



ANALISIS KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA *SALINE STRAIN* PANDU (*Oreochromis niloticus*) YANG DI PELIHARA DI TAMBAK TUGU, SEMARANG DENGAN KEPADATAN BERBEDA

ANALYSIS SURVIVAL RATE AND OF SEED GROWTH IN SALINE TILAPIA PANDU STRAINS (*Oreochromis niloticus*) WERE KEPT IN TAMBAK TUGU, SEMARANG WITH DIFFERENT DENSITIES

Ahmad Sarpawi Ibrahim Nasution, Fajar Basuki*, Sri Hastuti

Program Studi Budidaya Perikanan
Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto Tembalang-Semarang, Email: ahmad_sarpawi@yahoo.com

ABSTRAK

Padat penebaran merupakan hal yang penting dalam usaha penampungan dan pendederan karena akan mempengaruhi oksigen terlarut dan ammonia. Kepadatan yang tinggi maka oksigen terlarut akan berkurang, sebaliknya ammonia akan semakin bertambah akibat buangan metabolisme ikan dan juga sisa pakan. Kondisi tersebut merupakan tekanan lingkungan yang dapat menyebabkan kenyamanan ikan menjadi terganggu. Pertumbuhan akan terhambat karena energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dipakai ikan untuk mempertahankan dirinya dari tekanan lingkungan. Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh Kepadatan yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan nila Pandu (*O. niloticus*) dan juga untuk mengetahui kepadatan yang terbaik untuk kelulushidupan (SR) dan pertumbuhan pada benih nila Pandu (*O. niloticus*) yang dipelihara di tambak. Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari pengamatan, dimulai dari bulan April sampai dengan Mei 2013 di, tambak desa Tapak kecamatan Tugu, Semarang. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan nila Pandu (*O. niloticus*) berukuran 3 - 5 cm (D₂₀-D₆₀) dengan bobot 0,58 g. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Eksprimen lapangan dengan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan masing – masing 3 kali ulangan. Perbedaan padat penebaran pada setiap perlakuan A, B, dan C masing- masing adalah 15 atau 9 ekor/m², 25 atau 15 ekor/m², dan 35 atau 21 ekor/m² yang dipelihara di tambak dengan menggunakan hapa. Ikan diberi pakan 5% dari berat biomassa ikan pada pagi, siang, sore hari pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB. Variabel yang diuji adalah laju pertumbuhan spesifik (SGR), kelulushidupan (SR), Tingkat Produksi konversi pakan (FCR) dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa padat penebaran tidak berbeda nyata (P<0,05) terhadap kelulushidupan, namun berbeda sangat nyata terhadap (P>0,01) pertumbuhan, tingkat produksi, dan rasio konversi pakan. Nilai laju pertumbuhan spesifik untuk masing-masing perlakuan A, B, dan C yaitu (6,94±0,028%), (6,23±0,041%), dan (5,63±0,003%). Nilai kelulushidupan untuk masing-masing perlakuan A, B, dan C yaitu (97,78±3,85%), (97,33±2,31%), dan (97,14±2,86%). nilai tingkat produksi untuk masing-masing perlakuan A,B,dan C adalah (99,96±7,14 g), (178,98±10,96 g), (257,56±16,67 g) Nilai FCR untuk masing-masing perlakuan A, B, dan C yaitu adalah (0,58±0,04), (0,75±0,04), dan (0,89±0,06). Hasil pengukuran parameter kualitas air untuk suhu berkisar antara 26 – 31^oC, Salinitas 12 – 14 ppt; pH 7,97 – 8,69; DO 3,25 – 3,78 mg/l; dan amonia 0,02 – 0,04 mg/l. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelulushidupan dan pertumbuhan terbaik dengan kepadatan 15 atau 9 ekor/m².

