



STUDI PERBANDINGAN PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) PADA STRAIN LARASATI, HITAM LOKAL DAN MERAH LOKAL YANG DIBUDIDAYAKAN DI TAMBAK

*Comparative Study of Growth and Survival Rate Performance of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) between Larasati, Local Black and Local Red Strain where Cultivated in Brackishwater Pond*

Nugroho Setiyadi, Fajar Basuki^{*}, Suminto

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan beberapa strain ikan Nila yang dipelihara di tambak Tugu, Semarang. Variabel yang diamati meliputi nilai pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, *feed conversion ratio* (FCR) dan kelulushidupan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan nila larasati, nila merah lokal dan nila hitam lokal yang berukuran 3,43-3,84cm (D_{20} - D_{30}) dengan bobot berkisar antara 5,26-5,67g sebanyak 10 ekor/hapa. Perlakuan uji adalah A (Larasati), B (Hitam Lokal) dan C (Merah Lokal). Hasil penelitian ini menunjukkan nilai laju pertumbuhan spesifik perlakuan A merupakan yang terbaik ($4,69 \pm 0,12\%$ /hari) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perbedaan strain ikan nila juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai efisiensi pemanfaatan pakan dan FCR. Nilai efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi didapatkan pada perlakuan A ($71,29 \pm 5,88\%$) dan nilai FCR yang lebih baik didapatkan pada perlakuan A ($1,41 \pm 0,12$) dan C ($1,59 \pm 0,18$). Nilai kelulushidupan baik pada perlakuan A, B maupun perlakuan C tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perbedaan strain ikan Nila yang dipelihara di tambak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pertumbuhan panjang mutlak, bobot mutlak, laju pertumbuhan relative, efisiensi pemanfaatan pakan, FCR akan tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kelulushidupan ikan Nila.

Kata kunci: ikan nila; salinitas; pertumbuhan; efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan.

ABSTRACT

*This research conducted to know the effects of different strain of tilapia (*Oreochromis niloticus*) in brackishwater pond at Tugu, Semarang. Variable observed are length growth, weight growth, specific growth rate, feed efficiency, feed conversion ratio and survival rate. Method used complete randomized Subject of this research was the larvae of strain larasati, local red and local black sized 3.43-3.84cm (D_{20} - D_{30}). That were treatment A (10 fish/m² density), treatment B (10 fish/m² density), treatment C (10 fish/m² density). The method implemented in the study is Complete Randomize Design with 3 treatments with 3 times repeat for each fish. The strain tilapia differences of the media in A (larasati), B (local red), C (local black). The result of its research showed value of specific growth rate ($4.69 \pm 0.12\%/day$) depend on other treatment. Different tilapia strain also given significant effect ($P < 0.05$) to feed efficiency and FCR. Treatment A showed highest result of feed efficiency ($71.29 \pm 5.88\%$). Treatment A and C showed better results of FCR (1.41 ± 0.12 and 1.59 ± 0.18). Survival rate of treatment A, B and C hasnt significant effect ($P > 0.05$). The results showed difference tilapia strains give significant effect ($P < 0.05$) to length growth, weight growth, specific growth rate, feed efficiency and FCR but there's no significant effect ($P > 0.05$) to survival rate.*

Keyword: tilapia; salinity; growth; feed efficiency dan survival rate

**Corresponding authors (Email: fbkoki2006@yahoo.co.id)*

PENDAHULUAN

Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan bahwa saat ini hanya sebanyak dari 450.000 hektar (ha) lahan tambak potensial yang digunakan dari total 1.200.000 hektar lahan tambak. Yang berarti hanya sebesar 36% dari lahan tambak potensial yang digunakan saat ini. Ditambahkan bahwa berdasarkan Direktur Dirjen Budidaya diperkirakan 35% - 45% lahan tambak yang digunakan saat ini yang tidak dapat digunakan (Basuki dan Rejeki, 2015 dalam Trobos, 2010).



