

Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberikan Pakan Jenis yang Berbeda secara Ad libitum

May Jupianto Sitepu^{a*}, I Wayan Restu^b, Gde Raka Angga Kartika^c

^a Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali-Indonesia

* Penulis koresponden. Tel.: +62-819-1807-7998
Alamat e-mail: siteurumahtangah123@gmail.com

Diterima (received) 28 Agustus 2023; disetujui (accepted) 30 Agustus 2023; tersedia secara online (available online) 15 Agustus 2024

Abstract

This research was conducted at the Fisheries Laboratory FKP, Udayana University from March to April 2022. The fish samples tested were tilapia (*Oreochromis niloticus*) seeds obtained from UD. Mina Karya Jaya, Karangasem, Bali. The feed in this study was pellets, Hong Kong caterpillars, earthworms. The method used in this study was a completely randomized design (CRD) method with 3 treatments and 3 repetitions, namely A, B, C. Research data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) using SPSS. The results showed that the highest absolute length growth of tilapia was in treatment A of 5.05 cm. Results of the ANOVA analysis showed that the provision of different types of feed was not significantly different on the length growth of tilapia. The highest growth in absolute weight of tilapia was in treatment A 21.93 g. Results of ANOVA analysis with duncan's follow-up test showed that treatment A was significantly different from treatments B and C. The lowest feed conversion ratio for tilapia was found in treatment A 2.02. Results of the ANOVA analysis showed that there was no significant difference in the FCR of tilapia. Highest survival rate was found in treatment B 80%. Results of the ANOVA analysis with Duncan's follow-up test showed that treatment C was not significantly different from treatments A and B, but treatment A and treatment B obtained significantly different results. Parameters obtained were pH in the range of 6.03-7.97, DO in the range of 6.34 – 7.97 mg/L and temperature in the range of 27.1-28.1°C.

Keywords: feed; Feed Conversion Ratio; growth; Continuity

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Perikanan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana dari bulan Maret – April 2022. Sampel ikan yang di uji adalah benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diperoleh dari UD. Mina Karya Jaya, Karangasem, Bali. Pakan yang pada penelitian ini adalah: Pelet, Ulat Hongkong, cacing tanah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 pengulangan, yaitu A (Pelet), B (Ulat Hongkong), dan C (Cacing Tanah). Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan software SPSS. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak ikan nila yang tertinggi terdapat pada perlakuan A sebesar 5,05 cm. Hasil analisa ANOVA menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan berbeda tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan nila. Pertumbuhan berat mutlak ikan nila tertinggi terdapat pada perlakuan A sebesar 21,93 g. Hasil analisa ANOVA dengan uji lanjut duncan menunjukkan perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan B dan C. Rasio konversi pakan ikan nila yang terendah terdapat pada perlakuan A sebesar 2,02. Hasil analisa ANOVA menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata terhadap FCR ikan nila. Kelulusan hidup ikan nila yang tertinggi terdapat pada perlakuan B sebesar 80%. Hasil analisis ANOVA dengan uji lanjutan Duncan menunjukkan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan A dan B, tetapi perlakuan A dan perlakuan B mendapatkan hasil yang berbeda nyata. Parameter kualitas air yang diperoleh adalah pH berkisar 6,03-7,97, DO berkisar antara 6,34 – 7,97 mg/L dan suhu berkisar antara 27,1- 28,1°C.

Kata Kunci: Pakan; Rasio Konversi Pakan; Pertumbuha; Kelangsungan

1. Pendahuluan

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar dunia, cara budidaya yang relatif mudah, rasa yang disukai banyak orang, harga yang relatif terjangkau dan toleransi terhadap lingkungan yang lebih tinggi (Diansari *et al.*, 2013). Menurut data produksi di Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya pada tahun 2018, produksi ikan nila secara nasional terus mengalami peningkatan, produksi tahun 2016 sebesar 1.140.000 ton, sedangkan tahun 2017 meningkat menjadi 1.150.000 ton. Menurut kementerian kelautan dan perikanan produksi ikan nila di Bali mengalami peningkatan, produksi tahun 2017 sebesar 5.208 ton, sedangkan tahun 2018 meningkat menjadi 5.992 ton. Peningkatan produksi ikan nila dapat dilakukan melalui budidaya secara intensif dengan memperhatikan aspek keberlangsungan hidup ikan (Putra *et al.*, 2011).

