

Pertumbuhan ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) di Tambak dengan Pemberian Ransum Pakan dan Padat Penebaran yang Berbeda

Ali Djunaedi^{1*}, Retno Hartati¹, Rudhi Pribadi¹, Sri Redjeki^{1*},
Retno W. Astuti², Bintang Septiarani³

¹Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH. Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275

²Mercy Corps Indonesia

³Yayasan Bintari, Semarang

Email: alidjunaedi@gmail.com

Abstract

Red Nile Tilapia of Larasati strain (*Oreochromis niloticus*) have capability to digest feed quite efficient, able to grow faster and diseases resistant. They are also tolerant to high salinity and more resilient to environmental change, therefore very prospective to be cultivated in tambaks (brackishwater pond). The objective of present work was to determine the effect of larvae stocking density and feed ration on the growth and survival rate of Nile Tilapia in brackishwater pond. The larvae was hatched in freshwater and acclimatized gradually in brackishwater media and then reared in cage size of 1x1x1,5meter³ with different food ration (3, 5 and 7% body weight) and stocking density of 10, 15, 20 indiv./m². The result showed that the more food ration gave the better growth rate of larvae in stocking density of 10 and 15 indiv./m², the best food ration in 20 indiv./m² was 5% body weight. Upon that result it is recommended to stock the larvae at level of 20 indiv./meter and gave food of 5% per body weight. The treatments was not influenced the survival rate of fish cultured.

Keywords : Fish Nila Larasati , growth, feed ration, stocking density

Abstrak

Ikan Nila Larasati memiliki kemampuan mencerna makanan secara efisien, memiliki pertumbuhan yang cepat serta lebih resisten terhadap penyakit, daya adaptasi luas dan toleransinya yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan sehingga prospektif dibudidayakan di tambak. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian tentang pengaruh padat tebar dan ransum pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan Nila Larasati yang dipelihara pada tambak air payau. Ikan Nila Larasati dibenihkan di lingkungan air tawar dan diaklimatisasi secara bertahap di media air payau sebelum digunakan dalam penelitian ini. Percobaan pemeliharaan ikan Nila Larasati dilakukan pada karamba berukuran 1x1x1,5meter³ dengan ransum pakan (3, 5 dan 7% bobot biomasa ikan) dan padat penebaran yang berbeda (10, 15, 20 ekor/m²). Hasil penelitian menunjukkan pemberian ransum pakan harian baik 3, 5 dan 7% perhari pada ikan nila dengan kepadatan 5, 10 dan 20 ekor/meter menunjukkan hasil pertumbuhan berat mutlak yang relatif baik, namun untuk efisiensi pakan disarankan untuk melakukan penebaran 20 ekor/meter dengan ransum 5% berat biomasa ikan perhari. Kelulushidupan ikan Nila Larasati tidak dipengaruhi oleh perlakuan.

Kata Kunci : Ikan Nila Larasati , pertumbuhan, pakan, padat penebaran

PENDAHULUAN

Salah satu jenis komoditas yang potensial dibudidayakan di tambak dalam

rangka pemanfaatan lahan yang tidak produktif adalah ikan Nila, khususnya Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*). Keunggulan komparatif, terutama pada

sifat biologis ikan nila Larasati memiliki beberapa kelebihan seperti mampu mencerna makanan secara efisien, memiliki pertumbuhan yang cepat serta lebih resisten terhadap penyakit, daya adaptasi luas dan toleransinya yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, sehingga ikan ini selain di air tawar, sangat cocok pula dikembangkan di perairan payau (tambak), asin (laut) dengan kisaran salinitas 0–40 ppt (Suyanto, 2009). Selain itu Nila Larasati juga memiliki daging putih yang tebal dan kenyal, yang mirip dengan tekstur ikan kakap merah (Lovell, 1989).

Agar dapat dicapai produksi yang tinggi dan menguntungkan, maka dalam budidaya perlu dilakukan dengan sistem intensif. Menurut Ronald *et al.* (2014) budidaya intensif dengan menggunakan padat penebaran dan jumlah pakan yang tinggi akan berdampak pada menurunnya kualitas air budidaya dikarenakan semakin bertambahnya tingkat buangan dari sisa pakan dan kotoran (feses). Sedangkan menurut Helpher dan Pruginin (1981), peningkatan kepadatan akan diikuti dengan penurunan pertumbuhan sehingga pada kepadatan tertentu pertumbuhan akan terhenti karena suplai nutrisi sudah tidak mencukupi. Untuk memperoleh hasil yang optimal, peningkatan kepadatan harus juga diikuti dengan peningkatan jumlah pakan. Akan tetapi peningkatan jumlah pakan, akan meningkatkan buangan metabolisme tubuh, konsumsi oksigen dan dapat menurunkan kualitas air. Penurunan kualitas air akan mengakibatkan ikan menjadi stress sehingga pertumbuhan menurun dan ikan rentan mengalami kematian.

