



ANALISA *GENETIC GAIN* ANAKAN IKAN NILA PANDU (*Oreochromis niloticus*) F5 HASIL PEMBESARAN I

Nurin Dalilah Ayu, Sri Hastuti *)

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto Tembalang - Semarang

ABSTRAK

Budidaya ikan nila (*O. niloticus*) di Indonesia berkembang cukup pesat. Hal tersebut didukung oleh peluang pasar cukup besar baik di pasar lokal maupun ekspor. Teknik budidaya ikan nila dinilai cukup mudah. Berkembangnya budidaya ikan nila didukung pula oleh pemeliharaan dan pemijahan yang mudah, yang kemudian mutu produksi semakin tidak terkontrol. Upaya mengatasi masalah tersebut adalah adanya perbaikan mutu induk yaitu dengan perbaikan genetik calon induk salah satunya dengan seleksi *breeding*. Target dilakukannya seleksi untuk menghasilkan produksi biomasa tinggi sebagai ikan konsumsi. Tolak ukur keberhasilan kegiatan seleksi dapat dilihat dari nilai *genetic gain*.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui nilai *genetic gain* dan membandingkan pertumbuhan antara anakan nila top 10% dan anakan nila rata-rata. Anakan top 10% merupakan hasil seleksi ikan dengan karakteristik 10% terbaik dari populasi. Anakan rata-rata merupakan ikan dengan karakteristik rata-rata pada populasi atau tanpa melalui seleksi individu disebut juga kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan pada April-Juni 2012 di Satker PBIAT Janti, Klaten. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan 3 kali ulangan, perlakuan tersebut adalah ikan nila pandu top 10% dan ikan nila pandu rata-rata. Kultivan uji berumur D90 dengan panjang 11-13cm, dengan kisaran bobot 24.84-45.72g. Kultivan dipelihara hingga D150. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Data yang diambil meliputi kelulushidupan, pertumbuhan panjang dan bobot, FCR, SGR, *genetic gain* serta data kualitas air sebagai data penunjang. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif.

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa karakteristik pertumbuhan ikan nila pandu F5 top 10% lebih baik dibanding ikan nila pandu F5 rata-rata. Rerata *genetic gain* bobot dan panjang pada sampling D90 adalah 84.04% dan 17.92%, D120 (♂) : 88.51% ,22.39% dan , D120 (♀) : 86.00% dan 20.51%, D150 (♂): 95.77 % dan 26.28%, D150 (♀): 90.83% dan 24.15%. Rerata *genetic gain* SGR pada D120 2.76% dan D150 (♂,♀) adalah 7.71% dan 6.29%. Rerata *genetic gain* FCR D120, D150 adalah 4.42%, 2.93% dan rerata *genetic gain* SR adalah 3.89%.

Kata Kunci : Ikan Nila (*O. niloticus*); *Genetic Gain*; Pertumbuhan, Seleksi.

*) Penulis penanggung jawab



PENDAHULUAN

Budidaya ikan nila (*O. niloticus*) di Indonesia berkembang cukup pesat. Berkembangnya budidaya ikan nila didukung pula oleh pemeliharaan dan pemijahan yang mudah. Menurut Mudatshir (2008), sifat dari ikan nila ialah sangat mudah memijah, sehingga potensi *inbreeding* yang terjadi tidak terkontrol. *Inbreeding* yang tidak terkontrol tersebut mempengaruhi kualitas materi genetik keturunan yang dihasilkan menjadi semakin rendah.

DKP Jawa Tengah melalui Satuan Kerja Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar (PBIAT) Janti, Klaten telah melakukan serangkaian kegiatan upaya perbaikan kualitas produksi benih ikan nila merah sejak tahun 2004 dan menghasilkan nila merah hibrida sebagai benih sebar pada tahun 2009. Nila merah hibrida tersebut diberi nama Larasati (Nila Merah Strain Janti) yang dirilis oleh Menteri Kelautan dan Perikanan RI saat itu, Fadel Mohamad, berdasarkan kepmen No. 79/MEN/2009.

