

639 Mp.



**LAPORAN PELAKSANAAN  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**PERCONTOHAN DAN PEMASYARAKATAN TEKNIK  
EVALUASI GENETIK MELALUI UJI MORFOMETRIK  
SEBAGAI UPAYA PERBAIKAN DAN PENINGKATAN  
MUTU INDUK DAN BENIH IKAN NILA (*OREOCHROMIS  
SPP*) PADA UNIT PEMBENIHAN RAKYAT  
DI KABUPATEN PASURUAN**

Oleh :

Akhmad Taufik Mukti, S.Pi., M.Si.  
Ir. Woro Hastuti Setyantini, M.Si.  
Achmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.

---

Dibiayai oleh Proyek Pengembangan Universitas Airlangga  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Perierapan IPTEK dan Program Vucer  
Nomor : 238 / J03.19/PM/2004

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**2004**



**LAPORAN PELAKSANAAN  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**PERCONTOHAN DAN PEMASYARAKATAN TEKNIK  
EVALUASI GENETIK MELALUI UJI MORFOMETRIK  
SEBAGAI UPAYA PERBAIKAN DAN PENINGKATAN  
MUTU INDUK DAN BENIH IKAN NILA (*OREOCHROMIS  
SPP*) PADA UNIT PEMBENIHAN RAKYAT  
DI KABUPATEN PASURUAN**

Oleh :

Akhmad Taufik Mukti, S.Pi., M.Si.  
Ir. Woro Hastuti Setyantini, M.Si.  
Achmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.

---

Dibiayai oleh Proyek Pengembangan Universitas Airlangga  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penerapan IPTEK dan Program Vucer  
Nomor : 238 / J03.19/PM/2004

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
2004**



**LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KEGIATAN IPTEKS**

**PERCONTOHAN DAN PEMASYARAKATAN TEKNIK EVALUASI  
GENETIK MELALUI UJI MORFOMETRIK SEBAGAI UPAYA  
PERBAIKAN DAN PENINGKATAN MUTU INDUK DAN BENIH  
IKAN NILA (*Oreochromis spp.*) PADA UNIT PEMBENIHAN  
RAKYAT DI KABUPATEN PASURUAN**

Oleh :

**AKHMAD TAUFIQ MUKTI, S.Pi., M.Si.  
Ir. WORO HASTUTI SATYANTINI, M.Si.  
A. SHOFY MUBARAK, S.Pi., M.Si.**

Dibiayai oleh Proyek Peningkatan Universitas Airlangga  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penerapan IPTEKS dan Program Vucer  
Nomor : 238 / JO3.19 / PM / 2004

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2004**

**PERCONTOHAN DAN PEMASYARAKATAN TEKNIK EVALUASI GENETIK  
MELALUI UJI MORFOMETRIK SEBAGAI UPAYA PERBAIKAN DAN  
PENINGKATAN MUTU INDUK DAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis spp.*)  
PADA UNIT PEMBENIHAN RAKYAT DI KABUPATEN PASURUAN**

Surabaya, 10 Oktober 2004

Mengetahui :  
A.n. Rektor  
Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Airlangga

Ketua Pelaksana,

Drg. H. Achmad Mufid, SKM.  
NIP. 130 350 725

  
Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.  
NIP. 132 295 672



## RINGKASAN

### **Percontohan dan Pemasyarakatan Teknik Evaluasi Genetik Melalui Uji Morfometrik Sebagai Upaya Perbaikan dan Peningkatan Mutu Induk dan Benih Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Pada Unit Pembenihan Rakyat Di Kabupaten Pasuruan<sup>1</sup>**

Akhmad Taufiq Mukti<sup>2</sup>, Woro Hastuti Satyantini<sup>2</sup> dan A. Shofy Mubarak<sup>2</sup>. 2004.

Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu daerah produsen benih ikan nila terbesar di Jawa Timur. Permasalahan dari budidaya ikan nila adalah rendahnya kualitas induk dan benih ikan nila yang dihasilkan akibat belum adanya kontrol, monitoring dan evaluasi yang tepat terhadap ketersediaan induk atau benih ikan nila yang ada. Evaluasi kualitas induk dan benih ikan sangat diperlukan, terutama evaluasi genetiknya dalam upaya mencegah terjadinya penurunan kualitas genetik induk dan benih ikan nila tersebut.

Tujuan kegiatan ini adalah memperkenalkan uji morfometrik sebagai metode evaluasi genetik yang sederhana, mudah dan murah kepada pembudidaya ikan nila dan menambah pengetahuan pembudidaya ikan nila di Kabupaten Pasuruan tentang efisiensi dan efektifitas produksi ikan nila dengan perbaikan dan peningkatan mutu induk dan benih ikan melalui evaluasi genetik.

Kegiatan ini meliputi: a) tatap muka dengan penyampaian materi tentang pengenalan metode evaluasi genetik pada ikan, manfaat evaluasi genetik pada ikan dan cara melakukan uji morfometrik pada induk dan benih ikan, b) praktek/peragaan evaluasi genetik melalui uji morfometrik pada ikan nila dan c) bimbingan teknik evaluasi genetik dan manajemen budidaya ikan nila.

Hasil dari kegiatan ini meliputi : (1) respon pembudidaya ikan nila terhadap metode evaluasi genetik pada ikan ini sangat baik, karena terbukti tingginya antusiasme keingintahuan dan aktifnya peserta dalam diskusi saat penyampaian materi, (2) tingginya minat pembudidaya ikan untuk mengetahui secara langsung cara mudah evaluasi genetik ikan melalui uji morfometrik saat praktek lapang dan (3) mulai diterapkannya evaluasi genetik ini oleh pembudidaya ikan dengan bimbingan dan monitoring teknis lapang secara berkelanjutan dari Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Umbulan Pasuruan.

Kata Kunci : ikan nila, evaluasi genetik, uji morfometrik

<sup>1</sup> Dibiayai oleh Proyek Peningkatan Universitas Airlangga Nomor : 238 / JO3.19 / PM / 2004

<sup>2</sup> Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

## SUMMARY

### **Demonstration and Socialization of Genetic Evaluation Technique By Morphometric Test for Repaired and Improvement The Broodstock and Fry Quality of Nile (*Oreochromis spp.*) on Unit Pembenuhan Rakyat in Kabupaten Pasuruan**

Akhmad Taufiq Mukti, Woro Hastuti Satyantini and A. Shofy Mubarak. 2004.

Kabupaten Pasuruan was one of the biggest production area of nile fry in East Java. The problems of nile culture was low-produced qualities of nile broodstock and fry which was affected not best of controlling, monitoring and evaluating on the availability of nile broodstock or fry. Evaluation of fish broodstock and fry qualities were necessary, especially of their genetic evaluation to effort protected the decrease quality of their nile broodstock and fry genetics.

The aims of this program were to introduce of the morphometric test to genetic evaluation method which simply, easily and cheaply to the nile farmers and additional knowledge of the nile farmers in Kabupaten Pasuruan on the efficiency dan effectiveness of nile production with repaired and improvement of nile broodstock and fry through genetic evaluation.

This program are: a) discussion by teaching of genetic evaluation method of fish, the advantage of genetic evaluation and technique of morphometric test on fish broodstock and fry, b) practical/training of genetic evaluation by morphometric test on nile and c) conselling of the genetic evaluation technique and nile culture management.

The results of this program were: (1) the response of the nile farmers on this genetic evaluation method is very good, because facted of high knowledged and the farmers actively for discussion, (2) highly the fish farmers idea to directly know of simple technic the fish genetic evaluation by morphometric test during field practice and (3) start of this genetic evaluation application by the fish farmers with conselling and monitoring of continually field technic to Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Umbulan Pasuruan.