Penelitian tentang pengaruh padat penebaran dan pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan Nila telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti, akan tetapi kebanyakan dilakukan pada lingkungan air tawar. Penelitian tersebut antara lain adalah tentang kepadatan (Alhassan *et al.*, 2012; Ronald *et al.*, 2014), pakan (Adewolu, 2008; Ogunji *et al.*, 2008), serta kombinasi

padat penebaran dan pakan yang berbeda (El-Sayed, 1999; Yakubu *et al.*, 2012). Sedangkan penelitian yang dilakukan pada lingkungan air payau baru dilakukan oleh Clark *et al.* (1990) yang memelihara ikan Tilapia Merah di kolam air laut dan Mardiana dan Syakirin (2013) yang memelihara berbagai strain ikan Nila dilahan sawah puso akibat rob Desa Pecakaran, Kecamatan Wonokerto, Kabupaten Pekalongan, serta Saha dan Khatun (2014) yang memelihara Tilapia monoseks di tambak udang. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian tentang pengaruh padat tebar dan ransum pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan Nila Larasati yang dipelihara pada tambak air payau.

MATERI DAN METODE

Benih ikan Nila Larasati berukuran 0,8-1,2 gram sebanyak 1000 ekor diperoleh dari BBI Ngrajeg-Janti-Jogjakarta yang dipelihara pada kolam air tawar dan diaklimatisasi pada kondisi perairan payau di Hatchery Laboratorium Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNDIP Semarang. Penelitian pemeliharaan ikan nila ini dilaksanakan di tambak Desa Mangkang Wetan-Tugu, Semarang pada bulan Januari–April 2015.

Proses aklimatisasi pada media air payau dilakukan pada 5 buah akuarium dengan kepadatan masing-masing 200 ekor. Proses adaptasi salinitas secara bertahap dengan menambahkan air laut pada akuarium tempat penampungan benih sedikit demi sedikit sehingga dicapai kenaikan salinitas 5‰ setiap minggu. Adaptasi dilakukan sampai salinitas mencapai 30‰ menyesuaikan tambak di lokasi penebaran benih. Aklimatisasi dilakukan selama 5 minggu. Pemberian pakan selama aklimatisasi dilakukan dua kali sehari (pagi dan sore hari) sebesar 5% bobot ikan. Pakan yang digunakan adalah pellet ikan mengapung dengan kandungan protein kurang lebih 30%. Selama adaptasi dilakukan pula penyiponan untuk membersihkan sisa pakan dan kotoran/faeses ikan pada pagi hari sebelum diberi pakan.

Metode penelitian ini adalah percobaan lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap dengan pola faktorial dengan 2 perlakuan dan 3 taraf, yaitu ransum pakan yang berbeda (3, 5 dan 7% bobot biomasa ikan) dan padat penebaran 10, 15, 20 ekor/m², masing-masing dengan 3 ulangan. Pakan yang diberikan berupa pellet ikan komersial yang diperoleh dari BBI Janti Klaten dengan kandungan protein 31-33%, lemak 4%, serat 5%, kadar abu 13% dan kadar air 12 %. Pakan diberikan 3 kali sehari yaitu pada pagi, siang dan sore hari.

Percobaan pemeliharaan ikan nila dilakukan pada karamba berukuran 1x1x1,5 meter³ di Tambak milik Bapak H. Hambali di Desa Mangkang Wetan. Pemilihan lokasi didasarkan atas pertimbangan kondisi tambak yang relatif baik posisinya serta konstruksinya. Diharapkan kualitas air yang ada bisa mendukung pertumbuhan ikan nila. Posisi penempatan karamba didekat dengan pondok tempat jaga dan dibawah tegakan pohon mangrove dengan pertimbangan supaya karamba ternaungi, sehingga suhu air tidak terlalu tinggi.

Pada awal percobaan, penebaran benih di karamba pemeliharaan dilakukan pada sore hari dengan padat penebaran sesuai perlakuan, yaitu 10, 20, dan 30 ekor/m². Pada saat ditebar rata-rata berat ikan nila adalah 3,39 gram. Selama penelitian, penimbangan terhadap bobot ikan uji akan dilakukan seminggu sekali, bersamaan dengan pengukuran kualitas air yang meliputi suhu air, oksigen terlarut, pH, dan amonia. Pengukuran suhu air, salinitas, dan pH menggunakan *water quality checker* dilakukan bersamaan dengan pengukuran berat tubuh ikan uji.

Variabel yang dikaji meliputi pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), kelulushidupan (SR), dan kualitas air sebagai data pendukung. Pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung berdasarkan (Adewolu, 2008; Ogunji *et al.*, 2008; Effiong *et al.*, 2009) dan Kelulushidupan dihitung berdasarkan Effendie (1997).

Berat mutlak = $L_t - L_0$

L_t = Berat ikan awal pemeliharaan (gram)

L_0 = Berat ikan akhir pemeliharaan (gram)

Laju pertumbuhan spesifik :

$$SGR(\%/hari) = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{T}$$

W_0 = Bobot rata-rata benih nila pada awal penelitian (gram)

W_t = Bobot rata-rata benih nila pada hari ke-t (gram)

T = Lama pemeliharaan (hari).