Nila larasati yang diluncurkan tahun 2009, merupakan hasil persilangan nila hitam F3 strain gift (betina) dengan nila albino F3 strain singapura (jantan). Tahun 2011 proses pemuliaan nila merah telah menghasilkan induk betina hitam F5 dan induk jantan albino F5 yang disebut Kunti dan Pandu sebagai induk untuk menghasilkan benih sebar Larasati F5.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan antara anakan nila pandu top 10% dan anakan nila pandu rata-rata dan mengetahui nilai *genetic gain* ikan nila pandu F5 pada pembesaran I.

METODOLOGI PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ikan nila pandu sebanyak 250 ekor/hapa yang berasal dari satu generasi (F5). Umur ikan nila pandu top 10% dan rata-rata yang digunakan adalah D90 dengan ukuran benih yang dipakai adalah 11-13 cm dengan kisaran bobot 24.84-45.72g dan dipelihara selama 60 hari (D90 hingga D150) dengan media pemeliharaan sumber air berasal dari mata air sekitar Satker PBIAT Janti. Pakan yang diberikan berupa pellet sebanyak 3 kali sehari.



Metode penelitian menggunakan 2 perlakuan. Perlakuan pertama yang diamati adalah anakan ikan nila pandu F5 hasil seleksi Top 10%, dan perlakuan kedua adalah ikan nila pandu F5 rataaan. Masing-masing perlakuan dibuat 3 kali pengulangan dengan kepadatan 250 ekor per ulangan. Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa hapa berukuran 4x2x1 m³ yang ditempatkan dalam satu kolam. Hapa tersebut diikat pada patok dan setiap sisi diberi pemberat. Media pemeliharaan berupa air yang bersumber dari mata air sekitar Satker PBIAT Janti, Klaten. Pengukuran variabel pertumbuhan dilakukan pada D90, D120 dan D150. Pengukuran variabel panjang total dilakukan dengan menggunakan milimeter blok berskala, sedangkan bobot ikan diukur dengan timbangan elektrik. Pengecekan kualitas air dilakukan seminggu sekali. Data yang dikumpulkan meliputi data kelulushidupan (SR), pertumbuhan (pertumbuhan panjang dan pertumbuhan bobot), rasio konversi pakan (FCR) dan *Genetic Gain*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kelulushidupan selama 60 hari pemeliharaan yaitu D90 hingga D150. Hasil kelulushidupan tersaji pada Tabel 1 sebagai berikut;

Tabel 1. Kelulushidupan Anakan Ikan Nila Pandu Top 10% dan Rataan Selama Pemeliharaan

| Perlakuan | SR Top 10 % | SR Rataan |
|------------------|--------------------|------------------|
| Ulangan | D90-D150 | D90-D150 |
| U1 | 96.40 | 92.40 |
| U2 | 96.40 | 93.20 |
| U3 | 95.60 | 92.00 |
| Rerata±SD | 96.13±0.46 | 92.53±0.61 |

Berdasarkan data terlihat perbedaan antara persentase nilai kelulushidupan antara anakan Top 10% lebih baik dibandingkan nilai kelulushidupan anakan rataaan. Tingkat kelulushidupan yang lebih tinggi menggambarkan daya tahan dan daya adaptasi kultivan terhadap lingkungan hidupnya semakin baik, sesuai dengan pernyataan Tave (1995), ikan seleksi memiliki fenotip utama yang meningkatkan keunggulan sehingga memiliki kemampuan bertahan hidup lebih tinggi. Sumantadinata (1999), seleksi mempunyai sasaran perbaikan karakter yang penting



untuk produktivitas meliputi kecepatan tumbuh dan daya tahan penyakit dan lingkungan. Terkait dengan hasil penelitian yang dilakukan, faktor ekspresi fenotip yang lebih unggul pada populasi anakan top 10% mempengaruhi nilai kelulushidupan yang lebih baik dibandingkan populasi anakan rata-rata. Populasi anakan top 10% didapat sesuai Protokol P 01 Seleksi Individu Ikan Nila (2004), yang dianggap telah mewakili populasi ikan hasil seleksi dengan karakteristik baik.

Hal tersebut sejalan dengan Petunjuk Teknis Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dikeluarkan oleh DKP SulTeng (2009), yaitu nilai kelulushidupan pada pemeliharaan *fingerling* hingga mencapai konsumsi semakin meningkat, berkisar antara 70 hingga 98%. SNI 6139 (2009), kelulushidupan pada pembesaran I dengan maksimal pemeliharaan 80 hari nilai kelulushidupan sebesar 80%. Menurut Dunham (2004), perbedaan umur atau pertambahan umur mempengaruhi kelulushidupan ikan yang dipelihara.