Key Words : nile fish, genetic evaluation, morphometric test

**TIM PELAKSANA**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

---

KETUA PELAKSANA : AKHMAD TAUFIQ MUKTI, S.Pi., M.Si.  
NIP. 132 295 672

ANGGOTA PELAKSANA : - Ir. WORO HASTUTI SATYANTINI, M.Si.  
NIP. 080 100 556  
- A. SHOFY MUBARAK, S.Pi., M.Si.  
NIP. 132 295 671

---

---

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, bahwasanya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dalam Penerapan IPTEKS Percontohan dan Pemasyarakatan Teknik Evaluasi Genetik Melalui Uji Morfometrik Sebagai Upaya Perbaikan dan Peningkatan Mutu Induk dan Benih Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Pada Unit Pembenuhan Rakyat Di Kabupaten Pasuruan ini telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Kegiatan ini menunjukkan hasil yang baik dengan tingginya antusiasme, respon dan minat masyarakat terhadap program ini, terutama dalam upaya peningkatan kualitas induk dan benih ikan dan produksi budidayanya.

Tim pelaksana kegiatan mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Pimpinan DP3M Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Jakarta yang telah memberikan kepercayaan kepada kami dan mensponsori pelaksanaan kegiatan penerapan IPTEKS ini.
2. Ketua Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.
3. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
4. Kepala Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar Umbulan Pasuruan.
5. Para pembenih/pembudidaya ikan (UPR) Kabupaten Pasuruan.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu terselenggaranya kegiatan ini.

Kami sadar bahwa kegiatan ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan untuk perbaikan kegiatan-kegiatan mendatang. Semoga kegiatan ini dapat bermanfaat dan lebih memacu perkembangan budidaya ikan nila, khususnya di Kabupaten Pasuruan untuk meningkatkan pendapatan pembenih/pembudidaya ikan. Atas segala kekurangan dan kekhilafan dalam pelaksanaan kegiatan dan penulisan laporan ini, kami mohon maaf sebesar-besarnya.

Surabaya, 10 Oktober 2004

Tim Pelaksana

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> -----	i
<b>SUMMARY</b> -----	ii
<b>TIM PELAKSANA</b> -----	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> -----	iv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> -----	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b> -----	1
A. Analisis Situasi -----	1
B. Perumusan Masalah -----	3
<b>II. TUJUAN DAN MANFAAT</b> -----	4
A. Tujuan -----	4
B. Manfaat Kegiatan -----	4
1. Potensi Ekonomi Produk -----	4
2. Nilai Tambah Produk dari Sisi IPTEK -----	4
<b>III. KERANGKA PEMECAHAN MASALAH</b> -----	6
<b>IV. PELAKSANAAN KEGIATAN</b> -----	7
A. Realisasi Pemecahan Masalah -----	7
B. Khalayak Sasaran -----	7
C. Metode Kegiatan -----	7
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> -----	9
A. Penyuluhan -----	9
B. Praktek/Peragaan -----	9
C. Bimbingan Teknis Evaluasi Genetik -----	13
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> -----	14
A. Kesimpulan -----	14
B. Saran -----	14
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> -----	15
<b>LAMPIRAN</b> -----	16

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Daftar Peserta Penyuluhan Percontohan dan Pemasyarakatan Teknik Evaluasi Genetik Melalui Uji Morfometrik Sebagai Upaya Perbaikan dan Peningkatan Mutu Induk dan Benih Ikan Nila ( <i>Oreochromis spp.</i> ) Pada UPR Di Kabupaten Pasuruan pada tanggal 9 September 2004 -----	16
2. Rincian penggunaan anggaran kegiatan program IPTEKS -----	17
3. Dokumentasi foto-foto kegiatan program IPTEKS -----	19
4. Gambaran parameter uji morfometrik yang sederhana pada ikan -----	22
5. Daftar riwayat hidup pelaksana kegiatan program IPTEKS -----	23



## I. PENDAHULUAN

### A. Analisis Situasi

Komoditas perikanan yang hingga saat ini banyak diminati oleh pengusaha di bidang perikanan adalah budidaya perikanan air tawar seperti ikan nila. Ikan nila merupakan ikan yang mempunyai daya toleransi tinggi terhadap salinitas perairan, sehingga di dalam budidayanya dapat dilakukan di berbagai macam perairan baik tawar, payau bahkan air asin sekalipun. Sifat ketahanan terhadap salinitas ini membuka peluang bagi pengusaha tambak udang yang sejak beberapa tahun ini telah mengalami kebangkrutan untuk mengganti produknya dengan ikan nila.

Ikan nila disukai oleh masyarakat luas dan berbagai bangsa di dunia, karena dagingnya tebal dan rasanya enak seperti daging ikan kakap merah. Ikan nila telah banyak dibudidayakan di berbagai daerah karena kemampuan adaptasinya bagus di dalam berbagai jenis air, tawar, payau maupun laut. Ikan ini tahan terhadap perubahan lingkungan, mampu mencerna makanan secara efisien, pertumbuhannya cepat dan tahan terhadap serangan penyakit. Ikan nila cepat berkembangbiak, mudah dibudidayakan dan dapat dipelihara di kolam sempit (Suyanto, 1994). Ikan nila sangat disukai oleh para konsumen terutama di luar negeri, sehingga permintaan untuk ekspor juga sangat besar. Sebagai contoh, Amerika Serikat membutuhkan ikan nila per tahun sebesar 10 juta ton. Sebesar 30 persen dari kebutuhan ini telah disuplai oleh beberapa negara Amerika Latin, Filipina dan Taiwan, sedangkan dari Indonesia disuplai oleh PT. Aquafarm Nusantara sebesar 200 ton per bulan dan sisanya masih belum terpenuhi. Kesempatan ini telah membuka peluang bagi para pengusaha di tanah air.

Ikan nila termasuk omnivora (Sugiarto, 1998). Ikan nila dapat memijah sepanjang tahun. Bila induk ikan dipelihara dengan baik dan diberi pakan yang berkualitas, maka ikan nila dapat memijah setiap 1,5 bulan sekali atau 6-8 kali setahun. Ikan nila dapat memijah tanpa adanya persyaratan yang khusus dan ketika berumur 4-5 bulan (100-150 gram) sudah mulai memijah/bertelur. Induk ikan nila yang produktif berkisar antara 500-600 gram (Suyanto, 1994). Ikan nila merupakan salah satu produk unggulan selain udang galah yang telah dicanangkan oleh Pemerintah melalui Dirjen Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan untuk dibudidayakan dan dikembangkan sebagai produk ekspor.

Akan tetapi, akhir-akhir ini mulai terjadi penurunan produksi budidaya ikan nila, khususnya di Kabupaten Pasuruan diakibatkan rendahnya kualitas induk yang ada atau benih ikan nila yang dihasilkan oleh pembenih atau pembudidaya ikan maupun Balai Benih/Budidaya Ikan milik Pemerintah. Kabupaten Pasuruan yang merupakan sentra budidaya ikan nila di Jawa Timur dan salah satu sentra budidaya ikan nila terbesar di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dalam pengembangan usaha budidaya ikan ini. Belum lagi dengan adanya usaha karamba jaring apung (KJA) ataupun karamba jaring tancap (KJT) yang memenuhi sebagian besar badan air Danau atau Ranu Grati.

Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan nila tersebut adalah rendahnya kualitas induk dan atau benih ikan nila yang dihasilkan. Ini merupakan akibat belum adanya kontrol, monitoring dan evaluasi yang tepat terhadap ketersediaan induk dan atau benih ikan yang ada. Evaluasi terhadap kualitas induk dan atau benih ikan sangat diperlukan, terutama evaluasi genetiknya dalam upaya mencegah terjadinya penurunan kualitas (genetik) induk dan atau benih ikan tersebut. Evaluasi genetik sebenarnya dapat dilakukan dengan beberapa cara, mulai dari yang sangat sederhana sampai modern. Untuk di tingkat masyarakat/pembudidaya ikan skala UPR, evaluasi genetik yang sangat sederhana melalui uji morfometrik sudah cukup baik untuk memperbaiki kualitas ikan yang dibudidayakan. Uji morfometrik adalah serangkaian pengujian terhadap penampakan atau fenotip ikan dan dilanjutkan dengan proses seleksi yang hanya memilih induk-induk dan atau benih-benih ikan unggul untuk dipelihara dan dikembangkan.