Kata kunci : Ikan nila, padat penebaran, kelulushidupan, pertumbuhan,

ABSTRACT

Density stocking important thing deep relocation effort and Nursery because will regard dissolved oxygen and ammonia. Tall density therefore dissolved oxygen will decrease, on the contrary ammonia will get buangan's effect crescent metabolite fishes out and also residuary weft. Condition of that constitute environment pressure that can cause fish convenience becomes to be troubled. Growth will be constrained since energy that necessarily been utilized for Growth is used fishes out to keep her of environment pressure. Conducted research aimed to determine the effect of different density on the growth of Tilapia Pandu (*Oreochromis niloticus*) and also to determine the best density for survival rate (SR) and growth in Tilapia Pandu strain seed (*Oreochromis niloticus*) were kept in fish ponds. The research was carried out during 40 days of observation, starting from April to May 2013 in desa tapak, Tugu district, Semarang. Test fish used are Tilapia Pandu (*Oreochromis niloticus*) fairish 3-5 cm (D₂₀ -D₆₀) with wight 0,58 g. The Eksprimen's method field used in this study is completely randomized design (CRD) with 3 treatments and each of 3 replications. Differences in stocking density on each treatment A, B, and C, respectively 15 or 9 fish/m², 25 or 15 fish/m², and 35 or 21 fish/m² were keep in the ponds by using hapa. The fish were fed 5% of the fish biomass at 08:00, 12:00, and 16:00 pm. Variables tested is specific growth rate (SGR), survival rate (SR), feed conversion ratio (FCR), production level and water quality. The results showed that stocking density had no effect (P <0.05) against survival rate, but highly significant effect (P > 0.01) growth rate. Value of the specific growth rate for each treatment A, B, and C are (6.94 ± 0.028%), (6.23 ± 0.041%), and (5.63 ± 0.003%) survival values for each treatment A, B, and C are (97.78 ± 3.85%), (97.33 ± 2.31%), and (97.14 ± 2.86%). production level values for each treatment A, B, and C are (99,96±7,14 g), (178.96±10,96 g), dan (257,56,±16,67 g). FCR values for each treatment A, B, and C which is (0.58 ± 0.04), (0.75 ± 0.04), and (0.89 ± 0.06). The results of measurements of water quality parameters for the temperature range between 26 - 330C, salinity 12-14 ppt; pH 7.97 to 8.69; DO from 3.25 to 3.78 mg / l, and ammonia from 0.02 to 0.04 mg / l. Based on the results of this study concluded that the best survival and growth of the density is 15 or 9 fish/m².

Keywords: Tilapia, stocking density, survival rate, growth,



PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang mendapat perhatian besar bagi usaha perikanan terutama dalam usaha peningkatan gizi masyarakat di Indonesia. Hal ini dikarenakan ikan nila memiliki sifat-sifat yang menguntungkan, yaitu mudah berkembangbiak, tumbuh cepat, dagingnya tebal dan kompak, toleran terhadap lingkungan yang kurang baik, dapat hidup dan berkembangbiak di air payau serta mempunyai respon yang luas terhadap makanan. Atas dasar sifat-sifat yang baik tersebut, maka pada tahun 1969 ikan ini diintroduksi dari Taiwan ke Indonesia sebagai ikan budidaya dan telah berkembang di seluruh Indonesia (Moav dan Wahlfarth, 1968).

Ikan Nila Pandu merupakan hasil persilangan dari induk ikan Nila strain Gift betina dan strain Nila Merah Singapura pejantan. Ikan Nila Pandu termasuk pemakan segala (Omnivor). Pada bentuk larva, makanan utamanya terdiri dari jasad-jasad renik, setelah mencapai ukuran lebih besar mereka lebih menyukai ganggang. Ikan Nila Pandu aktif mencari makan pada siang hari. Keunggulan strain saline ini adalah pertumbuhannya cepat, ketebalan daging, FCR rendah, toleran terhadap lingkungan, serta tahan terhadap penyakit. Perpaduan sifat ini tentunya sangat cocok dan pas bagi para pembudidaya ikan Nila yang menginginkan waktu pemeliharaan yang lebih cepat (PBIAT Muntilan, 2012).

Kepadatan merupakan hal yang penting dalam usaha penampungan dan pendederan karena akan mempengaruhi oksigen terlarut dan ammonia. Kepadatan yang tinggi maka oksigen terlarut akan berkurang, sebaliknya ammonia akan semakin bertambah akibat buangan metabolisme ikan dan juga sisa pakan. Kondisi tersebut merupakan tekanan lingkungan yang dapat menyebabkan kenyamanan ikan menjadi terganggu. Pertumbuhan akan terhambat karena energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dipakai ikan untuk mempertahankan dirinya dari tekanan lingkungan (Kristanto dan Kusri, 2007).

Menurut Haerani (2004), untuk mencapai produksi ikan nila GIFT yang optimal di tambak perlu memperhatikan beberapa faktor produksi, diantaranya padat tebar sebesar 9 ekor/m², pakan sebesar 0,48 kg/m², dan urea sebesar 0,37 kg/m². Padat penebaran tergantung kepada empat faktor yaitu kualitas air, makanan, ukuran, dan luas kolam. Padat penebaran merupakan faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu semakin lambat dan semakin meningkat padat penebaran ikan yang dipelihara maka akan meningkat pula persaingan untuk memperebutkan pakan dan ruangan, sehingga untuk individu yang kalah akan tergantung pada kelulushidupan hidupnya.

