

**PROSPEK BUDIDAYA NILA (*Tilapia nilotica*) DENGAN
KARAMBA JARING APUNG DAN KONTRIBUSINYA
TERHADAP PENDAPATAN KELUARGA**

(Studi Kasus di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur)

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**



Oleh

SRI WAHYUNI
NIM: 9615101258



MILIK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

Acad. & Institut Penelitian	KLAS
Tarikh : 03 NOV 2000	S
No. Induk : 10232 33 / 2000	639.31
	SRI
	P c.1

**JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN / AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER
2000**

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Dr. Ir. IDHA HARYANTO S (DPU)

RUDI HARTADI, SP, MSi (DPA)

Diterima Oleh:

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertahankan pada :

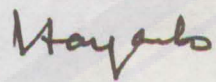
Hari : Selasa

Tanggal : 31 Oktober 2000

Tempat : Fakultas Pertanian

TIM PENGUJI

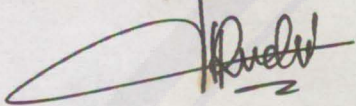
Ketua,



Prof. Dr. Ir. Idha Haryanto S

NIP. 130 206 220

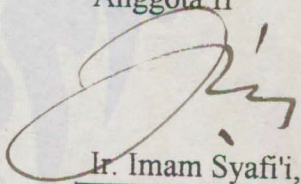
Anggota I



Rudi Hartadi, SP, MSi

NIP. 132 090 694

Anggota II



Ir. Imam Syafi'i, MS

NIP. 130 809 311

Mengesahkan:

Dekan,



Dr. Hj. Arie Mudjiharjati, MS

NIP. 130 609 808

MOTTO:

Sesungguhnya Tuhan kamu ialah Allah yang menciptakan langit dan bumi dalam enam masa, kemudian Dia bersemayam di atas 'Arsy (singgasana) untuk mengatur segala urusan. Tiada seorang pun yang akan memberi syafa'at kecuali sesudah ada keizinan-Nya. (Dzat) yang demikian itulah Allah, Tuhan kamu, maka sembahlah Dia. Maka apakah kamu tidak mengambil pelajaran? (QS Yunus:3).

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal (Q.S Ali Imran: 190).

Dialah yang menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebagiannya menjadi minuman dan sebagian (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternaknya (QS An. Nahl: 403).

Sesungguhnya para malaikat merendahkan sayap-sayapnya untuk orang yang sedang menuntut ilmu, karena mereka senang dengan apa yang ia lakukan (Hadits Nabi Muhammad SAW).

Ilmu itu tersimpan dalam khazanah-khazanah, anak kuncinya adalah bertanya. Karena itu, bertanyalah. Dan didalam bertanya itu ada pahala yang disediakan bagi empat pihak: (1) si penanya, (s) alim yang ditanyai, (3) orang yang ikut mendengarkan, dan (4) orang yang mencintai mereka (Hadits Nabi Muhammad SAW).

PERSEMBAHAN

Karya Ilmiah ini Kupersembahkan untuk:

- ❖ Bapak dan Ibu Sutiran tercinta, atas segala bimbingan, dorongan semangat serta do'a yang tiada terputus demi kesuksesanku.
- ❖ Kakakku satu-satunya "Tatik", terima kasih atas segala perhatiannya
- ❖ Adikku satu-satunya "Suzanna", terima kasih atas segala kasih sayangnya.
- ❖ Candra dan Lusiana yang manis, semoga kelak jadi manusia beragama yang berguna bagi nusa dan bangsa.
- ❖ Teman-teman seperjuangan di KSR PMI Unit UNIVERSITAS JEMBER dan Masjid Kampus "Al Hikmah" yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan yang sangat berarti bagi studiku di UNEJ.
- ❖ Semua sahabat-sahabatku di Kost-kostan "Merak Timur" terutama Wati-ex, Dodo, Eny, Lusi, "Trio Kwek-kwek", Dian, Safita, Mala, Ike, dan lain-lain.
- ❖ Sahabat-sahabatku di kampus, terutama Arie Sus, Yanik, Yayuk, Ucil, Mei, Heri, Arief, Angkatan '96 semuanya dan lain-lain.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufiq dan hidayahnya, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan sarjana pertanian Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Program Studi Agribisnis pada Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di Desa Sumber Dawesari, Kec. Grati, Kabupaten Pasuruan.