Kawasan tambak Tugu, Tapak Semarang merupakan salah satu contoh area tambak di pantai utara pulau Jawa yang mengalami masalah di atas dan mengalami kerusakan berupa pencemaran yang cukup parah sehingga tidak layak untuk proses budidaya udang windu maupun vannamei pada saat ini. Meskipun proses revitalisasi di tambak pantai utara pulau Jawa telah dicanangkan oleh pemerintah melalui KKP dari tahun 2012 (Tempo, 2015), namun proses revitalisasi ini sangat membutuhkan waktu yang panjang. Oleh karena itu untuk mengisi waktu revitalisasi ini diperlukan suatu substitusi *cultivan* ikan budidaya dalam hal ini *cultivan* udang windu. Salah satu alternatif ikan budidaya yang dapat dijadikan *cultivan* ikan budidaya di bekas tambak udang di daerah kawasan tambak Tugu, Tapak Semarang adalah ikan nila. Meskipun secara umum ikan nila merupakan ikan air tawar akan tetapi ada beberapa strain ikan nila yang dapat bertahan hingga tingkat salinitas 15‰, salah satunya ada ikan nila larasati (Fitria, 2012; Basuki dan Rejeki, 2015).

Secara umum ikan nila merupakan ikan air tawar dan memiliki sifat *euryhaline* karena mampu hidup sampai pada salinitas 30‰ (Nandlal dan Pickering, 2004). Ikan *euryhaline* adalah ikan yang mampu hidup pada perairan dengan kisaran salinitas yang lebar. Kemampuan hidup ikan nila di perairan payau merupakan salah satu alasan untuk dipelihara dalam tambak. Selain itu, ikan nila mampu hidup pada kondisi lingkungan yang kurang mendukung untuk budi daya (Popma and Masser, 1999). Ikan nila merupakan jenis ikan yang relatif tahan terhadap penyakit selain mampu tumbuh relatif lebih cepat dan cepat berkembang biak. Keunggulan tersebut adalah potensi ikan nila untuk dikembangkan pada tambak yang tidak digunakan lagi untuk aktivitas budidaya (*idle*).

Basuki and Sri Rejeki (2015) mempublikasikan bahwa ikan nila larasati pada salinitas 15 menunjukkan nilai pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup yang cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari nilai SR yang didapatkan sebesar 81,67%. Ditambahkan pula oleh Setyawan (2014) pada pemeliharaan ikan nila larasati di hapa berukuran p: 2m x l: 1m x t: 0,5m (luas 2m²/ volume 1 m³) dengan padat tebar 15 ekor dengan ukuran benih ikan nila larasati 2-3 cm di Tambak tugu, Tapak Semarang yang bersalinitas 12‰-14‰ menghasilkan tingkat pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan yang sangat baik.

Penelitian ini dilakukan untuk uji perbandingan tingkat pertumbuhan maupun tingkat kelangsungan hidup 3 *strain* benih ikan nila yaitu nila larasati, hitam hitam lokal dan nila merah lokal yang dipelihara selama 30 hari secara langsung di kawasan tambak Tugu, Tapak Semarang yang belum pernah dilakukan sebelumnya.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih nila larasati, nila hitam lokal dan nila merah lokal (*Oreochromis niloticus*) yang berukuran 3,43 – 3,84cm (D₂₀-D₃₀) dengan bobot berkisar antara 7,34-7,54 g sebanyak 10 ekor/hapa. Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah hapa berukuran 2mx1mx0,5m sebanyak 9 buah yang dipasang pada patok bambu dan ditancapkan ke dasar tambak yang mempunyai kedalaman 80 cm.

Pakan Uji

Pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan pellet komersial dengan kandungan protein 35% yang diberikan secara ad libitum/sekenyang-kenyangnya. Pakan diberikan 3 kali sehari pada pagi hari pukul 08.00, siang pukul 12.00 dan sore hari pukul 16.00.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di bulan Juni – Juli 2015 dan bertempat di tambak Tugu, Tapak, Semarang. Penelitian dilakukan secara eksperimen yang dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Susunan perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

A : benih ikan nila Larasati dengan padat tebar 10 ekor/hapa;

B : benih ikan nila Hitam Lokal dengan padat tebar 10 ekor/hapa; dan

C : benih ikan nila Merah Lokal dengan padat tebar 10 ekor/hapa;

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak ikan selama penelitian dihitung berdasarkan selisih antara rata-rata panjang pada awal penelitian dengan rata-rata panjang pada akhir penelitian (Effendie, 1997), yaitu :

$$\text{Pertumbuhan Panjang Mutlak} = L_t - L_o$$

Keterangan :

L_t = Panjang ikan uji pada akhir penelitian (cm)

