



ANALISIS *GENETIC GAIN* IKAN NILA PANDU DAN NILA KUNTI (*Oreochromis niloticus*) F4 HASIL PENDEDERAN I – III

Alfi Nurul Ainida, Sri Hastuti *)

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

ABSTRAK

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) banyak disukai masyarakat karena dagingnya yang gurih dan bergizi tinggi. Banyak spesies ikan nila yang di introduksikan ke Indonesia untuk peningkatan kualitas budidaya. Karena ketidaktahuan masyarakat, banyak spesies nila yang kualitasnya menurun baik pertumbuhan dan reproduksinya. Untuk itulah dilakukan seleksi yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas ikan nila.

PBIAT Janti telah menemukan spesies nila baru yang mempunyai kualitas pertumbuhan yang baik. Ikan tersebut merupakan hasil persilangan ikan nila Kunti F3 dan ikan nila Pandu F3. Saat sekarang, PBIAT Janti telah mempunyai calon indukan ikan nila Pandu F4 dan ikan nila Kunti F4 hasil seleksi individu yang dilakukan, untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang performa dari ikan nila F4.

Penelitian dilakukan dengan 4 perlakuan. Perlakuan A adalah “anakan” ikan nila pandu F4 top 10% dan perlakuan B adalah “anakan” ikan nila pandu F4 rata-rata. Perlakuan C adalah “anakan” ikan nila kunti F4 top 10% dan perlakuan D adalah “anakan” ikan nila kunti F4 rata-rata. Setiap perlakuan dilakukan masing-masing 3 ulangan. Penelitian dilakukan selama 3 bulan dan dibagi menjadi 3 pendederan. Pendederan 1 menggunakan benih umur D₁₋₃₀, Pendederan 2 menggunakan benih umur D₃₁₋₆₀, Pendederan 3 menggunakan benih umur D₆₁₋₉₀. Data yang dikumpulkan meliputi kelulushidupan (SR), pertumbuhan, rasio konfersi pakan (FCR), dan *Genetic Gain*. Analisa yang digunakan adalah deskriptif yaitu penelitian yang menjelaskan keunggulan untuk meningkatkan kualitas ikan nila F4.

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa perlakuan A dan C (top 10%) memiliki performa pertumbuhan yang lebih baik dibanding perlakuan B dan D (rata-rata). Pada ikan nila pandu F4 di dapatkan *genetic gain* kelulushidupan (SR) pendederan I, II dan III yaitu 4,72 %; 6,98%; 5,15%. *Genetic gain* bobot pendederan I, II dan III yaitu 47,23%; 51,35%; 63,37%. *Genetic gain* panjang total pendederan I, II dan III yaitu 11,29%; 15,73%; 17,90%. *Genetic gain* FCR pendederan I, II dan III yaitu 2,93%; 3,64%; 4,11%. *Genetic gain* SGR pendederan I, II dan III yaitu 7,38%; 3,18%; 4,41%. Sedangkan ikan nila kunti F4 didapatkan *genetic gain* kelulushidupan (SR) pendederan I, II dan III yaitu 6,35%; 5,40%; 7,20%. *Genetic gain* bobot pendederan I, II dan III yaitu 48,51%; 52,09%; 60,48%. *Genetic gain* panjang total pendederan I, II dan III yaitu 8,77%; 13,29%; 24,54%. *Genetic gain* FCR pendederan I, II dan III yaitu 3,44%; 3,79%; 4,14%. *Genetic gain* SGR pendederan I, II dan III yaitu 7,59%; 3,13%; 3,22%. Kualitas air selama penelitian masih layak untuk kehidupan ikan nila. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa program seleksi individu yang dilakukan pada ikan nila pandu dan nila kunti F4 dapat meningkatkan performa ikan berupa kelulushidupan, pertumbuhan, dan rasio konfersi pakan.

Kata Kunci : Ikan Nila; Seleksi; Pertumbuhan; *Genetic gain*.

*) Penulis Penanggung Jawab



PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan yang diproduksi dari luar negeri. Bibit ikan ini didatangkan ke Indonesia secara resmi oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar pada tahun 1969, tetapi penerapan teknik budidaya untuk pemeliharaan ikan ini cukup sederhana karena kemampuannya yang sangat baik untuk pemeliharaan ikan ini cukup sederhana karena kemampuannya yang sangat baik untuk dapat beradaptasi dengan lingkungannya yang baru. Budidaya ikan nila mempunyai prospek usaha yang menjanjikan karena laju pertumbuhan dan perkembangbiaknya yang cepat, tetapi biaya produksi dalam pemeliharaan cenderung rendah (Khairuman, 2003).