Kelulushidupan (*Survival Rate*):

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

SR = Kelulushidupan (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N_0 = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan uji F (ragam) dengan taraf kepercayaan 95%. Bila perlakuan berpengaruh nyata pada analisis ragam (ANOVA) (Steel dan Torrie, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) sudah dikenal sebagai ikan konsumsi air tawar oleh masyarakat sehingga tingkat penerimaan konsumen akan mudah. Ikan Nila bersifat *eurihaline* (Suyanto, 2009) yang menyebabkan ikan Nila dapat hidup di dataran rendah yang berair tawar hingga perairan bersalinitas tinggi. Semarang merupakan kota pesisir yang memiliki potensi dikembangkan untuk budidaya perikanan. Tingginya tingkat kerusakan di wilayah pesisir, secara langsung maupun tidak langsung berdampak terhadap keberlanjutan kegiatan budidaya ikan. Solusi yang cukup efektif untuk diterapkan dalam menjaga keberlanjutan budidaya serta memperbaiki kualitas lingkungan pesisir adalah dengan penerapan tambak wanamina yaitu budidaya ikan pada tambak bervegetasi mangrove (Budihastuti, 2013) dan menyarankan jenis kultivan ikan bandeng dan ikan nila.

Budidaya Ikan Nila juga disarankan oleh Pribadi *et al.* (2013) dengan hasil kajiannya untuk mengidentifikasi ikan yang tahan terhadap salinitas dan temperatur tinggi di wilayah pesisir. Ikan Nila Larasti merupakan benih hibrid generasi ketiga hasil persilangan induk ikan Nila betina strain Giff dengan induk jantan strain Singapura pada kegiatan pemuliaan ikan Nila di Satuan Kerja Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar Janti – Klaten (Satker PBIAT, 2009) yang merupakan strain terbaik setelah melalui uji pertumbuhan, multi lokasi, salinitas, dan hama penyakit. Berdasarkan penelitian Mardiana dan Syakirin (2013) ikan Nila strain Larasati yang dipelihara pada karamba di sawah yang tidak produktif akibat rob mempunyai pertumbuhan tertinggi dibandingkan dengan strain lain, yaitu Nila Giff dan Sultana.

Adaptasi benih ikan Nila Larasati pada media air payau

Pada percobaan ini, sebelum dibudidayakan di tambak, ikan Nila Larasati yang dibenihkan di lingkungan air tawar diaklimatisasi pada media berair payau secara bertahap (kenaikan 5 ‰ per minggu). Ikan Nila adalah salah satu jenis ikan yang termasuk bersifat eurihaline. Ikan eurihaline merupakan ikan yang memiliki kemampuan besar untuk mentoleransi perubahan salinitas medium dengan rentang yang luas (Susilo, 2012). Hasil pertumbuhan benih ikan nila yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan nila selama adaptasi salinitas berkisar antara 1,0–1,2 gr

perminggu dari berat awal 1,5 gram. Pertumbuhan benih tersebut tergolong masih relatif rendah, hal tersebut diduga dikarenakan karena energi pakan yang masuk banyak digunakan untuk adaptasi lingkungan terutama pencairan salinitas, sehingga pertumbuhannya belum bisa maksimal.

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pakan, wadah budidaya, suhu, salinitas, musin dan aktivitas fisik. Karena ikan bersifat poikilothermal dan hidup di air, maka sangat dipengaruhi oleh media budidaya (Weatherly and Gill, 1987). Perubahan kondisi media, misalnya salinitas akan berpengaruh terhadap tubuh ikan yang dipelihara. Pemeliharaan ikan Nila Larasati yang berasal perairan tawar ke perairan payau (tambak) akan mempengaruhi pertumbuhan dan rasa dari ikan tersebut. Hal yang sama dilakukan oleh Ali *et al.* (2005) dalam penelitiannya memelihara ikan *Catla catla*, *Cirrhinus mrigala*, *Cyprinus carpio*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Labeo rohita* yang merupakan ikan air tawar di lingkungan air payau dan menemukan bahwa variable kondisi media payau berpengaruh terhadap pertumbuhan dan komposisi nutrient tubuh seperti kadar air, bahan organik, protein dan lipid. Hal ini berhubungan erat dengan adaptasi fisiologis pada saat beraklimatisasi pada tambak air payau. Secara langsung, salinitas media akan mempengaruhi tekanan osmotik cairan tubuh ikan. Apabila osmotik lingkungan (salinitas) berbeda jauh dengan tekanan



Gambar 1. Proses adaptasi benih pada media air payau



Gambar 2. Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) yang digunakan pada penelitian

osmotik cairan tubuh (kondisi tidak ideal) maka osmotik media akan menjadi beban bagi ikan sehingga dibutuhkan energi yang relatif besar untuk mempertahankan osmotik tubuhnya agar tetap berada pada keadaan yang ideal. Pembelanjaan energi untuk osmoregulasi, akan mempengaruhi tingkat konsumsi pakan dan konversi menjadi berat tubuh (Sharaf *et al.*, 2004).

Pertumbuhan ikan Nila Larasati di tambak

Pada penelitian ini, setelah mengalami masa aklimatisasi, ikan Nila Larasati dipindah dan dibudidayakan pada tambak air payau dengan salinitas 20-33 ‰. Keberhasilan adaptasi salinitas ditunjukkan oleh kelangsungan hidup yang tinggi dan pertumbuhan yang normal. Dalam kondisi lingkungan yang buruk, ikan membutuhkan energi lebih dalam bentuk ATP yakni senyawa biokimia berenergi tinggi yang langsung dapat digunakan untuk energi sel (Uchida *et al.*, 1997).

