



**PENGARUH PERSILANGAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) STRAIN  
GIFT DENGAN STRAIN NIFI TERHADAP NILAI HETEROSIS PANJANG,  
LEBAR, DAN BERAT BADAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**Ikalia Nurfitasari  
NIM 061810401008**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PENGARUH PERSILANGAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) STRAIN  
GIFT DENGAN STRAIN NIFI TERHADAP NILAI HETEROSIS PANJANG,  
LEBAR, DAN BERAT BADAN**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Ikalia Nurfitasari  
NIM 061810401008**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Atmani dan Ayahanda Hasim yang tercinta
2. Guru-guru saya sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi
3. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

## MOTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. (terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al'quran dan Terjemahannya*. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafis

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ikalia Nurfitasari

NIM : 061810401008

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Pengaruh Persilangan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Strain GIFT dengan Strain NIFI Terhadap Nilai Heterosis Panjang, Lebar, dan Berat Badan*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2012

Yang menyatakan,

Ikalia Nurfitasari  
NIM 061810401008

## **SKRIPSI**

### **PENGARUH PERSILANGAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) STRAIN GIFT DENGAN STRAIN NIFT TERHADAP NILAI HETEROSIS PANJANG, LEBAR, DAN BERAT BADAN**

Oleh  
Ikalia Nurfitasari  
NIM 061810401008

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Eva Tyas Utami. S.Si., M.Si.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Persilangan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Strain GIFT dengan Strain NIFI Terhadap Nilai Heterosis Panjang, Lebar, dan Berat Badan” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Jember

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Penguji 1

Penguji 2

Sri Mumpuni W.  
NIP. 1971051019

Mengesahkan  
Dekan,

a. Susantin Fajariyah, M.Si  
P. 196411051989022001

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D  
NIP. 196101081986021001

**Pengaruh Persilangan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Strain GIFT Dengan Strain NIFI Terhadap Nilai Heterosis Panjang, Lebar, dan Berat Badan; Ikalia Nurfitasari, 061810401008; 2012: 32 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember**

Persilangan adalah memanfaatkan sifat dominan dan heterozigot pada banyak lokus (Gustiano *et al.*, 2008). Secara genetik persilangan akan meningkatkan heterosigositas, sehingga dapat meningkatkan keragaman genetik (Hadie *et al.*, 1994). Heterosis dari persilangan antar strain terjadi jika rata-rata keturunan melebihi rata-rata kedua tipe tetuanya. Ikan nila memiliki banyak strain diantaranya strain GIFT dan strain NIFI. Pertumbuhan strain GIFT lebih cepat apabila dibandingkan dengan strain NIFI, sedangkan strain NIFI memiliki kemampuan reproduksi yang tinggi daripada strain GIFT. Persilangan kedua strain tersebut diharapkan menghasilkan varietas yang lebih unggul yaitu pertumbuhan cepat dan kemampuan reproduksi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui panjang, lebar, dan berat badan serta nilai heterosis panjang, lebar, dan berat badan keturunan F1 hasil persilangan strain GIFT dan NIFI dengan kedua tetuanya.

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Pada penelitian ini digunakan 10 ekor ikan hasil dari 4 persilangan yaitu persilangan ♀GIFT X ♂GIFT, ♀NIFI X ♂NIFI, ♀NIFI X ♂GIFT, dan ♀GIFT X ♂NIFI yang dimasukkan ke dalam masing-masing hapa berukuran 1x1x1 m<sup>3</sup>. Ikan-ikan tersebut dipelihara sampai mencapai umur 12 minggu. Parameter yang diamati adalah panjang, lebar, berat badan, dan pengukuran kualitas air yang dilakukan pada minggu ke-4, ke-8, dan ke-12. Pengukuran kualitas air yang meliputi suhu air, kecerahan air, dan pH. Pengukuran dilakukan pada minggu ke-4, ke-8, dan ke-12 dengan pengulangan 3 kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa F1 hasil persilangan ikan nila strain GIFT dan NIFI terjadi peningkatan panjang, lebar, dan berat pada periode pengukuran minggu ke-4, 8, dan 12. Pada pengamatan minggu ke-12 persilangan

GIFT betina dan NIFI jantan mempunyai nilai heterosis panjang, lebar, dan berat yang tinggi (>20%) berturut-turut yaitu 27%; 34%; 159,17%. F1 hasil persilangan GIFT betina dan NIFI jantan menunjukkan pertumbuhan yang lebih cepat yang ditandai dengan ukuran badan yang lebih panjang, lebih lebar, dan lebih berat dibandingkan dengan F1 hasil persilangan NIFI betina dan GIFT jantan. Hal ini diduga dipengaruhi oleh pengaruh maternal dari GIFT betina yang menyebabkan persilangan antara GIFT betina dan NIFI jantan memberikan karakter panjang, lebar, dan berat yang lebih tinggi dibandingkan dengan persilangan antara NIFI betina dan GIFT jantan.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Persilangan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Strain GIFT dengan Strain NIFI terhadap Nilai Heterosis Panjang, Lebar, dan Berat Badan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
2. Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
3. Dr. Hidayat Teguh W., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama, Eva Tyas Utami, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota, Sri Mumpuni W.W., S.Pd., M.Si., selaku Penguji 1 dan Dra. Susantin Fajariyah, M.Si., selaku Penguji II yang selalu memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini.
4. Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang selalu memberikan bimbingan selama penulis menuntut ilmu di bangku kuliah.
5. Bapak Ismail, SP. selaku Kepala Balai Benih Ikan Bondowoso beserta staf yang membantu kelancaran penelitian.
6. Ayahanda Hasim dan Ibunda Atmani dan adik- adikku tersayang yang telah memberikan kasih sayang dan pengorbanannya baik materiil maupun non materiil.