Kebutuhan akan ikan sebagai salah satu sumber protein hewani cenderung meningkat, hal ini dikarenakan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan kebutuhan protein perkapita. Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan yang dapat dikembangkan melalui teknik budidaya untuk memenuhi kebutuhan akan protein (Serdiati, 2008).

Menurut Noor (2000), strain ikan nila memiliki potensi genetik yang baik serta didukung dengan lingkungan budidaya yang tepat akan menghasilkan produktivitas yang lebih baik dibandingkan dengan strain ikan nila dengan potensi genetik jelek. Rekayasa hibridisasi ikan nila terbukti mampu meningkatkan keragaman genetik yaitu menghasilkan ikan nila yang unggul dalam pertumbuhan dan karakter warna yang baik.

Menurut Gustiano *et. all.* (2008), seleksi merupakan salah satu kegiatan riset yang banyak dilakukan, dalam konteks "*breeding program*" seleksi individu dan famili mulai dilakukan. Dari berbagai jenis riset genetika yang dilakukan, *selective breeding* masih merupakan salah satu yang dominan. Berdasarkan sifat yang ingin diperbaiki pada program seleksi, perbaikan pertumbuhan merupakan sasaran yang paling utama. Usaha perbaikan kualitas ikan nila sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi dan keuntungan para pembudidaya ikan nila. Induk dan benih yang memiliki mutu tinggi mutlak diperlukan dalam kegiatan budidaya nila karena dari induk yang unggul diharapkan didapatkan benih yang berkualitas pula.



Tahap awal dimulainya pemuliaan di SATKER PBIAT Janti, dengan mendatangkan ikan nila berbagai strain seperti Gift, Nifi, Singapura, Citralada dan Nila Putih. Kemudian pada tahun 2005 dilakukan perkawinan secara *inbreeding* dan *cross breeding* untuk mendapatkan gambaran performa benih yang dihasilkan (PBIAT Janti, 2009). Dari setiap seleksi induk telah diketahui nilai pertumbuhan dan *genetik gain* dari tiap-tiap induk baik induk nila GIFT F1 - F3 dan induk nila Singapura (Pandu) F1 - F3 hasil dari seleksi individu yang dilakukan di PBIAT Janti. Semua data *genetik gain* dan pertumbuhan dari nila tersebut telah dimiliki dan disimpan di PBIAT Janti, Klaten. Saat sekarang di PBIAT telah mempunyai induk nila GIFT F4 hasil seleksi individu. Induk nila generasi ke-4 yang belum diketahui nilai *genetik gain* dan pertumbuhannya tersebut akan dikawinkan kembali untuk mendapatkan nila strain baru yang siap untuk dirilis ke-masyarakat. Untuk itulah perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk membandingkan apakah dengan seleksi individu terdapat perbedaan pertumbuhan dan *genetik gain* dari nila hasil seleksi individu tersebut. Menurut Gustiano *et. all.* (2008), berdasarkan sifat yang ingin diperbaiki pada program seleksi, perbaikan pertumbuhan merupakan sasaran yang paling utama.