Keberlangsungan hidup dan kualitas lingkungan akan mempengaruhi perkembangan dari ikan Nila dan juga pertumbuhan ikan Nila akan mengalami peningkatan apabila pakan yang dikonsumsi secara kuantitas dan kualitas terpenuhi (Hamadi *et al.*, 2015). Pakan adalah sumber energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan, namun di sisi lain pakan merupakan komponen terbesar (50-70%) dari biaya produksi. Jumlah konsumsi pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan selain faktor lingkungan dan genetik. Menurut Mulqan *et al.* (2017), protein sangat dibutuhkan oleh ikan untuk membentuk dan memperbaiki jaringan dalam tubuh ikan dan pertumbuhan juga merupakan proses pertambahan berat dan panjang suatu organisme yang dapat dilihat dari perubahan ukuran berat dan panjang dalam satuan waktu tertentu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan, umur dan kualitas air.

Untuk menunjang keberhasilan usaha budidaya ikan nila, salah satu faktor yang menentukan adalah cara pemberian pakan yang berkualitas agar pertumbuhan ikan menjadi lebih cepat. Pakan merupakan salah satu komponen penting dalam kegiatan budidaya ikan. Menurut Perius (2011), pakan adalah sumber energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan

ikan, namun di sisi lain pakan merupakan komponen terbesar (50-70%) dari biaya produksi. Jumlah konsumsi pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan selain faktor lingkungan dan genetik.

Dalam usaha budidaya ikan konsumsi, pemberian pakan alami sangat cocok karena mudah dicerna dan sesuai dengan bukaan mulut benih. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) merupakan sumber pakan kaya protein yang dibutuhkan bagi hewan ternak seperti unggas, ikan, dan udang Febrita (2015). Hal ini dikarenakan cacing tanah memiliki kandungan protein sebesar 60-70%, lemak kasar 7%, kalsium 0,55%, fosfor 1%, dan serat kasar 1,08% (Aziz, 2015). Pemberian pakan secara berlebihan atau disebut *ad libitum* merupakan salah satu cara pemberian pakan yang biasa diberikan pada fase larva ikan sampai ukuran benih ikan. Secara garis besar tujuan yang ingin di capai pada kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju pertumbuhan, nilai *Survial Rate* (SR) dan *Feed Conversion Ratio* (FCR) benih ikan nila dengan pemberian pakan jenis yang berbeda secara *Ad Libitum*. Prosedur penelitian pada penelitian ini adalah tahapan wadah dan uji lanjut ikan, tahap pelaksanaan dan analisis data.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2022 di Kolam Perikanan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana. Kegiatan yang dilakukan mencakup persiapan media, pengambilan benih dari UD. Mina Karya Jaya, Karangasem, Bali.

2.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember volume 30 L, aerator, timbangan, DO meter, pH pen, thermometer, pengaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih ikan nila ukuran $\pm 5,4$ cm, Pelet dengan protein 35%, Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*), Ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*).

2.3 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental menggunakan

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini yaitu: Perlakuan A pemberian pakan dengan pellet, Perlakuan B pemberian pakan dengan Cacing tanah (*Lumbricus terrestris*), dan Perlakuan C pemberian pakan dengan Ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*).

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Tahap Persiapan Wadah dan Uji Ikan

Persiapan yang dilakukan adalah persiapan wadah pemeliharaan sebagai tempat pemeliharaan ikan. Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah ember plastik dengan volume 30 L yang diisi air sebanyak 20 L. Selanjutnya dilakukan pemasangan aerator pada ember. Selanjutnya ikan di tebar sebanyak 15 benih disetiap perlakuan. Sebelum ditebar pada setia perlakuan, ikan di aklimatisasi dalam wadah pemeliharaan selama 24 jam. Kemudian benih di pelihara di wadah pemeliharaan dalam kurun waktu 8 (delapan) minggu. Selama masa pemeliharaan, benih diberi pakan buatan dan pakan alami. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu pada pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 dengan sistem *Ad Libitum* (pemberian pakan sekenyang-kenyangnya) pada setiap perlakuan.