Kurangnya pengetahuan serta informasi ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks) baru dalam bidang perikanan, khususnya tentang manajemen budidaya dan genetika ikan, menyebabkan pembudidaya ikan nila tidak atau belum mengerti cara/metode sederhana, mudah dan murah yang dapat dilakukan dalam melakukan evaluasi genetik pada ikan. Oleh karena itu, program ini diperlukan dan dilaksanakan sebagai upaya mensosialisasikan penerapan ipteks tentang evaluasi genetik induk dan atau benih ikan yang mudah, sederhana dan murah serta dimungkinkan semua masyarakat khususnya pembudidaya ikan dapat melakukannya dengan cepat.

Evaluasi genetik dalam manajemen induk dapat dilakukan mulai dari metode yang sangat sederhana (konvensional) sampai metode yang modern, seperti metode seleksi, morfometrik, analisis kromosom (*karyotyping*), analisis protein/enzim dan analisis

RNA-DNA (Mukti, 2002). Moav *et al.* (1979) melaporkan bahwa peningkatan kualitas genetik benih ikan dapat dilakukan melalui program seleksi induk, yaitu melalui seleksi massal berdasarkan sifat individu ikan yang diseleksi. Hal ini merupakan cara seleksi yang cukup sederhana dan efektif dengan salah satu sifat yang digunakan secara praktis adalah pertumbuhan ikan yang relatif cepat. Yatim (1986) mengatakan, seleksi adalah memilih serta mencari keturunan yang memiliki karakter baik, berguna untuk meningkatkan hasil dan kualitasnya. Seleksi merupakan sebuah program *breeding*, individu-individu atau famili-famili dipilih dalam usaha untuk mengubah populasi yang lebih baik pada generasi berikutnya (Tave, 1993).

Analisis morfometrik selain *karyotyping*, analisis protein/enzim dan RNA-DNA merupakan metode evaluasi genetik yang dapat dipergunakan untuk menentukan tingkat kekerabatan (kesamaan) antar individu. Evaluasi ini sangat penting untuk mencegah sedini mungkin terjadinya *inbreeding* benih-benih ikan dan atau udang yang ada di panti-panti pembenihan (*hatchery*) (Mukti, 2002). *Inbreeding* adalah perkawinan sekerabat (keluarga) yang dapat menurunkan kualitas keturunannya atau benih-benih ikan yang dihasilkannya (Tave, 1993; Clifford dan Prestone, 2001). Hasil evaluasi genetik secara morfometrik ini memungkinkan timbulnya perbedaan pada anggota spesies dan menyebabkan adanya keanekaragaman dalam spesies tersebut (Sofro, 1994). Sugama (1988) menyatakan, variasi genetik suatu spesies ikan merupakan sumberdaya biologi primer dalam reproduksi buatan, sehingga untuk mengembangkannya diperlukan pengetahuan tentang variasi genetiknya.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dirumuskan permasalahannya adalah pembudidaya ikan tersebut belum mengenal metode evaluasi genetik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan produksi ikan dan bagaimana caranya agar metode evaluasi genetik ini dapat diterapkan oleh pembudidaya ikan nila, sehingga budidayanya menjadi lebih efektif dan berkesinambungan. Untuk itu, kegiatan percontohan yang pada dasarnya adalah untuk memperkenalkan, mengajarkan dan memberikan contoh metode evaluasi genetik yang mudah, murah dan sederhana secara langsung melalui uji morfometrik ini dilakukan pada pembudidaya ikan nila.

## II. TUJUAN DAN MANFAAT

### A. Tujuan

Tujuan dari kegiatan program ini adalah:

- a. Memperkenalkan uji morfometrik sebagai metode evaluasi genetik yang sederhana, mudah dan murah kepada pembudidaya ikan nila di Kabupaten Pasuruan.
- b. Menambah pengetahuan pembudidaya ikan nila di Kabupaten Pasuruan tentang efisiensi dan efektifitas produksi ikan nila dengan perbaikan dan peningkatan mutu induk dan atau benih ikan melalui evaluasi genetik.
- c. Meningkatkan kualitas dan produktivitas usaha budidaya ikan nila.
- d. Meningkatkan pendapatan pembudidaya ikan nila di Kabupaten Pasuruan.

### B. Manfaat Kegiatan

#### 1. Potensi Ekonomi Produk

Potensi ekonomi yang diharapkan dari hasil produk program ini adalah:

- a. Produk program ini sebagai alternatif peningkatan produksi budidaya ikan nila melalui program perbaikan dan peningkatan kualitas induk/benih ikan nila menggunakan metode evaluasi genetik yang sederhana, mudah, murah, efisien dan dapat dilakukan oleh pembudidaya ikan dengan cepat dan relatif tidak mengeluarkan biaya.
- b. Peralatan atau bahan yang diperlukan untuk evaluasi genetik ini mudah diperoleh dan murah serta dapat terjangkau oleh pembudidaya ikan di pedesaan.
- c. Produk program ini mampu memberikan alternatif produksi ikan nila secara kontinyu dengan jumlah (kuantitas) dan kualitas yang cukup tinggi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha budidaya ikan nila.
- d. Produk program ini mampu meningkatkan pendapatan pembudidaya ikan nila melalui efisiensi dan efektifitas produksi serta peningkatan produksi budidaya ikan nila.

#### 2. Nilai Tambah Produk dari Sisi IPTEK

Program ini sederhana, mudah dilakukan dan murah. Peralatan atau bahan yang diperlukan sangat mudah didapat serta murah. Selain itu dapat terjangkau oleh pembudidaya ikan nila di pedesaan yang memiliki modal sangat sedikit. Program ini mudah

diadopsi oleh kelompok usaha dan pembudidaya ikan untuk diaplikasikan dalam peningkatan produksi budidaya ikan nila. Sekaligus dapat meningkatkan pengembangan bidang perikanan, khususnya perbaikan dan peningkatan kualitas induk dan atau benih ikan nila.

### III. KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Kerangka pemecahan masalah dilakukan berdasarkan pengkajian terhadap beberapa faktor penunjang dan penghambat yang ada.

a. Faktor penunjang meliputi:

- a. Adanya kelompok Unit Perikanan Rakyat (UPR)
- b. Adanya kelompok pembudidaya ikan nila
- c. Sumberdaya perikanan yang cukup besar
- d. Tersedianya sumber air untuk budidaya ikan
- e. Relatif bersihnya air untuk budidaya ikan
- f. Transportasi lancar
- g. Tingkat pendidikan para khalayak sasaran, terutama pembudidaya ikan nila cukup baik, sehingga lebih mudah dan cepat untuk menerima dan memahami ipteks dan atau informasi dari luar (yang diberikan).
- h. Adanya Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar Umbulan sebagai salah satu Unit Pelaksana Teknis Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Jawa Timur sebagai tempat pengkajian dan pengembangan serta pembinaan pada UPR.

b. Faktor penghambat meliputi:

- a. Kurangnya sosialisasi (desiminasi) ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks) dalam bidang perikanan yang ada saat ini.
- b. Kurangnya informasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang di bidang perikanan, baik dalam hal manajemen budidaya dan genetika ikan maupun hal lain yang berkaitan dengan peningkatan produktivitas budidaya ikan.
- c. Lemahnya pembinaan atau penyuluhan yang dilakukan oleh para Petugas Penyuluh Lapang (PPL) Perikanan Daerah.

Berdasarkan faktor-faktor tersebut di atas, maka salah satu pendekatan pemecahan masalah dalam program ini adalah dengan cara percontohan dan memasyarakatkan teknik evaluasi genetik yang sederhana, mudah dilakukan dan murah melalui uji morfometrik kepada UPR-UPR atau pembudidaya ikan nila sebagai upaya perbaikan dan peningkatan kualitas induk dan atau benih ikan nila untuk meningkatkan produksi budidaya ikan nila dan pendapatan pembudidaya ikan nila, khususnya di Kabupaten Pasuruan.