L_o = Panjang ikan uji pada awal penelitian (cm)

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak ikan dihitung berdasarkan selisih antara rata-rata bobot pada awal penelitian dengan rata-rata bobot pada akhir penelitian (Effendie, 1997), yaitu :



Pertumbuhan Bobot Mutlak = $W_t - W_o$

Keterangan :

W_t = Berat ikan uji pada akhir penelitian (g)

W_o = Berat ikan uji pada awal penelitian (g)

Specific Growth Rate (SGR)

SGR dihitung menggunakan rumus dalam Abdel-Tawwab *et al.* (2010) yaitu:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100 \%$$

Keterangan:

SGR = *Specific Growth Rate* (%/ hari),

W_o = bobot biomassa ikan pada awal pemeliharaan (gram)

W_t = bobot biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (gram)

t = lama pemeliharaan (hari).

Feed Conversion Ratio (FCR)

FCR dihitung menggunakan rumus dalam Abdel-Tawwab *et al.* (2010) yaitu:

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan:

FCR = *Feed Conversion Ratio*

W_t = bobot biomassa ikan uji pada akhir pemeliharaan (gram)

D = bobot biomassa ikan uji yang mati (gram)

W_o = bobot biomassa ikan uji pada awal pemeliharaan (gram)

F = jumlah pakan yang diberikan (gram)

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

EPP dihitung menggunakan rumus dalam Abdel-Tawwab *et al.* (2010), yaitu:

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100 \%$$

Keterangan:

EPP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%)

W_t = bobot biomassa ikan uji pada akhir penelitian (gram)

W_o = bobot biomassa ikan uji pada awal penelitian (gram)

F = jumlah pakan ikan yang dikonsumsi selama penelitian (gram)

Survival Rate (SR)

SR dihitung sesuai dengan SNI (2009), yaitu:

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

Keterangan:

SR = *Survival Rate* (%)

N_t = jumlah ikan pada saat akhir pemeliharaan (ekor)

N_o = jumlah ikan pada saat awal tebar (ekor)

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah oksigen terlarut (DO), suhu, pH dan amoniak. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari selama penelitian.

Analisis data

Data yang diperoleh dari penelitian yaitu data akan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%, apabila terjadi perbedaan yang nyata akan diteruskan dengan uji nilai tengah yaitu uji wilayah ganda duncan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan nilai pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, *feed conversion ratio* (FCR) dan kelulushidupan pada beberapa strain ikan Nila selama penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, FCR dan kelulushidupan beberapa strain ikan Nila

Perlakuan	Variabel					
	Panjang Mutlak	Bobot Mutlak	SGR (%/hari)	EPP (%)	FCR	SR (%)
Nila Larasati	5,92±3,5 ^a	17,18±1,00 ^a	4,69±0,12 ^a	71,29±5,88 ^a	1,41±0,12 ^a	90,00±0,00 ^a
Nila Hitam Lokal	3,76±0,14 ^b	11,76±0,58 ^b	3,87±0,88 ^b	35,30±4,69 ^b	2,87±0,39 ^b	100,00±0,00 ^a
Nila Merah Lokal	5,11±0,01 ^c	15,82±0,58 ^c	4,52±0,09 ^c	63,39±6,86 ^a	1,59±0,18 ^a	93,33±5,77 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata dengan huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang berbeda nyata ($P < 0,05$) menurut uji wilayah ganda Duncan.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Nilai pertumbuhan panjang mutlak yang tertinggi didapatkan pada perlakuan A (Nila Larasati) sebesar 5,92±0,35cm dan terendah pada perlakuan B (Nila Hitam Lokal) yaitu 3,76±0,14cm. Nila Larasati mendapatkan nilai pertumbuhan panjang mutlak tertinggi dibandingkan strain ikan Nila lain. Hal ini menunjukkan bahwa strain benih ikan Nila Larasati memiliki kualitas yang lebih baik dalam proses osmoregulasi dari pada strain benih ikan nila merah dan nila hitam. Ikan Nila Larasati merupakan hasil persilangan dari dua strain hibrida yaitu ikan Nila Merah dengan ikan Nila Hitam sehingga bisa dikatakan lebih unggul dari strain ikan Nila Merah dan ikan Nila Hitam. Hal tersebut didukung oleh pernyataan dari Basuki (2010), bahwa hasil persilangan ikan Nila dapat menghasilkan benih yang berkualitas dari pada turunan induknya.