Penelitian tentang pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan nila pandu (*Oreochromis niloticus*) pada pemeliharaan ditambak dengan menggunakan hapa perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh kepadatan optimal benih ikan nila pandu yang dipelihara pada di tambak dengan menggunakan hapa perlu dikaji lebih lanjut.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada Tanggal 26 Maret sampai Tanggal 5 Mei 2013 di Tambak desa Tapak kecamatan Tugu Semarang, Jawa Tengah.

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih nila Pandu (*Oreochromis niloticus*) berukuran 3 - 5 cm (D₂₀-D₆₀) dengan berat 0,6 gram yang diperoleh dari Satker Perbenihan Budidaya Ikan Air Tawar Janti, Klaten Jawa Tengah.

Pakan

Pakan digunakan untuk menunjang pertumbuhan benih ikan nila yang dipelihara.

Pakan yang diberikan selama penelitian ini adalah pakan komersil berukuran 1 mm. Frekuensi pemberian pakan diberikan 3 kali sehari pada pukul 08.00; 12.00; dan 16.00 WIB sebanyak 5% dari bobot ikan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Penempatan tempat uji dilakukan secara acak. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

P1: padat tebar 9 ekor/m²

P2: padat tebar 15 ekor/ m²

P3: padat tebar 21 ekor/ m²

Total unit percobaan ada 9 unit, sedangkan penentuan padat penebaran berdasarkan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa, kepadatan yang optimal untuk budidaya ikan nila di tambak adalah 9 ekor/m² yang kemudian dikonversikan terhadap luas wadah berupa hapa berukuran 2 x 0,8 x 0,5 m².

Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini adalah persiapan alat, wadah pemeliharaan, benih ikan nila pandu, dan pakan. Wadah pemeliharaan benih ikan nila yang akan diteliti berupa hapa berukuran 2 x 0,8 x 0,5 m yang ditempatkan pada tambak dengan luas ±500 m² kedalaman 80 cm. Hapa yang dibutuhkan untuk kegiatan penelitian kali ini adalah sejumlah 9 buah. Hapa-hapa ini diikat pada patok bambu yang telah ditancapkan ke tambak, kemudian di atasnya ditutup dengan jaring. kemudian dipersiapkan benih ikan nila pandu dari Janti, Klaten. Setiap hapa diberi penomoran dengan ketentuan sebagai berikut: hapa nomor A1-A3 untuk benih nila Pandu dengan kepadatan 9 ekor/m², hapa nomor B1-B3 untuk benih nila Pandu dengan kepadatan 15 ekor/m², dan hapa nomor C1-C3 untuk benih nila Pandu dengan kepadatan 21 ekor/m².



Tahap Utama

Selama pemeliharaan berlangsung dilakukan pengamatan terhadap beberapa parameter yang meliputi data laju pertumbuhan spesifik (SGR), kelulushidupan (SR), konsentrasi ammonia (NH_3) serta parameter penunjang yaitu kualitas air (suhu, DO dan pH).

Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Laju pertumbuhan biomassa spesifik merupakan % dari selisih berat akhir dan berat awal, dibagi dengan lamanya waktu pemeliharaan (Zonneveld *et al.*, 1991).

$$\text{SGR} = \frac{\text{LnWt} - \text{LnWo}}{t} \times 100 \%$$

Dimana :

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

Wt = Berat tubuh akhir (g)

Wo = Berat tubuh awal (g)

t = waktu pemeliharaan (hari)

Kelulushidupan (SR)

Kelulushidupan ikan uji adalah membandingkan jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah ikan uji yang ditebar pada awal penelitian (Zonneveld *et al.*, 1991).

$$\text{SR} = \frac{\text{Nt}}{\text{No}} \times 100 \%$$

Dimana :

SR = Tingkat Kelulushidupan (%)

No = Jumlah kultivan pada awal penelitian

Nt = Jumlah kultivan pada akhir penelitian

Tingkat Produksi Biomassa

Tingkat produksi biomassa dihitung menggunakan rumus (Zonneveld, *et al.* 1991):

$$\text{BM} = \text{Wt} \times \text{Nt}$$

Keterangan:

BM = Tingkat produksi biomassa

Wt = Bobot biomassa ikan pada akhir penelitian (g)

Nt = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

Konversi pakan (FCR)

Food conversion ratio atau nilai konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah makanan yang dikonsumsi ikan dengan pertambahan bobot ikan selama pengamatan (NRC, 1977).

$$\text{FCR} = \frac{F}{\text{Wt} - \text{Wo}}$$

Dimana:

FCR : *Food Conversion Ratio*

F : Jumlah pakan yang diberikan (g)

Wt : Bobot hewan uji pada akhir penelitian(g)

Wo : Bobot hewan uji pada awal penelitian(g)

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut (DO), dan pH, menggunakan *Water Quality Checker*. sedangkan pengukuran ammonia menggunakan Ammonia test kit.

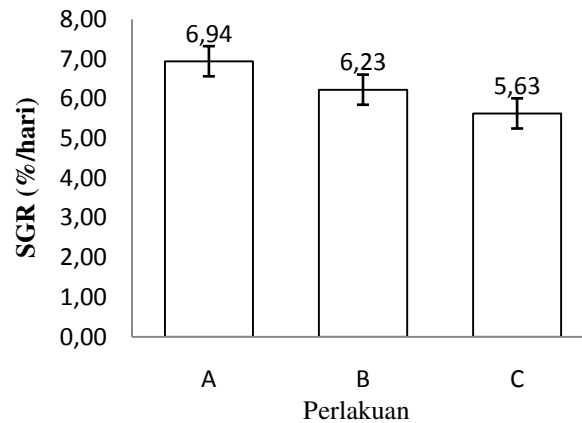
Analisis Data

Data yang dianalisa meliputi kelulushidupan/SR (Survival Rate), laju pertumbuhan harian/SGR (Spesifik Growth Rate), konversi pakan/FCR (Food Conversion Ratio), Sebelum data dianalisa dilakukan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Aditifitas. Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data menyebar normal, homogen, dan aditif selanjutnya menganalisis pertumbuhan ikan nila dengan kepadatan yang berbeda, untuk mengetahui adanya pengaruh dari perbedaan terhadap kepadatan benih ikan nila pandu yang dihasilkan. Pengamatan dilakukan untuk menentukan pertumbuhan ikan nila terhadap pengaruh kepadatan yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 40 hari, nilai Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) untuk masing-masing perlakuan nila Pandu (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada Gambar 1.

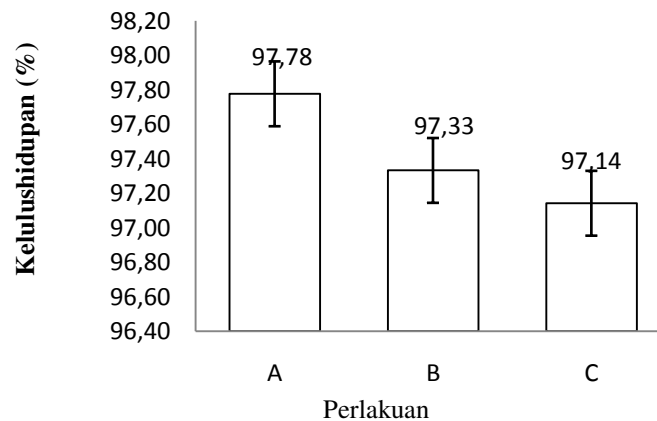


Gambar 1. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh rata-rata laju pertumbuhan spesifik (SGR) pada setiap tingkat kepadatan 9, 15, dan 21 ekor/m² berturut-turut adalah (6,94±0,028%), (6,23±0,041%), dan (5,63±0,003%). Ikan nila pandu yang dipelihara selama 40 hari menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diujikan berupa padat penebaran yang di pelihara di tambak memberikan pengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan nila Pandu.

Kelulushidupan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 40 hari, nilai tingkat kelulushidupan untuk masing-masing perlakuan benih ikan Pandu (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada Gambar 2.