Intensifikasi budidaya ikan Nila adalah solusi yang baik untuk meningkatkan produksi ikan, dan untuk mengoptimalkan intensifikasi ikan, maka padat penebaran dan kualitas serta kuantitas pakan harus dipertimbangkan. Pakan buatan memainkan peran penting terutama dalam kondisi padat penebaran yang tinggi dan ketika pasokan pakan alami telah menurun atau benar-benar menghilang. Pakan yang ditambahkan harus kaya protein, karbohidrat dan

lemak, dan juga harus mengandung vitamin, mineral sehingga menjamin pertumbuhan ikan yang dibudidayakan (Huisman *et al.*, 1979). Malnutrisi pada ikan akan mengurangi kinerja pertumbuhan dan dapat menyebabkan penyakit atau bahkan kematian (Lovell, 1989). Sehingga sangat penting untuk mengembangkan pakan yang cocok dalam budidaya ikan sebagai penyeimbang padat penebaran ikan budidaya.

Padat penebaran merupakan hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan pada usaha budidaya ikan karena akan mempengaruhi pertumbuhan (Papst *et al.* (1992) . Hal ini akan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti interaksi sosial antar ikan (Irwin *et al.*, 1999; Silva *et al.*, 2000), persaingan pakan dan ruang gerak (Papst *et al.*, 1992). Lebih lanjut, menurut Lovell (1989) pertumbuhan Tilapia/Nila dipengaruhi oleh padat penebaran, kualitas proteindan kandungan energi pakan, kondisi fisiologis ikan, seperti umur, tahap reproduksi dan faktor lingkungan seperti salinitas, suhu dan lain-lain.

Pada penelitian ini, pertumbuhan ikan nila pada kepadatan 10 ekor/m² dengan pemberian jumlah pakan yang berbeda memberikan hasil sedikit variasi, yaitu berkisar 19,71-21 gram (Tabel 1). Semakin tinggi jumlah pemberian pakan memberikan laju pertumbuhan yang lebih cepat.

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan prosentase ransum harian berbeda pada ikan nila dengan kepadatan 10 ekor/meter menghasilkan berat ikan yang dipelihara selama 4 minggu menghasilkan pertumbuhan yang relatif baik. Pertumbuhan paling tinggi dicapai pada pemberian pakan dengan ransum 7% perhari yaitu 21,00 gram dengan laju pertumbuhan 6,08 %/hari. Sedangkan pertumbuhan yang rendah terjadi pada perlakuan dengan pemberian ransum pakan 3% perhari yaitu 19,71 gram, namun hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($p>0,05$) antar perlakuan (Gambar 3).

Pemberian pakan yang berbeda pada ikan Nila dengan kepadatan 15ekor/meter menunjukkan hasil yang hampir sama dengan kepadatan 10ekor/meter (Tabel 2). Semakin tinggi jumlah pemberian pakan memberikan pertumbuhan yang sedikit lebih tinggi pertumbuhannya.

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan prosentase ransum harian berbeda pada ikan nila dengan kepadatan 15 ekor/meter menghasilkan yang dipelihara selama 4 minggu menghasilkan pertumbuhan yang relatif baik. Pertumbuhan paling tinggi dicapai pada pemberian pakan dengan ransum 7% perhari yaitu 20,91 gram. Sedangkan pertumbuhan yang rendah terjadi pada perlakuan dengan pemberian ransum pakan 3% perhari yaitu 18,40 gram. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada

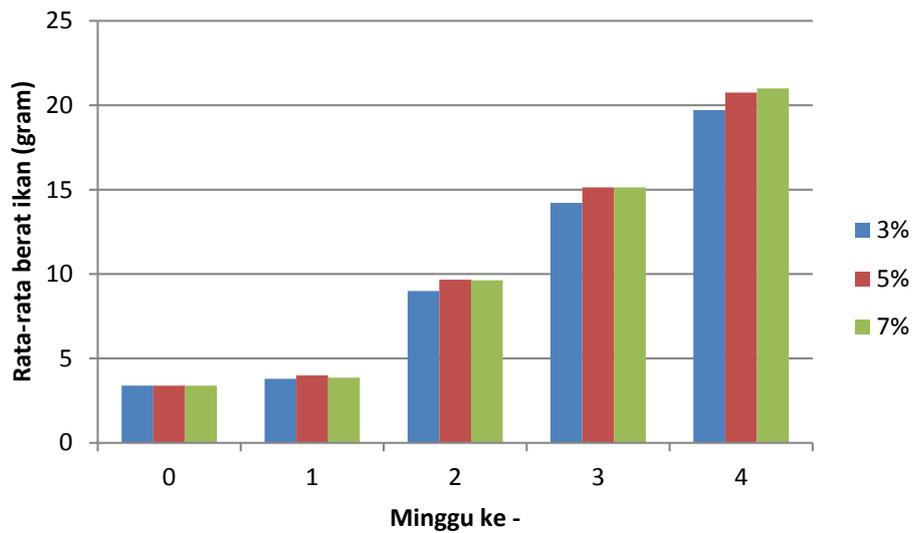
perbedaan yang nyata ($p>0,05$) antar perlakuan. Untuk lebih Jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini. Sedangkan pertumbuhan ikan nila pada padat penebaran 20 ekor/meter disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan prosentase ransum harian berbeda pada ikan nila dengan kepadatan 20 ekor/meter menghasilkan yang dipelihara selama 4 minggu menghasilkan pertumbuhan yang relatif baik. Pertumbuhan paling tinggi dicapai pada pemberian pakan dengan ransum 7%/hari yaitu 20,55 gram. Sedangkan pertumbuhan yang rendah terjadi pada perlakuan dengan pemberian ransum pakan 3% perhari yaitu 18,78 gram. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($p>0,05$) antar perlakuan (Gambar 5).

