

**HUBUNGAN PANJANG DAN BOBOT
IKAN NILA LOKAL, BEST F5 DAN F6 DI PANGKEP, SULAWESI SELATAN
PADA UMUR 60 HARI PEMELIHARAAN
[The Length Weight Relationship of Local Tilapia, Best F5 and F6
in Pangkep South Sulawesi at Age of 60 Days Maintenance]**

Irin Iriana Kusmini, Rudhy Gustiano dan Fera Permata Putri ✉

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar Jl. Sempur No. 1, Bogor 16151
email: putriferaPermata@yahoo.co.id

ABSTRACT

Best tilapia is breed fish developed by Research Center and Development of Freshwater Aquaculture (BPPBAT) Bogor that has been launched since 2008. Best tilapia is the third generation of gift tilapia. In order to obtain a better growth performance, BPPBAT continued the process of breeding, and to date we have obtained the sixth generations of Best tilapia. This study was aimed to determine growth of tilapia through observation of the relationship between the length and weight of local tilapia, F5 and F6 BEST which were maintained in brackish waters in the Pangkep area, South Sulawesi. Fish samples were taken at random, 30 fishes were taken from each population for length and weight measurement. Calculation of the length-weight of fish in the Pangkep area obtained regression coefficient (b) for local fish 2.4361; BEST F5 3.1077 and F6 3.0522. These values indicated that the local tilapia was negatively allometric while BEST was positively allometric, with local fish condition factor ranged between 0.471-1.334, F5; 0.468-1.479 and 0.498-1.534 F6 respectively. This results has indicating the normal condition of the fish. The length-weight relationship of fish had a value of determinant (R^2) ranged from 0.7829-0.9182, and indicated fish variations influenced by other variables was rather small and has suggested close relationship between length and weight.

Keywords: Best F5, F6, local tilapia, Pangkep.

ABSTRAK

Nila BEST merupakan ikan hasil pemuliaan yang dikembangkan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya air Tawar (BPPBAT) Bogor yang telah diluncurkan sejak tahun 2008, dan merupakan generasi ketiga dari nila GIFT. Untuk memperoleh performa pertumbuhan ikan yang lebih baik lagi, BPPBAT melanjutkan proses pemuliaannya, dan sampai saat ini telah diperoleh generasi keenam Best tilapia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan ikan nila melalui pengamatan hubungan panjang dan bobot antara ikan nila lokal, BEST F5 dan F6 yang dipelihara pada perairan payau di daerah Pangkep, Sulawesi Selatan. Sampel ikan diambil secara random, masing-masing populasi diambil sebanyak 30 ekor untuk diukur panjang dan bobotnya. Hasil perhitungan panjang-bobot ikan di daerah Pangkep diperoleh nilai koefisien regresi (b) untuk ikan lokal 2,4361, BEST F5 3,1077 dan koefisien regresi F6 3,0522. Nilai ini menunjukkan bahwa ikan nila lokal bersifat allometrik negative sedangkan ikan nila BEST bersifat allometrik positif, dengan faktor kondisi ikan lokal berkisar 0.471-1.334, F5 0.468-1.479 dan F6 0.498-1.534. Angka ini menunjukkan bahwa kondisi ikan biasa saja, tidak kurus ataupun gemuk. Hubungan panjang-bobot ikan memiliki nilai determinan (R^2) berkisar 0,7829-0,9182, yang menunjukkan bahwa keragaman ikan dipengaruhi oleh variabel lain cukup kecil dan hubungan antara panjang dan berat ikan sangat erat.

Kata Kunci : Best F5, F6, nila lokal, Pangkep.