Dengan terwujudnya Karya Ilmiah Tertulis ini tidak berlebihan kiranya kalau penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Idha Haryanto S, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Rudi Hartadi, SP, MSi selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan pengarahan maupun petunjuk serta bimbingan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Imam Syafi'i, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota dua dan selaku dosen di Jurusan Sosial Ekonomi yang telah memberikan masukan dan petunjuk yang sangat berarti dalam penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
5. Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Pasuruan beserta seluruh staff yang telah memberikan pelayanan informasi dan Ijin Penelitian di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan.
6. Ketua "HIPKA Minasari" dan keluarga yang telah banyak memberikan banyak bantuan baik informasi maupun material.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu per satu, atas segala bantuannya dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, adanya kritik dan saran dari pembaca yang budiman demi sempurnanya skripsi ini

disampaikan terima kasih. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Jember, Oktober 2000

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
RINGKASAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Kegunaan	
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Kegunaan.....	4
II. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESA	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Kerangka Pemikiran.....	13
2.3 Hipotesa	17
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Penentuan Daerah Penelitian	18
3.2 Metode Penelitian	18
3.3 Metode Pengambilan Contoh.....	19
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.5 Metode Analisa Data.....	20
3.6 Terminologi.....	22

IV. GAMBARAN UMUM	
4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian	
4.1.1 Keadaan Umum Danau Grati	24
4.1.2 Keadaan Umum Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan	28
4.1.2.1 Letak dan Keadaan Geografis	28
4.1.2.2 Keadaan penduduk	29
4.2 Teknik Budidaya Ikan Nila Dalam Karamba Jaring Apung	
4.2.1 Konstruksi, Bentuk dan Ukuran Karamba	32
4.2.2 Lokasi Pemasangan Karamba	33
4.2.3 Pengelolaan Karamba Jaring Apung	
4.2.3.1 Persiapan Penebaran Benih Ikan	34
4.2.3.2 Pemberian Pakan	35
4.2.3.3 Aspek Penting Karamba Jaring apung	35
4.2.3.4 Panen	36
4.3 Sejarah Singkat	
4.3.1 Sejarah Singkat Terbentuknya Danau Grati	34
4.3.2 Sejarah singkat Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan	36
4.3.3 Sejarah Singkat HIPKA "Minasari"	37
V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1 Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung	40
5.2 Prospek Usaha Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung ...	44
5.3 Kontribusi Usaha Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung terhadap Pendapatan Keluarga	49
5.4 Faktor-faktor yang terkait dengan Pengembangan Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung	
5.4.1 Kondisi Lingkungan Perairan	51

5.4.2 Teknik Budidaya	54
5.4.3 Pemasaran Hasil	56
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	64



x

DAFTAR GAMBAR

1. Bagan Kepengurusan Hipka "Minasari" 39



DAFTAR TABEL

1. Penyebaran Populasi dan sampel berdasarkan Teknik Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan.....	19
2. Jumlah Penduduk Menurut Golongan Usia di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, tahun 1998	29
3. Jenis Mata Pencaharian Penduduk Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, tahun 1998.....	30
4. Penggolongan Penduduk Berdasarkan Tingkat Kesejahteraan Keluarga, Tahun 1998	31
5. Penggolongan Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan, 1998	31
6. Hasil Perhitungan B/C ratio Usaha Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung di desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, 1999	42
7. Nilai Trend Produksi Ikan Nila (KJA) (kg), tahun 1994-1999	44
8. Perkiraan Produksi Ikan Nila Hasil KJA di Danau Grati tahun 2000-2005 ...	45
9. Tingkat Konsumsi Ikan Penduduk Kabupaten Pasuruan tahun 1994-1999....	45
10. Trend Permintaan Ikan di Kabupaten Pasuruan tahun 1994-1999	46
11. Perkiraan Permintaan Ikan di Kabupaten Pasuruan tahun 2000-2005.....	47
12. Kontribusi Usaha Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung terhadap Pendapatan Petani di Desa Sumber dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, 1999.....	48

DAFTAR GRAFIK

- 1 Grafik Trend Produksi Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung di Ranu Grati tahun 1994 -1999 44
2. Grafik Trend Permintaan Ikan di Kabupaten Pasuruan tahun 1994-1999 46

