

**PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA LARASATI (NILA MERAH)  
DENGAN PEMBERIAN PAKAN ALAMI ALGA TAMBAK**

pRB-05

**Erfan A. Hendrajat dan Markus Mangampa**

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, Maros

**Abstrak**

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Tambak Percobaan Marana, Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, Maros bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami alga tambak terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila larasati. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan ikan nila adalah hapa yang terbuat dari waring hijau berukuran 1x1x1 m (luas 1m<sup>2</sup>) sebanyak 15 unit. Hapa tersebut ditempatkan dalam satu petak tambak berukuran 1.000 m<sup>2</sup> dengan ketinggian air ±100 cm. Hewan uji yang digunakan adalah ikan nila larasati berukuran panjang dan berat awal rata-rata 10,48±0,325 cm dan 18,82±0,465 g/ekor ditebar dengan kepadatan 12 ekor/hapa. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap, perlakuan pakan yang dicobakan adalah: A=Lumut sutera (*Chaetomorpha* sp.), B=Lumut usus ayam (*Enteromorpha* sp.), C=Gosse (*Chara* sp.), D=Rumput laut (*Gracilaria* sp.) dan perlakuan E=Pakan komersil, masing-masing dengan 3 ulangan. Pakan komersial terapung diberikan 3% dari bobot biomassa dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore sedangkan keempat jenis pakan alami diberikan secara *ad libitum* dimana keberadaannya di dalam hapa selalu cukup tersedia. Hasil penelitian selama 45 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa panjang akhir ikan nila antara perlakuan A (12,49±0,183) dengan E (12,42±0,065) dan perlakuan B (12,13±0,150) tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) namun berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan C (11,54±0,305) dan D (11,24±0,211). Berat akhir ikan nila antara perlakuan E (33,17±1,098) dengan A (31,73±1,046), antara perlakuan A dengan B (28,85±1,805), antara perlakuan B dengan C (26,27±1,812) dan antara perlakuan C dengan D (23,12±0,408) tidak berbeda nyata. Namun berat akhir antara perlakuan E dengan perlakuan B, perlakuan C dan perlakuan D berbeda nyata. Sintasan ikan nila antara perlakuan A (100%±0,000), B (97,22%±4,809), C (100%±0,000), D (97,22%±4,809) dan perlakuan E (97,22%±4,809) tidak berbeda nyata.

**Kata kunci: alga tambak, ikan nila larasati, pakan alami, pertumbuhan dan sintasan**

**Pengantar**

Ikan nila merupakan ikan favorit budidaya karena memiliki beberapa sifat unggul yaitu laju pertumbuhannya tinggi, tahan terhadap perubahan kondisi lingkungan, mudah diberi pakan, mudah berkembang biak, tidak mempunyai duri halus sehingga dapat dibuat fillet ikan, dagingnya berwarna putih dan tidak terlalu amis. Ikan nila dapat mencapai ukuran 300 g dalam waktu 90–100 hari. Di banyak negara ikan ini dipelihara hingga mencapai ukuran minimal 500 g dalam waktu 4–5 bulan. Dalam waktu 10–12 bulan ikan nila bisa mencapai berat 1.000 g/ekor (Anonim, 2009a). Prospek pengembangan budidaya ikan nila cukup cerah karena ikan nila memiliki rasa daging yang enak dan gurih sehingga disukai masyarakat terutama di Jawa dan Sulawesi serta merupakan komoditas ekspor. Negara tujuan ekspor ikan nila adalah Singapura, Hongkong, Saudi Arabia, Amerika Serikat dan beberapa negara di Eropa (Anonim, 2009b). Ikan nila kini banyak dibudidayakan di berbagai daerah karena kemampuan adaptasinya yang baik yakni dapat hidup di air tawar, air payau dan air laut.

Salah satu *strain* ikan nila yang cukup dikenal dan digemari, baik oleh pembudidaya maupun konsumen adalah nila larasati (nila merah) yang dikenal juga dengan nila janti. Ikan nila strain ini merupakan hasil pemuliaan BBI janti di Klaten. Salah satu keunggulan strain ini adalah memiliki keseragaman warna yang didominasi warna merah sampai 90%. Daging ikan nila strain larasati tergolong tebal, pertumbuhannya sangat cepat dan tahan bakteri *streptococcus* dan *algalectiae*. Nilai *survival rate* nya mencapai 90%. Ikan ini sangat adaptif terhadap berbagai lingkungan perairan, seperti kolam air deras, kolam air tenang, keramba jaring apung dan tambak air payau. Larasati disukai petani ikan karena memiliki FCR yang rendah (Wiryanta *et al.*, 2010).