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan air tawar untuk mencapai target peningkatan produksi perikanan budidaya nasional. Sebagai gambaran, proyeksi kebutuhan akan benih ikan maupun udang dan *catfish* yaitu sebesar 5.401.000 ekor benih. Berdasarkan data Statistika Kelautan dan Perikanan (2009), produksi ikan nila mencapai 378.300 ton. Jumlah ini meningkat dari tahun 2005 dengan kenaikan rata-rata 26,76 %. Strategi industrialisasi perikanan budidaya KKP tidak hanya berpedoman pada peluang ekspor, tetapi lebih pada upaya untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi sekaligus

pemerataan pendapatan bagi masyarakat perikanan. Meski saat ini keberadaan strain ikan nila telah banyak di masyarakat pembudidaya, namun tidak semua strain ikan nila dapat dijadikan komoditas andalan dalam dunia usaha perikanan. Beberapa strain unggulan telah diperkenalkan kepada para pembudidaya guna meningkatkan produksi perikanan tawar, diantaranya adalah ikan nila BEST yang merupakan hasil seleksi BPPBAT Bogor. Untuk itu sebelum ikan ini diproduksi secara masal dan disebar luaskan kepada seluruh masyarakat pembudidaya di wilayah pengembangan maka terlebih dahulu dilakukan pengamatan performa ikan nila BEST dan diuji banding dengan ikan nila dari strain

lainnya melalui pengamatan hubungan panjang dan bobot ikan yang dipelihara pada waktu, tempat dan umur yang sama dalam satu sistim budidaya dengan kepadatan yang sama pula. Analisis hubungan ini dapat mengukur variasi bobot harapan ikan untuk ukuran panjang tertentu, baik secara individu maupun kelompok sebagai petunjuk tentang kemonotonan ikan (Ayoade dan Ikulala, 2007). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang perbandingan panjang dan bobot antara ikan nila lokal, nila BEST F5 dan F6 di daerah Pangkep, Sulawesi Selatan.

BAHAN DAN CARA KERJA

Kegiatan ini dilakukan di daerah Pangkep, Sulawesi Selatan. Daerah Pangkep merupakan dataran rendah dan sumber air berasal dari sumur bor serta airnya merupakan air payau. Kegiatan ini terdiri dari dua ulangan dengan menggunakan dua unit kolam masing-masing seluas 1500 m², kemudian setiap kolam disekat menjadi tiga bagian. Setiap petakan dalam satu kolam yang berukuran 500 m² masing-masing ditempati oleh BEST F6, F5 dan ikan nila lokal dengan padat tebar 6 ekor/m². Ikan uji yang digunakan pada kedua lokasi ini berukuran 7-9 cm dengan bobot rata-rata 11 g. Dalam kegiatan ini, ikan nila BEST F6 hasil seleksi diuji banding dengan ikan lokal dan nila BEST F5. Selama pemeliharaan pakan diberikan sebanyak 3-5% per hari yang disesuaikan dengan bobot tubuh ikan setiap bulannya, dengan lama waktu pemeliharaan dilakukan selama dua bulan. Koleksi data pertumbuhan dilakukan untuk mendeteksi potensi keunggulan pertumbuhan biomas ikan uji, seperti panjang total dan bobot tubuh, serta sintasan masing-masing populasi ikan di akhir pemeliharaan. *Sampling* dilakukan sebanyak 40 ekor ikan yang dilakukan secara acak per petak setiap kolam. Parameter kualitas air yang diamati : suhu, pH, alkalinitas, amonia, nitrat dan nitrit. Perhitungan hubungan Panjang-bobot dan SR menggunakan rumus sebagai berikut:

Hubungan Panjang-bobot (Effendie, 1975):

$$W = aL^b$$

Keterangan : W = Bobot ikan (g)

L = Panjang ikan (mm)

a dan b= Konstanta

Bobot prediksi (Ws) dan Berat relatif (Wr), (Rypel dan Richter, 2008) :

$$W_s = aL^b$$

$$W_r = W / W_s \times 100$$

Sintasan :

