azmiyah, Oniel, Aditya Wahyu Pratama yang telah memotivasi saya untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman KKN “Andespang” Zahra, Dimas Andriansyah, Indy Fauzia, Ristra Sefty A, Lina Oktaviani, Chilma Zufriya, Elsa Kusumahati dan Satriya Adi Negara yang telah memberikan cerita indah selama KKN dan memberikan motivasi dan semangat sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Arif Pujo Riyanto yang selalu menemani, membantu dan mendukung saya dalam semua proses yang saya lewati dan penulisan tugas akhir ini.
12. Keluarga besar Barracuda 2016 yang saling mendukung satu sama lain dalam penulisan tugas akhir ini.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Sholikhah, dilahirkan di Lampung Timur, 06 Januari 1998 dari pasangan Bapak Isdi dan Ibu Saringatun. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis telah menyelesaikan pendidikannya di SDN 1 Labuhan Ratu (2010), SMPN 1 Labuhan Ratu (2013), SMAN 1 Way Jepara (2016), dan melanjutkan pendidikannya pada Program studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman. Selama kuliah penulis juga aktif dalam kegiatan non-akademik dengan mengikuti beberapa kepanitiaan yaitu Betta National Contest Fair sebagai Humas (2018), Saintek Project sebagai P3K (2017), Gala Harmoni (2017) sebagai Usaha Dana, Kilau Sunset (2018), OSA Fun Study sebagai Koordinator Kakak Pembimbing(2018) dan kepanitiaan lain. Penulis juga bergabung dalam kepengurusan UKI Alfatih 2016 dan 2017 sebagai Staff Humas, BEM FPIK sebagai staff Kementerian Sosial, Politik dan Kemaritiman 2017 dan sebagai Staff Pengabdian Masyarakat 2018. Kemudian penulis juga pernah menjalankan tugas sebagai Asisten mata kuliah Ikhtiologi tahun 2017 dan asisten nutrisi pada tahun 2019.