Pengukuran parameter lingkungan, yaitu salinitas, suhu dan pH dilakukan selama masa pemeliharaan Ikan Nila di tambak. Kondisi salinitas di tambak pemeliharaan ikan nila relatif tinggi yaitu berkisar 29–34‰ (Tabel 4). Hal tersebut disebabkan pada waktu tebar pada kondisi musim kemarau, sedangkan tambak tidak ada sumber air tawar untuk menurunkan salinitas media pemeliharaan. Suhu pada pagi hari berkisar dari 24-25°C dan pada sore hari berkisar 30-31°C. Kisaran suhu tersebut masih layak untuk mendukung kehidupan ikan Nila Larasati. Sedangkan nilai pH adalah 8 yang juga menunjukkan layak untuk pertumbuhan ikan Nila Larasati.

Tabel 1. Rata-rata berat dan Pertumbuhan Ikan Nila di tambak dengan kepadatan 10 ekor/meter

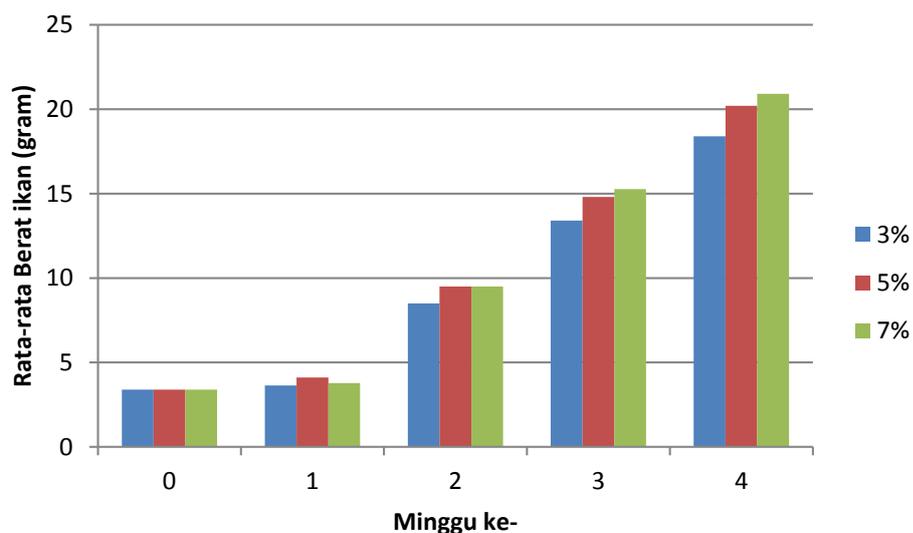
% Pakan	Rata-rata berat (gram) Minggu ke -					Pertumbuhan (gram)	Laju pertumbuhan (%/hari)
	0	1	2	3	4		
3	3,39	3,8	9	14,22	19,71	16,32	5,87
5	3,39	4	9,67	15,13	20,75	17,36	6,04
7	3,39	3,86	9,63	15,13	21	17,61	6,08



Gambar 3. Pertumbuhan Ikan Nila pada padat penebaran 10 ekor/meter dengan jumlah pakan yang berbeda (3, 5 dan 7% berat ikan/hari)

Tabel 2. Rata-rata berat dan Pertumbuhan Ikan Nila di tambak dengan kepadatan 15 ekor/meter

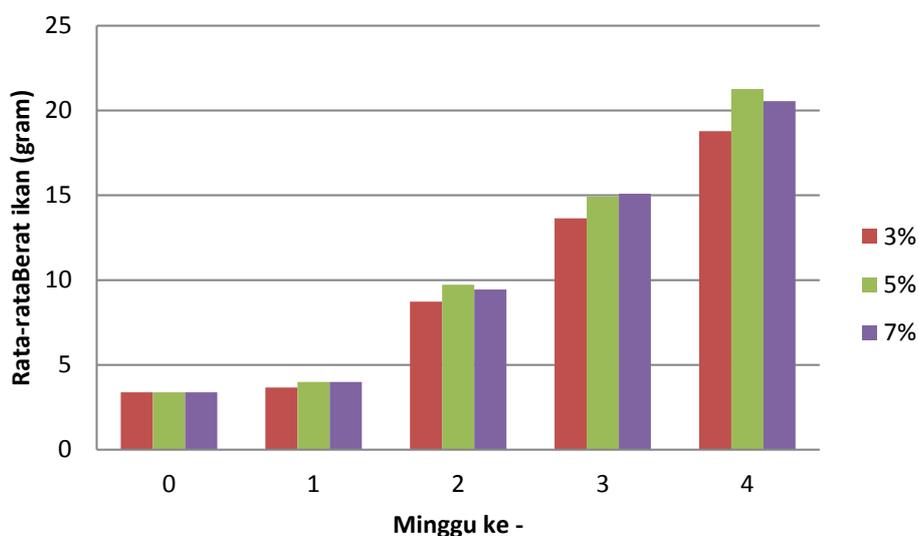
% Pakan	Rata-rata berat (gram) Minggu ke -					Pertumbuhan (gram)	Laju pertumbuhan (%/hari)
	0	1	2	3	4		
3	3,39	3,64	8,50	13,40	18,40	15,01	5,64
5	3,39	4,11	9,50	14,80	20,20	16,81	5,95
7	3,39	3,78	9,50	15,27	20,91	17,52	6,06