$$SR = Pt/Po \times 100\%$$

Keterangan : SR = Sintasan

Pt = Jumlah akhir populasi ikan

Po= Jumlah saat tebar

HASIL

Hubungan Panjang-Bobot

Dari hasil pengukuran panjang total dan bobot tubuh antara ikan nila lokal, nila BEST F5 dan nila BEST F6 yang dipelihara pada waktu yang bersamaan pada lingkungan yang sama, ukuran dan wadah yang sama serta kepadatan yang sama pula menunjukkan bahwa BEST F5 dan F6 memberikan hasil yang lebih bagus. BEST F5 memiliki keunggulan panjang sebesar 14,12 mm (8,88%) terhadap ikan nila lokal sedangkan BEST F6 lebih unggul sebesar 17,9 mm (11,26%). Sedangkan untuk pertumbuhan bobot ikan BEST F5 unggul sebesar 21,52 g (25,78%) terhadap ikan nila lokal dan BEST F6 memiliki keunggulan bobot terhadap ikan nila lokal sebesar 33,82 g (40,51%) (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Rataan Pertumbuhan Panjang dan Bobot
(The average growth, lenght and weight)

Rataan (Average)	Nila Lokal (Local tilapia)	BEST	
		F5	F6
Panjang (mm) (Length)	158,9 ± 17,965	173,02 ± 14,11	176,8 ± 12,338
Bobot (g) (Weight)	83,48 ± 26,71	105 ± 26,566	117,3 ± 27,16

Tabel 2. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan nila lokal, BEST F5 dan F6 (*The length-weight relationship and condition factor of local tilapia, BEST F5 and F6*)

Parameter (Parameter)	Nila Tilapia	BEST	
	Lokal (Local)	F5	F6
Rataan panjang (Average length) (mm)	157,488 ± 16,288	173,024 ± 14,108	176,8 ± 12,338
Rataan bobot (Average weight) (g)	81,195 ± 23,931	105,127 ± 26,566	117,298 ± 27,164
Rata-rata Ws (Average Ws)	80,248 ± 20,266	104,783 ± 24,773	116,848 ± 25,229
Rata-rata Wr (Average Wr)	101,212 ± 15,72	100,291 ± 7,979	100,441 ± 10,006
R ²	0,8212	0,9182	0,7829
b	2,4361	3,1077	3,0522
Hubungan panjang-bobot (Length-weight relationship)	W=0,00035 L ^{2,44}	W=1,13761E-05 L ^{3,11}	W=1,59E-05L ^{3,05}

Sintasan

Untuk mengetahui tingkat adaptasi ikan-ikan uji terhadap lingkungannya, maka pada akhir kegiatan dilakukan penghitungan *sintasan* pada masing-masing populasi ikan uji. Dari hasil analisis diketahui bahwa ikan nila lokal memiliki *sintasan* yang paling kecil dan ikan nila BEST F6 menempati urutan terbesar. Nilai *sintasan* BEST F6 lebih tinggi 39,16% dibanding nila lokal dan diikuti BEST F5 sebesar 11,1% (Tabel 3).

Tabel 3. Rataan *sintasan* ikan nila lokal, BEST F5 dan F6 dari dua ulangan (*Survival average of local tilapia, BEST F5 and F6 of two replications*)

Lokasi (Location)	Ikan Nila (Tilapia)	<i>(Survival rate, SR)</i> (%)	
		1	2
	Lokal (Local)	19,5	19,067
Pangkep	F5	35,7	41,267
	F6	58,35	58,533

Kualitas Air

Air merupakan media utama dalam pemeliharaan ikan; jika kualitas air media sesuai dengan kebutuhan dan nilai toleransi ikan yang menempati maka ikan tersebut dapat hidup, tumbuh dan berkembang dengan baik. Hasil pengukuran kualitas air kolam pemeliharaan diketahui bahwa faktor fisika air seperti suhu sedikit melebihi nilai standar baku namun masih dapat ditolerir oleh ikan yang hidup di dalamnya (Tabel 4). Sedangkan kimia air kolam seperti nitrit, fosfat dan alkalinitas masih berada dibawah standar baku dan diperkirakan tidak akan memberikan reaksi buruk terhadap kelangsungan hidup ikan. Namun kondisi pH perairan kurang menguntungkan karena berada sedikit di atas ambang kematian.