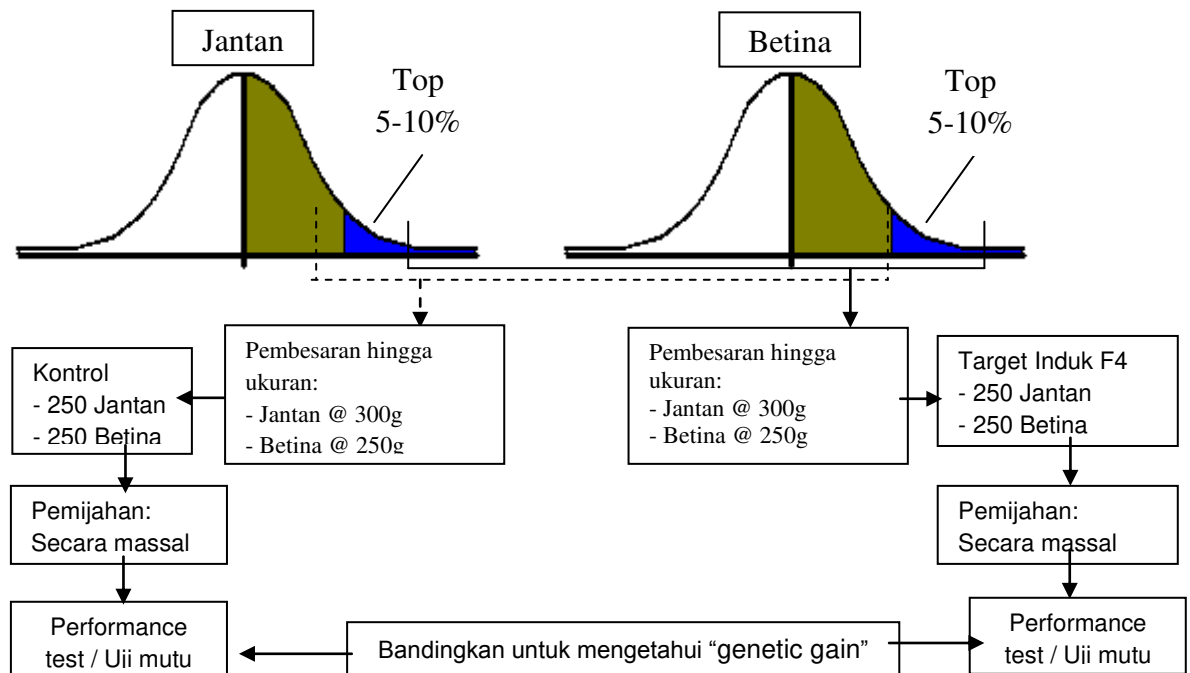
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan 4 perlakuan. Ikan nila pandu dan nila kunti top 10% dan nila pandu dan nila kunti rata-rata. Setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Sesuai dengan protokol seleksi individu nila, benih yang digunakan adalah “anakan” ikan nila pandu dan nila kunti F4 top 10% dan “anakan” ikan nila pandu dan nila kunti F4 rata-rata. Benih yang digunakan sebanyak 1.500 ekor untuk anakan ikan nila pandu F4 top 10% dan 1.500 ekor untuk anakan ikan nila pandu F4 rata-rata. Sedangkan benih yang digunakan sebanyak 1.500 ekor untuk anakan ikan nila kunti F4 top 10% dan 1.500 ekor untuk anakan ikan nila kunti F4 rata-rata. Benih ditebar dalam hapa berukuran 4x2x1m sebanyak 6 hapa ikan nila pandu dan 6 hapa ikan nila kunti, setiap hapa ditebar benih nila sebanyak 500 ekor. Hapa ditali pada patok bambu dan ditempatkan di dalam 1 kolam dengan luas $\pm 740 \text{ m}^2$. Ikan dipelihara selama 3 bulan yang dibagi menjadi 3 pendederan. Pendederan 1 (P1) menggunakan benih

D3 – D33, pendederan 2 (P2) menggunakan benih D34 – D66, pendederan 3 (P3) menggunakan benih D67 – D99.

Metode yang digunakan mengacu pada Standar Prosedur Operasional Pemuliaan Ikan Nila tentang seleksi individu yang dibuat oleh Pusat Pengembangan Induk Ikan Nila Nasional tahun 2004 (Gambar 1). Benih diberi pakan dengan menggunakan pakan buatan berbentuk pellet dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari. Pemberian pakan sebanyak 30% dari bobot biomasa perhari pada P1; 20% dari bobot biomasa perhari pada P2; 10% dari bobot biomasa perhari pada P3. Pengukuran bobot dan panjang, penghitungan jumlah ikan dilakukan pada setiap akhir pendederan.

Data yang dikumpulkan berupa kelulushidupan (SR), pertumbuhan ikan berupa panjang, bobot, dan pertumbuhan harian spesifik (SGR), rasio konfersi pakan (FCR), dan *genetic gain*. Pengukuran kualitas air dilakukan sebagai data penunjang penelitian.



Gambar 1. Prosedur pemuliaan ikan nila dengan seleksi individu
Sumber: Pusat Pengembangan Induk Ikan Nila Nasional (2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN

*) Penulis Penanggung Jawab



Hasil yang diperoleh berupa kelulushidupan/*Survival rate* (SR), pertumbuhan panjang, bobot, laju pertumbuhan harian/*Spesific Growth Rate* (SGR), rasio konversi pakan/*Food Conversion Ratio* (FCR) disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengukuran dan perhitungan dalam penelitian ikan nila pandu F4

Variabel	F4 Top 10			F4 Rataan		
	PI(D ₁₋₃₀)	PII(D ₃₁₋₆₀)	PIII(D ₆₁₋₉₀)	PI(D ₁₋₃₀)	PII(D ₃₁₋₆₀)	PIII(D ₆₁₋₉₀)
SR (%)	70,72 ±0,33	79,44±0,78	81,58±1,32	62,20±0,16	73,35 ±1,65	77,59±0,28
Bobot (gram)	2,33±0,068	3,13±0,087	27,86±1,45	1,51±0,038	2,03±0,045	16,79±0,88
Panjang (cm)	5,00±0,05	6,84±0,062	12,46±0,12	4,16±0,021	6,14±0,436	10,29±0,09
SGR (%)	18,77±0,10	2,92±0,07	6,08±0,117	17,48±0,08	2,83±0,067	5,82±0,118
FCR	1,37±0,008	1,32±0,008	1,30±0,008	1,41±0,008	1,37±0,008	1,35±0,009