7. Anggi, Ika, Umi, Trisna, dan Teman-teman seperjuangan Biologi angkatan 2006 serta teman-teman kos pink atas dukungan dan doa yang diberikan.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan penulis mengharapkan adanya masukan dan kritikan yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah informasi bagi semua pihak.

Jember, Januari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	Ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Pertumbuhan Ikan Nila</b> .....	5
<b>2.2 Persilangan</b> .....	7
<b>2.3 Heterosis</b> .....	8
<b>2.5 Hipotesis</b> .....	9
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	10
<b>3.1 Tempat dan Waktu</b> .....	10

<b>3.2 Alat dan Bahan</b> .....	10
<b>3.3 Rancangan Penelitian</b> .....	10
<b>3.4 Pelaksanaan Penelitian</b> .....	11
<b>3.5 Pengamatan Hasil</b> .....	12
<b>3.6 Analisi Data</b> .....	13
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	14
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	14
4.1.1 Panjang Badan Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....	14
4.1.2 Lebar Badan Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....	16
4.1.3 Berat Badan Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....	18
4.1.4 Heterosis Panjang, Lebar, dan Berat Badan Hasil Persilangan Strain GIFT dan NIFI pada Pengukuran Minggu Ke-12.....	20
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	25
4.2.1 Pengaruh Persilangan Strain GIFT dan NIFI terhadap Panjang, Lebar, dan Berat Badan F1.....	25
4.2.2 Heterosis.....	27
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	29
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	29
<b>5.2 Saran</b> .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	30
<b>LAMPIRAN</b> .....	33

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
4.1 Rata-rata panjang badan ikan nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) pada pengukuran minggu ke-4, 8, dan 12.....	14
4.2 Rata-rata lebar badan ikan nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) pada pengukuran minggu ke-4, 8, dan 12.....	16
4.3 Rata-rata berat badan ikan nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) pada pengukuran minggu ke-4, 8, dan 12.....	18
4.4 Heterosis panjang, lebar, dan berat badan hasil persilangan strain GIFT dan NIFI pada pengukuran minggu ke-12.....	20

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1 Gambaran Diagramatik Heterosis.....	8
3.1 Rancangan Penelitian.....	11
3.2 Pengukuran Panjang dan Lebar Badan Ikan Nila.....	13
4.1 Rata-rata panjang badan F1 hasil persilangan strain GIFT dan NIFI dengan kedua tetuanya pada periode pengukuran yang berbeda.....	16
4.2 Rata-rata lebar badan F1 hasil persilangan strain GIFT dan NIFI dengan kedua tetuanya pada periode pengukuran yang berbeda.....	18
4.3 Rata-rata berat badan F1 hasil persilangan strain GIFT dan NIFI dengan kedua tetuanya pada periode pengukuran yang berbeda.....	20
4.4 Gambaran diagramatik heterosis panjang badan F1 hasil persilangan strain GIFT dan NIFI pada minggu ke-12.....	22
4.5 Gambaran diagramatik heterosis lebar badan F1 hasil persilangan strain GIFT dan NIFI pada minggu ke-12.....	23
4.6 Gambaran diagramatik heterosis berat badan F1 hasil persilangan strain GIFT dan NIFI pada minggu ke-12.....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>A. DOKUMENTASI PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
A.1 Induk Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) Induk Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) Strain GIFT dan NIFI.....	33
A.2 F1 Hasil Persilangan Strain GIFT dan NIFI pada Pengukuran Minggu ke-12.....	34
<b>B. UJI ANAVA DAN UJI LSD PENGARUH PERSILANGAN STRAIN GIFT DAN NIFI TERHADAP PANJANG, LEBAR, DAN BERAT BADAN PADA PERIODE PENGUKURAN MINGGU KE-4, 8, DAN 12.....</b>	<b>35</b>
B.1 Uji Anava dan Uji LSD Pengaruh Persilangan Strain GIFT dan NIFI terhadap Panjang, Lebar, dan Berat Badan pada Periode Pengukuran Minggu ke-4.....	35
B.2 Uji Anava dan Uji LSD Pengaruh Persilangan Strain GIFT dan NIFI terhadap Panjang, Lebar, dan Berat Badan pada Periode Pengukuran Minggu ke-8.....	37
B.3 Uji Anava dan Uji LSD Pengaruh Persilangan Strain GIFT dan NIFI terhadap Panjang, Lebar, dan Berat Badan pada Periode Pengukuran Minggu ke-12.....	39
<b>C. PERHITUNGAN HETEROSIS PANJANG, LEBAR, DAN BERAT BADAN STRAIN GIFT DAN NIFI PADA PERIODE PENGUKURAN MINGGU KE-12.....</b>	<b>41</b>
<b>D. HASIL PENGUKURAN SUHU, pH, dan KECERAHAN AIR.....</b>	<b>42</b>