Data panjang total didapat dari sampling yang dilakukan selama pemeliharaan D90-D150, tersaji pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Panjang Total Anakan Nila Pandu Top 10% dan Rataan pada Umur D90, D120 dan D150

| Perlakuan | Panjang Total Top 10% (cm) | | | | | Panjang Total Rataan (cm) | | | | |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | D90 | D120 | | D150 | | D90 | D120 | | D150 | |
| | | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| U1 | 13.74 | 16.92 | 15.66 | 19.91 | 18.37 | 11.39 | 13.87 | 12.89 | 16.09 | 14.84 |
| U2 | 13.00 | 16.69 | 15.70 | 20.07 | 18.45 | 11.24 | 13.68 | 13.23 | 15.72 | 14.78 |
| U3 | 13.00 | 16.66 | 15.86 | 20.06 | 18.10 | 11.14 | 13.53 | 13.05 | 15.78 | 14.68 |
| Rerata | 13.25 | 16.76 | 15.74 | 20.01 | 18.31 | 11.26 | 13.69 | 13.06 | 15.86 | 14.76 |
| ±SD | ±0.43 | ±0.14 | ±0.11 | ±0.09 | ±0.18 | ±0.12 | ±0.17 | ±0.17 | ±0.20 | ±0.08 |

Hasil pengamatan data penelitian pertumbuhan panjang total terbaik adalah pada perlakuan anakan nila pandu top 10%, sesuai dengan pernyataan Tave (1995), bahwa peningkatan pertumbuhan panjang diperoleh dari seleksi dengan mengambil 5-10% ikan yang memiliki karakter fenotip yang baik yaitu panjang terbaik dari masing-masing generasi lalu dikawinsilangkan. Anakan ikan yang dihasilkan dari perkawinan induk dengan karakteristik pertumbuhan panjang 5-10% terbaik dapat memiliki karakter pertumbuhan panjang yang baik yang diturunkan oleh induknya.

*) Penulis penanggung jawab



Sumantadinata (1999), seleksi mempunyai sasaran perbaikan karakter yang penting untuk produktivitas yaitu kecepatan tumbuh. Terkait dengan hasil penelitian yang dilakukan faktor ekspresi fenotip yang lebih unggul pada populasi anakan top 10% mempengaruhi nilai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan populasi anakan rata-rata. Populasi anakan top 10% didapat sesuai Protokol P 01 Seleksi Individu Ikan Nila (2004), yang dianggap telah mewakili populasi ikan hasil seleksi dengan karakteristik baik.

Pengamatan data penelitian pertumbuhan panjang total data sampling pada umur D120 dan D150, nilai pertumbuhan panjang total terbaik yaitu pada D150. Ikan uji umur D150 mengalami pertumbuhan panjang total lebih baik dibandingkan pertumbuhan panjang total saat umur D120, karena ekspresi fenotip yang menggambarkan genotip kultivan semakin terlihat ketika kultivan semakin dewasa. Menurut Dunham (2004), perbedaan umur atau penambahan umur mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dipelihara.

Pertumbuhan panjang ikan jantan pada sampling umur D120 dan umur D150, baik perlakuan anakan top 10% dan rata-rata memiliki pertumbuhan lebih baik dari pada pertumbuhan panjang ikan betina pada umur dan perlakuan yang sama. Hal tersebut dikarenakan pada ikan jantan dan betina memiliki perbedaan dalam perilaku dan pemanfaatan energi dari pakan. Aryanto *et al.* (2010), menyatakan pertumbuhan jantan lebih baik dibandingkan pertumbuhan betina karena dalam pemanfaatan energi pertumbuhan ikan betina lebih banyak untuk pematangan gonad.