Gambar 4. Pertumbuhan Ikan Nila pada padat penebaran 15 ekor/meter dengan jumlah pakan yang berbeda (3, 5 dan 7% berat ikan/hari)

Tabel 3. Rata-rata berat dan Pertumbuhan Ikan Nila di tambak dengan kepadatan 20 ekor/meter

% Pakan	Rata-rata berat (gram) Minggu ke -					Pertumbuhan (gram)	Laju pertumbuhan (%/hari)
	0	1	2	3	4		
3	3,39	3,67	8,73	13,64	18,78	15,39	5,71
5	3,39	4	9,73	14,92	21,27	17,88	6,12
7	3,39	4	9,45	15,09	20,55	17,16	6,01



Gambar 5. Pertumbuhan Ikan Nila pada padat penebaran 20 ekor/meter dengan jumlah pakan yang berbeda (3, 5 dan 7% berat ikan/hari)

Tabel 4. Nilai rata-rata parameter kualitas air tambak pemeliharaan ikan Nila Larasati

Minggu ke	Salinitas (‰)	Suhu(°C)		pH
		pagi	sore	
1	29	25	31	8
2	32	24	30	8
3	30	25	30	8
4	34	25	31	8

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum pakan harian baik 3, 5 dan 7% bobot ikan per hari pada ikan Nila Larasati dengan kepadatan 5, 10 dan 20 ekor/meter menunjukkan hasil pertumbuhan berat mutlak yang relatif baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa ransum pakan yang diberikan mampu memberikan energi yang dibutuhkan

untuk pertumbuhan ikan nila di tambak. Huisman *et al.* (1979) menyatakan bahwa salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan adalah pakan dan pemberian pakan yang berkualitas baik dapat menunjang pertumbuhan ikan. Sedangkan pakan yang digunakan adalah pakan ikan dengan kandungan protein 30%, kandungan protein tersebut

telah mencukupi kebutuhan nutrisi ikan Nila Larasati. Pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan terutama protein serta sesuai dengan sifat dan kebiasaan makan ikan dapat meningkatkan efisiensi pakan (Nofyan, 2005). Dikatakan Ali *et al.* (2005) pertumbuhan ikan pada tambak dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor seperti makanan, ruang, suhu, salinitas, musim dan aktifitas fisik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan padat penebaran tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan Ikan Nila Larasati di tambak air payau. Hasil yang sama juga diperlihatkan oleh penelitian Alhassan *et al.* (2012) yang memelihara benih ikan Nila pada hapa di dalam kolam beton dengan media air tawar dengan kepadatan 8, 10 and 12 ekor/m³. Pada penelitiannya tersebut konversi pakan, laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila tidak dipengaruhi oleh padat penebaran yang berbeda. Bahkan padat penebaran yang semakin tinggi menyebabkan pertumbuhan yang heterogen sehingga berat ikan nila yang dipelihara menjadi sangat bervariasi.

Laju pertumbuhan Ikan Nila Larasati yang dipelihara di tambak berkisar 5,64-6,12%/hari. Hasil ini cukup baik dibandingkan dengan pertumbuhan Tilapia monosex yang dibudidayakan di tambak udang dengan laju pertumbuhan 6,73%/hari (Saha dan Khatund, 2014). Pada pemeliharaan ikan Nila Larasati di tambak sebaiknya digunakan monoseks jantan untuk mendapatkan pertumbuhan yang lebih baik. Pertumbuhan ikan Nila jantan dua kali lebih cepat dari ikan betina. Bahkan kehadiran ikan nila betina menyebabkan reproduksi yang tidak terkendali, terjadinya rekrutmen benih yang berlebihan, kompetisi makanan, dan produksi ikan yang lebih kecil dari yang ditebar sehingga mungkin tidak mencapai ukuran konsumsi yang dikehendaki. Hasil penelitian Saha dan Khatund (2014) memperlihatkan bahwa pada pemeliharaan di tambak air payau pertumbuhan dan produksi Tilapia monoseks lebih tinggi dibandingkan

dengan pemeliharaan di air tawar, dan dianjurkan pula bahwa ikan tersebut dapat di budidaya sebagai diversifikasi biota budidaya di tambak air payau, dimana budidaya udang saat ini sangat beresiko terkena invasi penyakit.