2.4.2 Tahap Pengamatan

Parameter yang diamati selama penelitian adalah pengamatan pertumbuhan panjang, berat, *Survival Rate* (SR), *Feed conversion Rate* (FCR), dan kualitas air. Pengambilan data dilakukan dari awal hingga akhir pemeliharaan ikan yaitu dalam setiap minggu selama 8 minggu. Pengukuran kualitas air yang meliputi suhu, pH, dan Dissolved Oxygen (DO) dilakukan setiap minggu. Pertumbuhan panjang mutlak dan berat, *Survival Rate* (SR), *Feed conversion Rate* (FCR), dapat ditentukan dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Lucas *et al.*, 2015).

$$Lm = Lt - Lo \quad (1)$$

Dimana Lm adalah pertumbuhan panjang mutlak (cm); Lt adalah panjang tubuh ikan pada akhir

penelitian (cm); dan Lo adalah panjang tubuh ikan pada awal penelitian (cm).

Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan rumus Effendie (1997):

$$W = Wt - Wo \quad (2)$$

Dimana W adalah Pertumbuhan berat mutlak (g); Wt adalah Berat biomassa pada akhir penelitian (g); dan Wo adalah Berat biomassa pada awal penelitian (g).

Perhitungan SR dengan menggunakan rumus Muchlisin *et al.* (2016), yaitu:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \quad (3)$$

Dimana SR adalah Kelangsungan hidup (SR) %; Nt adalah Jumlah ikan saat akhir pemeliharaan; dan No adalah Jumlah ikan pada saat awal tebar.

Feed conversion Ratio (FCR) dihitung menggunakan rumus berdasarkan kutipan Hidayah (2013), yaitu:

$$FCR = \frac{F}{Bt + Bm - Bo} \quad (4)$$

Dimana F adalah Jumlah pakan (gram); Bt adalah Biomassa ikan pada saat akhir perlakuan (gram); Bm adalah Biomassa ikan yang mati saat perlakuan (g); Bo adalah biomassa ikan pada saat awal perlakuan (gram).

Kualitas air diukur dengan variabel yang diukur meliputi suhu yang diukur menggunakan termometer, derajat keasaman (pH) yang diukur menggunakan pH pen, oksigen terlarut (DO) yang diukur menggunakan DO meter.

2.5 Analisis Data

Data panjang mutlak, kelangsungan hidup, konversi pakan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila hasil uji Analisis ragam memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan.

3. Hasil

Pada penelitian ini diperoleh hasil pertumbuhan panjang total, berat mutlak, rasio konversi pakan (FCR), kelulusan hidup (SR), dan kualitas air yang meliputi suhu, pH, dan DO pada pemeliharaan benih ikan nila (*O. niloticus*) yang diberi pakan pelet (A), cacing tanah (B) dan ulat hongkong (C) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

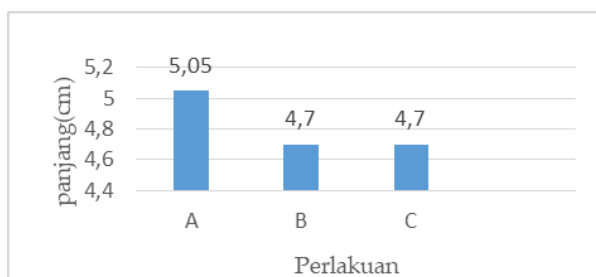
Hasil Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberikan Pakan Jenis Berbeda Secara Ad libitum

Parameter	A ¹⁾	B	C
Panjang Total (cm)	5,05 ^{a 3)}	4,7 ^a	4,7 ^a
Berat Mutlak (g)	21,93 ^b	15,48 ^a	15,98 ^a
FCR	2,02 ^a	2,07 ^a	2,16 ^a
SR (%)	68,88 ^a	80 ^b	77,77 ^{ab}

Dimana 1) Perlakuan pada Penelitian; 2) Standart Deviation; 3) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

3.1. Panjang Total

Pertumbuhan panjang total tertinggi didapat dari perlakuan A sebesar 5,05 cm, kemudian diikuti oleh perlakuan B dan C sebesar 4,7 cm, seperti pada Gambar 1. Hasil analisis menggunakan metode *one way* ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan Panjang mutlak ikan nila.