Data bobot didapat dari sampling yang dilakukan selama pemeliharaan D90, D120 dan D150 terdapat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Data Sampling Bobot akhir selama Pemeliharaan

| Perlakuan | Bobot akhir Top 10% (g) | | | | | Bobot akhir Rataan (g) | | | | |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | D90 | D120 | | D150 | | D90 | D120 | | D150 | |
| Ulangan | | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| U1 | 46.13 | 82.56 | 71.34 | 140.82 | 110.09 | 25.38 | 44.86 | 38.80 | 73.64 | 58.46 |
| U2 | 45.65 | 82.04 | 69.28 | 139.33 | 108.23 | 24.71 | 43.45 | 37.25 | 70.43 | 57.21 |
| U3 | 45.37 | 82.46 | 69.36 | 138.94 | 107.56 | 24.43 | 42.79 | 36.87 | 70.08 | 55.13 |
| Rerata±SD | 45.72 ±0.38 | 82.35 ±0.27 | 69.99 ±1.17 | 139.70 ±0.99 | 108.63 ±1.31 | 24.84 ±0.48 | 43.70 ±1.06 | 37.64 ±1.02 | 71.38 ±1.96 | 56.94 ±1.67 |

Hasil pengamatan sampling didapat bobot rata-rata akhir pada perlakuan anakan top 10% lebih tinggi dibandingkan dengan bobot rata-rata anakan rataan pada setiap sampling pembesaran. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Tave (1995), ikan seleksi memiliki fenotip utama yang meningkatkan keunggulan sehingga memiliki kemampuan lebih baik dalam pertumbuhan. Sumantadinata (1999), seleksi mempunyai sasaran perbaikan karakter yang penting untuk produktivitas meliputi kecepatan tumbuh. Populasi anakan top 10% didapat sesuai Protokol P 01 Seleksi Individu Ikan Nila (2004), dianggap telah mewakili populasi ikan hasil seleksi dengan karakteristik baik.

Pertumbuhan bobot pada sampling D150 lebih besar dibandingkan pertumbuhan bobot pada sampling D120, karena pada D150 ekspresi fenotip yang menggambarkan genotip kultivan semakin terlihat ketika kultivan semakin dewasa. Menurut Aryanto *et al.* (2010), perbedaan bobot rata-rata terjadi pada saat ikan yang dipelihara berumur antara 155-185 hari. Menurut Dunham (2004), perbedaan umur atau penambahan umur mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dipelihara.

Pertumbuhan bobot ikan jantan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan bobot ikan betina. Menurut Aryanto *et al.* (2010), perbedaan pertumbuhan bobot tersebut dipengaruhi oleh karakteristik organ reproduksi. Kematangan gonad pada ikan betina berlangsung lebih lama dibandingkan pada ikan jantan. Energi yang dihasilkan oleh metabolisme tidak semua digunakan untuk pertumbuhan badan tetapi juga digunakan untuk pematangan gonad. Astutik (2004), diketahui pertumbuhan ikan nila jantan



lebih cepat 20% dibandingkan ikan nila betina, komposisi (rendemen) daging pada ikan nila jantan juga lebih banyak.

Data SGR (*Specific Growth Rate*) didapat dari sampling yang dilakukan setiap 30 hari sekali dalam 60 hari pemeliharaan yaitu pada D120 dan D150. Nilai SGR selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Data SGR (*Specific Growth Rate*) pada Umur D120 dan D150 Anakan Ikan Nila Pandu Top 10% dan Rataan

| Perlakuan | SGR Top 10% (% per hari) | | | SGR Rataan (% per hari) | | |
|-----------|--------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|
| | D120 | D150 | | D120 | D150 | |
| | | ♂ | ♀ | | ♂ | ♀ |
| U1 | 1.71 | 1.78 | 1.45 | 1.67 | 1.65 | 1.37 |
| U2 | 1.68 | 1.77 | 1.49 | 1.63 | 1.61 | 1.43 |
| U3 | 1.72 | 1.74 | 1.46 | 1.67 | 1.64 | 1.34 |
| Rerata±SD | 1.70±0.02 | 1.76±0.02 | 1.47±0.02 | 1.66±0.02 | 1.63±0.02 | 1.38±0.05 |