Hasil uji wilayah ganda Duncan dari penelitian menunjukkan nilai pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan A (Nila Larasati) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan B (Nila Merah Lokal) maupun terhadap perlakuan C (Nila Hitam Lokal). Hasil evaluasi terhadap laju pertumbuhan panjang mutlak selama penelitian tampak bahwa setiap organisme mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk menghadapi masalah osmoregulasi sebagai respons atau tanggapan terhadap perubahan osmotik lingkungan eksternalnya. Perubahan konsentrasi ini cenderung mengganggu kondisi internal yang mantap. Untuk menghadapi masalah ini hewan melakukan pengaturan tekanan osmotik dengan cara mengurangi gradien osmotik antara cairan tubuh dengan lingkungannya, melakukan pengambilan garam secara selektif. Pada organisme akuatik seperti ikan, terdapat beberapa organ yang berperan dalam pengaturan tekanan osmotik atau osmoregulasinya agar proses fisiologis di dalam tubuhnya dapat berjalan dengan normal (Ongko *et al.*, 2009).

Osmoregulasi pada organisme akuatik dapat terjadi dalam dua cara yang berbeda (Gilles dan Jeuniaux, 1979 dalam Affandi *et al.*, 2002) yaitu usaha untuk menjaga konsentrasi osmotik cairan di luar sel (ekstraseluler) agar tetap konstan terhadap apapun yang terjadi pada konsentrasi osmotik medium eksternalnya dan usaha untuk memelihara isoosmotik cairan dalam sel (intraseluler) terhadap cairan luar sel. Guner *et al.* (2005) menyatakan salinitas yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan antar perlakuan akibat efek salinitas yang mempengaruhi metabolisme terhadap perubahan fungsi pada sel klorid epitel insang dan aktivitas Na^+K^+ -ATPase. Pengaruh tersebut menyerap energi yang seharusnya untuk pertumbuhan dan digunakan sebagai sumber energi pada perubahan proses metabolisme tersebut. Hal tersebut menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi tidak optimal.

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Nilai pertumbuhan bobot mutlak yang tertinggi didapatkan pada perlakuan A (Nila Larasati) sebesar 17,18±1,00g dan terendah pada perlakuan B (Nila Hitam Lokal) yaitu 11,76±0,58g. Nila Larasati mendapatkan nilai pertumbuhan bobot mutlak tertinggi dibandingkan strain ikan Nila lain. Hasil pengukuran bobot mutlak benih ikan Nila menunjukkan bahwa, pertumbuhan panjang mutlak berbanding lurus dengan pertumbuhan bobot mutlak. Pertumbuhan bobot mutlak yang dihasilkan ikan Nila Larasati menjadi yang terbaik dibandingkan dengan strain ikan Nila lainnya. Hasil analisa ragam juga menunjukkan bahwa perbedaan strain pada ikan Nila yang dipelihara di tambak berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak. Darti, S (1996) menyatakan bahwa ikan Nila Larasati berasal dari bahwa persilangan dua strain dapat memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi dari kedua induknya. Hal ini terjadi karena adanya akumulasi gen-gen yang bersifat dominan yang diturunkan dari induk. Sifat resesif dapat ditutup sifat dominan dari induk yang lain sehingga sifat heterozigot pada keturunannya dapat meningkat.

Hasil uji wilayah ganda Duncan dari penelitian menunjukkan nilai pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan A (Nila Larasati) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan B (Nila Hitam Lokal) maupun terhadap perlakuan C (Nila Merah Lokal). Hasil ini juga dapat menunjukkan bahwa strain ikan Nila Larasati memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memanfaatkan pakan yang diberikan dibandingkan strain ikan Nila



Hitam Lokal dan Nila Merah Lokal. Soebandiyono *et al.* (2013) dalam sebuah penelitian mendapatkan hasil pertumbuhan bobot relatif ($28,70 \pm 0,51g$) dan pertumbuhan panjang relatif ($1,29 \pm 0,05cm$) pada ikan Nila Larasati menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan Nila Merah Lokal dan Nila Hitam Lokal.