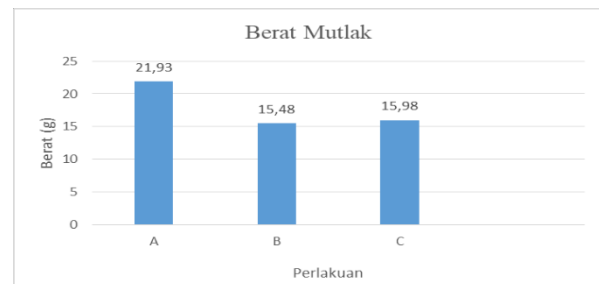


Gambar 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

3.2. Berat Mutlak

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh berat mutlak terbaik didapat dari perlakuan A sebesar 21,93 g, kemudian diikuti perlakuan C sebesar 15,98 g dan untuk berat mutlak terendah didapat dari perlakuan B sebesar 15,48g, dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil analisis

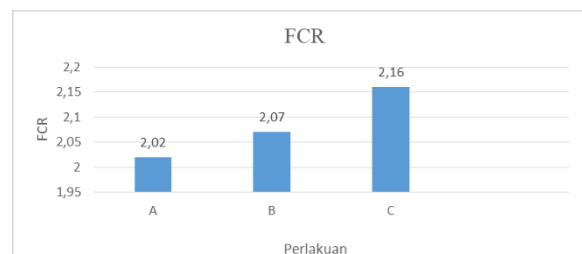
menggunakan metode *one way* ANOVA dan uji lanjut duncan menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan B dan perlakuan C.



Gambar 2. Rata Rata Berat Mutlak Ikan Nila

3.3 Rasio Konversi Pakan (Feed Conversion Ratio/FCR)

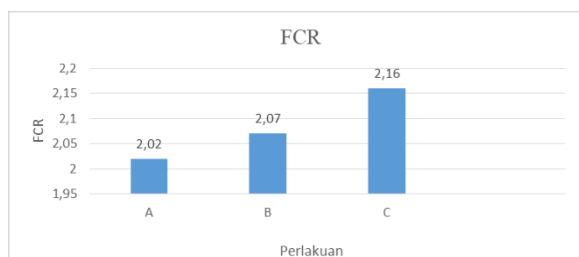
Hasil penelitian menunjukkan rasio konversi pakan terbaik didapat pada perlakuan A sebesar 2,02 diikuti oleh perlakuan B sebesar 2,07. Sementara rasio konversi pakan terendah didapat pada perlakuan C sebesar 2,16 seperti disajikan pada Gambar 3. Hasil analisis menggunakan metode *one way* ANOVA dan uji lanjut duncan menunjukkan bahwa pemberian pakan berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap FCR ikan nila (*Oreochromis niloticus*).



Gambar 3. Rata-Rata Rasio Konversi Pakan

3.4 Kelulushidupan (Survival Rate/SR)

Hasil *survival rate* (SR) dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh persentase SR terbaik didapat pada perlakuan B sebesar 80%, diikuti oleh perlakuan C sebesar 77,77%. Sementara persentase SR terendah terdapat pada perlakuan A sebesar 68,88% seperti pada Gambar 4. Hasil analisis menggunakan metode *one way* ANOVA dan uji lanjut duncan menunjukkan bahwa perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan A dan perlakuan B, tetapi perlakuan A dan perlakuan B mendapatkan hasil yang berbeda nyata.