Data tersebut menunjukkan bahwa bobot mutlak pada perlakuan anakan ikan nila pandu F5 top 10% lebih besar bila dibandingkan bobot mutlak anakan rata-rata. Tave (1995), ikan seleksi memiliki fenotip utama yang dapat meningkatkan keunggulan sehingga memiliki kemampuan dalam pertumbuhan. Sumantadinata (1999), seleksi mempunyai sasaran perbaikan karakter yang penting untuk produktivitas meliputi kecepatan tumbuh. SGR nilai tertinggi terdapat pada SGR D150 anakan top 10% ikan jantan dengan nilai SGR 1.76% per hari. Menurut Aryanto *et al.* (2010), hal tersebut dipengaruhi adanya perbedaan pertumbuhan bobot rata-rata yang terjadi pada saat ikan berumur antara 155-185 hari, selain itu perbedaan laju pertumbuhan juga disebabkan oleh sifat pertumbuhan ikan jantan dan betina yang dipengaruhi oleh perbedaan perilaku reproduksi. Astutik (2004), berdasarkan hasil penelitiannya diketahui laju pertumbuhan ikan nila berkelamin jantan lebih cepat 20% dibandingkan laju pertumbuhan ikan nila betina. Rendemen daging pada ikan nila jantan juga lebih banyak 20% dibandingkan rendemen daging ikan nila betina.



Data FCR atau rasio konversi pakan didapat dari perhitungan jumlah pakan yang dihabiskan setiap 30 hari sekali selama masa pemeliharaan. Data FCR dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut :

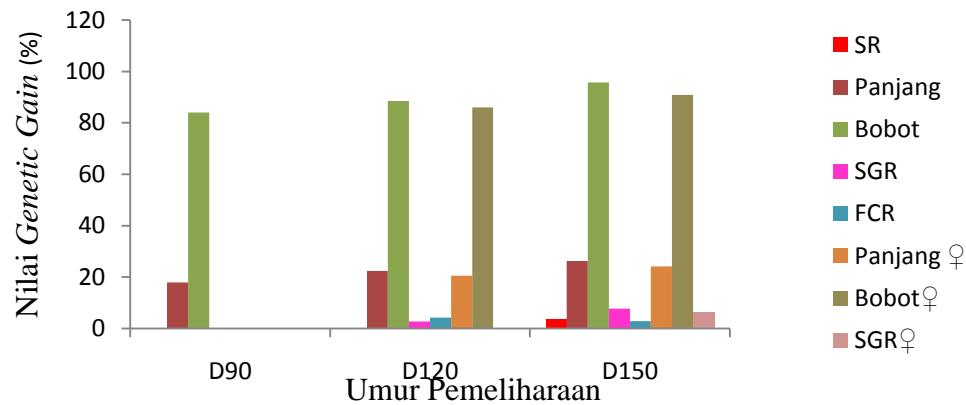
Tabel 5. Data FCR pada Umur D120 dan D150 Anakan Ikan Nila Pandu Top 10% dan Rataan

| Perlakuan Ulangan | FCR Top 10 % | | FCR Rataan | |
|----------------------|--------------|-----------|------------|-----------|
| | D120 | D150 | D120 | D150 |
| U1 | 1.27 | 1.30 | 1.33 | 1.35 |
| U2 | 1.31 | 1.30 | 1.34 | 1.36 |
| U3 | 1.28 | 1.33 | 1.36 | 1.38 |
| Rerata±SD | 1.29±0.02 | 1.32±0.02 | 1.34± 0.02 | 1.36±0.02 |

Berdasarkan data tersebut tersebut menggambarkan bahwa anakan top 10% pada D120 membutuhkan rata-rata 1.29 kg pakan untuk menghasilkan 1 kg daging kultivan budidaya, begitu pula pada pembesaran D150 ikan uji memanfaatkan 1.32 kg pakan untuk menghasilkan 1 kg daging. Hasil penelitian ini menghasilkan nilai FCR yang baik karena berdasarkan DKP SulTeng. (2009), nilai *Food Conversion Ratio* (FCR) ikan nila cukup baik yaitu berkisar 0.8-1.6 artinya, 1 kilogram daging ikan nila dihasilkan dari 0.8-1.6 kg pakan. Sejalan hasil penelitian ini menurut Brett (1971) dalam Setiawati dan Suprayudi (2003), jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makanan harian. Tave (1995), ikan seleksi memiliki fenotip utama yang meningkatkan keunggulan sehingga memiliki kemampuan dalam pertumbuhan dan bertahan hidup lebih tinggi.