DAFTAR LAMPIRAN

1. a. Contoh Tata Laksana Teknik Sampling Ikan Nila di Karamba Jaring Apung Desa sumber dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan.....	64
b. Tahap-tahap Pencapaian Produksi Ikan Nila	65
2. Ransum Pakan menurut Panjang Total Ikan	66
3. Padat Penebaran Ikan Sesuai dengan Ukuran Benih, Lama Pemeliharaan dan Target Produksi	67
4. Nilai investasi Karamba Jaring Apung di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, 1999	68
5. Biaya KJA untuk Budidaya Ikan Nila/ tahun, 1999.....	69
6. Biaya Benih pada Budidaya Ikan Nila dalam KJA, 1999	70
7. Biaya Pakan pada Budidaya Ikan Nila dalam KJA, 1999	71
8. Penerimaan Petani Karamba dari Budidaya ikan Nila dalam KJA, 1999.....	72
9. Rekapitulasi Biaya Operasional Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Intensif, 1999	73
10. Perhitungan B/C ratio Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Intensif, 1999	74
11. Rekapitulasi Biaya Operasional Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Semi Intensif, 1999	75
12. Perhitungan B/C ratio Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Semi Intensif, 1999	76
13. Rata-rata Pendapatan Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara intensif, 1999 .	77
14. Rata-rata Kontribusi Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Intensif, 1999 ..	78
15. Rata-rata Pendapatan Budidaya Ikan Nila secara semi Intensif, 1999	79
16. Kontribusi Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung secara Semi Intensif, 1999	80
17. Perhitungan Trend Produksi Ikan Nila dalam KJA (Kg) di Danau Grati, tahun 1994-1999	81
18. Grafik Trend Produksi Ikan Nila (KJA) di Ranu Grati, 1994-1999	82

19. Perhitungan Trend Permintaan Ikan Nila (KJA) di kab. Pasuruan, 1994-1999	83
20. Grafik Trend Permintaan Ikan Nila di Kab. Pasuruan, tahun 1994-1999	84
21. Tugas Pengurus Hipka "Minasari"	85

RINGKASAN

SRI WAHYUNI, 961510201258, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, **“Prospek Budidaya Nila (*Tilapia nilotica*) dengan Karamba Jaring Apung dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Keluarga”**, studi kasus di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. IDHA HARYANTO S selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan RUDI HARTADI, SP, MSi selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA).

Sumberdaya lahan sebagai faktor produksi utama semakin langka dengan meningkatnya kebutuhan pembangunan. Sementara itu jumlah dan penawaran tenaga kerja terus meningkat yang secara langsung membutuhkan faktor produksi seperti lahan. Problema ini menuntut diadakannya antisipasi untuk mengarahkan pemanfaatan sumber daya baru yang belum dimanfaatkan secara optimal. Sumber daya yang relatif masih tersedia di Indonesia adalah sumber daya perairan. Pengembangan danau yang pada umumnya dibangun untuk tujuan ganda (*multi purpose*) merupakan sumberdaya perairan darat untuk perikanan yang masih tersedia.

Teknik budidaya ikan air tawar yang telah berkembang di Indonesia antara lain adalah pemeliharaan ikan dalam kolam air tenang, kolam air deras, mina padi, longyam, karamba bambu/kayu, dan karamba bambu tancap dengan produksi yang belum dapat mencapai 50 kg/m³/3 bulan, kecuali karamba jaring apung yang mampu menghasilkan produksi lebih besar. Prinsip pembudidayaan dengan karamba jaring apung adalah *low volume high density* (volume kecil padat penebaran tinggi).

Nila (*Tilapia nilotica*) merupakan komoditas ikan air tawar yang mempunyai prospek bagus terutama untuk pasar ekspor. Permintaan pasar luar negeri cukup besar, terutama sebagai pengganti produk ikan kakap yang supplainya terbatas dan harganya relatif mahal. Produk ikan nila yang diekspor adalah dalam bentuk *fillet* (sayatan daging tanpa tulang). Namun hingga kini, produksi yang dapat diekspor masih sedikit. Hal ini disebabkan karena sebagian besar produksi yang dihasilkan oleh petani tidak memenuhi syarat untuk ekspor. Hal ini tentunya sangat terkait dengan keterbatasan modal yang dimiliki oleh petani dan teknologi yang digunakan.