Kandungan kadar garam pada media pemeliharaan diduga ikut berpengaruh terhadap besar kecilnya nilai pertumbuhan panjang dan bobot mutlak pada beberapa strain ikan Nila. Kisaran salinitas berpengaruh terhadap tingkat konsumsi pakan dan pertumbuhan. Ikan nila dapat tumbuh baik pada media bersalinitas sebaik tumbuh di air tawar dengan kisaran salinitas kurang dari 19% sehingga ikan nila yang dipelihara hingga salinitas 15% masih dapat tumbuh dengan baik seperti pada habitat aslinya, karena dengan salinitas akan meningkatkan konsumsi pakan untuk mempertahankan proses osmoregulasi di dalam tubuh ikan. Penelitian Rofi'ah (2008) dalam sebuah penelitian tentang uji salinitas pada ikan nila yang menyatakan bahwa pertumbuhan mutlak yang terbaik berada pada salinitas 15 ppt sebesar $0,890 \pm 0,03g$.

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Nilai laju pertumbuhan spesifik (SGR) yang tertinggi didapatkan pada perlakuan A (Nila Larasati) sebesar $4,69 \pm 0,12\%/hari$ dan terendah pada perlakuan B (Nila Hitam Lokal) sebesar $3,87 \pm 0,08\%/hari$. Nila Larasati mendapatkan nilai laju pertumbuhan spesifik (SGR) tertinggi dibandingkan strain ikan Nila lain. Hasil pengukuran laju pertumbuhan spesifik (SGR) menunjukkan bahwa adanya perbedaan laju pertumbuhan menunjukkan bahwa benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada media bersalinitas lebih baik dalam memanfaatkan sumber energi pakannya. Sehingga diduga pada media tersebut, kondisi tekanan osmotik media mendekati tekanan osmotik benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) atau disebut isosmotik.

Stickney (1979) menyatakan bahwa kondisi isosmotik dapat meningkatkan pertumbuhan, karena energi untuk kebutuhan osmoregulasi lebih kecil atau tidak ada, akibatnya energi untuk pertumbuhan tersedia dalam jumlah yang lebih besar. Jelas bahwa peningkatan salinitas berperan terhadap pemanfaatan energi pakan, karena lebih banyak protein tersimpan (diretensi) dan hanya sedikit yang terurai atau dimanfaatkan untuk energi dalam mempertahankan keseimbangan garam-garam tubuh (*homeostasi*). Peningkatan salinitas juga mempengaruhi nilai-nilai retensi lemak. Lemak biasanya disimpan sebagai cadangan energi untuk kebutuhan energi jangka panjang selama periode yang penuh aktivitas atau selama periode tanpa makanan dan energi. Pada media bersalinitas lemak berperan pula sebagai sumber energi (*protein sparing effect*), sehingga retensi lemak menurun sedangkan protein pakan lebih efisien dimanfaatkan untuk penambahan bobot badan dan retensi proteinnya tertinggi.

Hasil uji wilayah ganda Duncan dari penelitian menunjukkan nilai efisiensi pemanfaatan pakan pada perlakuan A (Nila Larasati) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan B (Nila Hitam Lokal) maupun terhadap perlakuan C (Nila Merah Lokal). Hasil ini juga dapat menunjukkan bahwa strain ikan Nila Larasati memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memanfaatkan pakan yang diberikan dibandingkan strain ikan Nila Hitam Lokal dan Nila Merah Lokal. Soebandiyono *et al.* (2013) dalam sebuah penelitian mendapatkan hasil pertumbuhan bobot relatif ($28,70 \pm 0,51g$) dan pertumbuhan panjang relatif ($1,29 \pm 0,05cm$) pada ikan Nila Larasati menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan Nila Merah Lokal dan Nila Hitam Lokal.