FCR pada umur D150 setiap perlakuan sedikit lebih meningkat dibandingkan FCR umur D120 dikarenakan pengamatan selama pemeliharaan ikan uji, perilaku terhadap konsumsi pakan juga semakin meningkat disebabkan semakin bertambahnya umur ikan, energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan digunakan juga untuk pertumbuhan dan kematangan gonad sehingga pakan yang digunakan semakin meningkat. Aryanto *et al.* (2010), energi yang dihasilkan dari metabolisme tidak semua digunakan untuk pertumbuhan badan tetapi digunakan juga untuk pertumbuhan gonad.

Genetic Gain didapat dengan membandingkan nilai dari variabel fenotip antara anakan ikan nila pandu F5 Top 10 dengan anakan ikan nila pandu F5 rata-rata yang meliputi SR, pertumbuhan panjang, pertumbuhan bobot, SGR dan FCR. Data rerata perhitungan *Genetic Gain* dapat dilihat pada Tabel 6 yang tergambar pada histogram yang tersaji dalam Gambar 9.



Gambar 9. Histogram *Genetic Gain*.

Genetic gain menurut Prayoga *et al.* (2010), merupakan perhitungan kemajuan secara *genetic* yang dihitung dengan membandingkan karakter antara populasi terseleksi dengan populasi rata-rata atau kontrol.

Data yang tergambar pada histogram menunjukkan peningkatan pertumbuhan sejalan dengan bertambahnya umur kultivan, dan pertumbuhan ikan jantan lebih baik dari kultivan betina. Hasil penelitian ini adalah adanya peningkatan performa pada anakan ikan nila pandu F5 pada pembesaran I, diduga karena adanya perbaikan genetik dalam tubuh ikan yang ditampilkan secara fenotip dan dapat dianalisa secara kuantitatif. Hal tersebutlah yang mempengaruhi pertumbuhan, ketahanan tubuh dan tingkat konfersi pada pakan, adanya peningkatan tersebut mendukung untuk mendapatkan calon induk dan benih kelas sebar yang unggul untuk menghasilkan produksi ikan ukuran konsumsi dengan biomasa maksimal.

Nilai *genetic gain* variabel kelulushidupan (SR) umur D90 hingga akhir pemeliharaan D150 didapatkan 3.89% menunjukkan telah terjadi peningkatan performa dari variabel kelulushidupan ikan terseleksi yaitu anakan top 10% terhadap anakan rata-rata pandu F5 hasil dari seleksi individu yang telah dilakukan oleh Satker



PBIAT Janti. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *genetic gain* yang positif untuk variabel kelulushidupan yang diamati selama pemeliharaan. Tave (1995), ikan seleksi memiliki fenotip utama yang meningkatkan keunggulan sehingga memiliki kemampuan dalam pertumbuhan dan bertahan hidup lebih tinggi.

Genetic gain pertumbuhan panjang pada D90 17.92%, D120 ikan nila pandu jantan adalah 22.39%, ikan nila pandu betina adalah 20.51%. D150 ikan nila pandu jantan adalah 26.28%, ikan nila pandu betina adalah 24.15%. Nilai *genetic gain* pada variabel panjang telah memenuhi syarat karakteristik keberhasilan seleksi individu yang dilakukan karena nilai *genetic gain* lebih dari 10%. Menurut pernyataan Gustiano *et al.* (2008), perbaikan pertumbuhan dapat dicapai melalui kegiatan seleksi, dan menunjukkan pertumbuhan dimensi panjang populasi seleksi lebih baik sebesar 0,60% dibandingkan dengan populasi kontrol. Penelitian sejenis pada ikan nila oleh Ponzeni *et al.* (2005) dalam Gustiano *et al.* (2008) respon genetik atau *genetic gain* yang diperoleh sebesar 10.00%. Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian referensi yang didapat, menunjukkan bahwa hasil *genetic gain* yang didapat lebih baik.