## IV. PELAKSANAAN KEGIATAN

### A. Realisasi Pemecahan Masalah

Realisasi pemecahan masalah dalam pengabdian kepada masyarakat tentang percontohan dan pemasyarakatan teknik evaluasi genetik melalui uji morfometrik ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Tahap I : Analisis potensi budidaya ikan (khususnya ikan nila).
2. Tahap II : Mengadakan penyuluhan tentang teknik evaluasi genetik melalui uji morfometrik pada ikan nila.
3. Tahap III : Praktek tentang teknik evaluasi genetik melalui uji morfometrik pada ikan.
4. Tahap IV : Bimbingan teknis bagi para pembudidaya ikan nila terutama dalam manajemen budidaya, khususnya evaluasi kualitas genetik induk dan benih ikan yang dibudidayakan.

### B. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran antara strategis dan memiliki kemampuan serta kemauan untuk menyebarkan atau mensosialisasikan program penerapan ipteks ini kepada khalayak sasaran yang akan dijadikan mitra atau pendukung pelaksanaan program ini antara lain: ketua kelompok Unit Perikanan Rakyat, ketua kelompok pembudidaya ikan nila, tokoh masyarakat, aparat desa, Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) dan Dinas terkait seperti Dinas Perikanan dan Kelautan Pasuruan.

Khalayak sasaran program penerapan ipteks ini adalah para pembudidaya ikan nila maupun ikan air tawar lainnya, Unit Perikanan Rakyat (UPR), pegawai Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar Umbulan Pasuruan dan atau masyarakat umum lainnya yang berminat dalam usaha budidaya ikan.

### C. Metode Kegiatan

Metode yang ditawarkan dalam program ini adalah metode evaluasi genetik dengan cara yang sederhana, mudah dilakukan dan sangat murah. Peralatan atau bahan yang diperlukan cukup sederhana, mudah didapat dan relatif murah, seperti timbangan kue, MSS-22 sebagai pembius, penggaris, dan benang jahit.

Tempat pelaksanaan program ini adalah di Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Umbulan Pasuruan. Dipilihnya lokasi ini karena UPR-UPR atau pembudidaya ikan yang menjadi khalayak sasaran berada di sekitar dan tidak jauh dari lokasi tersebut. Di samping itu, sarana tempat penyuluhan sudah tersedia di UPT ini.

Metode kegiatan yang digunakan adalah:

1. Penyuluhan melalui tatap muka secara langsung dengan cara penyampaian materi tentang pengenalan metode evaluasi genetik pada ikan, manfaat evaluasi genetik pada ikan, parameter-parameter uji morfometrik dan cara melakukan uji morfometrik pada induk dan atau benih ikan. Pelaksanaan penyuluhan ini dilakukan secara lisan dan menggunakan alat peraga.
2. Praktek/peragaan langsung di lapang tentang teknik evaluasi genetik melalui uji morfometrik dengan contoh ikan nila.
3. Bimbingan teknis evaluasi genetik dan manajemen budidaya ikan nila. Bimbingan teknis ini juga ditindaklanjuti secara simultan dan kontinyu oleh BPBAT Umbulan Pasuruan, sebagai Balai atau UPT yang bertugas melakukan pengkajian, pengembangan dan pembinaan pada UPR atau masyarakat pembudidaya ikan.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penyuluhan

Penyuluhan tentang teknik evaluasi genetik melalui uji morfometrik pada ikan nila telah dilaksanakan pada tanggal 9 September 2004 di Aula Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Umbulan, Desa Sidepan Kecamatan Winongan Kabupaten Pasuruan. Penyuluhan dilakukan melalui tatap muka dan komunikasi atau diskusi secara langsung. Adapun peserta yang hadir meliputi pembenih ikan nila, pembudidaya ikan nila, pembenih dan atau pembudidaya ikan air tawar lain, Aparat Desa, Petugas Penyuluh Lapang (PPL) Kecamatan Winongan Kabupaten Pasuruan, pembudidaya ikan Karamba Jaring Apung/Tancap Ranu Grati dan Staf BPBAT Umbulan Pasuruan. Bahkan diikuti pula oleh adik-adik siswa SMK Negeri 1 Perikanan Grati Kabupaten Pasuruan yang sedang melaksanakan kegiatan praktek lapangan di BPBAT Umbulan Pasuruan (daftar peserta terlampir).

Materi penyuluhan meliputi metode evaluasi genetik pada ikan, manfaat evaluasi genetik pada ikan, cara melakukan uji morfometrik pada induk dan atau benih ikan dan parameter-parameter uji morfometrik. Selain itu juga penambahan materi tentang masalah-masalah perbenihan ikan nila maupun masalah-masalah budidaya ikan lainnya yang menjadi kendala bagi para pembudidaya ikan di Kabupaten Pasuruan.

### B. Praktek/Peragaan

Praktek/peragaan tentang teknik evaluasi genetik melalui uji morfometrik pada ikan nila juga telah dilaksanakan pada tanggal 9 September 2004 di Lapang (Kolam) Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Umbulan, Desa Sidepan Kecamatan Winongan Kabupaten Pasuruan. Adapun peserta yang hadir meliputi pembenih ikan nila, pembudidaya ikan nila, pembenih dan atau pembudidaya ikan air tawar lain, Aparat Desa, Petugas Penyuluh Lapang (PPL) Kecamatan Winongan Kabupaten Pasuruan, pembudidaya ikan Karamba Jaring Apung/Tancap Ranu Grati, Staf BPBAT Umbulan Pasuruan dan siswa SMK Negeri 1 Perikanan Grati Kabupaten Pasuruan yang sedang melaksanakan kegiatan praktek lapangan di BPBAT Umbulan Pasuruan. Bahan dan alat peraga yang

digunakan berupa induk-induk ikan nila, benih ikan nila, MS-222, seser, penggaris, meteran, benang dan timbangan.

Respon para peserta penyuluhan maupun praktek langsung di lapang sangat positif dan menunjukkan keingintahuan yang sangat besar pada peserta. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan oleh para peserta, baik tentang materi penyuluhan/praktek maupun masalah budidaya yang dihadapi masyarakat pembudidaya ikan. Beberapa pertanyaan yang diajukan oleh para peserta antara lain :

- a. Mengapa saat ini induk ikan nila masih kecil-kecil sudah bertelur (memijah).
- b. Apa itu *inbreeding*.
- c. Parameter-parameter uji morfometrik apa saja yang dapat secara langsung dan praktis dilakukan oleh petani ikan.
- d. Bagaimana mengukur berat tubuh benih ikan nila yang masih kecil-kecil, padahal masyarakat tidak mempunyai timbangan analitik.
- e. Apakah penurunan kualitas produksi ikan hanya disebabkan oleh genetik saja.
- f. Apakah sebabnya bila terjadi sapon di Ranu Grati banyak ikan mati, bahkan seringkali matinya massal dan total.
- g. Bagaimana cara mengatasi sapon tersebut.
- h. Apakah tidak ada penelitian khusus secara menyeluruh mengenai kualitas air di Ranu Grati, karena merupakan tempat pembudidaya ikan KJA/KJT.
- i. Bagaimana masyarakat pembudidaya ikan bisa tahu kalau induk atau benih ikannya mengalami penurunan kualitas genetik.
- j. Bagaimana cara dan di mana masyarakat untuk mendapatkan induk-induk atau benih ikan nila yang unggul dan berkualitas.