Dari hasil kajian ini, meskipun kelangsungan hidup tidak dipengaruhi oleh padat penebaran ($P > 0.05$) (Tabel 4), namun secara umum kelangsungan hidup ikan Nila Larasati yang dipelihara cukup tinggi, yaitu berkisar antara 83-89% dan tidak berlawanan dengan padat penebaran. Tingginya kelangsungan hidup ikan Nila Larasati yang dipelihara selain didukung oleh kondisi lingkungan tambak yang baik selama penelitian, Hal ini sama dengan hasil penelitian Huang dan Chiu (1997), El-Sayed (1999), El-Sherif dan El-Feky (2009) dan Alhassan *et al.* (2012) dengan kelulushidupan 83-100%.

Perairan pesisir merupakan wilayah yang memiliki kerentanan tinggi terhadap aliran antropogenik yang berasal dari limbah aktivitas manusia di wilayah sekitar pesisir maupun lahan atas. Pesisir Semarang merupakan salah satu wilayah di pesisir utara Jawa yang perkembangan tata guna lahannya sangat progresif (Rositasari dan Lestari, 2013). Peran vegetasi mangrove yang berada dipertambahan sangat berpotensi untuk menyerap limbah-limbah tersebut mengingat bahwa salah satu peran mangrove adalah sebagai penyerap berbagai limbah di wilayah pesisir.

Kariada dan Irsadi (2014) mengatakan bahwa mangrove berperan sebagai penampung terakhir bagi limbah yang terbawa aliran sungai dari industri di

Tabel 4. Kelulushidupan Ikan Nila Larasati yang dipelihara di tambak dengan kepadatan dan ransum pakan yang berbeda

%	Padat penebaran (ekor/meter)		
	10	15	20
Pakan 3	85	87	83
5	87	86	86
7	89	84	85

perkotaan dan perkampungan hulu dan mengurangi resiko masuknya limbah ke wilayah pertambakan (Heriyanto dan Subiandono, 2011). Oleh karena itu, budidaya ikan nila di tambak bervegetasi mangrove akan mengurangi resiko adanya serapan limbah pada ikan yang dibudidayakan.

KESIMPULAN

Pemberian ransum pakan harian baik 3%, 5% dan 7% perhari pada ikan nila dengan kepadatan 5, 10 dan 20 ekor/meter menunjukkan hasil pertumbuhan berat mutlak yang relatif baik, namun untuk efisiensi pakan disarankan untuk melakukan penebaran 20 ekor/meter dengan ransum 5% berat biomassa ikan perhari. Kelulushidupan ikan Nila Larasati tidak dipengaruhi oleh perlakuan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Enhancing coastal community resilience by strengthening mangrove ecosystem services and developing sustainable livelihoods in Semarang City yang dibiayai oleh Rockefeller Foundation.

DAFTAR PUSTAKA

- Adewolu, M.A. 2008. Potentials of sweet potato (*Ipomoea batatas*) leaf meal as dietary ingredient for *Tilapia zillii* fingerlings. *Pak. J. Nutr.*, 7(3): 444-449.
- Alhassan, E.H., E.D. Abarike & C.L. Ayisi. 2012. Effects of stocking density on the growth and survival of *Oreochromis niloticus* cultured in hapas in a concrete tank. *African Journal of Agricultural Research* 7(15): 2405-2411; m. DOI: 10.5897/AJAR11.2313
- Ali, M., F. Iqbal, A. Salam, S. Iram, & M. Athar, 2005. Comparative study of body composition of different fish species from brackish water pond. *Int. J. Environ. Sci. Tech.* 2(3): 229-232
- Clark, A.E., W.O. Watanabe, B.Olla, & R.I. Wicklund. 1990. Growth, feed conversion and protein utilization of Florida red tilapia fed isocaloric diets with different protein levels in seawater pools. *Aquacult.* 88(1): 75-85. doi:10.1016/0044-8486(90)90321-D
- Effiong, B.N., Sanni, A, & Fakunle J.O. 2009. Effect of partial replacement of fishmeal with duckweed (*Lemna pauciscostata*) meal on the growth performance of *Heterobranchus longifilis* fingerlings. *Report and Opin.*, 1(3): 76-81.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Cetakan Pertama. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta
- El-Sayed, A. 1999. Effects of stocking density and feeding levels on growth and feed efficiency of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fry. *Aquaculture Res.* 33: 621-626.
- El-Sherif, M.S. & El-Feky, A.M.I. 2009. Performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings. I. Effect of pH. *Inter. J. Agric. Biolo.*, 11: 297-300.
- Hepher, B. & Y. Priguinin. 1981. Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel. John Willey and Sons Inc., New York. 112 p.
- Heriyanto, N.M. & Subiandono, E. 2011. Penyerapan polutan logam berat (Hg, Pb dan Cu) oleh jenis-jenis mangrove. *J. Penelitian hutan dan konservasi alam* 8(2): 177-188.
- Huang, W-B. & Chiu, T.-S. 1997. Effects of stocking density on survival, growth, size variation, and production of *Tilapia fry*. *Aquacult. Res.*, 28: 165-173.
- Huisman, E.J., M. Breterler & A. Vismans. 1979. Retention of energy, protein, fat and ash in growing carp (*Cyprinus carpio*) under different feeding and temperature regimes. Proceeding World Symposium on Fish Nutrition and Fish.
- Irwin, S., Halloran, J.O. & Fitzgerald, R.D. 1999. Stocking density, growth and growth variation in juvenile turbot, *Scophthalmus maximus* (Rafinesque). *Aquacult.*, 178: 77-88.
- Lovell, T. 1989. Nutrition and Feeding of Fish. An AVI Book, Van Nostrand Reinhold, New York. 260 p.
- Kariada, N. & Irsadi, A. 2014. Peranan Mangrove sebagai biofilter