Gambar 4. Rata-rata Kelulushidupan Ikan Nila

3.5 Kualitas Air

Hasil pengamatan parameter kualitas air yang meliputi suhu, pH, DO, dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan suhu berkisar 27,1-28,1°C. Derajat keasaman (pH) yang diperoleh pada masing-masing perlakuan selama penelitian berkisar antara 6,34-7,97. Hasil DO yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 5,5-6,9 mg/L seperti pada Tabel 2.

Tabel 2
Hasil Parameter Kualitas Air

Parameter	Perlakuan		
	A (Pelet)	B (Cacing Tanah)	C (Ulat Hongkong)
Suhu (°C)	27,1-27,9	27,1-28	27,1-27,9
pH	6,34-7,61	6,13-7,97	6,03-7,63
DO (mg/L)	5,6-6,9	5,6-6,6	5,6-6,9

4. Pembahasan

4.1 Panjang Total

Hal ini dikarenakan jenis pakan yang diberikan memiliki komposisi pakan yang kompleks sehingga mempengaruhi pertumbuhan ikan secara signifikan dimana kandungan protein pada setiap pakan lebih dari 30% dan memiliki kandungan pakan non protein yang lengkap. Sesuai dengan pernyataan Mulqan *et al.* (2017), protein sangat dibutuhkan oleh ikan untuk membentuk dan memperbaiki jaringan dalam tubuh ikan dan pertumbuhan juga merupakan proses bertambah berat dan panjang suatu organisme yang dapat dilihat dari perubahan ukuran berat dan panjang dalam satuan waktu tertentu. Menurut Zulkhasyni *et al.* (2017), adapun kebutuhan protein ikan nila untuk tumbuh optimal berkisar 28-35%. Menurut Haetami (2012), kebutuhan ikan akan energi diharapkan sebagian

besar dipenuhi oleh nutrient non protein seperti lemak dan karbohidrat. Apabila energi yang berasal dari non protein tersebut cukup tersedia maka sebagian besar protein akan dimanfaatkan untuk tumbuh.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel mengalami peningkatan bobot yang beragam pada setiap perlakuan. Bobot awal pemeliharaan sebesar 3,72 g dan pada akhir penelitian meningkat antara 14,54 - 25,61 g. Berdasarkan uji statistik *one-way* ANOVA dengan uji lanjut duncan diketahui bahwa perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan B dan perlakuan C sedangkan perlakuan B dan C tidak berbeda nyata. Pertumbuhan berat mutlak terbaik terdapat pada perlakuan A dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 21,93g. Hal ini dikarenakan pakan pelet memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut ikan sehingga ikan lebih agresif pada saat pemberian pakan. Sesuai dengan pernyataan Mardhia *et al.* (2013) Pakan buatan adalah makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan -bahan alami dan atau bahan olahan yang selanjutnya dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya tarik (merangsang) ikan untuk memakannya dengan mudah dan lahap. Pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan B dan C tergolong lambat hal ini dikarenakan ikan nila memiliki sifat *herbivora* dimana di lingkungan alamnya lebih suka memakan fitoplankton dibandingkan pakan alami lainnya. Menurut Diah (2017), dilihat dari jenis makanannya ikan nila termasuk dalam ikan herbivore. Menurut Mardhia (2013), pakan alami yang hidup dan bergerak cenderung lebih disukai oleh ikan yang bersifat *karnivora*.

4.2 Rasio Konversi Pakan (FCR)

Berdasarkan hasil statistik *one-way* ANOVA pemberian pakan berbeda tidak berbeda nyata terhadap FCR ikan nila. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan nilai FCR tertinggi terdapat pada perlakuan C yang berarti perlakuan C memiliki nilai FCR terburuk. Hal ini dikarenakan pakan yang dikonsumsi kurang baik bagi ikan, karena pada perlakuan C menggunakan pakan alami ulat hongkong dimana benih ikan nila tidak dapat memakan penuh pakan tersebut dan masih terdapat sisa-sisa pakan pada media pemeliharaan Sesuai dengan pernyataan Daniela *et al.* (2021), kurangnya tingkat pertumbuhan