Tabel 2. Hasil pengukuran dan perhitungan dalam penelitian ikan nila kunti F4

Variabel	F4 Top 10			F4 Rataan		
	PI(D ₁₋₃₀)	PII(D ₃₁₋₆₀)	PIII(D ₆₁₋₉₀)	PI(D ₁₋₃₀)	PII(D ₃₁₋₆₀)	PIII(D ₆₁₋₉₀)
SR (%)	69,20 ±0,16	77,48±2,17	82,18±0,71	65,13±2,08	73,52 ±0,65	76,67±0,97
Bobot (gram)	2,45±0,026	5,17±0,286	31,33±0,14	1,65±0,036	3,40±0,173	19,52±1,44
Panjang (cm)	5,17±0,016	6,72±0,018	11,96±0,08	4,75±0,009	5,85±0,076	9,36±0,657
SGR (%)	18,69±0,02	2,48±0,145	6,01±0,132	17,37±0,05	2,41±0,137	5,83±0,129
FCR	1,36±0,012	1,32±0,016	1,29±0,016	1,40±0,012	1,37±0,014	1,34±0,012

Data kelulushidupan menunjukkan nilai kelulushidupan lebih tinggi pada ikan nila top 10% dibandingkan dengan ikan nila F4 rata-rata. Kelulushidupan pada ikan nila top 10% dan rata-rata cenderung meningkat pada tiap pendederan, hal ini diduga genetik yang mengontrol ketahanan tubuh ikan semakin terlihat pada setiap pendederan. Hasil kelulushidupan dari ikan nila pandu dan nila kunti F4 tersebut lebih baik bila dibandingkan dengan generasi sebelumnya dan menunjukkan kenaikan jika dibanding generasi sebelumnya yaitu ikan nila kunti F3 sebesar 67,35% dan nila pandu F3 sebesar 68,21%. Menurut Effendie (1997), pada populasi ikan ada kecenderungan bahwa ikan yang lebih tua tingkat mortalitasnya lebih kecil dibanding ikan yang lebih muda.

Program seleksi dapat memperbaiki karakter penting untuk produktifitas ikan seperti kecepatan tumbuh (Sumantadinata, 1999). Perbaikan genetik maupun cloning cDNA hormon dapat meningkatkan laju pertumbuhan dengan tingkatan



yang bervariasi pada sejumlah spesies ikan (Ben-Atia *et al.*, 2000 dalam Nugroho *et al.*, 2008).

Data pertumbuhan bobot pada ikan nila pandu dan nila kunti F4 top 10% terlihat lebih tinggi daripada ikan nila pandu dan kunti F4 rata-rata. Hal ini menunjukkan perbaikan pertumbuhan bobot ikan antara ikan nila top 10% dan ikan nila rata-rata. Perbedaan pertumbuhan ini diduga karena ikan nila kunti top 10% mempunyai gen-gen kontrol pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan ikan nila kunti rata-rata. Yuniarti *et al.*, (2009), dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa program seleksi dapat digunakan untuk mendapatkan spesies ikan yang mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat.

Bobot rata-rata pada ikan nila kunti F4 terjadi peningkatan dari generasi sebelumnya (Generasi 3 / F3). Dalam penelitian PBIAT Janti (2010) bobot ikan nila kunti F3 sebesar 2,27 gram. Sedangkan pada ikan nila pandu F3 sebesar 2,35 gram. Hal tersebut menunjukkan bahwa ikan nila F4 mempunyai tingkat pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan generasi sebelumnya yaitu ikan nila F3. Dalam SNI nila (SNI 6139, 2009), ikan nila mempunyai bobot sebesar 2,0g pada P1, P2 sebesar 4,5g, dan P3 sebesar 25g. Dari perbandingan data bobot hasil penelitian ikan nila F4 dengan data bobot dalam SNI, terlihat adanya kenaikan bobot ikan pada umur yang sama. Penelitian yang dilakukan Gustiano *et al.*, (2008), yang menyatakan bahwa perbaikan pertumbuhan ikan dapat dilakukan dengan cara seleksi, baik seleksi individu maupun seleksi famili dapat meningkatkan pertumbuhan ikan.