Ikan nila tergolong ikan pemakan segala atau omnivora, oleh karena itu ikan ini sangat mudah dibudidayakan. Ikan nila ukuran benih menyukai makanan berupa zooplankton seperti *Rotifera* sp., *Moina* sp. dan *Daphnia* sp. Selain itu, juga memakan alga atau lumut yang menempel pada benda benda di habitat hidupnya. Ikan Nila dewasa ataupun induk pada umumnya mencari makanan di tempat yang dalam. Jenis makanan yang disukai ikan dewasa adalah fitoplankton, algae berfilamen, tumbuh tumbuhan air dan organisme renik yang melayang layang dalam air (Rukmana, 1997), maupun makanan seperti dedak, bungkil kelapa, bungkil kacang, ampas tahu dan lain lain (Sugiarto, 1988).

Faktor penting pada kegiatan pembesaran ikan nila adalah ketersediaan pakan dalam jumlah yang memadai. Komponen biaya pakan dalam budidaya ikan nila dapat mencapai 70% dari seluruh komponen biaya. Tingginya harga pakan komersil mengakibatkan keuntungan yang diperoleh pembudidaya ikan menjadi rendah. Untuk menekan biaya pakan diperlukan pakan alternatif yang mudah diperoleh dan memiliki kandungan protein yang sesuai dengan kebutuhan ikan nila. Beberapa jenis makro alga yang banyak terdapat di tambak seperti lumut sutera (*Chaetomorpha* sp.), lumut usus ayam (*Enteromorpha* sp.), gosse (*Chara* sp.) dan rumput laut *Gracilaria* sp. yang merupakan pakan alami ikan bandeng, juga dapat digunakan sebagai pakan ikan nila. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami lumut sutera, lumut usus ayam, gosse dan rumput laut *Gracilaria* sp. terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila larasati.

### Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Tambak Percobaan Marana, Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, Maros. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan ikan nila adalah hapa yang terbuat dari waring hijau berukuran 1x1x1 m (luas 1m<sup>2</sup>) sebanyak 15 unit. Hapa tersebut ditempatkan dalam satu petak tambak ukuran 1.000 m<sup>2</sup>. Tahap persiapan sebelum penebaran benih dalam hapa meliputi pengeringan, pemberantasan hama dengan saponin 20 ppm dan pembilasan petak tambak. Pengisian air dalam petakan tambak dengan ketinggian air 100 cm lalu pemasangan hapa.

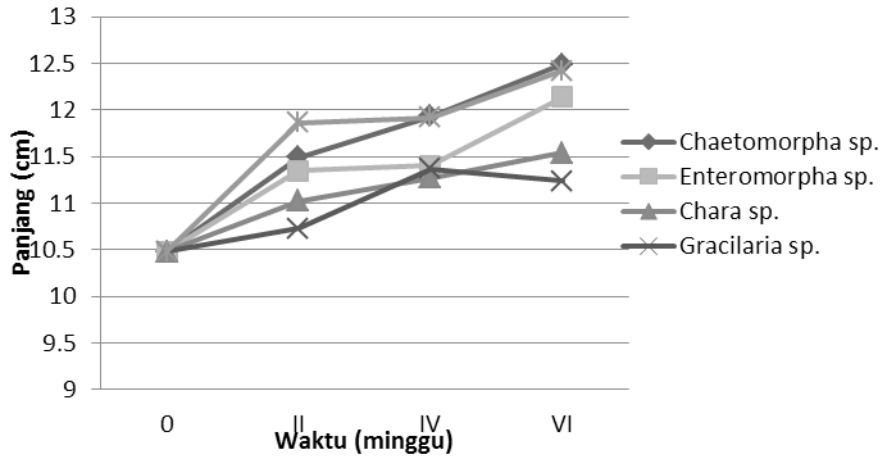
Hewan uji yang digunakan adalah ikan nila larasati berukuran panjang dan berat awal rata-rata 10,48±0,325 cm dan 18,82±0,465 g/ekor. Penebaran benih dengan kepadatan 12 ekor/hapa dilakukan setelah adaptasi terhadap suhu dan salinitas. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap, perlakuan pakan yang dicobakan adalah: A=lumut sutera (*Chaetomorpha* sp.), B=lumut usus ayam (*Enteromorpha* sp.), C=gosse (*Chara* sp.), D=rumput laut (*Gracilaria* sp.) dan perlakuan E=pakan komersil, masing-masing dengan 3 ulangan. Pakan komersil terapung diberikan 3% dari bobot biomassa dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore sedangkan keempat jenis pakan alami diberikan secara *ad libitum* dimana keberadaannya di dalam hapa selalu cukup tersedia.