dikarenakan jumlah pakan yang diberikan tidak semuanya termakan oleh ikan, maka dari itu pakan yang dikonsumsi tidak cukup untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal. Sedangkan nilai FCR terendah terdapat pada perlakuan A yang berarti perlakuan A memiliki nilai FCR terbaik dibandingkan dengan perlakuan C dan B. hal ini dikarenakan pakan yang diberikan (pakan komersial) sudah sesuai dengan bukaan mulut ikan sehingga benih ikan nila dapat mencerna pakan secara efisien sehingga efektif untuk pertumbuhan benih ikan nila. Menurut Suarjuniarta *et al.* (2021), bukaan pada mulut ikan memengaruhi tinggi rendahnya FCR, karena apabila ukuran pakan lebih besar dibandingkan ukuran mulut ikan, maka memiliki kecenderungan pakan tersebut tidak dimakan, hal inilah juga yang mempengaruhi FCR.

4.3 Kelulushidupan (SR)

Nilai SR benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian berkisar antara 68,88–80% dimana persentase tertinggi terdapat pada perlakuan B sebesar 80% diikuti oleh perlakuan C sebesar 77,77% dan persentase terendah terdapat pada perlakuan A sebesar 68,88%. Berdasarkan uji statistik one-way ANOVA dengan dengan uji lanjut duncan bahwa perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan A dan perlakuan B, tetapi perlakuan A dan perlakuan B mendapatkan hasil yang berbeda nyata. Hasil survival rate (SR) dari penelitian yang telah dilakukan tergolong baik hal ini sesuai dengan pernyataan Lestari (2013), nilai kelulusan hidup yang baik bagi ikan budidaya adalah >50% tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang dan kurang dari 30% tidak baik. Nilai SR terendah didapat pada perlakuan A, hal ini diduga karena metabolisme yang kurang baik dan sisa-sisa pakan pellet yang tidak diurai dengan baik dikarenakan penelitian ini menggunakan sistem batch sehingga ammonia pada perairan tinggi. Sesuai dengan pernyataan Wijaya *et al.* (2014), bahwa akumulasi amonia merupakan salah satu penyebab penurunan kualitas air yang dapat berakibat pada kegagalan produksi budidaya ikan.

4.4 Kualitas Air

Kualitas air menjadi faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dibudidayakan (Alfia *et al.*, 2013). Nilai suhu, pH,

DO dari setiap perlakuan berada pada kisaran yang hampir sama, dikarenakan setiap perlakuan berada pada satu lingkungan dengan kondisi yang sama. Hasil pengukuran suhu yang diperoleh selama penelitian adalah 27,1-28,1°C. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa suhu air selama penelitian masih sesuai dengan kebutuhan hidup ikan nila. Menurut Effendi (2015), suhu optimum untuk pertumbuhan ikan adalah 25-32°C.

Nilai pH yang diperoleh selama penelitian antara 6,34-7,97. Nilai pH yang diperoleh masih sesuai untuk pertumbuhan ikan nila. Sesuai dengan pernyataan Athirah *et al.* (2013), Lingkungan dengan pH rendah pertumbuhannya mengalami penurunan namun demikian ikan nila masih dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 5–10. Menurut Centyana (2014), nilai pH suatu perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan bagi biota didalamnya, bahkan dapat menyebabkan kematian.

Oksigen terlarut adalah faktor yang mempengaruhi kehidupan ikan (Ulfatul *et al.*, 2018). Berdasarkan penelitian telah dilakukan dari awal hingga akhir, kandungan oksigen terlarut pada setiap perlakuan berkisar 5,5-6,9 mg/L yang masih tergolong baik terhadap pertumbuhan ikan nila. Sesuai dengan pernyataan Michael (2018), kadar oksigen terlarut cukup baik untuk ikan Nila berkisar antara 4-9 mg/L. Ikan Nila dapat mentoleransi kadar DO sampai 1 mg/L.