Penelitian dilaksanakan di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan selama 2,5 bulan dimulai dari tanggal 15 Juni sampai 23 Agustus 2000.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, (1) kelayakan usaha budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung dalam upaya mendorong peningkatan pendapatan keluarga, (2) prospek pengembangan budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung, (3) kontribusi usaha budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung terhadap pendapatan keluarga dan (4) faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif, korelasional dan komparatif. Sampel yang diambil dengan menggunakan *disproportionate stratified random sampling* dan *distrata* berdasarkan teknik budidaya yang dilakukan oleh petani dimana dari total populasi sebanyak 70 petani diambil 20 petani sebagai responden. Metode analisa data menggunakan *Benefit Cost ratio*, analisa trend penawaran dan permintaan ikan nila di Kabupaten Pasuruan, uji persentase kontribusi budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung terhadap pendapatan total petani dan analisa pendekatan secara deskriptif mengenai segala kemungkinan yang mempengaruhi pengembangan budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung berdasarkan informasi yang diperoleh.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : 1) Budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung berdasarkan kriteria investasi layak untuk dikembangkan dan memberi manfaat dalam upaya mendorong peningkatan pendapatan keluarga, 2) Prospek budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung cukup baik, berdasarkan analisa trend permintaan dan penawaran ikan nila di Kabupaten Pasuruan yang menunjukkan kecenderungan meningkat untuk tiap tahunnya, 3) Kontribusi pendapatan dari budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung terhadap pendapatan total petani adalah tinggi untuk kedua strata teknik budidaya ikan nila yang dilakukan petani, dan 4) Beberapa faktor yang mempengaruhi pengembangan budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung adalah kondisi lingkungan perairan, teknik budidaya dan pemasaran hasil.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Sumberdaya lahan sebagai faktor produksi utama semakin langka dengan meningkatnya kebutuhan pembangunan. Sementara itu jumlah dan penawaran tenaga kerja terus meningkat yang secara langsung membutuhkan faktor produksi seperti lahan. Peningkatan tenaga kerja ini juga semakin menciptakan kelangkaan sumberdaya yang tersedia. Kelangkaan sumberdaya lahan sebagai faktor produksi pertanian, sangat terasa terutama di Pulau Jawa. Problema ini menuntut diadakannya antisipasi untuk mengarahkan pemanfaatan sumberdaya baru yang relatif belum dimanfaatkan secara optimal. Sumberdaya yang relatif masih tersedia di Indonesia adalah sumberdaya perairan. Sumberdaya perairan laut relatif sudah lebih maju pemanfaatannya. Perikanan rakyat berupa penangkapan di beberapa wilayah sudah sangat maju, bahkan di wilayah Pantura diisukan eksploitasi perikanan telah mengalami *overfishing*. Sementara itu pengembangan di wilayah Indonesia Bagian Timur sebagai perikanan laut, membutuhkan upaya yang padat modal. Sumberdaya perairan darat merupakan alternatif termudah untuk dimanfaatkan (Situmorang, 1997). Pengembangan danau yang pada umumnya dibangun untuk tujuan ganda (*multi purpose*) merupakan sumberdaya perairan darat untuk perikanan yang masih tersedia.

Sementara itu, khusus untuk komoditas perikanan darat juga terus dikembangkan dengan tujuan utamanya untuk pemasaran dalam negeri dan sekaligus meningkatkan gizi masyarakat. Bahkan, di beberapa daerah, komoditi ikan dari perairan darat dan perairan umum juga telah banyak berperan dalam upaya meningkatkan konsumsi ikan bagi penduduk (Direktorat Jenderal Perikanan, 1999).

Pelaksanaan pembangunan perikanan pada Pelita VII di Jawa Timur merupakan kegiatan tahapan yang berkesinambungan dari pelita-pelita sebelumnya, yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari pelaksanaan pembangunan di daerah khususnya dalam peningkatan pendapatan dan penyerapan tenaga kerja. Meskipun saat ini kontribusi sub sektor perikanan terhadap PDRB Propinsi Jawa Timur masih relatif kecil, yaitu sebesar 1,12%, namun peran sub sektor perikanan diharapkan

masih berkembang dan meningkat karena mempunyai prospek yang cerah (Dirjen Perikanan, 1999).