Tabel 4. Data kualitas air kolam (*Water pond quality*)

Parameter (Parameters)	Satuan (Unit)	Lokasi (Location)		Nilai Standar baku (Standar deviation)
		Pangkep		
		1	2	
Suhu (<i>Temperature</i>)	°C	33 - 35	25-30	
pH	mg/L	5,5	5,7	6,5-8,5
Nitrit (NO ₂)	mg/L	0,065	0,048	> 5
Fosfat (<i>Posphate</i>)	mg/L	0,063	0,058	<0,06
Alkalinitas (<i>Alkalinity</i>)	mg/L	159,28	150,04	30-200

PEMBAHASAN

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa F5 dan F6 lebih unggul pertumbuhan dibanding dengan ikan nila lokal. Kondisi ini diduga bahwa penyerapan nutrisi makanan pada nila BEST F5 dan F6 sebagian besar digunakan untuk pertumbuhannya (pembentukan masa tubuh), sedangkan ikan nila lokal diprediksi energi yang diperoleh dari nutrisi makanan lebih banyak digunakan untuk mobilitas, aktivitas fisiologis dan untuk pertumbuhan gonad. Hal ini terbukti dengan adanya salah satu ikan sampel nila lokal yang diambil secara acak telah mengerami telur-telurnya. Dengan demikian energi yang diperoleh telah terbagi dan tidak lagi fokus untuk pertumbuhan masa tubuh serta mobilitas saja melainkan telah terserap pada pembentukan dan pematangan sel-sel gonad.

Dari persamaan linear hubungan panjang-bobot (Tabel 2) dapat kita lihat bahwa untuk ikan nila lokal diperoleh nilai $b < 3$. Nilai ini menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang ikan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan bobot, yang dikenal juga dengan pertumbuhan allometrik negatif. Sedangkan untuk ikan nila BEST F5 dan F6 nilai $b > 3$; hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot lebih cepat dibanding pertumbuhan panjang. Pertumbuhan seperti ini disebut juga dengan allometrik positif. Pertumbuhan allometrik negatif menggambarkan bahwa energi yang diperoleh dari asupan nutrisi yang diberikan pada ikan cenderung lebih banyak

digunakan untuk aktivitas fisiologis maupun *mobile*. Semakin luas lingkungan tempat ia bernaung semakin besar pula energi yang dipergunakan untuk pergerakan sehingga penyerapan nutrisi untuk pertumbuhan berkurang. Sedangkan untuk allometrik positif ada kecenderungan ikan lebih banyak diam, sehingga terjadi penumpukan energi dan kondisi ini dipergunakan untuk pembentukan sel-sel baru sehingga terjadi penambahan masa tubuh ikan.

Keunggulan dari nila BEST dapat dipastikan sebagai bentuk perubahan/perbaikan mutu genetik yang merupakan respon positif hasil seleksi yang dilakukan dan terlepas dari faktor lingkungan, sebab kedua generasi tersebut (F5 dan F6) dipelihara pada lingkungan yang sama dan dalam waktu yang bersamaan pula. Hal ini didukung oleh Sumantadinata (1999) bahwa program seleksi dapat memperbaiki karakter penting untuk produktifitas ikan seperti kecepatan pertumbuhan. Dalam melakukan seleksi famili nila BEST dengan cara memilih sebanyak 10% individu terbaik dari masing-masing famili dan mengesampingkan individu-individu yang lambat pertumbuhan dan cepat matang gonad. Gustiano *et al.* (2008) menunjukkan bahwa perbaikan pertumbuhan ikan dapat dilakukan dengan cara seleksi, baik seleksi individu maupun seleksi famili dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Selain itu Tave (1999) juga membuktikan bahwa seleksi cukup efektif untuk memperbaiki kualitas genetik dan meningkatkan nilai pemuliaan dari populasi.