Ikan konsumsi sebagai target produksi sangat ditekankan kepada bobot kultivan. Pertumbuhan panjang beriringan pula dengan pertumbuhan bobot. Nilai *genetic gain* bobot pada D90 84.04%, D120 ikan nila pandu jantan adalah 88.51%, ikan nila pandu betina adalah 86.00%. D150 ikan nila pandu jantan adalah 95.77%, ikan nila pandu betina adalah 90.83%. Nilai *genetic gain* bobot mengalami penambahan pertumbuhan bobot yang baik antara anakan nila pandu F5 Top 10% dengan anakan nila pandu F5 rata-rata, setiap sampling pemeliharaan didapat nilai *genetic gain* melebihi 40%, hal tersebut dinyatakan bahwa terdapat peningkatan performa yang baik pada anakan top 10% dengan anakan rata-rata nila pandu F5. Data *genetic gain bobot* yang didapat pada penelitian ini juga menggambarkan peningkatan mutu genetik ikan jantan lebih baik dibandingkan ikan betina. Penelitian serupa menurut Anonim (2006) dalam Gustiano *et al.* (2008) dalam konteks seleksi individu dan famili, nilai *genetic gain* yang diperoleh dari nila nirwana jantan lebih baik dari pada nilai *genetic gain* betina. *Genetic gain* nirwana jantan 30.4%



sedangkan *genetic gain* nirwana betina sebesar 12.8%. Menurut Tave (1986), salah satu contoh pada kegiatan pemuliaan sebelumnya telah dilakukan pada performa ikan nila gift dengan nila GET EXCEL 2002 dengan nilai *genetic gain* sebesar 38,12 %. Hasil penelitian yang diperoleh memiliki nilai *genetic gain* lebih baik dibandingkan dengan penelitian referensi sebelumnya.

Nilai *genetic gain* SGR D120 didapat 2.76%, sedangkan D150 ikan jantan adalah 7.71%, D150 ikan betina adalah 6.29%. Hasil *genetic gain* yang didapat menunjukkan bahwa performa pertumbuhan ikan jantan lebih baik dibandingkan ikan betina. Menurut Aryanto *et al.* (2010), adanya perbedaan pertumbuhan terjadi lebih terlihat pada ikan berumur antara 155-185 hari, selain itu perbedaan laju pertumbuhan juga disebabkan oleh sifat pertumbuhan ikan jantan dan betina yang dipengaruhi oleh perbedaan perilaku reproduksi.

Nilai *genetic gain* FCR pada umur D120 didapat [4.42]%, sedangkan pada umur D150 didapat [2.93]%, nilai tersebut menggambarkan penurunan konsumsi pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging kultivan budidaya, sehingga kebutuhan pakan dan biaya pakan yang dikeluarkan dapat ditekan dan memperbesar peluang keuntungan produksi dari kegiatan pembesaran. Menurut Brett (1971) dalam Setiawati dan Suprayudi (2003), jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makanan harian.

Variabel kualitas air yang diukur meliputi kadar oksigen terlarut (DO), pH, suhu dan kadar ammonia (Tabel 7). Pengukuran kualitas air dilakukan seminggu sekali pada media pemeliharaan ikan nila pandu yang diuji, sebagai data pendukung.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Kualitas Air

| Parameter | Pengamatan | Pustaka |
|--------------------|---------------|----------------------------------|
| DO (mg/l) | 4.38 - 4.98 | 3-5 (Djarajah, 1995) |
| pH | 6,8 - 7.2 | 6.5-8.5 (Djarajah, 1995) |
| Suhu (°C) | 26.3 - 28.7 | 24-28 (Khairuman dan Amri, 2008) |
| Kadar Amonia (ppm) | Mendekati nol | < 1,5 (Boyd, 1979) |