Teknik budidaya ikan air tawar yang telah berkembang di Indonesia antara lain adalah pemeliharaan ikan dalam kolam air tenang, kolam air deras, mina padi, longyam, karamba bambu/kayu, dan karamba bambu tancap. Keragaan produksi yang dihasilkan oleh teknik budidaya ini belum dapat mencapai $50 \text{ kg/m}^3/3$ bulan, kecuali karamba jaring apung yang mampu menghasilkan produksi lebih besar. Sistem budidaya yang cenderung berkembang adalah budidaya dengan menggunakan karamba jaring apung di badan air. Teknologi budidaya dalam karamba jaring apung telah berkembang di beberapa perairan waduk seperti Jawa Tengah, Jawa Barat dan Jawa Timur. Prinsip pembudidayaan dengan karamba jaring apung adalah *low volume high density* (volume kecil padat penebaran tinggi) (Puslitbangkan, 1991).

Indonesia memiliki potensi yang cukup besar untuk mengembangkan usaha pemeliharaan ikan dalam karamba. Perairan umum yang begitu luas, dimana sungai-sungai, danau-danau serta rawa-rawa yang tersebar di seluruh nusantara memberikan kemungkinan yang seluas-luasnya bagi pengembangan usaha tersebut sehingga produktivitas perairan umum dapat ditingkatkan, guna memenuhi kebutuhan konsumsi per tahun yang semakin meningkat dari tahun ke tahun (Asmawi, 1986).

Usaha budidaya ikan dengan karamba jaring apung (KJA) relatif baru dikenal oleh Petani Indonesia yakni sejak tahun 1974. Usaha ini pada awalnya dicoba di waduk Jatiluhur oleh Lembaga Penelitian Perikanan Darat (sekarang instalasi kolam percobaan Balai Penelitian Air Tawar). Pada saat ini teknologi budidaya karamba jaring apung ini telah diterapkan oleh petani, tidak hanya di waduk-waduk, melainkan juga perairan umum lainnya, seperti danau (Manurung, 1997).

Nila (*Tilapia nilotica*) merupakan komoditas ikan air tawar yang mempunyai prospek pasar terutama pasar ekspor. Semula nila dianggap hanya dikonsumsi oleh pasar domestik, terutama di pedesaan. Namun, setelah diperkenalkan ke luar negeri, permintaan akan produk nila sangat besar, terutama sebagai pengganti produk kakap yang supplainya terbatas dan harganya relatif mahal. Sejak itu budidaya ikan nila mulai mendapat perhatian. Di luar negeri seperti Malaysia, Meksiko, dan Brazil ikan nila telah lama dikembangkan. Perhatian Indonesia yang relatif baru terhadap

nila telah lama dikembangkan. Perhatian Indonesia yang relatif baru terhadap pengembangan nila, sebagai akibat dari belum siapnya sarana penunjang pengembangannya, padahal Indonesia memiliki potensi dalam pengembangan budidaya ikan ini dengan tersedianya sumberdaya perairan yang besar, baik perikanan laut, payau maupun perairan air tawar. Di samping itu di beberapa daerah budidaya ikan termasuk air tawar telah biasa dilakukan oleh petani (Rachmat, dkk, 1996).

Permintaan produk KJA tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik, melainkan juga pasar luar negeri. Produk KJA yang diekspor adalah ikan nila dalam bentuk *fillet* (sayatan daging tanpa tulang). Namun, hingga kini produksi yang dapat di ekspor masih sedikit. Dikaitkan dengan potensi yang tersedia, kecilnya jumlah ekspor itu mengundang pertanyaan. Biasanya komoditas ekspor memerlukan persyaratan tertentu, seperti ukuran berat dan kualitas. Sebagian besar produksi yang dihasilkan oleh petani tidak memenuhi syarat untuk ekspor. Hingga kini produksi, jumlah, dan kualitas sangat erat kaitannya dengan teknologi yang digunakan (Manurung, 1997). Kebutuhan ikan nila di Amerika terus meningkat, karena harganya lebih murah dari jenis ikan lain. Ikan ini juga tidak mengandung kolesterol. Nilai lebih ini merupakan peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan eksportnya (Suyanto, 1999).

