



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**PENENTUAN WAKTU PRODUKSI OPTIMUM PADA USAHA
PEMBIBITAN IKAN LELE SKALA RUMAH TANGGA DENGAN
ANALISIS REGRESI**

**BIDANG KEGIATAN :
PKM GAGASAN TERTULIS**

Diusulkan oleh :

**HENDRA PRASETYA NIM. G14070025 / 2007
ANGGA LESVIAN NIM. G14060715 / 2006**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
KOTA BOGOR**

2010

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Karya Tulis : Aplikasi Analisis Regresi dalam Penentuan Waktu Produksi Optimum pada Usaha Pembibitan Ikan Lele Skala Rumah Tangga
2. Bidang Kegiatan : () PKM AI (√) PKM GT
3. Ketua Tim
 - a. Nama Lengkap : Hendra Prasetya
 - b. NIM : G14070025
 - c. Jurusan/Fakultas : Statistika / MIPA
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 20 Maret 2010

Menyetujui,
Pembina UKM FORCES

Ketua Pelaksana

Dr. Ir. Luki Abdullah, M. Sc, Agr
NIP. 19670107199103 1 003

Hendra Prasetya
NIM. G14070025

Wakil Rektor Bidang
Kemahasiswaan & Akademik

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS.
NIP. 19581228 198503 1 003

Dr. Ir. I Made S., M. Si
NIP. 19680702 199402 1 001

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, penulis ungkapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan kekuatan dan hidayah-Nya sehingga karya tulis ilmiah yang berjudul “Aplikasi Analisis Regresi Dalam Penentuan Waktu Produksi Optimum Pada Usaha Pembibitan Ikan Lele (*Pangasius Sutchi*) Skala Rumah Tangga” dapat diselesaikan. Karya tulis ini diikutsertakan pada Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis Tahun 2010. Shalawat dan salam semoga tercurah pula kepada Rasulullah Muhammad SAW dan para sahabat. Teriring doa dan harap semoga Allah meridhoi upaya yang kami lakukan.

Karya tulis ini mengangkat masalah mengenai kondisi petani hatcheri ikan Lele skala rumah tangga yang seringkali menjual larva ikan tanpa memperhitungkan optimalisasi waktu produksi. Akibatnya, nilai tambah yang seharusnya didapatkan petani kecil pada mata rantai tertentu (pembibit, pendeder, atau pembesar) justru diambil oleh *broker* yang notabene adalah orang kaya. Hal ini menjadi perhatian menarik bagi penulis untuk membuat karya ilmiah tentang aplikasi analisis regresi untuk menentukan waktu produksi paling optimum pada pembibitan ikan Lele agar para petani memperoleh laba yang maksimum.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. I Made Sumertajaya, M. Si yang banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis dalam melakukan penulisan. Penulis berharap karya tulis ini bermanfaat bagi penulis, mahasiswa, dan khususnya kepada para petani hatcheri ikan Lele skala rumah tangga agar lebih memperhitungkan lagi waktu produksi optimum dalam usahanya.

Bogor, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
RINGKASAN.....	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Perumusan Masalah.....	2
Tujuan Penulisan.....	2
Manfaat Penulisan.....	2
TELAAH PUSTAKA	
Regresi Linear	3
Regresi Berganda	3
Regresi Polinomial	3
Regresi Polinomial Tersegmen.....	4
Regresi Non Linear	4
Pemeriksaan Sisaan	6
Koefisien Determinasi (R^2)	6
Pengujian Keberartian Regresi	7
Ketepatan Derajat Regresi Polinomial	7
Fungsi Produksi dan Penerimaan Total	7
Kurva Biaya Total	8
Optimalisasi Laba.....	8
METODE PENULISAN	
Penentuan Gagasan	10
Pengumpulan Data	10
Analisis Data dan Sintesis	10
Penarikan Kesimpulan dan Saran	11
GAGASN	
Analisis Permasalahan	12
Sintesis Solusi	
<i>Fungsi Pertumbuhan Larva sebagai Fungsi Produksi</i>	13
<i>Fungsi Penerimaan Total (TR)</i>	16
<i>Fungsi Biaya Total Produksi (TC)</i>	16