Panjang dari ikan F4 terjadi perbedaan antara ikan nila top 10% dan ikan nila rata-rata. Ikan nila top 10% menunjukkan panjang total yang lebih besar dibandingkan dengan ikan nila rata-rata. Perbedaan tersebut merupakan ekspresi genetik panjang yang diturunkan dari hasil seleksi yang dilakukan. Menurut Tave (1993), seleksi cukup efektif untuk memperbaiki kualitas genetik ikan.

Data laju pertumbuhan spesifik memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan nila top 10% lebih baik dibandingkan ikan nila rata-rata. Hasil tersebut membuktikan dengan seleksi yang dilakukan dapat meningkatkan performa dari ikan nila F4 yang ditunjukkan dengan pertumbuhan yang lebih cepat antara ikan nila top 10% dengan ikan nila rata-rata. Menurut Tave (1999), nilai perbaikan pemuliaan ditentukan oleh gen-gen yang ada dalam tubuh ikan.

*) Penulis Penanggung Jawab



Hasil penelitian dari generasi sebelumnya, laju pertumbuhan spesifik dari ikan nila kunti F4 terjadi peningkatan yang cukup besar dari F3 ke F4. Hasil yang lebih baik juga didapatkan dari ikan nila F4 jika dibandingkan dari penelitian Hardiantho dan Rojali (2008), bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan nila GIFT generasi 3 sukabumi yang dibesarkan di Sukabumi mempunyai laju pertumbuhan spesifik sebesar 3,89% pada P2. Terdapat perbedaan yang cukup besar terhadap laju pertumbuhan spesifik pada pendederan 1 dan 3 tersebut diduga karena faktor genetik pertumbuhan yang lebih baik dari generasi sebelumnya, gen pertumbuhan ikan nila kunti top 10 hasil seleksi diduga lebih banyak berperan dalam pembesaran ikan tersebut. Menurut Nugroha *et al.*, (2008), bahwa hormon pertumbuhan sangat berperan penting dalam pengaturan pertumbuhan dan perkembangan sel somatik. Menurut Gustiano *et al.*, (2007), dalam penelitiannya memperlihatkan pertumbuhan antara ikan hasil seleksi dan ikan biasa yang beredar di masyarakat didapatkan bahwa ikan hasil seleksi memiliki pertumbuhan 200% lebih besar.

Hasil perhitungan FCR yang dilakukan terlihat bahwa ikan nila top 10% memiliki nilai FCR lebih rendah dibanding ikan nila rata-rata, namun dari data tersebut dapat diketahui tidak ada perbedaan tingkat konsumsi pakan antara ikan nila top 10% dan ikan nila rata-rata walaupun ikan nila top 10 memiliki tingkat konsumsi pakan yang cukup rendah dibanding ikan nila kunti rata-rata. Dalam DKP SUL-TENG (2000), ikan nila bersifat omnivora (pemakan nabati maupun hewani), sehingga sangat efisien dengan tingkat konsumsi pakan yang rendah.

Nilai FCR dari ikan nila F4 cenderung naik menjadi lebih baik jika dibandingkan dengan FCR dari generasi sebelumnya. Nilai konfersi pakan ikan nila F4 menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibanding dengan hasil penelitian yang dilakukan Yuniarti *et al.*, (2008), tingkat konfersi pakan pada ikan nila citralada sebesar 1,97 dan ikan nila putih sebesar 3,04. Dalam penelitian Gunadi (1998), ikan nila yang dipelihara dalam kolam tadah hujan mempunyai nilai konfersi pakan antara 2,41 sampai 6,31.

Hasil perhitungan genetic gain dari ikan nila F4 tersaji dalam tabel 3 sebagai berikut:

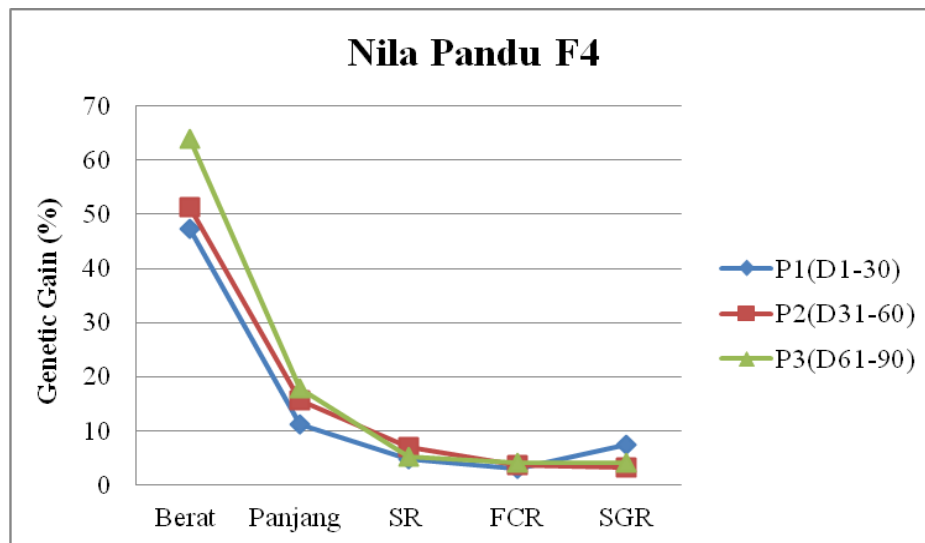
Tabel 3. Hasil perhitungan *genetic gain* ikan nila F4