Karakteristik usaha KJA termasuk kapital intensif dan di lain pihak kemampuan ekonomi petani relatif terbatas. Apabila hal tersebut dikaitkan dengan kecenderungan yang ada dan pemanfaatan danau untuk perikanan itu dibiarkan berjalan menurut pasar bebas, maka dalam jangka panjang dikhawatirkan usaha KJA di danau itu didominasi oleh pengusaha (Swasta) dan petani kaya di desa.

Penelitian mengenai budidaya ikan dengan Karamba Jaring Apung di lokasi Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan dilakukan untuk mengetahui prospek budidaya nila dengan KJA yang mulai menarik banyak minat warga desa sebagai mata pencaharian utama bagi beberapa petani karamba. Sekaligus untuk mengetahui kontribusi usaha budidaya ini dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan keluarganya.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Seberapa besar kelayakan usaha budidaya nila (*Tilapia nilotica*) dengan karamba jaring apung dalam mendorong peningkatan pendapatan keluarga?
2. Bagaimana prospek usaha budidaya nila (*Tilapia nilotica*) dengan karamba jaring apung di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan?
3. Seberapa besar kontribusi pendapatan usaha budidaya nila (*Tilapia nilotica*) dengan karamba jaring apung terhadap pendapatan keluarga petani?
4. Faktor-faktor apa sajakah yang terkait dengan pengembangan budidaya ikan nila (*Tilapia nilotica*) dengan karamba jaring apung?

1.3 Tujuan dan Kegunaan

1.3.1 Tujuan

1. Untuk mengetahui kelayakan usaha budidaya nila dengan karamba jaring apung dalam mendorong peningkatan pendapatan keluarga.
2. Untuk mengetahui prospek budidaya nila dengan karamba jaring apung di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan.
3. Untuk mengetahui kontribusi pendapatan usaha budidaya nila dengan karamba jaring apung terhadap pendapatan keluarga.
4. Untuk mengetahui faktor-faktor yang terkait dengan pengembangan budidaya ikan nila (*Tilapia nilotuca*) dengan karamba jaring apung.

1.3.2 Kegunaan

Penelitian tentang budidaya nila dengan karamba jaring apung diharapkan berguna bagi:

1. Petani karamba dalam usaha budidaya ikan terutama ikan nila, dalam kaitannya dengan peningkatan pendapatan mereka.
2. Instansi- instansi yang terkait dengan penentuan kebijakan dalam pengusahaan karamba jaring apung di danau tersebut.
3. Peneliti lain yang akan menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan rujukan atau bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

II. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESA

2.1 Tinjauan Pustaka

Indonesia merupakan negara pertanian, yang berarti bahwa pertanian memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian nasional. Hal ini dapat ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang hidup atau bekerja pada sektor pertanian. Oleh karena itu, pembangunan pertanian merupakan syarat mutlak dalam menunjang pembangunan ekonomi nasional. Pembangunan pertanian bertujuan untuk mempertinggi produksi dan pendapatan petani, serta sebagai langkah yang terarah agar kemakmuran di pedesaan dapat tercapai (Mubyarto, 1995).

Perikanan sebagai sub sektor pertanian, mempunyai peranan yang penting dalam mendorong pertumbuhan sektor pertanian di masa yang akan datang, serta mempunyai potensi yang vital dalam konstelasi pemenuhan kebutuhan gizi, protein, kesempatan kerja dan pengembangan wilayah (Direktorat Jenderal Perikanan, 1997).

Sektor perikanan mempunyai peranan yang sangat penting dilihat dari kontribusinya terhadap pendapatan negara maupun keterlibatan petani secara langsung. Kebijakan dan pola operasional pemerintah di bidang perikanan sangat menentukan program pembangunan nasional (Marahudin dan Smith, 1992).

Pembangunan sub sektor perikanan lebih diprioritaskan dibandingkan dengan sektor lain. Fenomena ini didasarkan pada beberapa alasan: Pertama, sumberdaya perikanan laut di Indonesia yang masih melimpah, khususnya di Jawa Timur dari potensi 618.418,50 ton baru dimanfaatkan sebesar 37% dan potensi perikanan budidaya baik di perairan payau, laut, maupun air tawar yang masih belum dimanfaatkan sepenuhnya secara optimal; Kedua, kontribusi sub sektor perikanan terhadap sektor pertanian menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat sejak tahun 1994 rata-rata 5,07% per tahun; Ketiga, sumberdaya perikanan di kenal sebagai sumberdaya yang menghasilkan komoditas dengan nilai ekonomi tinggi (Direktorat Jenderal Perikanan, 1999).