Pengukuran kualitas air selama pemeliharaan meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), salinitas dan pH. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif. *Sampling* pertumbuhan ikan dilakukan setiap dua minggu. *Sampling* dilakukan dengan cara mengambil seluruh ikan yang terdapat dalam hapa, kemudian diukur panjang dan beratnya, setelah itu ikan lalu dilepas lagi ke dalam hapa. Pada akhir penelitian dilakukan penghitungan pertumbuhan dan sintasan. Pertumbuhan mutlak dihitung berdasarkan Zonneveld *et al.* (1991) dan sintasan menurut Effendie (1978), data yang diperoleh dianalisis anova dengan menggunakan Program SPSS.

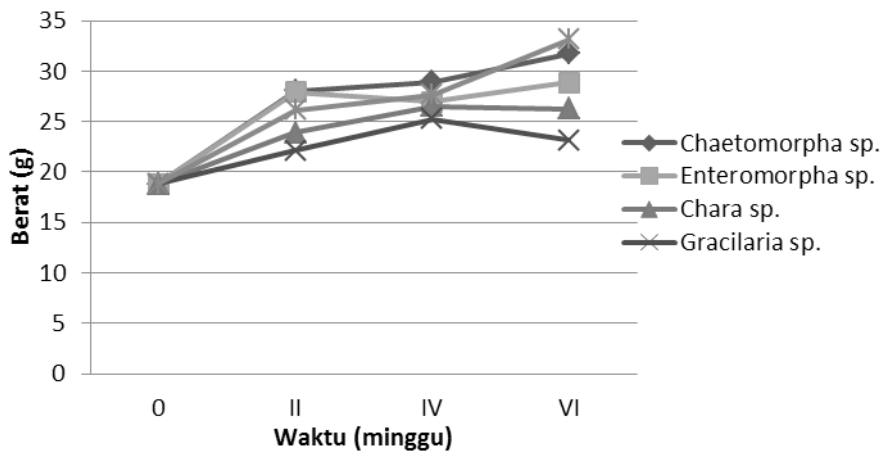
### Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan pertumbuhan panjang (Gambar 1) dan pertumbuhan berat (Gambar 2) ikan nila setiap dua minggu pada perlakuan A=lumut sutera (*Chaetomorpha* sp.), B=lumut usus ayam (*Enteromorpha* sp.), C=gosse (*Chara* sp.) dan perlakuan E=pakan komersil mengalami peningkatan hingga minggu ke VI, sedangkan pada perlakuan D=rumput laut (*Gracilaria* sp.) mengalami penurunan mulai minggu IV hingga minggu VI. Terjadinya pertumbuhan ikan menunjukkan bahwa pakan yang diberikan mengandung nutrisi yang cukup untuk mendukung metabolisme dan pertumbuhan ikan nila. Pakan akan diproses dalam tubuh ikan dan unsur-unsur nutrisi atau gizinya akan diserap untuk dimanfaatkan membangun jaringan atau daging, sehingga pertumbuhan ikan akan terjamin (Amri & Khairuman, 2002). Apabila pakan ikan kekurangan energi, maka protein dalam pakan akan diubah

menjadi energi, sehingga protein tidak dapat digunakan untuk pertumbuhan (Philips, 1965 dalam Mangalik, 1982). Secara alami semua energi yang digunakan ikan berasal dari protein yang digunakan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh. Disamping itu, untuk pemeliharaan tubuh digunakan energi yang berasal dari lemak dan karbohidrat. Oleh karena itu secara terbatas lemak dan karbohidrat digunakan untuk menggantikan peran protein sebagai sumber energi dalam pemeliharaan tubuh, dengan demikian protein akan lebih terarah untuk sumber energi pertumbuhan (Mudjiman, 2008).



Gambar 1. Pertumbuhan panjang ikan nila larasati selama 45 hari pemeliharaan



Gambar 2. Pertumbuhan berat ikan nila larasati selama 45 hari pemeliharaan

Berdasarkan hasil perlakuan terhadap lima jenis pakan yaitu pakan A=*Chaetomorpha* sp., B=*Enteromorpha* sp., C=*Chara* sp., D=*Gracilaria* sp. dan perlakuan E=Pakan komersil selama 45 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa panjang akhir ikan nila tertinggi diperoleh pada perlakuan A (12,49 cm), disusul perlakuan E (12,42 cm), perlakuan B (12,13 cm), perlakuan C (11,54 cm) dan perlakuan D (11,24 cm). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa panjang akhir ikan nila antara perlakuan A, perlakuan E dan perlakuan B tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) namun berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan C dan perlakuan D.