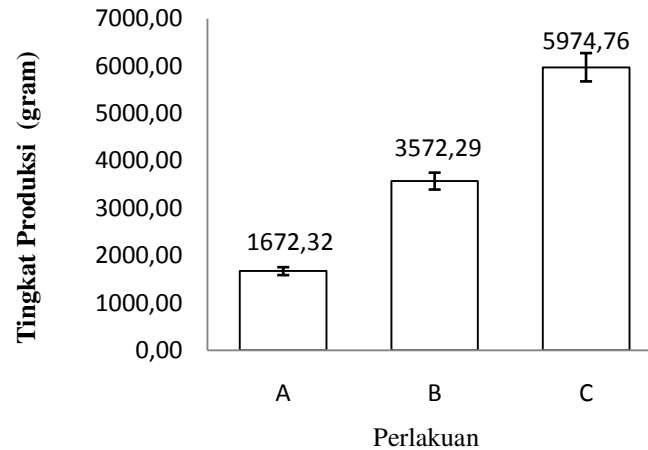


Gambar 2. Histogram kelulushidupan

Berdasarkan Gambar 2. diperoleh rata-rata kelulushidupan ikan nila pada masing-masing perlakuan yang dipelihara dengan tingkat kepadatan 9, 15, dan 21 ekor/m² berturut-turut adalah (97,78±3,85%), (97,33±2,31%), dan (97,14±2,86%). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diujikan berupa padat penebaran yang di pelihara di tambak tidak berbeda nyata terhadap kelulushidupan ikan nila pandu.

Tingkat Produksi

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 40 hari, tingkat produksi untuk masing-masing perlakuan nila Pandu (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada Gambar 3.

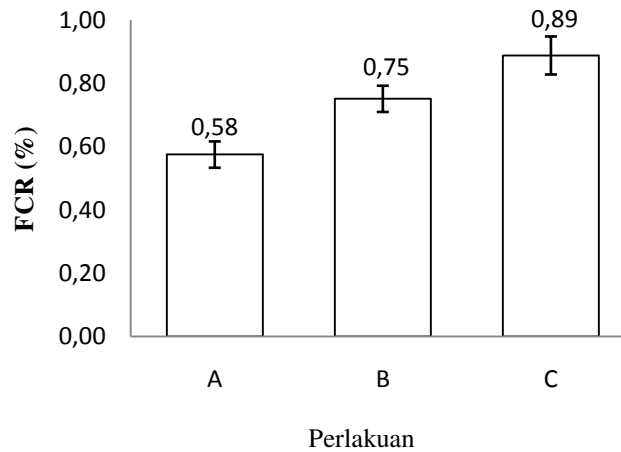


Gambar 3. Histogram Tingkat Produksi

Berdasarkan gambar 3 mendapatkan hasil perlakuan A ($1672,32 \pm 148.54$ g) sangat berbeda nyata dengan perlakuan B ($3572,29 \pm 84.62$ g) ($P > 0,01$) dan perlakuan C ($5974,76 \pm 213.11$ g) sangat berbeda nyata dengan perlakuan B. Sehingga terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) antara perlakuan A dengan B, C, terhadap tingkat produksi diketahui melalui analisis ragam (ANOVA) tingkat produksi nilai pandu. Kondisi budidaya ikan nila pandu harus disesuaikan dengan kebutuhan optimal bagi pertumbuhan ikan yang dipelihara.

Konversi pakan (FCR)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 40 hari, nilai konversi pakan (FCR) untuk masing-masing perlakuan benih ikan nila Pandu (*Oreochromis niloticus*). Dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Histogram Konversi Pakan (FCR)

Berdasarkan Gambar 4 hasil yang diperoleh rata-rata nilai konversi pakan (FCR) ikan nila pada masing-masing perlakuan yang dipelihara dengan tingkat kepadatan 15, 25, dan 35 ekor/m² berturut-turut adalah ($0,58 \pm 0,04$), ($0,75 \pm 0,04$), dan ($0,89 \pm 0,06$). Dari hasil tersebut kemudian diuji normalitas, uji homogenitas dan uji additivitas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data konversi pakan (FCR) menyebar normal, bersifat homogen dan bersifat additive. Dengan demikian data tersebut telah memenuhi syarat untuk analisis ragam.