5 Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan adalah Pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) dengan Pemberian jenis pakan berbeda secara ad libitum terbaik terdapat pada perlakuan A (pelet) yaitu sebesar sebesar 5,05cm. Hasil *Survial Rate* (SR) benih ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) dengan pemberian jenis pakan berbeda secara ad libitum terbaik terdapat pada perlakuan C (ulat hongkong) yaitu sebesar 80%. Sedangkan hasil *Feed Conversion Ratio* (FCR) terbaik terdapat pada perlakuan A (pelet) yaitu sebesar 2,02.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan pemberian pakan dalam pemeliharaan benih ikan nila sebaiknya diberikan pakan pellet agar pertumbuhan dapat optimal. Disarankan

pada budidaya ikan nila sebaiknya tidak menggunakan metode ad libitum dikarenakan pada penelitian ini nilai FCR yang didapatkan terlalu tinggi.

Daftar Pustaka

- Aliyas, S. Ndobe., & Z. R. Ya'la. (2016). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis sp*) yang Dipelihara pada Media Bersalininitas. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5(1), 19-27.
- Alfia, R. A., Arini E., & Elfitasari T. (2013). Pengaruh Kepadatan yang Berbeda terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Resirkulasi dengan Filter Bioball. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 2(3), 86-93.
- Amri, K., & Khairuman. (2013). *Budidaya Ikan Nila*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. (2004). *Remote sensing and image interpretation*. (5th ed.). New York, USA: John Wiley & Sons.
- Ayuningtyas, (2012). *Pengaruh Eucoidan dari Turbinaria sp terhadap Pertahanan Non Spesifik Nila (Oreochromis sp)*. Skripsi. Yogyakarta, Indonesia: Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Buwono, Y. R. (2015). *Potensi Fauna Akuatik Ekosistem Hutan Mangrove Di Kawasan Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi*. Tesis. Denpasar, Indonesia: Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Aquarista, F., Skandar., & Subhan U. (2012). Pemberian Probiotik dengan Carrier Zeolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 133-140.
- Aziz, A. (2015). *Budidaya Cacing Tanah Unggul ala Adam Cacing*. Jakarta, Indonesia: AgroMedia Pustaka.
- Centyana, E., Cahyoko, Y., & Agustono. (2014). Substitusi Tepung Kedelai dengan Tepung Biji Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) terhadap Pertumbuhan, Survival Rate dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 7-14.
- Effendi, H., Utomo, B.A., Darmawangsa, G.M., Karokaro, R.E. (2015). Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) dengan Kangkung (*Ipomea aquatica*) dan Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) dalam Sistem Resirkulasi. *Ecolab*, 9(2), 47-104.
- Faza, M.F. (2012). *Struktur Komunitas Plankton di Sungai Pesanggrahan dari Bagian Hulu (Bogor, Jawa Barat) Hingga Bagian Hilir (Kembangan, DKI Jakarta)*. Skripsi. Jakarta, Indonesia: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Febrita, E., Darmadi, & Siswanto, E. (2015). Pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan Pemberian Pakan Buatan untuk Mendukung Proses Pembelajaran pada Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Invertebrata. *Jurnal Biogenesis*, 11(2), 169-176.
- Handajani, H. (2016). Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi pada Pakan Ikan untuk Meningkatkan Produksi Ikan Nila Gift. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 177-181.
- Haetami, K. (2012). Konsumsi dan Efisiensi Pakan dari Ikan Jambal Siam yang Diberi Pakan dengan Tingkat Energi Protein Berbeda. *Jurnal Akuatika*, 3(2), 146-158.
- Hidayah U. (2013). *Penentuan Kondisi Isoosmotik Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dan Patin (Pangasius sp.) Berdasarkan Gradien Daya Hantar Listrik (DHL) Media dan Tubuh Ikan*. Skripsi. Bogor, Indonesia: Institut Pertanian Bogor.
- Iskandar, R & Elrifadah. (2015). Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiangbong. *Ziraa'ah*, 40(1), 18-24.
- Isnawati, N., Sidik, R., & Mahasri, G. (2015). Papaya leaf powder potential to improve efficiency utilization of feed, protein efficiency ratio and relative growth rate in tilapia (*Oreochromis niloticus*) fish farming. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 121-124.