GG (%)	Pandu	Kunti
--------	-------	-------

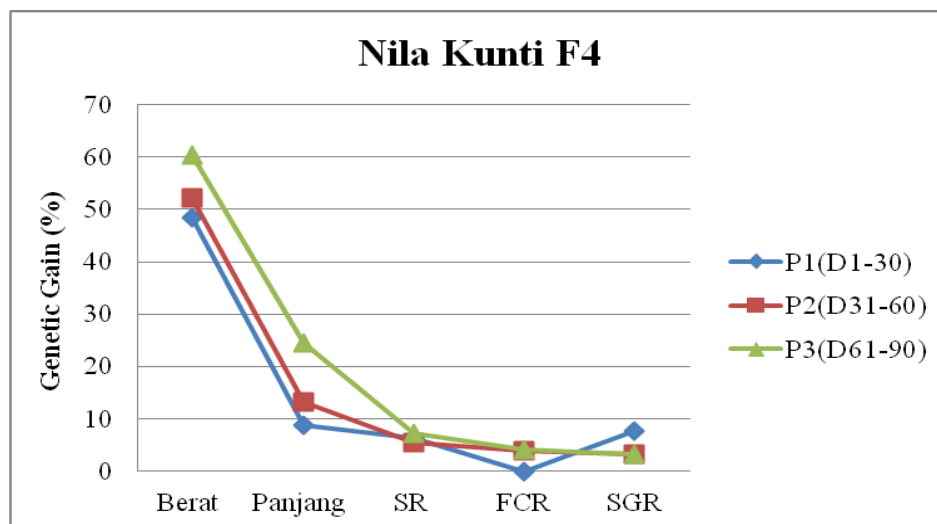
*) Penulis Penanggung Jawab

	P1(D ₁₋₃₀)	P2(D ₃₁₋₆₀)	P3(D ₆₁₋₉₀)	P1(D ₁₋₃₀)	P2(D ₃₁₋₆₀)	P3(D ₆₁₋₉₀)
Berat	47,23	51,36	63,90	48,51	52,09	60,48
Panjang	11,29	15,73	17,90	8,77	13,29	24,54
SR	4,72	6,98	5,15	6,35	5,40	7,20
FCR	2,93	3,64	4,11	3,44	3,79	4,14
SGR	7,38	3,18	4,14	7,59	3,13	3,22

Berdasarkan data Nilai *genetic gain* ikan nila pandu F4 dan nila kunti F4 selama penelitian, dibuat grafik seperti yang tersaji pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Grafik nilai *genetic gain* berat nila pandu F4 selama penelitian



Gambar 3. Grafik nilai *genetic gain* berat nila kunti F4 selama penelitian

Tujuan utama dari setiap program pembiakan selektif adalah untuk meningkatkan nilai pemuliaan dari populasi (Tave, 1999), perbaikan mutu genetik untuk peningkatan produktivitas budidaya (Sumantadinata, 1999) dan mendapatkan induk dan benih yang unggul (Hadie dan Lies, 2008).

*) Penulis Penanggung Jawab



Nilai *genetic gain* yang didapatkan dari penelitian analisis *genetic gain* membuktikan bahwa seleksi individu pada ikan nila F4 memberikan peningkatan performa pertumbuhan, kelulushidupan, tingkat konsumsi pakan, dan pertumbuhan spesifik ikan seleksi. Menurut Sumantadinata (1999), seleksi atau penangkaran selektif khususnya seleksi masa atau individu dapat memperbaiki karakter yang penting untuk produktifitas (ikan unggul) seperti kecepatan tumbuh, daya tahan penyakit dan lingkungan, serta tingkat konsumsi pakan.

Peningkatan performa pada ikan seleksi diduga adanya perbaikan gen-gen dalam tubuh ikan yang mengontrol pertumbuhan, ketahanan tubuh dan tingkat konfersi pada pakan. peningkatan tersebut merupakan hasil dari program seleksi yang dilakukan untuk mendapatkan induk dan benih unggul. Dunham (1995) dalam Gustiano *et all.*, (2009) keberhasilan suatu program seleksi tergantung pada keberadaan keragaman fenotip, kemungkinan penurunan sifat dan perbedaan yang berarti dari sifat yang diturunkan.