Sintasan

Data penelitian menunjukkan bahwa ikan hasil seleksi (BEST F5 dan F6) bukan hanya memiliki keunggulan pertumbuhan saja melainkan juga memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan. Hal ini dapat dibuktikan dengan tingginya nilai *sintasan* dari kedua generasi BEST jika dibandingkan dengan *sintasan* ikan nila lokal. Pada pengamatan kelangsungan hidup di Pangkep, Sulawesi selatan pemeliharaan selama dua bulan tercatat rata-rata SR F6 58,44% dan F5 38,48% sedangkan rata-rata SR ikan nila lokal 19,28%. Jika dibandingkan *sintasan* nila lokal terhadap F5 dan F6 maka F5 unggul 99,58% dan F6 unggul 203,1% terhadap nila lokal. Tingginya *sintasan* ikan F5 dan F6 diduga hasil positif dari proses seleksi yang dilewati. Dimana ikan-ikan hasil seleksi tidak hanya menunjukkan performa pertumbuhan yang bagus tetapi juga lebih toleran terhadap lingkungannya, sehingga akan memiliki *sintasan* yang lebih tinggi. Kondisi ini semakin mempertegas bahwa program seleksi merupakan cara yang terbaik dan aman dilakukan untuk meningkatkan kualitas keturunan suatu species guna memperoleh hasil yang terbaik.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi merupakan penunjuk dari keadaan ikan. Menurut (Effendie, 2002) faktor kondisi merupakan penunjuk keadaan baik dari ikan yang dilihat dari segi kapasitas fisik untuk *survival* dan reproduksi. Faktor kondisi dapat menggambarkan ketebalan daging ikan, dengan diketahui faktor kondisi suatu populasi ikan kita dapat memprediksi kondisi fisik ikan tersebut (kurus/gemuk). Faktor kondisi setiap populasi ikan tidak berbeda jauh, rata-rata nilai faktor kondisi terbesar terdapat pada populasi ikan nila lokal yaitu $1,011 \pm 0,298$, namun tingkat keragamannya cukup tinggi bila dibandingkan dengan BEST F5 sebesar $1,003 \pm 0,254$. Faktor Hubungan panjang-berat ikan sample memiliki nilai determinan (R^2) berkisar antara 0,783-0,918, ini cukup besar dan mendekati

nilai 1. Hal ini menunjukkan bahwa variabel lain penyebab keragaman pada ikan cukup kecil, dan hubungan antara panjang dan bobot ikan sangat erat.

Kualitas Air

Keberhasilan suatu kegiatan budidaya perikanan baik pembenihan maupun pembesaran tidak dapat terlepas dari faktor eksternal, meskipun faktor genetis berperan penting dan merupakan faktor utama untuk pertumbuhan ikan namun habitat sebagai tempat bernaung memberikan pengaruh yang tidak sedikit terhadap pertumbuhan dan pembiakan. Dengan memperhatikan data kualitas air baik suhu, fosfat, nitrit, amoniak dan alkalinitas maka kondisi perairan masih memungkinkan digunakan untuk kegiatan budidaya, meskipun dengan pH sedikit rendah namun tidak berada pada titik kematian ikan. pH perairan yang baik untuk pertumbuhan ikan adalah 6-8,7 (Westfall dalam Asnawi, 1983). Pada dasarnya kondisi pH perairan ditentukan oleh alkalinitas, namun ada hal lain yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya pH yaitu dengan meningkatnya atau dengan menurunnya nilai karbon dioksida (Tucker dan D'Abramo, 2008). Stickney (1979) menjelaskan bahwa, bahan-bahan yang terlarut dalam air ini dapat berupa karbonat atau bikarbonat dan nilai alkalinitas yang baik untuk budidaya ikan antara 30-200 ppm CaCO_3 .

Nitrit

Senyawa ini merupakan hasil penguraian bahan organik yang berasal dari sisa pakan dan metabolisme ikan. Forteach *et al.* (1993) mengatakan bahwa konsentrasi nitrit yang dapat ditolerir berkisar 0,05 mg/L, sementara jika konsentrasi nitrit melebihi nilai tersebut maka akan menjadi racun bagi organisme akuatik yang sangat sensitif (Moore dalam Effendi, 2000). Boyd (1982) mengatakan bahwa amoniak dihasilkan akibat pemupukan, ekskresi ikan, dekomposisi mikrobia dari komponen nitrogen dan merupakan bahan organik yang biasa ditemukan dari nitrogen.