Beberapa pertanyaan dan tanggapan para peserta tersebut dapat dijawab sebagai berikut:

- a. Sebenarnya peserta telah mendapatkan jawaban dari pertanyaan tersebut setelah penyampaian materi oleh pelaksana. Jadi masalah induk ikan nila yang masih kecil sudah memijah adalah merupakan tanda terjadinya penurunan kualitas genetiknya. Akibatnya, produksi benih yang dihasilkannya juga menjadi lebih kecil lagi. Ini sangat dirasakan oleh masyarakat terutama Bapak-Bapak pembudidaya ikan, dimana dulunya ikan nila relatif besar-besar dan pertumbuhannya cepat, tetapi sekarang lain yaitu ikan

nila tampak “kuntet-kuntet” atau tidak bisa tumbuh besar seperti awalnya. Hal ini bisa diakibatkan adanya *inbreeding* (seperti materi yang disampaikan).

- b. *Inbreeding* adalah perkawinan sekerabat atau sekeluarga. Jadi mungkin saja induk ikan nila selanjutnya akan kawin dengan keturunannya yang juga sudah mencapai ukuran dewasa. *Inbreeding* lebih sering memunculkan sifat yang jelek dari suatu jenis ikan, seperti warna tubuh (untuk ikan hias umumnya), pertumbuhannya (seperti yang ditanyakan di atas) dan kelangsungan hidupnya rendah. Bahkan bisa saja menyebabkan ketidaknormalan tubuh ikan. Oleh karena itulah proses seleksi dan evaluasi genetik ini sangat bermanfaat untuk mencegah terjadinya *inbreeding* tersebut.
- c. Parameter uji morfometrik yang telah disampaikan dan diterangkan cukup banyak. Akan tetapi, parameter yang sederhana, mudah dan murah serta cepat dapat dilakukan petani ikan antara lain warna tubuh (tinggal mengamati saja), panjang tubuh (panjang total maupun panjang standar), lingkaran tubuh, tinggi tubuh, panjang dan tinggi kepala, panjang dan lebar ekor dan jumlah linea lateralis. Hal ini dapat langsung diukur dengan penggaris dan seutas benang atau tali rafia yang mudah diperoleh dan pasti masyarakat memilikinya. Ada pula parameter penting yaitu mengukur pertumbuhan ikan, yaitu melalui berat tubuh dengan cara menimbang ikan.
- d. Cara mengukur berat tubuh benih ikan yang kecil tidak usah repot mencari timbangan analitik. Metodenya sama seperti menimbang ikan besar, yaitu timbang sejumlah benih ikan kecil menggunakan timbangan biasa atau timbangan kue yang biasa digunakan pembudidaya ikan. Setelah itu dihitung jumlah benih ikan yang ditimbang tersebut dan berat ikan dibagi dengan jumlah ikan, sehingga didapatkan rata-rata berat benih ikan tersebut. Misalnya beratnya satu kilogram dan jumlah benih ikan 100 ekor, maka berat rata-rata masing-masing benih ikan adalah 10 gram.
- e. Penurunan produksi tidak hanya disebabkan oleh faktor genetik saja, tetapi bisa karena pakan, kualitas air, kesuburan tanah kolam, penyakit dan lain sebagainya. Namun, kualitas genetik ikan ini sangat menentukan. Contoh, ikan dengan kualitas genetik tinggi kadang tahan terhadap perubahan kualitas air yang drastis, sehingga masih tetap dapat bertahan hidup meskipun ikan lainnya mati.
- f. Sapon atau istilah ilmiahnya *upwelling* pada prinsipnya adalah naiknya bahan-bahan organik dan gas beracun dari dasar danau/ranu atau perairan lain ke atas permukaan

perairan, sehingga bisa meracuni ikan-ikan yang ada atau dibudidayakan di dalam perairan tersebut. Sapon ini umumnya muncul saat awal musim penghujan dan ini seakan-akan sudah umum dan menjadi “tradisi” di Ranu Grati sebagai tempat budidaya ikan sistem karamba jaring apung atau tancap. Saat naik ke atas, selain membawa bahan organik dan gas beracun yang berbahaya bagi ikan, juga terjadi perubahan suhu yang sangat drastis. Akhirnya, terjadilah kematian ikan-ikan dalam KJA/KJT tersebut yang diakibatkan pula karena kekurangan oksigen terlarut untuk bernafas.

- g. Menumpuknya bahan organik di dasar Ranu Grati tersebut akibat pemberian pakan ikan dalam KJA secara tidak terkontrol dan tidak termakan oleh ikan, sehingga jatuh ke dasar perairan. Oleh sebab itu perlu dilakukan manajemen pemberian pakan yang tepat dan baik pada saat budidaya ikan di KJA tersebut, sehingga selain untuk efisiensi juga mencegah pengaruh berlebihan dari terjadinya sapon tersebut. Selain itu, sebenarnya bisa juga diterapkan teknologi kincir untuk mensuplai oksigen terlarut pada ikan yang dipelihara dalam karamba bila musim datangnya sapon.
- h. Penelitian itu umumnya perlu dana, apalagi penelitian yang aspeknya besar. Mudah-mudahan hal itu bisa dilakukan, terutama oleh Instansi atau Pemda yang bersangkutan dengan bekerjasama dengan pihak lain termasuk Perguruan Tinggi.
- i. Hasil atau data pengukuran parameter-parameter morfometrik di atas sebaiknya segera disetorkan ke BPBAT untuk diolah dan dianalisis lebih lanjut secara komputerisasi, sehingga hasilnya akan cepat didapatkan dan disebarikan ke masyarakat pembudidaya ikan. Hal ini harus dimulai untuk saat ini, terutama sekali sekarang di BPBAT sedang dilakukan penelitian dan pengkajian tentang induk-induk berkualitas yang didatangkan dari seluruh wilayah di Indonesia untuk mencari *broodstock* atau induk ikan yang unggul dan selanjutnya merupakan *broodstock center* (pusat induk ikan nila berkualitas). Metode yang digunakan juga melalui uji morfometrik. Oleh karena itu, ini merupakan peluang penting bagi pembudidaya ikan (nila) untuk bekerjasama secara sinergis dengan UPT/BPBAT Umbulan.
- j. Pertanyaan tersebut secara langsung sudah terjawab, yaitu salah satunya nantinya di BPBAT Umbulan sebagai *broodstock center* atau pusat induk ikan nila berkualitas yang dapat didistribusikan pada masyarakat baik dalam bentuk induk maupun benih ikan nila berkualitas dan selanjutnya pembudidaya ikan dapat menjual kembali calon indukan



hasil pemeliharaan benih berkualitas pada atau melalui BPBAT. Apabila ini dapat berjalan, sebenarnya tidaklah sulit rantai pemasaran dari ikan nila yang ada di masyarakat, sehingga para pembudidaya ikan (UPR) tidak lagi mengalami kesulitan dalam pemasaran produksi budidayanya (seperti permasalahan saat ini).

### **C. Bimbingan teknis evaluasi genetik**

Bimbingan teknis pelaksanaan evaluasi genetik secara berkelanjutan diupayakan dilanjutkan oleh Balai Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Umbulan yang berada di sekitar UPR-UPR atau pembudidaya ikan di sekitar Umbulan Pasuruan. Hal ini diperlukan guna mendukung program kerjasama yang baik dan sinergis antara masyarakat pembudidaya ikan (UPR) dengan UPT atau Dinas terkait sebagaimana peranan dan tugas serta fungsi dari UPT atau Dinas terkait tersebut yaitu pengkajian, pengembangan dan pembinaan pada masyarakat pembudidaya ikan di daerah.