Nilai laju pertumbuhan spesifik yang diperoleh pada perlakuan A (Nila Larasati), B (Nila Hitam Lokal) dan C (Nila Merah Lokal) menunjukkan hasil yang kurang optimal. Hal ini diduga karena beberapa faktor yaitu pemanfaatan pakan ikan Nila yang kurang optimal dan media pemeliharaan yang bersalinitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Guner *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa salinitas yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan antar perlakuan akibat efek salinitas yang mempengaruhi metabolisme terhadap perubahan fungsi pada sel klorid epitel insang dan aktivitas $Na^+K^+-ATPase$. Pengaruh tersebut menyerap energi yang seharusnya untuk pertumbuhan dan digunakan sebagai sumber energi pada perubahan proses metabolisme tersebut. Hal tersebut menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi tidak optimal. Sedangkan untuk salinitas yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan sistem osmoregulasi ikan dapat meningkatkan pertumbuhan sebagaimana nampak pada perlakuan A (Nila Larasati) yang mendapatkan nilai laju pertumbuhan spesifik yang tertinggi.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan yang lebih tinggi didapatkan pada perlakuan A (Nila Larasati) sebesar $41,69 \pm 1,79\%$ dan terendah pada perlakuan B (Nila Hitam Lokal) sebesar $27,56 \pm 1,45\%$. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa perbedaan strain pada ikan Nila yang dipelihara di tambak berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan. Semakin kecil nilai efisiensi pakan maka ikan tidak efisien dalam memanfaatkan pakan atau dapat dikatakan boros dalam memanfaatkan pakan tersebut. Hal ini diperkuat oleh pendapat Huet (1970) yang menyatakan bahwa efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa penggunaan pakan efisien sehingga hanya sedikit zat makanan yang dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan.

Kandungan kadar garam dalam suatu media berhubungan erat dengan sistem (mekanisme) osmoregulasi pada organisme air tawar. Affandi (2001), berpendapat bahwa organisme akuatik mempunyai



tekanan osmotik yang berbeda-beda dengan lingkungannya. Oleh karena itu, ikan harus mencegah kelebihan air atau kekurangan air agar proses-proses fisiologis di dalam tubuhnya berlangsung normal.

Hasil uji wilayah ganda Duncan dari penelitian menunjukkan nilai efisiensi pemanfaatan pakan pada perlakuan A (Nila Larasati) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan B (Nila Hitam Lokal) maupun terhadap perlakuan C (Nila Merah Lokal). Hasil ini juga dapat menunjukkan bahwa beberapa strain ikan Nila memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memanfaatkan pakan yang diberikan. Faktor penting penentu pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan adalah jenis dan komposisi pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Jenis dan komposisi pakan harus sesuai dengan ketersediaan enzim dalam saluran pencernaan ikan, sehingga pakan akan dicerna dengan baik dan energi yang tersedia untuk pertumbuhan akan lebih besar. Agar efisiensi pemanfaatan pakan meningkat, maka dalam memformulasikan pakan perlu mempertimbangkan kebutuhan nutrisi ikan (Wattanabe, 1988).

Hasil ini juga dapat menunjukkan bahwa strain ikan Nila Larasati memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memanfaatkan pakan yang diberikan dibandingkan strain ikan Nila Hitam Lokal dan Nila Merah Lokal. Soebandiyono *et al.* (2013) dalam sebuah penelitian mendapatkan bahwa perbedaan strain ikan Nila memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan. Pertumbuhan bobot relatif ($28,70 \pm 0,51g$) dan pertumbuhan panjang relatif ($1,29 \pm 0,05cm$) pada ikan Nila Larasati menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan Nila Merah Lokal dan Nila Hitam Lokal.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Nilai *feed conversion ratio* (FCR) yang lebih baik didapatkan pada perlakuan A (Nila Larasati) sebesar $5,21 \pm 0,38$ dan C (Nila Merah Lokal) sebesar $5,59 \pm 0,48$. Pada perlakuan B (Nila Hitam Lokal) didapatkan nilai *feed conversion ratio* (FCR) sebesar $7,98 \pm 0,64$. Nila Larasati dan Nila Merah Lokal mendapatkan nilai *feed conversion ratio* (FCR) lebih baik dibandingkan strain ikan Nila Hitam Lokal. Dilihat dari data hasil *feed conversion ratio* (FCR), Nila merah lokal merupakan strain ikan nila yang memiliki nilai *feed conversion ratio* (FCR) terendah, yang artinya Nila merah lokal dapat mengkonversi pakan dengan baik daripada strain ikan nila merah dan ikan nila hitam. Huet (1991) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi angka rasio konversi pakan antara lain kepadatan ikan, berat tiap individu, tingkat umur ikan, kesehatan ikan, suhu perairan serta metode pemberian pakan.