Kualitas Air

Tabel 1. Kualitas Air Media Pemeliharaan Benih Ikan Nila Pandu (*O. niloticus*)

No.	Parameter	Nilai Pengamatan	Nilai Optimum Menurut Pustaka
1.	Suhu (C)	26 – 33	25 – 30 (SNI, 1999)
2.	Salinitas (ppt)	12 – 14	0 – 20 (Fitria, 2012)
3.	pH	7,97 – 8,69	6,5 – 8,5 (SNI, 1999)
4.	DO (mg/l)	3,25 – 3,78	3 – 5 (Djarajah, 1995)
5.	Amonia (mg/l)	0,02 – 0,04	<2 (Djarajah, 1995)



Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Berdasarkan hasil yang di dapat selama penelitian di tambak bahwa rata - rata laju pertumbuhan spesifik (SGR) benih ikan Nila Pandu (*O. niloticus*) yang dipelihara di tambak dengan kepadatan yang berbeda setiap tingkat kepadatan 9, 15, dan 21 ekor/m² berturut-turut adalah (6,94±0,028%), (6,23±0,041%), dan (5,63±0,003%). Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan A terhadap B, A terhadap C, maupun B terhadap C berbeda sangat nyata (P<0,01). Hasil pengukuran laju pertumbuhan Spesifik benih ikan Nila Pandu menunjukkan bahwa, semakin rendah kepadatan maka pertumbuhannya akan semakin cepat, karena persaingan terhadap kebutuhan makanan, oksigen, maupun ruang gerak semakin kecil.

Menurut Huwoyono dan Kusmini (2010), Pertumbuhan dapat dirumuskan sebagai penambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. terhadap laju pertumbuhan spesifik (SGR) ikan nila. Nilai laju pertumbuhan A, B dan C tersebut menurun diduga karena dengan meningkatnya kepadatan. Hal ini mendukung pernyataan Dewantoro *et al.*, (1998) bahwa ikan yang dipelihara dengan kepadatan rendah mempunyai laju pertumbuhan yang baik dibandingkan ikan yang dipelihara dengan kepadatan tinggi dengan asumsi jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan proporsional. Sedangkan menurut Kristanto dan Kusmini (2007), penurunan laju pertumbuhan bobot diakibatkan adanya pengalihan energi. Secara umum energi dari pakan yang dikonsumsi akan digunakan untuk energi pemeliharaan (*maintenance*) dan sisanya digunakan untuk energi pertumbuhan. Stres yang muncul akibat dari padat penebaran yang semakin tinggi akan meningkatkan energi pemeliharaan. Ikan stres ditandai dengan nafsu makan ikan berkurang dan waktu pemberian pakan ikan kurang agresif. Dengan demikian hal tersebut akan mengurangi energi yang seharusnya untuk pertumbuhan.

Kelulushidupan

Tingkat kelangsungan hidup merupakan salah satu parameter utama yang menunjukkan keberhasilan dalam pemeliharaan suatu organisme akuatik. Kelulushidupan yang diperoleh pada setiap perlakuan A, B dan C dengan tingkat kepadatan 9, 15, dan 21 ekor/m² berturut-turut adalah 97,78±3,85%, (97,33±2,31%), dan (97,14±2,86%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa padat penebaran 9, 15 dan 21 ekor/m² tidak memberikan pengaruh nyata (p>0,05) terhadap kelangsungan hidup benih ikan Nila Pandu (*O. niloticus*) di tambak. Nilai kelulushidupan turun antar perlakuan A, B dan C seiring dengan tingkat kepadatan yang tinggi. Hal ini memperlihatkan bahwa makin tinggi tingkat kepadatan mortalitas ikan juga besar.

Yuliati *et al.* (2003) berpendapat bahwa, kematian pada pemeliharaan ikan Nila di tambak dengan padat yang berbeda secara keseluruhan disebabkan oleh faktor penanganan manusia terutama akibat penimbangan. Dan juga penyebab mortalitas pada saat pemeliharaan diduga karena faktor ruang gerak yang semakin sempit memberikan tekanan pada ikan pada kepadatan tinggi sehingga menyebabkan ikan stres, dampak dari stres ini mengakibatkan daya tahan tubuh menurun dan selanjutnya terjadi kematian. Ikan stres ditandai dengan nafsu makan ikan berkurang dan waktu pemberian pakan ikan kurang agresif. Namun secara keseluruhan kelulushidupan ikan nila pada percobaan ini masih cukup tinggi, karena masih diatas 80% (BSN, 2009). Hal ini berarti padat penebaran yang diaplikasikan masih dalam batas ambang ikan untuk hidup dan tumbuh.

Rendahnya konsentrasi ammonia hingga pada kepadatan 21 ekor memberikan kondisi kualitas air menjadi layak, sehingga baik kepadatan 9, 15 sampai 21 ekor/m² tidak menjadi pengaruh nyata. Menurut (Effendi *et al.*, 2006) mengatakan bahwa kualitas air yang baik akan mempengaruhi (kelulushidupan) ikan serta pertumbuhan ikan. Sedangkan kematian yang terjadi pada saat pemeliharaan dikarenakan oleh faktor ruang gerak yang semakin sempit sehingga memberikan tekanan terhadap ikan. Dampak dari stres mengakibatkan daya tahan tubuh ikan menurun bahkan terjadi kematian.