Suhu

Suhu air kolam saat penelitian berlangsung berkisar 33-35 °C. Badan Standarisasi Nasional (2009) menyatakan bahwa suhu yang disarankan untuk pemeliharaan ikan yang baik adalah berkisar antara 25-32 °C. Lannan *et al.* (1983) mengatakan bahwa suhu air mempengaruhi ikan terutama berpengaruh pada pertumbuhan, reproduksi dan kelarutan gas-gas pada lingkungan perairan. Disamping itu Landau (1992) menjelaskan bahwa jika suhu perairan lebih rendah dari kebutuhan optimal ikan maka dalam jangka waktu tertentu pertumbuhan ikan tersebut perlahan-lahan akan menurun karena laju metabolismenya menurun.

KESIMPULAN

Dari kegiatan ini dapat diambil kesimpulan bahwa pertumbuhan panjang pada ikan nila lokal, BEST F5 dan F6 bersifat allometrik. Pertumbuhan panjang ikan nila lokal lebih cepat dibanding pertumbuhan berat (disebut juga dengan allometrik negative). Sedangkan pada ikan nila BEST F5 dan F6, pertumbuhan bobot lebih cepat dibanding dengan pertumbuhan panjang (disebut dengan pertumbuhan allometrik positif). Besarnya nilai faktor kondisi ikan lokal diperkirakan karena rendahnya *survival rate* (SR), sehingga ruang dan peluang untuk mendapatkan pakan alami tiap-tiap individu ikan dalam jumlah banyak lebih besar. Terbentuknya hubungan yang erat antara panjang dan bobot ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawi S. 1983. *Pemeliharaan Ikan dalam Karamba*, 81. PT Gramedia. Jakarta.
- Ayoade AA and AOO Ikulala. 2007. Length-weight relationship, conditions factor and stomach contents of *Hemichromis bimaculatus*, *Sarotherodon melanocheilus* and *Chromidotilapia guentheri* (Perciformes: Cichlidae) in Eleiyele Lake, Southwestern Nigeria. *International Journal Tropical Biologi* **55**, 696-697.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. *Produksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang*, 2. SNI 7550, 2009.
- Effendi H. 2000. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, 258. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor.
- Effendi H. 2000. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, 258. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor.
- Effendie MI. 1975. *Metoda Biologi Perikanan*, 81. Bagian Ichthyologi. Fakultas Perikanan, IPB, Bogor.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*, 163. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Forteach N. 1993. *Types of Recirculation systems*, 33-39. University of Tasmania. Launceston, Australia.
- Gustiano R, OZ Arifin dan E Nugroho. 2008. Perbaikan Pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Seleksi Famili, 8. *Media Aquakultur*.
- Landau M. 1992. *Introduction to Aquaculture*, 45-48. John Wiley and Sons, Inc, New York.
- Lannan JE, RO Smitherman and G Tchobanoglous. 1983. *Principles & Practices of Pond Aquaculture : A state of the Art Review*. Pond Dynamic/Aquaculture CRSP Program Management office Oregon state University Marine Science Center. Newport, Oregon.
- Rypel AL and TJ Richter. 2008. Empirical percentile standard Weight equation for the Blacktail Redhorse. *North American Journal of Fisheries management* **28**, 1843-1846.
- Stickney RK. 1979. *Principles of Warmwater Aquaculture*, 21-260. John Wiley and Sons. Inc, New York.
- Sumantadinata K. 1999. *Program Penelitian Genetika Ikan*, 2. INFIGRAD, Jakarta.
- Tucker CS and D'Abramo LR. 2008. Managing High pH in Freshwater Pond, 5. Southern Regional *Aquaculture Center*.
- Tave D. 1999. Inbreeding and Brood Stock Management, 122. *FAO Fisheries Technical Paper*.