Tabel 1. Pertumbuhan dan sintasan ikan nila larasati pada setiap perlakuan.

Peubah	Perlakuan				
	A <i>Chaetomorpha</i> sp.	B <i>Enteromorpha</i> sp.	C <i>Chara</i> sp.	D <i>Gracilaria</i> sp.	E Pakan komersil
Padat tebar (ekor/hapa)	12		12		12
Lama Pemeliharaan (hari)	45	45	45	45	45
Panjang awal (cm)	10,48±0,325	10,48±0,325	10,48±0,325	10,48±0,325	10,48±0,325
Panjang akhir (cm)	12,49 <sup>a</sup> ±0,127	12,13 <sup>a</sup> ±0,150	11,54 <sup>b</sup> ±0,305	11,24 <sup>b</sup> ±0,211	12,42 <sup>a</sup> ±0,065
Panjang mutlak (cm)	2,01 <sup>a</sup> ±0,127	1,65 <sup>a</sup> ±0,150	1,06 <sup>b</sup> ±0,305	0,76 <sup>b</sup> ±0,211	1,94 <sup>a</sup> ±0,065
Berat awal (g)	18,82±0,465	18,82±0,465	18,82±0,465	18,82±0,465	18,82±0,465
Berat akhir (g)	31,73 <sup>c</sup> ±1,046	28,85 <sup>bc</sup> ±1,805	26,27 <sup>ab</sup> ±1,812	23,12 <sup>a</sup> ±0,408	33,17 <sup>cd</sup> ±1,098
Berat mutlak (g)	12,9 <sup>c</sup> ±1,046	10,03 <sup>bc</sup> ±1,805	7,45 <sup>ab</sup> ±1,812	4,3 <sup>a</sup> ±0,408	14,35 <sup>cd</sup> ±1,098
Laju pertumbuhan harian (%)	1,16 <sup>c</sup> ±0,077	0,95 <sup>bc</sup> ±0,137	0,74 <sup>ab</sup> ±0,151	0,46 <sup>a</sup> ±0,024	1,26 <sup>cd</sup> ±0,073
Sintasan (%)	100 <sup>a</sup> ±0,00	97,22 <sup>a</sup> ±4,809	100 <sup>a</sup> ±0,00	97,22 <sup>a</sup> ±4,809	97,22 <sup>a</sup> ±4,809

Angka pada baris yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Berat akhir ikan nila tertinggi diperoleh pada perlakuan E (33,17 g/ekor) disusul perlakuan A (31,73 g/ekor), perlakuan B (28,85 g/ekor) dan perlakuan C (26,27 g/ekor). Berat akhir terendah diperoleh pada perlakuan pakan D yaitu sebesar 23,12 g/ekor (Tabel 1). Hasil analisis ragam berat akhir ikan nila antara perlakuan E dengan perlakuan A, antara perlakuan A dengan perlakuan B, antara perlakuan B dengan perlakuan C dan antara perlakuan C dengan perlakuan D tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Namun berat akhir antara perlakuan E dengan perlakuan B, perlakuan C dengan perlakuan D berbeda nyata ( $P<0,05$ ).