Hasil uji wilayah ganda Duncan dari penelitian menunjukkan nilai *feed conversion ratio* (FCR) pada perlakuan A (Nila Larasati) tidak berbeda ($P > 0,01$) terhadap perlakuan C (Nila Merah Lokal) akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan B (Nila Hitam Lokal). Hasil ini menunjukkan kemampuan dalam pemanfaatan energi pakan untuk proses pertumbuhan pada ikan nila Larasati dan Nila Merah Lokal lebih menguntungkan dibandingkan Nila Hitam Lokal meskipun ikan ini dipelihara di media bersalinitas dan ikan ini dapat tumbuh baik pada media bersalinitas. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa pakan pada perlakuan A (Nila Larasati) dan C (Nila Merah Lokal) berhasil dimanfaatkan dengan baik oleh ikan. Steffens (1989) menyatakan bahwa apabila jumlah pakan yang dicerna melebihi kebutuhan akan digunakan untuk pemeliharaan pertumbuhan tubuh yang akan menyebabkan perubahan positif seperti panjang, bobot tubuh ikan, yang merupakan tujuan utama kegiatan budidaya. Kualitas pakan dapat diketahui melalui konversi pakan karena nilai FCR memberikan gambaran tentang efisiensi penggunaan makanan untuk pertumbuhan.

Kelulushidupan

Nilai Kelulushidupan yang lebih tinggi didapatkan pada perlakuan B (Nila Hitam Lokal) sebesar 100% dan terendah pada perlakuan A (Nila Larasati) sebesar 90%. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa perbedaan strain pada ikan Nila yang dipelihara di tambak tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kelulushidupan. Tingginya tingkat kelangsungan hidup pada beberapa strain ikan nila pada berbagai media bersalinitas menunjukkan bahwa ikan nila bersifat *euryhaline*. Hopher dan Priguinin (1981) menyatakan bahwa spesies ikan nila mampu beradaptasi pada media bersalinitas tinggi, karena kemampuan osmoregulasinya cukup baik. Tidak adanya perbedaan yang signifikan pada tingkat kelulushidupan menunjukkan bahwa kondisi tekanan osmotik media mendekati tekanan osmotik benih ikan nila (Fitrai, 2012). Hopher (1988) menyatakan bahwa besar kecilnya kelulushidupan dipengaruhi oleh faktor internal yang meliputi jenis kelamin, keturunan, umur, reproduksi, ketahanan terhadap penyakit dan faktor eksternal meliputi kualitas air, padat penebaran, jumlah dan komposisi kelengkapan asam amino dalam pakan.

Hasil uji wilayah ganda Duncan dari penelitian menunjukkan nilai efisiensi pemanfaatan pakan pada perlakuan A (Nila Larasati) tidak berbeda nyata ($P > 0,01$) terhadap perlakuan B (Nila Hitam Lokal) maupun terhadap perlakuan C (Nila Merah Lokal). Evans *et al.* (2004) menyatakan bahwa kematian pada ikan biasanya diakibatkan stres pada perubahan lingkungan akibat beberapa hal atau perlakuan misalnya akibat pengangkutan atau transportasi, Faktor lain yang mempengaruhi kelulushidupan ikan tersebut yang lingkungan tempat hidupnya. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Effendi (2002), bahwa, faktor yang mempengaruhi kelulushidupan ada 2, yaitu faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang mempengaruhi yaitu kompetitor, parasit, umur, predasi, kepadatan populasi, kemampuan adaptasi dari hewan dan penanganan manusia. Faktor abiotik yang berpengaruh antara lain yaitu sifat fisika dan sifat kimia dari suatu lingkungan perairan



Kualitas Air

Kualias air selama penelitian didapatkan suhu berkisar antara 27-32°C, DO berkisar antara 4-9 mg/L, pH berkisar antara 7,8 - 8,6 dan salinitas 17-27ppt. Nilai kualitas media pemeliharaan ikan Nila tersebut di atas masih berada dalam kisaran optimum bagi kehidupan induk ikan Nila. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendie (2003) yang menyatakan bahwa ikan nila memerlukan lingkungan perairan dengan dengan kisaran suhu 25-32°C. Konsentrasi oksigen terlarut yang optimum dalam budidaya ikan mas adalah 4-6 mg/L (Boyd, 1990). Keasaman air (pH) optimum untuk pemeliharaan ikan nila 7-9 (Akbar, 2008). Salinitas yang masih dapat ditoleransi untuk pertumbuhan ikan nila berkisar anantara 0-20ppt (Fitria, 2012).