Tingkat Produksi

Tingkat produksi ikan adalah nilai hasil panen yang didapatkan dari suatu kegiatan budidaya dalam satu siklus budidaya. Berdasarkan nilai produksi ikan nila pandu didapatkan hasil tertinggi didapat dari perlakuan C yaitu (5974,76±213.11), diikuti dengan perlakuan A, B berturut – turut yaitu (1672,32±148.54), (3572,29±84.62) g/hapa. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Kordi (2009), semakin tinggi padat tebar maka semakin tinggi pula nilai produksi (hasil panen) dalam kegiatan budidaya Hasil laju pertumbuhan harian dan hasil kelulushidupan ikan nila pandu selama penelitian dengan meningkatnya bobot tubuh ikan sehingga membutuhkan jumlah pakan yang lebih besar (Effendie 1979).

Konversi pakan (FCR)

Nilai konversi pakan yang diperoleh pada setiap tingkat kepadatan 9, 15, dan 21 ekor/m² berturut-turut adalah (0,58±0,04), (0,75±0,04), dan (0,89±0,06). Nilai konversi pakan meningkat seiring dengan kepadatan yang tinggi. Hal menunjukkan bahwa benih Nila Pandu (*O. niloticus*) pada perlakuan A, B, dan C dapat memanfaatkan pakan yang diberikan dengan baik, karena memiliki nilai FCR<1. Nilai konversi pakan yang rendah pada perlakuan A, B, maupun C menunjukkan bahwa, ikan nila Pandu (*O. niloticus*) dapat beradaptasi dengan baik di media bersalinitas tinggi. Di tambak tempat benih nila dipelihara terdapat pakan alami yang menjadi sumber makanan tambahan bagi benih ikan Nila Pandu (*O. niloticus*). Nilai konversi pakan merupakan rasio jumlah pakan yang diberikan dengan bobot ikan yang dihasilkan. Semakin kecil nilai konversi pakan, maka kegiatan budidaya ikan semakin baik (Effendi, 2006).

Nila merupakan ikan yang dapat dipelihara di perairan tawar, seperti sungai, danau, maupun kolam, dan dapat berkembang pesat pada perairan payau misalnya tambak. Pakan alami ikan nila di habitat alaminya adalah plankton, tumbuhan air yang lunak serta cacing. Benih nila suka mengkonsumsi zooplankton seperti *Rotatoria*, *Copepoda* dan *Cladocera* (DKP SULTENG, 2013).



Menurut Setiawati dan Suprayudi (2003), pemanfaatan energi pakan pada ikan nila lebih baik di media bersalinitas dan di tambak terutama pada media bersalinitas 10-20‰ karena memberikan laju pertumbuhan harian, retensi protein dan efisiensi pakan lebih tinggi dibandingkan dengan pemeliharaan di salinitas yang lebih rendah. Ikan nila merupakan salah satu komoditi yang dapat dipilih untuk diversifikasi komoditas dalam usaha budidaya di tambak.

Nila sangat respon terhadap makanan yang berasal dari hewan atau tanaman jika dibudidayakan di perairan umum, atau di tambak yang berair payau, karena ikan nila bersifat *omnivora* (pemakan segala). Makanan utama benih nila adalah zat-zat renik di dalam air dan udang-udang kecil. Nila dewasa baik jantan maupun betina cenderung lebih menyukai makanan berupa tumbuh-tumbuhan air, misalnya ganggang (Santoso, 1996)

Kualitas air

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

Hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air selama penelitian yang dilakukan setiap sepuluh hari sekali pada pagi dan sore hari, didapatkan kisaran DO (*dissolve oksigen*) sebesar 3,25 – 3,78 mg/l, pH sebesar 7,97 – 8,69, suhu sebesar 28⁰C – 31⁰C, salinitas sebesar 12 – 14 ppt, dan ammonia sebesar 0,01 – 0,04 mg/l. Kisaran kualitas air yang didapat cukup memenuhi syarat kelayakan bagi kehidupan ikan nila Pandu (*Oreochromis niloticus*).