<i>Waktu Produksi Optimum (X_{maks})</i>	17
PENUTUP	
Kesimpulan	19
Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mata Rantai dalam Bisnis Pembudidayaan Ikan Lele.....	1
Gambar 2. Pola-pola yang terbentuk hasil plot antara sisaan dengan \hat{y}	6
Gambar 3. Kerangka Pemikiran.....	9
Gambar 4. Tahapan Metode Penulisan.....	10
Gambar 5. Plot Data Panjang Badan Larva Lele dengan Umur Larva.....	13
Gambar 6. Plot Sisaan.....	14
Gambar 7. Kurva Pertumbuhan Larva Lele.....	19
Gambar 8. Plot Sisaan Mode Terakhir.....	15
Gambar 9. Kurva Penerimaan Total Menurut Umur Larva Lele.....	16
Gambar 10. Kurva Biaya Total Menurut Umur Larva Lele.....	17
Gambar 11. Kurva fungsi laba dan turunan pertamanya.....	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Bentuk-Bentuk Kurva Dan Transformasi Hasil Plot antara Sisaan dengan Nilai Peluang Normal.....	5
Tabel 2. F Hitung, Nilai-P Serta R^2 untuk Setiap Penambahan Ordo.....	19
Tabel 3. Data Harga Jual Menurut Ukuran Benih Ikan Lele.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Panjang Badan Larva Ikan Lele Sesuai Umur Larva
- Lampiran 2. Nilai-Nilai untuk Fungsi Pertumbuhan Berdasarkan Transformasi Data Panjang Badan Ikan dengan Menggunakan Fungsi Logaritma Natural
- Lampiran 3. Nilai-Nilai untuk Fungsi Total Penerimaan
- Lampiran 4. Nilai-Nilai untuk Fungsi Biaya Total
- Lampiran 5. Nilai-Nilai untuk Fungsi Laba Usaha (π) dan Turunan Laba (π')

RINGKASAN

Lele atau Lele (*Pangasius sutchi*) merupakan ikan introduksi dari Thailand yang mempunyai prospek pasar yang baik untuk pasar domestik maupun untuk ekspor, terutama dalam bentuk larva (benih) (Prasetio, 1996). Ikan Lele dalam ukuran dewasa dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan yang mengandung protein tinggi, sedangkan dalam bentuk larva dapat dimanfaatkan sebagai ikan hias. Karena alasan itulah, saat ini telah berkembang hatcheri pembudidayaan ikan Lele skala rumah tangga, menengah, maupun besar (Perangin-angin, 2003).

Industri pembudidayaan ikan Lele dapat dikategorikan menjadi beberapa mata rantai, yaitu pembibitan, pendederan, dan pembesaran. Hatcheri skala rumah tangga umumnya hanya termasuk kategori satu (pembibitan) atau dua (pedederan). Setiap peralihan mata rantai dalam industri pembudidayaan ikan Lele ini biasanya diselingi oleh peranan *broker*.

Meskipun usaha pembibitan ikan ini menguntungkan, seringkali *broker* mengambil alih nilai tambah yang seharusnya diperoleh petani pada mata rantai tertentu. Penyebabnya adalah karena para petani hatcheri skala rumah tangga seringkali menjual larva ikan tanpa memperhitungkan optimalisasi waktu produksi.

Oleh karena itu, melalui karya ini penulis berusaha menjabarkan suatu analisis dengan pendekatan statistika dan ekonomi yang bertujuan dan berguna untuk menentukan waktu produksi optimum pada pembibitan ikan Lele. Dengan mengetahui waktu produksi optimum tersebut, para petani dapat mengetahui kapan waktu penjualan larva ikan yang tepat, sehingga akan dihasilkan laba usaha paling maksimum.

Penentuan waktu produksi optimum dapat dilakukan dengan analisis pendekatan secara statistika dengan menerapkan analisis regresi, yang meliputi analisis regresi linear, non linear, polinomial, dan polinomial tersegmen. Data yang dibutuhkan untuk analisis itu adalah data panjang badan benih, data harga jual menurut ukuran benih ikan, dan data biaya operasional usaha pembibitan.

Output dari hasil analisis regresi itu adalah berupa fungsi pertumbuhan larva (sebagai fungsi produksi), fungsi harga jual larva, dan fungsi biaya total. Selanjutnya, dengan mengkomposisikan fungsi pertumbuhan ke dalam fungsi harga jual, maka diperoleh fungsi penerimaan total. Dengan menerapkan teori bahwa laba merupakan fungsi total perolehan laba dikurangi fungsi biaya total, maka dapat diperoleh fungsi laba (terhadap umur benih).

Dalam hal ini waktu produksi optimum terjadi pada titik-titik kritis fungsi laba. Titik kritis itu dapat diperoleh dengan melakukan penurunan fungsi laba terhadap variabel umur larva. Titik kritis yang menghasilkan nilai laba terbesar menunjukkan bahwa titik tersebut adalah waktu produksi optimum. Artinya, jika larva atau benih dipanen dan dijual pada umur yang nilainya sama dengan titik kritis itu, maka petani akan memperoleh laba paling maksimum.

Pada analisis yang telah dilakukan penulis, maka diperoleh waktu produksi optimum ikan Lele adalah ketika larva berusia 20 hari. Jadi, jika petani melakukan penjualan larva-larva ikan Lele saat larva berusia 20 hari, petani akan mendapatkan laba maksimum. Oleh karena itu, alangkah baiknya jika petani melakukan penjualan larva pada umur tersebut.