Guna memenuhi target konsumsi protein di Indonesia per kapita per tahun, perbaikan gizi, meningkatkan ekspor, meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan nelayan/petani ikan, memperbaiki status sosial, penganekaragaman usaha budidaya

serta pengembangan industri penunjang dan pengelolaan yang dapat memperluas lapangan kerja maka pemerintah telah menetapkan kegiatan intensifikasi, ekstensifikasi, dan diversifikasi perikanan sebagai cara untuk menanggulangnya (Asmawi, 1986). Usaha intensifikasi diarahkan untuk mencapai produktivitas yang optimal, dengan memperhatikan kelestarian sumber-sumber perikanan. Ekstensifikasi ditujukan kepada memperluas usaha penangkapan dan pemeliharaan ikan ke daerah-daerah yang masih mempunyai potensi yang besar. Diversifikasi diarahkan kepada penganekaragaman usaha perikanan dan pengembangan industri pengolahan dan pemasaran.

Kegiatan di sub sektor perikanan di Indonesia terbagi atas dua macam kegiatan yakni pemeliharaan dan penangkapan, usaha pemeliharaan antara lain di kolam, tambak dan sawah serta pemeliharaan ikan dalam karamba. Disamping itu dikembangkan pula usaha pemeliharaan kerang (misalnya *Anadara sp*) dan rumput laut (misalnya *Eucheuma sp*) (Asmawi, 1986). Usaha penangkapan ikan umumnya dilakukan dengan jaring dan pancing, dan proporsi pemakaian jaring cenderung semakin besar sedangkan proporsi pemakaian pancing menurun. Usaha penangkapan ikan relatif telah berkembang dilakukan oleh masyarakat dibandingkan dengan usaha budidaya karena aktivitasnya relatif tidak membutuhkan modal besar, dan harga ikan hasil tangkapan relatif terjangkau dan bisa dikonsumsi oleh masyarakat.

Pemeliharaan ikan dalam karamba merupakan salah satu cara budidaya ikan di perairan umum, yang dapat diusahakan dimana saja asalkan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dan tata cara pengusahaannya (Asmawi, 1986). Adapun peranan pemeliharaan ikan dalam karamba antara lain: (i) Menunjang usaha peningkatan pembinaan sumberdaya hayati perairan, (ii) meningkatkan produksi ikan-ikan yang bernilai ekonomi tinggi dan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi lokal, antar pulau serta ekspor, (iii) meningkatkan devisa negara dan pendapatan lain seperti pajak, (iv) memperluas lapangan kerja dan kesempatan kerja bagi masyarakat nelayan khususnya dan masyarakat banyak umumnya, (v) meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan para petani ikan melalui peningkatan dan pemerataan pendapatan serta perbaikan struktur sosial mereka, dan (vi) membantu perkembangan industri-industri

lain yang berhubungan dengan budidaya ikan, terutama pemeliharaan ikan dalam karamba.

Nila dalam kelompok ikan Tilapia mempunyai keunggulan dibanding Mujair. Keunggulan tersebut antara lain: (i) mempunyai warna yang lebih menarik; (ii) sangat toleran terhadap lingkungan, yaitu dapat hidup di air tawar dan payau, pada kisaran PH 4,5 sampai 11; (iii) mempunyai pertumbuhan yang cepat; (iv) relatif tahan terhadap kekurangan oksigen (O₂) di dalam air; (v) dapat dipijahkan setelah umur 5-6 bulan; (vi) konversi pakan yang baik; (vii) relatif toleran serangan penyakit; (viii) mempunyai rasa lezat; dan (ix) mempunyai struktur daging yang memungkinkan di *fillet* (Ateng, dkk, 1994).

Daging di sisi badan cukup tebal sehingga baik untuk *fillet* (sayatan daging tanpa tulang). *Fillet* ikan ini sangat disukai oleh konsumen di luar negeri. Produk ini dapat dimasak dengan berbagai bumbu dan saus atau dijadikan isi *sandwich*. Dengan sifat dagingnya, di pasar ekspor ikan ini mensubstitusi daging ikan kakap yang relatif lebih sulit diperoleh dan lebih mahal.