Suhu mempengaruhi aktivitas ikan, seperti pernafasan, pertumbuhan, dan reproduksi (Huet, 1970). Suhu air sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen hewan air. Toksisitas suatu senyawa kimia dipengaruhi oleh derajat keasaman suatu media. Sedang titik batas kematian organisme air terhadap pH adalah 4 dan 11. Kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan Nila antara 25°C - 30°C (Sucipto, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah Laju pertumbuhan spesifik ikan Nila Larasati menjadi yang terbaik dibandingkan dengan strain ikan Nila lain yaitu sebesar 0,079±0,00(g/hari). Pertumbuhan panjang dan pertumbuhan bobot mutlak terbaik didapatkan pada ikan Nila Larasati. Kelulushidupan pada beberapa strain ikan Nila yang dipelihara di tambak tugu tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan tergolong masih tinggi yaitu berkisar anatar 90-100%.

Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu perlunya kontrol kualitas air media pemeliharaan, terutama salinitas, DO dan suhu diusahakan agar tetap stabil karena dapat memberikan pengaruh diluar dari variabel yang diamati sehingga tidak mengganggu proses selama pemeliharaan kultivan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini kepada seluruh staff tambak Tugu, Tapak, Semarang yang telah menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian dan segenap pihak yang telah membantu jalannya penelitian hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Tawwab, M., Mohmmad, H.A., Yassir, A.E.K., Adel, M.E.S., 2010. Effect of Dietary Protein Level, initial body weight, and their interaction on the growth, feed utilization, and physiological alterations of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* (L). *Aquaculture*. 298 : 267-274.
- Amri, K. dan Khairuman 2007a. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Andrianto, T.T. 2005. *Pedoman Praktis Budidaya Ikan Nila*. Absolut, Yogyakarta.
- BSN (Badan Standar Nasional). 2009a. *Produksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Bleeker*. Kelas Benih Sebar. BSN (Badan Standar Nasional). SNI 7550:2009. 12 hlm.
- Basuki, F dan Rejeki, S., 2015. Analysis on the Survival Rate and Growth of Larasati Tilapia (*Oreochromis niloticus*) F5 Seed in Saline Media. *Procedia Environmental Sciences*. 23, 142-147.
- BSN. SNI 6139. 2009. SNI induk ikan Nila Hitam. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. SNI 6141, 2009 SNI induk ikan Nila Hitam. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Djarajah, A.S. 1995. *Nila Merah, Pembenuhan dan Pembesaran secara Intensif*. Kanisius. Yogyakarta.
- DKP Sulawesi Tengah. 2013. *Petunjuk Teknis Pembenuhan dan Pembesaran Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. DKP Sulawesi Tengah.
- Fitria, A.S. 2012. Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 D₃₀-D₇₀ pada Berbagai Salinitas.
- Hepher, B. & Y. Priguinin. 1981. *Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel*. John Willey and Sons Inc., New York.
- Lim, C. 1989. Practical feeding-tilapia, p: 163-168. In T. Lovell (Ed.). *Nutrition and Feeding of Fish*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Nandlal S dan Pickering T, 2004. *Tilapia Fish Farming in Prefic Island Country*. Vol. 1. Tilapia Hatchery Operation Secretariat of the Pasific Community, Noumen, New Caledonia.
- Peter, R.E. 1979. The brain and feeding behaviour, p: 121-153. In W.S. Hoar, D.J. Randall & J.R. Brett (Eds.). *Fish Physiology*. Vol. VIII. Academic. Press. London.
- Satker PBIAT Janti. 2009. *Nila Merah Strain Baru "LARASATI"* (Nila Merah Strain Janti). PBIAT Janti. Klaten. 5 hal.



- Satker PBIAT Janti, Klaten. 2012. Nila Merah Strain Baru “ LARASATI “ (Nila Merah Strain Janti). PBIAT Janti. Klaten. 5 pp.
- Tempo. 2012. Pemerintah - Akan – Revitalisasi – Tambak - Udang. <http://www.tempo.co>. Diakses 19 Juni 2013.
- Trobos. 2010. Revitalisasi Tambak Mangkrak Produksi Terdongkrak. <http://www.trobos.com>. Diakses 26 Mei 2010.