Menurut SNI (1999), kualitas dan kuantitas air kolam pendedaran benih ikan nila Pandu yaitu, suhu sebesar 25⁰C – 30⁰C, pH sebesar 6,5 – 8,5, dan kandungan oksigen terlarut > 5 mg/l. Menurut Fitria (2012), kisaran salinitas yang baik bagi pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila Pandu (*O. niloticus*) F5 adalah 0 – 20 ppt, dan menurut Djarijah (1995), kualitas air yang layak untuk pemeliharaan ikan nila yaitu, suhu sebesar 25⁰C – 30⁰C, pH sebesar 6,5 – 8,5, oksigen terlarut sebesar 3 – 5 mg/l, dan amoniak >2 mg/l.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah:

1. Padat penebaran berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap laju pertumbuhan, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kelangsungan hidup.
2. Pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan A dengan kepadatan 9 ekor/m²

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, disarankan untuk pemeliharaan dengan kepadatan yang lebih tinggi lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. SNI 01-6138. 1999. SNI Produksi Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus Bleeker*) Kelas Benih Sebar. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- BSN (Badan Standar Nasional). 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus Bleeker*). Kelas Benih Sebar. BSN (Badan Standar Nasional). SNI 7550:2009. 12 hlm.
- DKP Sulawesi Tengah. 2013. Petunjuk Teknis Pembenuhan Dan Pembesaran Ikan Nila (*oreochromis niloticus*). DKP Sulawesi Tengah.
- Direktorat Jendral Perikanan. 1991. Budidaya Ikan Nila. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Dewantoro, 1998. Teknologi Budidaya Ikan Nila Merah dengan Karamba Di Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat. Seminar Regional Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Kalimantan Barat, 169-181.
- Effendie, M.I. 2006. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm.
- _____. 2006. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila *Osphronemus gouramy* Lac. Ukuran 2 Cm, Jurnal Akuakultur Indonesia, 5(2): 127-135
- _____. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Fitria, A.S. 2012. Analisis Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) F5 D₃₀-D₇₀ pada Berbagai Salinitas. Ajeng Suci Fitria. Semarang
- Haerani, I. 2004. Analisis optimalisasi Factor Produksi Usaha Budidaya Ikan Nila GIFT (*Oreochromis sp*) di tambak “ Tiga Delapan Windu Tani”, Desa Gebang Mekar, Kabupaten Cirebon, Ira Haerani. Bogor.
- Huwoyono, G.H dan I.I. Kusmini. 2010. Pertumbuhan Ikan Nila Albino dan Hitam dalam Kolam. Seminar Nasional Ikan VI dan Kongres Masyarakat Ikhtologi Indonesia III. Pusat Penelitian Biologi LIPI. Cibinong. 12 hlm.
- Irliyandi, F. 2008. Pengaruh Padat Penebaran 60, 75 Dan 90 Ekor/Liter Terhadap Produksi Ikan Patin *Pangasius hypophthalmus* Ukuran 1 Inci Up (3 Cm) dalam Sistem Resirkulasi. [Skripsi]. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor, 64 hlm.



-
- Kristanto, A.H dan Kusrini, E. 2007. Peranan Faktor dalam Pemuliaan Ikan. *Media Akuakultur*, 2:183-188.
- Kordi K, M.G.H. 2008. *Budidaya Perairan*. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Moav, R. and Wahlfarth. 1968. Genetic Improvement of Yield in Carp. *FAO Fish Dept.* 44 (4): t2-29 .
- Nandlal S dan Pickering T, 2004. *Tilapia Fish Farming in Prefic Island Country Vol. 1. Tilapia Hatchery Operation Secretariat of the Pacific Community, Noumen, New Caledonia*, 33.
- [NRC] Nation Research Council. 1977. *Nutrient Requirement Of Warm Water Fishes*. National Acad. Press, Washington, D.C., USA
- Santoso, B. 1996. *Budidaya Ikan Nila*. Kansius. Yogyakarta. 67 hlm
- Satker PBIAT Janti. 2005. Pemijahan Sejenis (Orange, Doreng, Albino, Gold) terhadap Benih Unggul Ikan Nila Hasil Kawin Silang di SATKER PBIAT Janti, Klaten.
- Setiawati, M dan M.A. Suprayudi. 2003. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. *Jurnal Akuaultur Indonesia*, 2(1): 27-30.
- Yuliati, P, T. Kadarini, Rusmaedi dan S. Subandiyah. 2003. Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan dan sintasan Dederan ikan nila gift di kolam. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, Volume 3, Nomor 2.
- Zonneveld, N., Huisman E. A, dan Boon, J. H. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 318 hlm.