Laju pertumbuhan berkaitan erat dengan penambahan bobot yang berasal dari penggunaan protein, lemak dan karbohidrat dari pakan yang dikonsumsi ikan (Bardach *et al.*, 1972). Laju pertumbuhan harian ikan nila dari setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Laju pertumbuhan harian ikan nila tertinggi diperoleh pada perlakuan E (1,26%) disusul perlakuan A (1,16%), perlakuan B (0,95%), perlakuan C (0,74%) dan terendah diperoleh pada perlakuan D (0,46%). Hasil analisis ragam laju pertumbuhan harian ikan nila antara perlakuan E dengan perlakuan A, antara perlakuan A dengan perlakuan B, antara perlakuan B dengan perlakuan C dan antara perlakuan C dengan perlakuan D tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Pertumbuhan ikan nila pada perlakuan C=*Chara* sp. dan perlakuan D=*Gracilaria* sp. yang rendah diduga disebabkan kedua pakan alami ini teksturnya lebih keras/kaku (walaupun kedua jenis pakan alami ini memiliki kandungan protein yang lebih tinggi seperti yang disajikan pada Tabel 2), sehingga sulit dimakan oleh ikan nila yang masih berukuran kecil seperti yang digunakan pada penelitian ini. Hal ini dibuktikan bahwa pakan alami *Chara* sp. dan *Gracilaria* sp. yang diberikan pada ikan nila di dalam hapa lebih lama habis dibanding *Chaetomorpha* sp. dan *Enteromorpha* sp. yang teksturnya lebih lunak sehingga untuk pakan alami berupa *Chara* sp. dan *Gracilaria* sp. lebih cocok diberikan pada ikan nila yang berukuran lebih besar (>100 g/ekor). Hasil pengamatan terhadap ikan nila yang dipelihara di Tambak Percobaan Marana menunjukkan bahwa ikan nila yang berukuran kecil lebih menyukai pakan alami yang teksturnya lebih lunak seperti klekap, *Enteromorpha* sp. dan *Chaetomorpha* sp. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan, maka Ikan nila mulai memakan rumput laut *Gracilaria* sp. apabila ketiga jenis pakan alami tersebut sudah habis. Hasil pemeriksaan terhadap isi perut ikan nila ditemukan rumput laut *Gracilaria* sp. pada ikan nila yang berukuran >100 g/ekor. Menurut Amri & Khairuman (2002), kecepatan laju pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan serta kondisi lingkungan hidupnya. Makanan yang dimanfaatkan oleh ikan pertama-tama digunakan untuk memelihara tubuh dan mengganti organ tubuh yang rusak, setelah itu kelebihan makanan yang masih tersisa digunakan untuk pertumbuhan. Suatu makanan minimal harus mengandung protein, karbohidrat dan lemak. Ketiga zat ini masing-masing akan diubah menjadi energi yang diperlukan agar dapat melakukan aktivitasnya. Tetapi ikan cenderung memilih protein sebagai sumber protein yang utama. Kualitas makanan baru dapat

mempengaruhi pertumbuhan jika makanan yang tersedia dalam jumlah yang banyak dan berkualitas baik, tetapi kalau makanan tersedia dalam jumlah sedikit, maka makanan tidak akan mempengaruhi kecepatan pertumbuhan (Asmawi, 1986).

Tabel 2. Komposisi nutrisi pada alga tambak dan pakan komersil.

Parameter	Kandungan (%)				
	<i>Chaetomorpha</i> sp. (Manju <i>et al.</i> , 2012)	<i>Enteromorpha</i> sp. (Haroon <i>et al.</i> , 2010)	<i>Chara</i> sp. (Laining <i>et al.</i> , 2014)	<i>Gracilaria</i> sp. (Cirik <i>et al.</i> , 2010)	Pakan komersil
Protein	15,18	9,42-20,60	22,79	14,99-20,28	20
Lemak	0,3	3,47-4,36	0,5	2,39-2,66	4
Serat	-	-	15,11	-	7
Abu	-	-	14,03	12,08	3

Sintasan yang diperoleh dari penelitian ini berkisar 97,22-100%, Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa sintasan ikan nila antara perlakuan A (100%), perlakuan B (97,22%), perlakuan C (100%), perlakuan D (97,22%) dan perlakuan E (97,22%) tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Kematian ikan yang terjadi selama penelitian disebabkan peningkatan salinitas yang drastis pada saat dilakukan pergantian air. Menurut Listyowati (2008), bahwa nilai sintasan dan bobot biomassa untuk semua strain ikan nila (red NIFI, NIRWANA, GESIT, dan GIFT) selain dipengaruhi oleh kadar salinitas juga oleh faktor lingkungan budidaya maupun genetik ikan itu sendiri.