Genetic gain dari berat ikan pandu rata-rata dari Pendederan I – Pendederan III sebesar 54,16% dan nila kunti dari pendederan I – pendederan III sebesar 53,69%, hasil ini lebih baik dibandingkan penelitian yang dilakukan Gustiano *et all.*, (2008) yang mendapatkan *genetic gain* sebesar 17,20% pada nila gift. Ikan nirwana sebesar 12,8% pada betina dan 30,4% pada jantan (Anonim, 2006 dalam Gustiano, 2008). Hal ini diduga Gustiano *et all.*, (2008) menggunakan seleksi famili, sedangkan penelitian yang dilakukanya menggunakan seleksi individu.

Tingginya keragaman genetik pada ikan nila uji dikarenakan sumber induk yang digunakan merupakan hasil seleksi dari induk yang tidak sekerabat. Diduga terdapat perpaduan kemunculan gen antara dominan dan resesif yang berasal dari induk jantan dan induk betina. Falconer (1989), mengemukakan bahwa seleksi adalah upaya dalam merubah frekuensi gen. Dalam hal ini seleksi untuk suatu sifat selama banyak generasi dapat menurunkan sifat genetiknya atau dalam keadaan ekstrim dapat menghilangkan keragaman genetik

Kualitas air yang didapat saat penelitian, rata-rata oksigen terlarut sebesar 3,8-5,6 mg/l, penelitian yang dilakukan Mundriyanto *et all.*, (1996), kandungan oksigen dalam penelitiannya berkisar antara 0,3 – 5,8 mg/l, sehingga kandungan oksigen saat penelitian bisa dikatakan baik untuk ikan. Rata-rata derajat keasaman

*) Penulis Penanggung Jawab



(pH) sebesar 6,5-7, rata-rata suhu sebesar 26-29⁰C, dan rata-rata amoniak mendekati nol, hal tersebut sesuai pendapat Boyd (1979) dalam Mundriyanto *et al.*, (1996) bahwa pH ideal berkisar antara 6,5 – 8,5, demikian pula suhu dan amoniak masih cukup baik bagi kehidupan ikan nila. Menurut Jangkaru dalam Khairuman dan Amri (2008), suhu optimum untuk pertumbuhan ikan nila antara 26 – 30⁰C dan amoniak tidak boleh lebih dari 1.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian analisis *genetic gain* ikan nila F4 hasil Pendederan 1 – III menunjukkan performa yang lebih baik antara ikan nila top 10% dan ikan nila rata-rata. Hasil nilai *genetic gain* pada ikan nila pandu F4 di dapatkan rerata *genetic gain* bobot pendederan I, II dan III yaitu *) Penulis Penanggung Jawab



47,23%; 51,35%; 63,37%. Rerata *genetic gain* panjang pendederan I, II dan III yaitu 11,29%; 15,73%; 17,90%. Sedangkan ikan nila kunti F4 rerata *genetic gain* bobot pendederan I, II dan III yaitu 48,51%; 52,09%; 60,48%. Rerata *genetic gain* panjang pada pendederan I, II dan III yaitu 8,77%; 13,29%; 24,54%. Hasil dari perhitungan *genetic gain* ikan nila F4 menunjukkan seleksi yang dilakukan dapat memberikan perbaikan terhadap kelulushidupan, pertumbuhan, dan rasio konfersi pakan.

SARAN

1. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai perfoma peningkatan pemuliaan ikan melalui genetic. Sehingga menghasilkan keturunan yang lebih baik.
2. Pemuliaan ikan tidak hanya dilakukan pada balai-balai pemerintah tapi dilakukan pada tiap pembudidaya ikan dengan bantuan pemerintah agar penurunan kualitas ikan dapat ditekan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. 2003. Rekayasa Penerapan Pemurniaan Induk dan Peningkatan Mutu Benih Ikan Mas di Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi. Balai Budidaya Air Tawar. Sukabumi. Hlm. 50 – 30.
- Andrianto, T. T. 2005. Pedoman Praktis Budidaya Ikan Nila Absolut. Yogyakarta.
- Arie, U. 2000. Pembenihan dan Pembesaran Ikaan Nila Gift. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Boyd, C.F. 1979. Water Quality in Warm Water Fish Pond. Craftmaster Printers Inc. Opelica, Alambama.