Oksigen terlarut (DO) pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung yaitu 4.38-4.98 mg/l, nilai tersebut masih dalam kisaran layak, karena menurut Djarijah (1995) kisaran yang layak adalah 3-5 mg/l. Nilai pH pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung yaitu 6.8-7.2, sesuai dengan kisaran yang baik menurut Djarijah (1995), yaitu 6.5-8.5. Suhu media pemeliharaan selama penelitian berlangsung yaitu 26,3-28,7°C, nilai tersebut masih dalam kisaran layak dalam pemeliharaan karena menurut Khairuman dan Amri (2008), kisaran suhu yang layak bagi budidaya ikan nila adalah 24-28°C. Kadar amonia perairan pada media pemeliharaan mendekati nol, sejalan dengan kisaran amoniak menurut Boyd (1979), total kandungan amonia suatu perairan budidaya adalah di bawah 1,5 ppm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pertumbuhan anakan nila pandu F5 top 10% lebih baik dibandingkan dengan anakan ikan nila pandu F5 rata-rata. Nilai *genetic gain* bobot dan panjang pada sampling D90 adalah 84.04% dan 17.92%, D120 (♂) : 88.51% ,22.39% dan , D120 (♀) : 86.00% dan 20.51%, D150 (♂): 95.77 % dan 26.28%, D150 (♀): 90.83% dan 24.15%. *Genetic gain* SGR pada D120 2.76% dan D150 (♂,♀) adalah 7.71% dan 6.29%. *Genetic gain* FCR D120, D150 adalah [4.42]%, [2.93]% dan *genetic gain* SR 3.89%.

Saran yang dapat diberikan terkait penelitian ini, diharapkan selanjutnya dilakukan penelitian sejenis terkait *genetic gain* secara genotip untuk hasil penelitian yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, D., Komar S. dan Agus O. S. 2010. Evaluasi Pertumbuhan dan Perkembangan Organ Reproduksi 3 Genotip Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dalam: Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Dept. BDP FPIK IPB. Bogor.
- Boyd, C. F. 1979. *Water Quality in Warm Water Fish Pond*. Craftmaster Printers Inc. Opelika, Alambama.
- Djarijah, A. S. 1995. Nila Merah Pembenihan dan Pembesaran secara Intensif. Kanisius. Yogyakarta.



- Dunham, R. A. 2004. *Aquaculture and Fisheries Biotechnology. Genetic Approaches. Department of Fisheries and Allied Aquacultures, Auburn Univ. Alabama. USA.*
- DKP SulTeng. 2009. Petunjuk Teknis Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). www.smecca.com (27 Maret 2012).
- Effendi, I. 2004. Pengantar akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Gustiano, R., Otong Z. A. dan Estu N. 2008. Perbaikan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Seleksi Famili. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor. <http://isjd.pdii.lipi.go.id> (27 Maret 2012).
- Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Budidaya Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. www.warintek.ristek.go.id. (26 Maret 2012).
- Khaeruman dan Amri K. 2011. 2,5 Bulan Panen Ikan Nila dengan *Monosex Culture* dan Jantenisasi Benih. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Krettiawan, H. 2009. Mengembangkan Program Aplikasi Untuk Pengelolaan Data Sampling. www.scribd.com. (26 Maret 2012).
- Mudatsir, A. A. 2008. Peran Persilangan Nila Hitam (Jantan) dengan Nila (Betina) Berbagai Strain Terhadap Kelulushidupan, Pertumbuhan, Heterosis dan Warna Benih. FPIK UNDIP. Semarang.
- Prayoga, T., Anton K. dan Rohali. 2010. Seleksi Famili untuk Memperoleh Induk atau Benih Ikan Nila Hitam yang Berkualitas. Dalam: Prosiding Pertemuan Teknis Teknisi Litkayasa. Semarang.
- Protokol P01. 2004. Seleksi Individu Ikan Nila. Dirjen Perikanan Budidaya, DKP. Jakarta.
- Robisalmi, A., Listiyowati, N., dan Ariyanto, D.. 2009. Evaluasi Keragaan Pertumbuhan Dan Nilai Heterosis Pada Persilangan Dua Strain Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air Tawar Sukamandi. Subang.
- Santoso, B. 1996. Budidaya Ikan Nila. Kansius. Yogyakarta.
- Setiawati, M. dan M. A. Suprayudi. 2003. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. BDP FPIK IPB. Bogor.



SNI 6139. 2009. SNI induk ikan Nila Hitam. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Sumantadinata, K. 1999. Program Penelitian Genetika Ikan. INFIGRAD. Jakarta.

Tave, D. 1986. Genetics for Fish Hatchery Managers. Department of Fisheries and Allied Aquaculture Alabama Agricultural Experiment Station Auburn University, Auburn Alabama.

_____. 1995. *Selective Breeding Programmes for Medium-Sized Fish Farmer. Food and Agricultural Organization.* Urania Unlimited Coos Bay, Oregon USA.