Masyarakat diharapkan berperan secara aktif untuk mendapatkan data (pengukuran parameter kualitas genetik ikan secara mudah) dan segera melaporkan pada BPBAT Umbulan. Sebaliknya BPBAT Umbulan akan segera menganalisis data secara manual maupun komputersasi dan disosialisasikan kepada masyarakat pembudidaya ikan, sehingga program perbaikan dan peningkatan kualitas serta produksi ikan budidaya dapat cepat tercapai.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Uji morfometrik merupakan metode evaluasi genetik pada induk dan atau benih ikan nila yang sangat murah, mudah, sederhana dan cepat dapat dilakukan oleh masyarakat pembudidaya ikan di pedesaan.
2. Metode evaluasi genetik ini sangat diperlukan untuk perbaikan dan peningkatan mutu induk dan benih ikan nila yang dibudidayakan masyarakat.
3. Respon masyarakat pembudidaya ikan nila terhadap program metode evaluasi genetik melalui uji morfometrik ini sangat baik dan positif.
4. Antusias dan keaktifan masyarakat pembudidaya ikan nila terhadap program metode evaluasi genetik melalui uji morfometrik ini sangat tinggi.
5. Adanya hubungan dan program kerjasama yang sinergis dan berkelanjutan antara masyarakat pembudidaya ikan dengan UPT atau Dinas terkait (BPBAT Umbulan).

### B. Saran



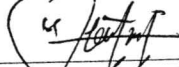



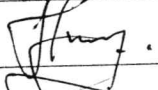

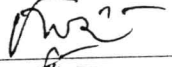


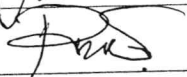
1. Bimbingan teknis dan monitoring pelaksanaan evaluasi genetik pada induk dan atau benih ikan nila maupun jenis ikan lain harus mulai dikembangkan dan dimasyarakatkan secara luas, terutama oleh UPT atau Dinas terkait.
2. Peran UPT atau Dinas terkait bahkan Pemda harus lebih dioptimalkan (maksimalkan) untuk membantu masyarakat pembudidaya ikan dalam upaya peningkatan produksi budidaya ikan dan pendapatan keluarga untuk kesejahteraan masyarakatnya.
3. Evaluasi genetik ini perlu dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan untuk mendapatkan hasil kualitas ikan yang optimal dan mantap.
4. Perlu adanya percontohan atau pemasyarakatan teknologi lain yang lebih berkembang di bidang budidaya pada UPR Umbulan yang memiliki respon positif dan antusias tinggi terhadap ilmu pengetahuan/teknologi budidaya ikan yang baru.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Clifford, H. C. And Preston, N.P. 2001. Genetic Improvement. Global Shrimp OP: 2001-Preliminary Report. Global Aquaculture Advocate, Vol. 4. p: 20-26.
- Moav, R., Brody, T. And Hulata, G. 1979. Genetic Improvement of Wild Fish Population. Science, 201 : 1090-1094.
- Mukti, A. T. 2002. Teknologi Perbenihan. Makalah pada Pelatihan Teknologi Kelautan Angkatan I Diklat Propinsi Jawa Timur, 24 Juni-5 Juli 2002. 26 hal.
- Sofro, A. S. M., 1994. Keanekaragaman Genetik. Andi Offset. Yogyakarta. 126 hal.
- Sugama, K. 1988. Population Genetic Analysis of Red Sea Bream, *Pagrus mayor*. Thesis for The Degree of Master of Science, Kochi University, Japan.
- Sugiarto. 1998. Teknik Pembenuhan Ikan Mujair dan Nila. CV Simplex. Jakarta. 86 hal.
- Suyanto, R. S. 1994. Nila. Penebar Swadaya. Jakarta. 105 hal.
- Tave, D. 1993. Genetics for Fish Hatchery Managers. Avi. Publ. Co. Inc. Wesport, Connecticut. 368 pp.
- Yatim. 1986. Genetika. Tarsito. Bandung.

**Lampiran 1. Daftar Peserta Penyuluhan Percontohan dan Pemasyarakatan Teknik Evaluasi Genetik Melalui Uji Morfometrik Sebagai Upaya Perbaikan dan Peningkatan Mutu Induk dan Benih Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Pada UPR Di Kabupaten Pasuruan pada tanggal 9 Oktober 2004**

NO.	NAMA	TANDA TANGAN
1	Slamet	Jenul
2	Amad	ast
3	ayukhaia	Be
4	Supriadi	A.
5	USMAN	U
6	FOHIE	f
7	MAKRUS.	M
8	TRI ATMOS	Tri
9	M. Fajar	M. Fajar
10	Sutji	Sutji
11	IFUD	I
12	CHUSEN	Chusen
13	ROTEP	R
14	Solifudin	S
15	Sumi TO	S
16	Jumati	J
17	Umar	U
18	SHOLEH.	S
19	Zamharoh.	Z
20	M. Cahya	M
21	Us-Laher	U

NO.	NAMA	TANDA TANGAN
22	MUSOFAN HADI	
23	SUSANTO	
24.	SUGIONO	
25	Tohas	
26	SALAMUN	
27.	Moleli. GHOPUR.	
28.	mustofa	
29	KHAMIRI	
30	AGUNG	
31	Badar	
32.	FAUZAN	
35	Dofii	

**Lampiran 2. Rincian penggunaan anggaran kegiatan program IPTEKS****1. Upah/honorarium**

- Ketua pelaksana (7 bulan x Rp. 30.000,-/bulan)	Rp. 210.000,-
- Anggota pelaksana (2 x 7 bulan x Rp. 20.000,-/bulan)	Rp. 280.000,-
- Tenaga lapangan (24 HOK x Rp. 5.000,-)	Rp. 120.000,-
	-----
Sub Total	Rp. 610.000,-

**2. Bahan**

- Induk ikan nila 20 ekor @ Rp. 35.000,-	Rp. 700.000,-
- MSS-22 2 liter @ Rp. 50.000,-	Rp. 100.000,-
- Benang jahit 1 rol @ Rp. 5.000,-	Rp. 5.000,-
- Methylene Blue 1 botol	Rp. 45.000,-
	-----
Sub Total	Rp. 850.000,-

**3. Peralatan**

- Bak plastik besar 5 buah @ Rp. 50.000,-	Rp. 250.000,-
- Sesar besar 4 buah @ Rp. 20.000,-	Rp. 80.000,-
- Selang aerasi 200 meter @ Rp. 1.500,-	Rp. 300.000,-
- Batu aerasi 30 buah @ Rp. 1.500,-	Rp. 45.000,-
- Pengatur aerasi 30 buah @ Rp. 1.000,-	Rp. 30.000,-
- Aerator 5 buah @ Rp. 40.000,-	Rp. 200.000,-
- Penggaris	Rp. 5.000,-
- Film negatif dan cetak	Rp. 150.000,-
- Film slide dan cetak	Rp. 250.000,-
- Frame film slide 36 buah @ Rp. 30.000,-	Rp. 180.000,-
	-----
Sub Total	Rp. 1.490.000,-