*) Penulis Penanggung Jawab



- Direktorat Jendral Perikanan. 1991. Budidaya Ikan Nila. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Djarajah, A.S. 1996. Pakan Ikan Alami. Kansius. Yogyakarta.
- DKP SULAWESI TENGAH. 2000. *Ikan Nila*. DKP Sulawesi Tengah. Sulawesi Tengah
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Falconer DS. 1989. Introduction to Quantitative Genetics. Longman Group Ltd,UK.
- Gustiano, R., O.Z. Arifin, dan E.Nugroho. 2008. *Perbaikan Pertumbuhan ikan nila (Oreochromis niloticus) Dengan Seleksi Famili*. Media Akuakultur, 3(2): 8 hlm.
- Gustiano, R., O.Z. Arifin, A. Widiyati, dan L. Winarlin. 2007. *Pertumbuhan Jantan Dan Betina 24 Famili Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Pada Umur 6 Bulan*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Jawa Barat.
- Gustiano, R., Subagyo, dan S. Asih. 2009. *Peningkatan Mutu Ikan Mas Dengan Teknik Seleksi*. Balai Penelitian Air Tawar Sukamandi. Jawa Barat.
- Khaeruman, Amri, K..2011. 2,5 Bulan Penen Ikan Nila Dengan Monosex Culture Dan Jantansasi Benih. Agro Media Pustaka. Jakarta.202 hlm.
- Kordi K, M.G.H. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Rineka Cipta dan Bina Adiaksara. Jakarta.
- Noor, R. R. 2000. Genetika Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- PPIINN. 2004. Seleksi Individu Ikan Nila (Protokol P 1.01). Dirjen Perikanan Budidaya KKP.
- Ponzoni, W.R., A. Hamzah,S. Tan, and N. Kamaruzzaman. 2005. Genetic Parameter And Response To Selection For Live Weight In Gift Strain Of Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*). Aquaculture. 247:203-210
- Rachmatun, S. S. 1999. Nila. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hlm
- Santoso, B. 1996. Budidaya Ikan Nila. Kansius. Yogyakarta. 67 hlm
- Satker PBIAT Janti. 2005. Pemijahan Sejenis (Orange, Doreng, Albino, Gold) terhadap Benih Unggul Ikan Nila Hasil Kawin Silang di SATKER PBIAT Janti, Klaten.
- SNI. 1999. Produksi Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticusBleeker*) kelas benih sebar. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 13hlm.
- SNI 6139. 2009. *SNI induk ikan Nila Hitam*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Serdiati, N. 2008. *Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (Oreochromis niloticus) yang dipelihara dalam wadah terkontrol*. Jurnal Torani, 18: 301 – 305.

*) Penulis Penanggung Jawab



- Sofi, H. 2003. Peningkatan mutu Benih Ikan Nila Melalui Penerapan Teknik Persilangan. Balai Budidaya Air Tawar. Sukabumi. Hlm 51 – 58.
- Sumantadinata, K. 1999. *Program Penelitian Genetika Ikan*. INFIGRAD. Jakarta. 2 hlm.
- . 2012. *Pelepasan Induk Unggul Nila Pandu dan Kunti*. Pertemuan interen PBIAT Janti.
- Tave, D. 1986. *Genetics for Fish Hatchery Managers*. Department of Fisheries and Allied Aquaculture Alabama Agricultural Experiment Station Auburn University, Auburn Alabama. 297 PP.
- . 1995. *Selective breeding programmes for medium-sized fish farms*. FAO Fisheries Technical Paper, (35): 122pp.
- . 1999. *Inbreeding and Brood Stock Management*. FAO Fisheries Technical Paper, (32): 122pp.
- Yulianto, T. 2006. Pembenuhan Ikan Nila. Satker PBIAT Janti. Klaten
- Yuniarti, T., S. Hanif, dan D. Hardiantho. 2009. *Penerapan Seleksi Famili F3 Pada Ikan Nila Hitam (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Saintek Perikanan, 4(2): 1 – 9.
- Yuniarti, T., S. Hanif, T. Prayoga, dan Suroso. 2009. *Teknik Produksi Induk Betina Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Tahap Verifikasi Jantan Fungsional (XX)*. Jurnal Saintek Perikanan, 5(1): 38 – 43.
- Yuniarti, T., S. Hanif, D. Hardianto, Suroso, T. Prayogo, D. Junaedi. 2008. *Penerapan Teknik Produksi Massal Induk Nila Jantan YY*. Jurnal Budidaya Air Tawar, 5(2): 45 – 50.
- Yuniarti, T., S. Hanif, Suroso, T. Prayoga, D. L. Handayani, dan D. Junaedi. 2008. *Uji Performance Benih GMT (Genetic Male Tilapia)*. Jurnal saintek Perikanan, 4(1): 9 – 14.