Pertumbuhan dan sintasan ikan nila merah yang diperoleh pada penelitian ini cukup tinggi dibanding beberapa hasil penelitian sebelumnya. Gustiano *et al.* (2009) dalam Suwoyo & Rachman Syah (2012) mendapatkan pertumbuhan mutlak ikan nila merah selama 30 hari pemeliharaan sebesar  $2,8\pm 0,31$  g dengan laju pertumbuhan spesifik sebesar  $0,09\pm 0,012$  g/hari. Hasil percobaan pemeliharaan ikan nila merah pada petak tambak berukuran  $2.860\text{ m}^2$  yang 90% permukaannya ditumbuhi berbagai vegetasi air seperti lumut, ganggang, alga benang dan klekap dengan kedalaman air berkisar antara 40 cm pada pelataran dan 60 cm pada caren. Tambak ditebari benih nila merah ukuran sekitar 8 g yang telah diadaptasikan ke air payau (kadar garam 20 ppt). Jumlah benih yang ditebar adalah 4.000 ekor atau kepadatan  $1,5\text{ ekor/m}^2$ . Setelah dipelihara selama 4 bulan dengan hanya mengandalkan pakan alami, nila merah telah mencapai berat rata-rata 150 g dengan laju pertumbuhan sekitar 1,13 g/hari, selanjutnya laju pertumbuhannya mencapai 2,57 g/hari saat menggunakan pakan buatan. Tingkat kelangsungan hidup diperkirakan tidak kurang dari 90% dan vegetasi tumbuhan air tinggal 10% yang menutupi permukaan tambak (Anonim, 2011). Hasil penelitian pemeliharaan ikan nila merah pada perairan rawa dengan sistem keramba menunjukkan rata-rata pertumbuhan mutlak 6.05 g, pertumbuhan relatif 159.7%, konversi pakan 5,16 dan kelangsungan hidup ikan 50%. Sedangkan yang dipelihara di kolam secara berurutan untuk parameter yang sama adalah 20.33 g, 131.94%, 1.44 dan 100%. Periode pemeliharaan untuk keramba adalah selama 3 minggu sedangkan untuk kolam selama 1 bulan (wirabakti, 2006). Pada penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan sintasan ikan nila BEST, nila gesit dan nila larasati di tambak salinitas rendah. Panjang dan berat awal ikan nila BEST adalah 9,00 cm dan 14,31 g/ekor, nila gesit 9,56 cm dan 17,55 g/ekor serta nila larasati adalah 9,59 cm dan 18,11 g/ekor. Padat penebaran yang diaplikasikan adalah 15 ekor/hapa. Pakan yang diberikan adalah pakan komersil, berupa pakan terapung. Dosis pakan yang diberikan adalah 3% dari bobot biomassa dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore. Hasil penelitian selama 45 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak, berat mutlak dan sintasan ikan nila BEST (3,53 cm, 24,63 g/ekor dan 100%), nila gesit (3,89 cm, 27,81 g/ekor dan 90%) serta nila larasati (3,54 cm, 21,69 g/ekor dan 93,33%) di tambak salinitas rendah tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan Nilai Rasio Konversi Pakan berkisar 1,46-1,59 (Hendrajat, 2013).

Lumut sutra (*Chaetomorpha* sp.) dan lumut usus ayam (*Enteromorpha* sp.) umumnya digunakan sebagai pakan alami pada budidaya bandeng sistem tradisional yang ditumbuhkan melalui pemupukan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua jenis alga tersebut juga dapat digunakan untuk pembesaran ikan nila, disamping itu juga dapat dijadikan sebagai pakan alami untuk pembesaran ikan beronang di tambak (Suharyanto, 2009), dimana lumut sutra (*Chaetomorpha* sp.) dan lumut usus ayam

(*Enteromorpha* sp.) yang tumbuh dan berkembang hingga menutupi 80% dari luas permukaan tambak dapat dikendalikan dengan memelihara ikan beronang dengan kepadatan 20-40 individu/100 m<sup>2</sup> dari bobot awal 5 g/ekor menjadi 81,7 g/ekor selama 100 hari pemeliharaan. Menurut Jintasathaporn (2011), pemanfaatan makanan alami *Enteromorpha* pada tambak udang dengan padat tebar rendah dapat memperkecil nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) sehingga meningkatkan efisiensi pakan. Selanjutnya dijelaskan bahwa *Enteromorpha* dapat tumbuh baik di kolam udang melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan yang baik (pengeringan dan pengapuran) serta aplikasi pupuk saat persiapan air. Benihnya dapat diambil dari kolam lain atau yang tumbuh di kolam tersebut. *Enteromorpha* tumbuh dengan memanfaatkan mineral dari perombakan sisa pakan, amonia hasil ekskresi udang. Perkembangan populasi *Enteromorpha* harus dikelola dengan baik. Bila terlalu banyak akan menyebabkan defisit oksigen pada malam hari. Bila populasinya terlalu banyak harus dikurangi dengan cara mengambil sebagian demi sebagian. Tidak boleh diambil langsung secara total karena dapat menyebabkan udang stres dan mudah terserang penyakit.

Hasil pengamatan kualitas air selama percobaan diperoleh nilai kisaran seperti pada Tabel 3. Secara umum kisaran kualitas air selama percobaan masih mendukung untuk kehidupan ikan nila merah. Hasil pengukuran suhu air berkisar 30,1-31,7°C. Ikan nila dapat mentolerir suhu 15 dan 37°C (Wiryanta *et al.*, 2010). Suhu yang terlalu rendah (6°C) dan yang terlalu tinggi (42°C) dapat mematikan ikan nila yang dibudidayakan (Stickney, 2000). Suhu optimum untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan nila adalah 25-30°C (Santoso, 1996).