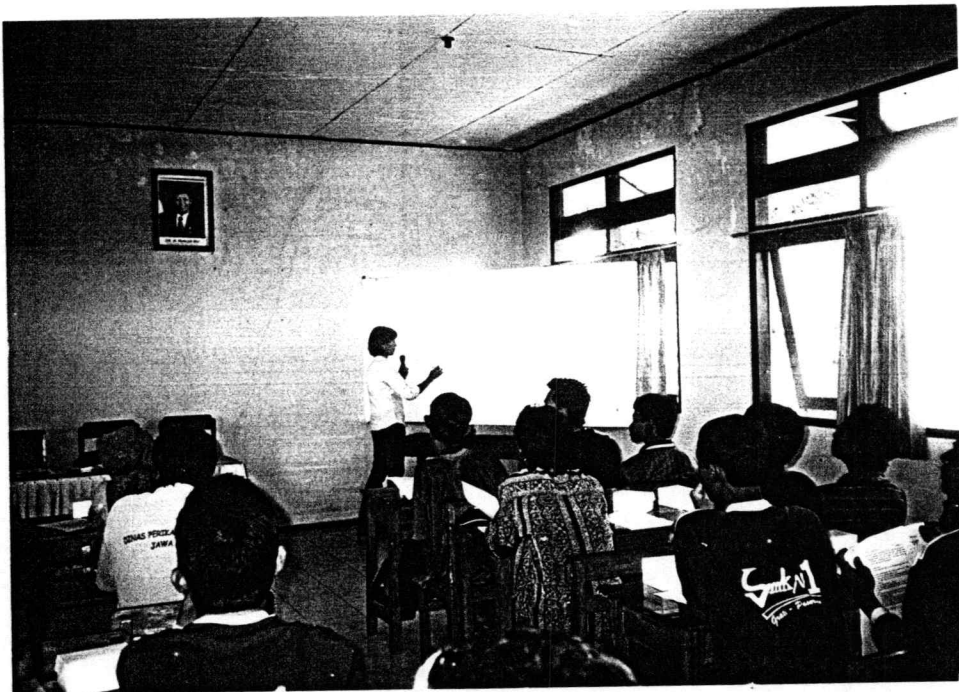
**4. Perjalanan**

Perjalanan antara kota	Golongan	Jumlah	Biaya	Jumlah
<b>a. Surabaya - Pasuruan PP</b>				
- Ketua pelaksana	IV	5 x	Rp. 30.000,-	Rp. 150.000,-
- Dua anggota pelaksana	IV	5 x	Rp. 30.000,-	Rp. 300.000,-
<b>b. Perjalanan lokal</b>				
- Ketua pelaksana	IV	8 x	Rp. 6.000,-	Rp. 48.000,-
- Dua anggota pelaksana	IV	8 x	Rp. 6.000,-	Rp. 96.000,-
- Tenaga lapang	IV	9 x	Rp. 4.000,-	Rp. 36.000,-
Sub Total				Rp. 630.000,-

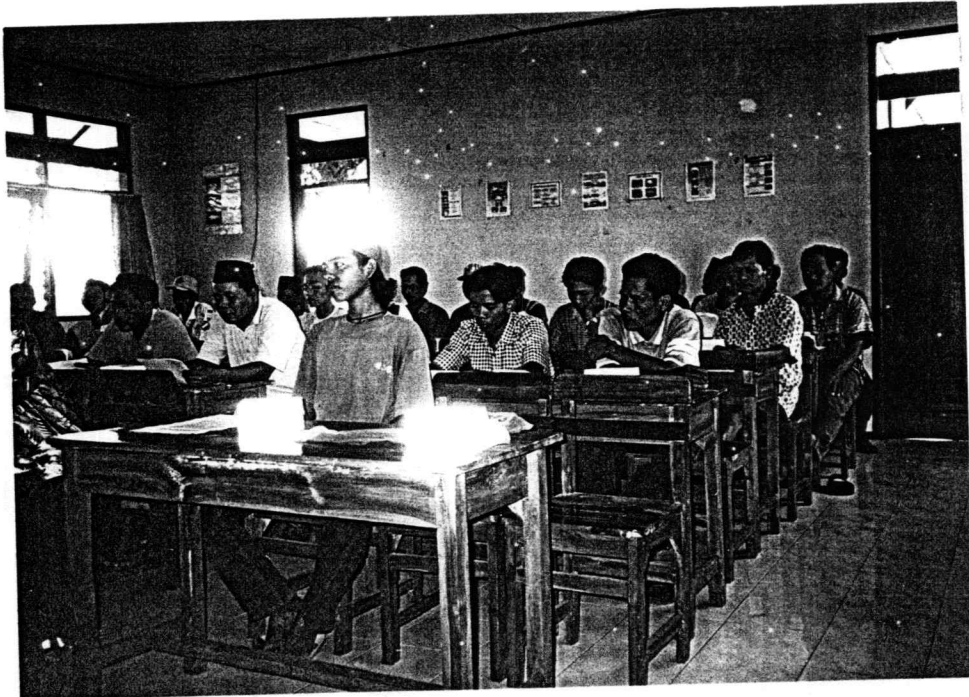
**5. Lain - Lain**

- Administrasi/perijinan	Rp. 100.000,-
- Pertemuan/diskusi (3 x @ Rp. 100.000,-)	Rp. 300.000,-
- Pelatihan dan Penyuluhan	Rp. 570.000,-
- Analisis dan evaluasi	Rp. 200.000,-
- Penyusunan laporan	Rp. 150.000,-
- Penggandaan laporan	Rp. 100.000,-
Sub Total	Rp. 1.420.000,-
Jumlah biaya keseluruhan (Total)	Rp. 5.000.000,- (Lima Juta Rupiah)

**Lampiran 3. Dokumentasi foto-foto kegiatan program IPTEKS**



**Gambar 1. Anggota Pelaksana Program IPTEKS sedang menyampaikan materi penyuluhan di Aula BPBAT Umbulan Pasuruan**



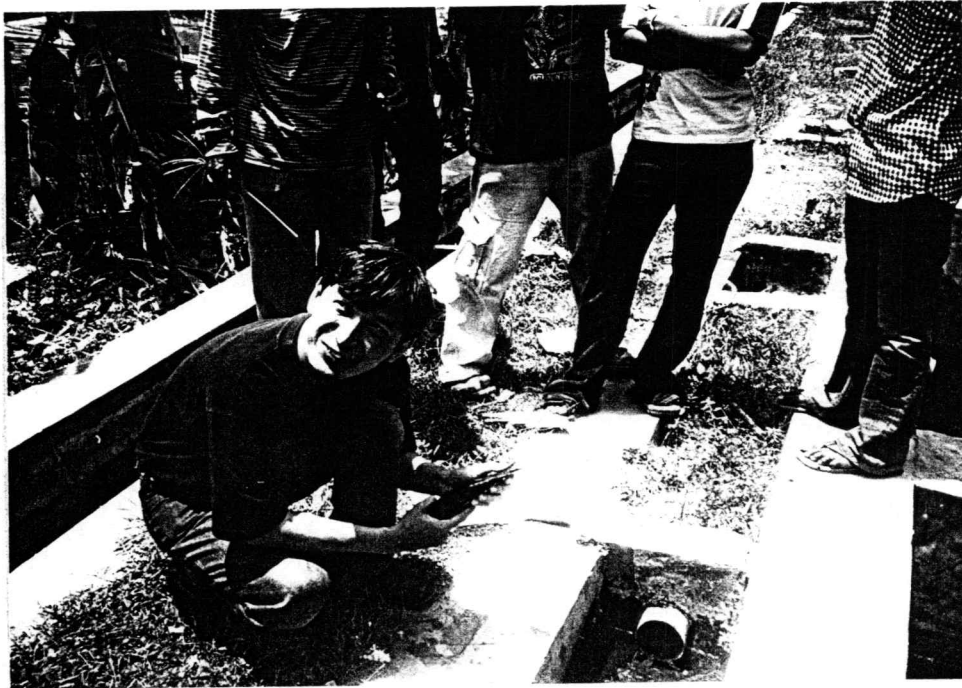
**Gambar 2. Peserta penyuluhan metode evaluasi genetik melalui uji morfometrik di Desa Sidepan Kecamatan Winongan Kabupaten Pasuruan**



**Gambar 3. Diskusi dan tanya jawab peserta dalam penyuluhan (penyampaian materi)**



**Gambar 4. Anggota pelaksana Program IPTEKS sedang berdiskusi dan menjawab pertanyaan dan permasalahan peserta penyuluhan**