- pencemaran air wilayah tambak bandeng Tapak, Semarang. *J. Manusia dan Lingkungan*. 21(2):188-194
- Mardiana, T.Y. & M.B.Syakirin. 2013. Pemanfaatan lahan sawah puso akibat rob melalui budidaya ikan nikan berbagai strain di Desa Pecakaran kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. Laporan penelitian. Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan. 35 hal.
- Ogunji, J., Toor, R., Schulz, C., & Kloas, W. 2008. Growth performance, nutrient utilization of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* fed housefly maggot meal (Magmeal) diets. *Turkish J. Fish. Aquat. Sci.*, 8: 141-147.
- Papst, M.H., Dick, T.A., Arnason, A.N. & Engel, C.E. 1992. Effect of rearing density on the early growth and variation in growth of juvenile Arctic charr, *Salvelinus alpinus*(L.). *Aquacult. Fish. Manag.*, 23: 41-47.
- Pribadi, R., R. Hartati, A. Djunaidi, Sri Redjeki, & A. Roviq. 2015. Resilience fish assessment. Faculty of Fisheries and Marine Science, Diponegoro University. Semarang. 16 p.
- Ronald, N., Gladys, B., & Gasper, E. 2014. The Effects of Stocking Density on the Growth and Survival of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fry at Son Fish Farm, Uganda. *J Aquac Res Development* 5: 222. doi: 10.4172/2155-9546.1000222
- Rositasari, R. & Lestari. 2013. Evaluasi lingkungan perairan pesisir Semarang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 5(1): 112-121.
- Saha, S.B. & M.S. Khatun. 2014. Production performance of monosex Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* in brackishwater ponds. *Bangladesh J. Zool.* 42(2): 261-269.
- Satuan Kerja Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar (SATKER PBIAT) Janti. 2009. Buku Panduan SPO (Standar Prosedur Operasional) Nila Merah Strain Janti "LARASATI" (*Oreochromis niloticus*). Balai Budidaya Air Tawar. 60 hal.
- Sharaf, M.M., Sharaf, S.M., & El Marakby, H.I. 2004. The effect of acclimatization of freshwater Red Hybrid Tilapia in marine Water. *Pakistan J. Biol. Sci.* 7(4): 628-632.
- Silva, P.C., Souza, V.L., Padua, D.M.C., Dalacorte, P.C. & Goncalves, D.C. 2000. Effect of stocking density on growth and fillet composition of tetra hybrid red tilapia, Israel strain. pp. 341-345. In: K. Fitzsimmons and J.C. Filho (eds.). *Tilapia Aquaculture in the 21st Century*. Proceedings from the 5th International Symposium on Tilapia Aquaculture. Vol. 2. 3-7 Sept. 2000, Rio de Janeiro, Brazil.
- Steel, K.G.D. & J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistic, Biometrical Approach. McGraw-Hill Book Company, New York. 633 pp.
- Susilo, U., W. Meilina, & S. B. I. Simanjuntak. 2012. Regulasi Osmotik dan Nilai Hematokrit Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) pada medium dengan salinitas dan temperatur air berbeda. *Penelitian Hayati*. 18:51- 55.
- Suyanto, Rachmatun. 2009. Pembelian dan Pembesaran Nila. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Uchida, K., Kaneko, T., Yamaguchi, A., Ogasawara, Y., & Hirano, T., 1997. Reduced hypoosmoregulatory ability and alteration in gill chloride distribution in mature chum salmon (*Oncorhynchus keta*) migrating upstream for spawning. *Mar. Biol.* 129: 247-253.
- Weatherly A. H. & Gill H. S. 1987. The Biology of Fish Growth. Academic Press, London. 567 pp.
- Budihastuti, Rini. 2013. Model dan Strategi Optimasi Pengelolaan Tambak Wanamina Berwawasan Lingkungan di Pesisir Semarang. PhD thesis, Program Doktor Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro. 278 hal.
- Yakubu, A.F., A. Obi, V.A. Okonji, I.O.O. Ajiboye, T.E. Adams, E.D. Olaji, & N.A. Nwogu. 2012. Growth Performance of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) as Affected by Stocking Density and Feed Types in Water Flow Through System. *World Journal of Fish and Marine Sciences* 4 (3): 320-324. DOI: 10.5829/idosi.wjfm.2012.04.03.6230

Yi, Yang. 2014. A Bioenergetics growth model for Nile Nilapia (*Oreochromis niloticus*) in a cage-cum-pond

integrated culture. Fifteenth Annual Technical Report : South East Asia. Pp. 113- 128.