Kandungan oksigen terlarut berkisar 1,11-4,3 mg/L. Kandungan oksigen terlarut yang rendah tidak berlangsung lama yaitu hanya terjadi pada pagi hari sehingga ikan nila tidak memperlihatkan gejala abnormal yakni berenang di permukaan air. Ikan nila merupakan ikan yang tahan terhadap kekurangan oksigen terlarut namun pertumbuhannya akan optimal jika kandungan oksigen terlarut tidak kurang dari 3 ppm (Anonim, 2009b).

Salinitas air tambak selama penelitian berkisar 8-18 ppt. Kisaran ini masih layak untuk nila merah. Salinitas yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila adalah 0-5 ppt, namun karena memiliki toleransi yang lebar terhadap salinitas, maka masih dapat tumbuh dengan baik di perairan air payau dengan kisaran 0-20 ppt dan yang paling ideal adalah pada kisaran salinitas 12-20 ppt (Andrianto, 2005). Pertumbuhan terbaik ikan nila merah adalah pada salinitas 15 ppt (Rahma & Sahidhir, 2010).

Kisaran pH selama penelitian berkisar 7-7,5. Kisaran ini masih layak untuk kehidupan ikan nila merah. Persyaratan pH air untuk ikan nila adalah 6,5–8,5 dengan nilai pH yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan adalah pH 7 (Wiryanta *et al.*, 2010). Menurut Boyd & Lechkoppler (1982), umumnya ikan dapat mentolerir pH air dengan kisaran pH 6,5-9.

Tabel 3. Kisaran nilai parameter kualitas air pada setiap perlakuan.

Parameter	Perlakuan				
	<i>Chaetomorpha</i> sp.	<i>Enteromorpha</i> sp.	<i>Chara</i> sp.	<i>Gracilaria</i> sp.	Pakan komersil
Suhu (°C)	30,1-31,7	30,4-31,2	30,3-31,2	30,1-31,2	30,4-31,2
Oksigen terlarut (mg/L)	1,11-3,20	1,05-4,3	1,49-3,04	1,53-3,21	1,22-3,33
Salinitas (ppt)	8-18	8-18	8-18	8-18	8-18
pH	7,0-7,5	7,0-7,5	7,0-7,5	7,0-7,5	7,0-7,5

## Kesimpulan

1. Panjang akhir ikan nila tertinggi diperoleh pada perlakuan pakan A=*Chaetomorpha* sp. (12,49 cm), disusul perlakuan E=pakan komersil (12,42 cm), perlakuan B=*Enteromorpha* sp. (12,13 cm), perlakuan C=*Chara* sp. (11,54 cm) dan perlakuan D=*Gracilaria* sp. (11,24 cm). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa panjang akhir ikan nila antara perlakuan A, perlakuan E dan perlakuan B tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan C dan perlakuan D.
2. Berat akhir ikan nila tertinggi diperoleh pada perlakuan E (33,17 g/ekor) disusul perlakuan A (31,73 g/ekor), perlakuan B (28,85 g/ekor) dan perlakuan C (26,27 g/ekor). Berat akhir terendah diperoleh

pada perlakuan pakan D yaitu sebesar 23,12 g/ekor. Hasil analisis ragam berat akhir ikan nila antara perlakuan E dengan perlakuan A, antara perlakuan A dengan perlakuan B, antara perlakuan B dengan perlakuan C dan antara perlakuan C dengan perlakuan D tidak berbeda nyata. Namun berat akhir antara perlakuan E dengan perlakuan B, perlakuan C dengan perlakuan D berbeda nyata.

3. Sintasan ikan nila yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 97,22-100%. Sintasan ikan nila antara perlakuan A (100%±0,000), B (97,22%±4,809), C (100%±0,000), D (97,22%±4,809) dan perlakuan E (97,22%±4,809) tidak berbeda nyata.