- Khairuman, S., & Khairul Amri. (2013). *Budidaya Ikan Nila*. Depok: PT. Agro Media Pustaka.
- Lestari, W. (2013). *Penggunaan Ipomoea Aquatica Forsk. Untuk Fitoremediasi Limbah Rumah Tangga*. Dalam Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung 2013. Lampung, 10-12 Mei (pp. 441-446).
- Lucas, F.G.W., Kalesaran J.O., & Lumenta, C. (2015). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Gurami (*Osphronemus gourami*) dengan Pemberian Beberapa Jenis Pakan. *Jurnal Budidaya Perairan*, 3(2), 19-28.
- Aggraeni, M.N; & Abdulgani, N. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 197-201.
- Megawati, R. A., Arief, M., & Alamsjah, M.A. (2012). Pemberian Pakan dengan Kadar Serat Kasar yang Berbeda terhadap Daya Cerna Pakan pada Ikan Berlambung dan Ikan Tidak Berlambung. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 187-192.
- Muchlisin, Z.A., Arisa, A.A., Muhammadar, A.A., Fadli, N., Arisa, I.I., & Azizah, M.N.S. (2016). Growth performance and feed utilization of keureling (Tor tambra) fingerlings fed a formulated diet with different doses of vitamin E (alpha-tocopherol). *Archives of Polish Fisheries*, 23, 47-52.
- Mulqan, M., Sayyid, A.E.R., & Irma, D. (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.
- Novriadi, R., Hermawan, T., Ibtisam, D., Kadari, M., Herault, M., Fournier, V., & Seguin, P. (2014). Respons Imun dan Pertumbuhan Ikan Kakap Putih yang Diberi Pakan Protein Hidrolisis. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, **13**(2), 179–188.
- Purnamasari, D.K., Erwan., Syamsuhaidi, Wiryawan, K.G., & Nurmaya. (2018). Pertumbuhan dan Survival Rate Larva *Tenebrio molitor* yang Diberikan Media Pakan Berbeda. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, **7**(2), 17-23.
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas Penguraian Sampah Organik Maggot (Bsf). *Jurnal*, **3**(1), 11-24.
- Radhiyufa, M. (2011). *Dinamika Fosfat dan Klorofil dengan Penebaran Ikan Nila pada Kolam Budidaya Ikan Lele Sistem Heterotrofik*. Skripsi. Jakarta, Indonesia: Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rahmalia, M. (2015). *Pengaruh Jenis Pakan Usus Ayam dan Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Sumbangsih pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP/MTS*. Skripsi. Palembang: Universitas Islam Raden Patah.
- Tampubolon, T.P., Raharjo, E.I., & Farida. (2016). *Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Koi (Cyprinus carpio)*. Skripsi. Pontianak, Indonesia: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Taufiq, T., Firdus, F., & Arisa, I. I. (2016). Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Pemberian Pakan Alami yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, **1**(3), 355-365.
- Tarigan, R.P. (2014). *Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (Chromobotia macracanthus) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutra (Tubifex sp.) yang Dikultur dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang*. Skripsi. Medan, Indonesia: Universitas Sumatera Utara.
- Ulfatul, K., Istyanto, S., & Pinandoyo. (2018). Performa Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Jumlah Pakan yang Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, **7**(1), 128-135.
- Widodo, Ari., Isa, M., & Armansyah, T.R. (2014). Analisis Proksimat Protein dan Pertumbuhan Relatif Ikan Nila Terpapar Stres Panas yang Diberi Kombinasi Suplemen Daun Jaloh dengan Kromium pada Pakan. *Jurnal medika veterinaria*, **8**(2), 91-94.
- Wijaya, O., Rahardja, B.S., & Prayogo. (2014). Pengaruh Padat Tebar Ikan Lele terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate pada Sistem Akuaponik. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, **6**(1): 55-58.
- Yanuar, V. (2017). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Kualitas Air di Aquarium Pemeliharaan. *Zira'ah*, **42**(2), 91-99.
- Zulkhasyni., Adriyeni., & Utami, R. (2017). Pengaruh Pakan Pelet yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Agroqua*, **15**(2), 35-42.