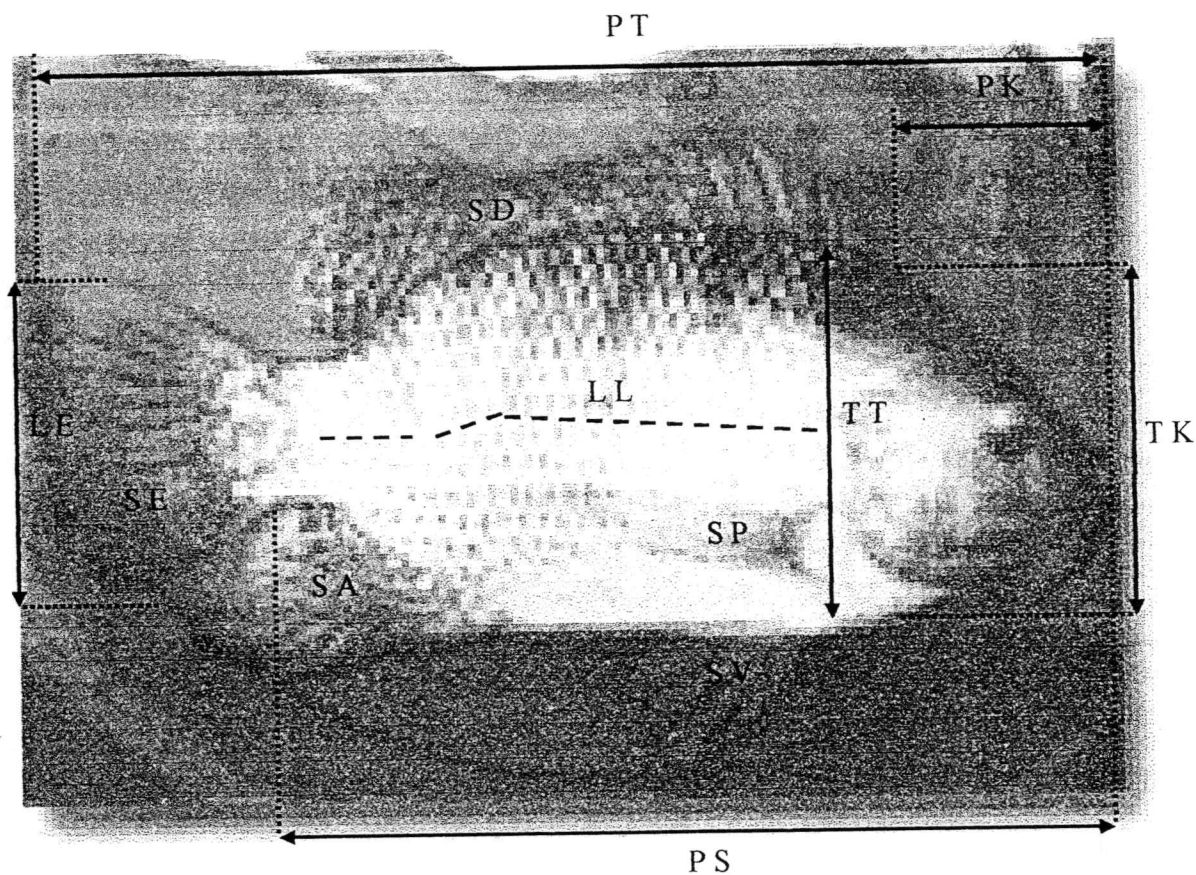


**Gambar 5. Praktek atau peragaan metode evaluasi genetik ikan nila melalui uji morfometrik di lapang (kolam) BPBAT Umbulan Pasuruan**



**Gambar 6. Ramah tamah dan diskusi informal antara pelaksana Program IPTEKS dengan para pembudidaya ikan di *Guest House* BPBAT Umbulan**

#### Lampiran 4. Gambaran parameter uji morfometrik yang sederhana pada ikan



#### Keterangan:

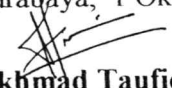
PT	: Panjang Total	+ BB	: Berat Badan
PS	: Panjang Standar		
PK	: Panjang Kepala		
TK	: Tinggi Kepala		
TT	: Tinggi Tubuh		
LL	: Linea Lateralis		
SD	: Sirip Dorsal		
SA	: Sirip Anal		
SE	: Sirip Ekor		
SV	: Sirip Ventral (Perut)		
SP	: Sirip Pectoral (Dada)		
LE	: Lebar Ekor		

**Lampiran 5. Daftar riwayat hidup pelaksana kegiatan program IPTEKS**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.
2. Jenis kelamin : Laki-laki
3. Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga Surabaya
4. Program Studi : Budidaya Perairan
5. NIP : 132 295 672
6. Pangkat/Golongan : Asisten Ahli / III b
7. Bidang keahlian : Rekayasa Budidaya
8. Pengalaman dalam bidang pengabdian kepada masyarakat:
- Pelatihan Penangkapan, Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen Hasil Perikanan, Pemberdayaan Masyarakat Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Dalam Pengembangan Potensi Sumberdaya Kep. Karimunjawa Di Kep. Karimunjawa Kab. Jepara Jawa Tengah, kerjasama Dirjen Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil DKP Jakarta – Fakultas Teknologi Kelautan ITS Surabaya tahun 2000 (Instruktur).
  - Program Vucer, Paket Teknologi Pemanfaatan Lumpur Sludge dari Biogas Kotoran Sapi Untuk Pakan Induk dan Benih Ikan Nila, LPM Unibraw tahun 2001 (Anggota).
  - Penataan Fish Sanctuary Di Prigi, Kabupaten Trenggalek Jawa Timur, Kerjasama PMP2SP (Co-Fish Project) Kabupaten Trenggalek Jawa Timur - Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang tahun 2001 (Site Manager).
  - Program Vucer, Pengenalan Metode Tetraploidisasi Sebagai Program Peningkatan Kualitas Benih Ikan Mas pada UPR Umbulan Pasuruan, LPM Universitas Brawijaya Malang tahun 2002 (Anggota).
  - IPTEKDA V (Program *Bottom Up*) LIPI, Pembuatan Lumpur Sludge Biogas Sapi Sebagai Pakan Ikan Murah Untuk Meningkatkan Produksi Petani Karamba Jaring Apung Di Ranu Grati Kabupaten Pasuruan, Kerjasama LIPI Jakarta - LPM Universitas Brawijaya Malang tahun 2002 (Anggota).
  - Pengabdian kepada Masyarakat Budidaya Pakan Alami *Daphnia* Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Ikan Hias Di Desa Sukorejo, Kecamatan Udanawu, Kabupaten Blitar, Jawa Timur tahun 2002 (Anggota).

Surabaya, 1 Oktober 2004



**Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 132 295 672



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Ir. Woro Hastuti Satyantini, M.Si.
2. Jenis kelamin : Perempuan
3. Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga Surabaya
4. Program Studi : Budidaya Perairan
5. NIP : 080 100 556
6. Pangkat/Golongan : Lektor / III c
7. Bidang keahlian : Budidaya Ikan
8. Pengalaman dalam bidang pengabdian kepada masyarakat:
- Pengabdian kepada Masyarakat Budidaya Pakan Alami Daphnia Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Ikan Hias Di Desa Sukorejo, Kecamatan Udanawu, Kabupaten Blitar, Jawa Timur tahun 2002 (Anggota).
  - Pengabdian kepada Masyarakat Manajemen Pakan Alami (Plankton) Dalam Kolam Air Deras Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Produksi Ikan Hias Di Desa Sukorejo, Kecamatan Udanawu, Kabupaten Blitar tahun 2003 (Anggota).

Surabaya, 1 Oktober 2004



**Ir. Woro Hastuti Satyantini, M.Si.**  
NIP. 080 100 556

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.
2. Jenis kelamin : Laki-laki
3. Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga Surabaya
4. Program Studi : Budidaya Perairan
5. NIP : 132 295 671
6. Pangkat/Golongan : Asisten Ahli / III b
7. Bidang keahlian : Budidaya Ikan
8. Pengalaman dalam bidang pengabdian kepada masyarakat:
- a Pengabdian kepada Masyarakat Perbaikan Teknologi Penanganan Pasca Tangkap Ikan Di Laut Untuk Meningkatkan Kualitas Olahan Hasil Laut Di Kecamatan Palang – Tuban tahun 2002 (Anggota)
  - b Pengabdian kepada Masyarakat Budidaya Pakan Alami Daphnia Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Ikan Hias Di Desa Sukorejo, Kecamatan Udanawu, Kabupaten Blitar, Jawa Timur tahun 2002 (Anggota).

Surabaya, 1 Oktober 2004



**A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.**

NIP. 132 295 671