#### Daftar Pustaka

- Amri, K. & Khairuman. 2002. Membuat pakan ikan konsumsi. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Andrianto, T.T. 2005. Pedoman praktis budidaya ikan nila. Cetakan 1. Absolut. Yogyakarta. 43 hlm.
- Anonim. 2009a. Lebih mengenal sifat nila. [http://www.trobos.com/show\\_article.php?rid=17&aid=2004](http://www.trobos.com/show_article.php?rid=17&aid=2004). Diakses Tanggal 15 April 2012.
- Anonim. 2009b. Tehknik budidaya ikan nila. <http://poitanjagalan.blogspot.com/2009/06/tehknik-budidaya-ikan-nila.html>. Diakses Tanggal 24 Mei 2010.
- Anonim, 2011. Nila merah untuk tambak terlantar. <http://petambakaceh.org/index.php/berita/berita-aceh/170-nila-merah-untuk-tambak-terlantar>. Diakses Tanggal 24 Januari 2012.
- Asmawi. 1986. Pemeliharaan ikan dalam keramba. PT. Gramedia. Jakarta.
- Bardach, J. E., J. H. Ryther & W. C. McLarney. 1972. Aquaculture. Willey Inter-Science. New York. p 98-105.
- Boyd, C.F. & F. Lechkoppler. 1982. Water quality management in pond fish culture. 4th Printing. International Centre for Aquaculture Experiment Station. Auburn. 318 pp.
- Cirik, S., C. Zerrin, A.K. Ilnur, C. Semra, & G. Tolga. 2010. Greengouse cultivation of *Gracilaria verrucosa* (Hudson) papenfuss and determination of chemical composition. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science (10) : 559-564.
- Effendie, M. I. 1978. Biologi perikanan, Bagian 1. Study natural history, Fakultas Perikanan, IPB, Bogor. 105 hlm.
- Haroon, A.M., A. Szaniawska, M. Normant & U. Janas. 2000. The biochemical composition of *Enteromorpha* spp. from the Gulf of Gdańsk coast on the southern Baltic Sea. Oceanologia. 42 (1): 19–28.
- Hendrajat, E. A. 2013. Pertumbuhan dan sintasan tiga strain ikan nila di tambak salinitas rendah. Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2013. Jilid 2 Hlm. 414-552. Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Sekolah Tinggi Perikanan. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta 21-22 Nopember 2013.
- Jintasathaporn, O. 2011. *Enteromorpha* memperkecil FCR. <http://www.agrina-online.com/redesign2.php?rid=10&aid=3159>. Diakses pada Tanggal 15 April 2012.
- Laining, A., Kamaruddin & Usman. 2014. Uji proksimat tepung kara dari beberapa daerah. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau. Maros. 4 hlm.
- Listiyowati, N., D. Arianto & E. Kusri. 2008. Keragaan pertumbuhan beberapa strain tilapia pada beberapa lingkungan budidaya. <http://www.rcaprb.com/UserFiles/File/Buku%20Tek%20>

Per%20Bddy/KERAGAAN%20TILAPIA.pdf. Diakses Tanggal 13 Juni 2011.

Mangalik, A. 1982. Energy requirement fish nutrition. Fisheries and Allied Aquaculture Departement, Auburn University.

Manju Chandraprabha, M., R. Seenivasan, H. Indu & Geetha, S. 2012. Biochemical and nanotechnological studies in selected seaweeds of chennai coast. Journal of Applied Pharmaceutical Science 2(11): 100-107.

Mudjiman, A. 2008. Makanan ikan. Pebar Swadaya. Jakarta.

Rahma, A. & I. Sahidhir. 2010. Pengaruh perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan benih ikan nila merah (*Oreochromis* sp). <http://artaquaculture.blogspot.com/2010/09/pengaruh-perbedaan-salinitas-erhadap.html>. Diakses Tanggal 14 Nopember 2013.

Rukmana Rahmat. 1997. Ikan nila, budi daya dan aspek agribisnis. Kanisius. Yogyakarta.

Santoso. 1996. Budidaya nila. Kanisius. Yogyakarta. 21 hlm.

Stickney, R.R. 2000. Tilapia culture. Encyclopedia of Aquaculture. A Wiley-Interscience Publication. pp. 934-941.

Sugiarto. 1988. Teknik pembenihan ikan mujair dan ikan nila. CV. Simplex. Jakarta. 69 hlm.

Suharyanto. 2009. Pemeliharaan ikan beronang *Siganus guttatus* sebagai biokontrol perkembangan lumut *Chaetomorpha* sp. dan *Enteromorpha intestinalis* di tambak. Jurnal Perikanan (Journal of fisheries Sciences). XI (2) : 206-211.

Suwoyo, H.S. & Rachman Syah. 2012. Rasio penggunaan pakan buatan dan ampas tahu yang berbeda pada pendederan benih ikan nila merah *Oreochromis niloticus*. Prosiding Seminar Nasional Tahunan IX Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta. PN-11. Hlm. 1–12.

Wirabakti, M.C. 2006. Laju pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus* L.) yang dipelihara pada perairan rawa dengan sistem karamba dan kolam. Journal of Tropical Fisheries. 1 (1) : 61—70.

Wiryanta, B.T.W., Sunaryo, Astuti & M.B. Kurniawan. 2010. Budidaya dan bisnis ikan nila. PT Agro Media Pustaka. Jakarta. 210 hlm.

Zonneveld, M., E. A. Huisman & J. H. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip budidaya ikan. P.T. Gramedia Pustaka Jakarta. 318 hlm.