Ikan nila akan cepat tumbuh bila persediaan pakan dalam habitat ikan nila sebanding dengan jumlah ikan maka ikan nila akan cepat tumbuh. Ikan nila yang diberi pakan berupa pelet dengan kadar protein 20-25% sudah dapat tumbuh pesat. Petani ikan melakukan usaha budidaya di danau dengan karamba jaring. Beberapa contoh pakan yang dapat dimakan oleh ikan nila adalah fitoplankton (organisme renik nabati yang melayang-layang dalam air), zooplankton (organisme renik hewani yang melayang-layang dalam air, misalnya kutu air, siput, jentik-jentik serangga, klekap (organisme renik yang hidup di dasar perairan), ganggang berbentuk benang, ganggang sutera, hydrilla (tumbuhan air), sisa-sisa dapur dan buah-buahan, serta daun-daun lunak yang jatuh ke dalam air (Suyanto, 1999).

Ikan nila di samping secara tradisional dapat diolah menjadi ikan asin, pindang, ikan asap, dendeng ikan dan krupuk ikan, ikan nila juga dapat didayagunakan dalam produk lain seperti ikan lumat, *fish sausage*, *fish burger* dan lainnya. Begitu juga limbahnya dapat dibuat menjadi pakan ikan/ternak, tepung dan silase atau kulitnya bisa disamak karena kemiripan dengan ikan kakap (Rosmawati, 1994).

Bentuk usaha pemeliharaan ikan dalam karamba yang sangat tua ditemukan di Asia Tenggara. Karamba di buat bambu, ditaruh dalam sungai sebagai tempat (kurungan) ikan dan sebagai tempat penyeberangan sungai. Akhir-akhir ini terjadi peningkatan usaha budidaya ikan yang dilakukan dalam karamba jaring apung atau tergantung (disebut juga budidaya dalam karamba) (Zonneveld, dkk, 1991).

Suyanto (1999) menyatakan bahwa intensitas budidaya pada usaha pembesaran ikan adalah sebagai berikut: budidaya ekstensif (sederhana), budidaya semi intensif (madya) dan budidaya intensif. Pada budidaya ekstensif (sederhana) padat penebarannya masih rendah. hal ini karena terbatasnya modal dan ketrampilan petani. Benih yang ditebarkan sedikit dan biasanya dicampur dengan berbagai jenis ikan. Pakan yang diberikan berupa sisa-sisa bahan makanan, seperti nasi, sayuran dan dedak. Produksi tidak lebih dari 300 kg/ha/tahun. Hasil ikannya umumnya untuk konsumsi keluarga sendiri.

Sistem budidaya semi intensif sudah melakukan pemberian makanan tambahan yang teratur. Disamping itu sudah menggunakan benih yang berkualitas dan mengelola usaha secara benar. Pengelolaan usaha secara benar berguna untuk efisiensi penggunaan modal. Secara nominal produksi karamba jaring apung semi intensif dapat mencapai 1-1.5 ton/ha/tahun.

Sistem pemeliharaan intensif adalah sistem pemeliharaan ikan yang paling modern. Produksi ikan tinggi disesuaikan dengan permintaan pasar. Pakan yang diberikan harus bermutu yaitu berupa pelet yang berkadar protein 25-26% dan lemak 6-8%. Budidaya intensif bersifat padat modal. semakin tinggi produksi yang ditargetkan, berarti semakin banyak benih yang dipelihara di dalam kesatuan luas. Pakan yang diberikan dapat mencapai 60% dari seluruh biaya produksi. Pengelolaan budidaya intensif ini memerlukan ketrampilan dan keahlian tangguh. Oleh karena itu pengelolaannya harus dilakukan oleh tenaga yang berpendidikan khusus tentang budidaya ikan dan mempunyai pengalaman yang cukup banyak.

Teknologi jaring apung yang berkembang saat ini, berdasarkan penggunaan jaring dapat dibedakan atas dua jenis. Jenis pertama adalah tidak berlapis atau jaring tunggal, dan jenis kedua adalah berlapis ganda. Berdasarkan ketentuan yang ada, satu unit usaha jaring apung terdiri dari empat petak yang disebut petani sebagai kolam,

ditambah satu rumah jaga. Kolam ini berukuran $7 \times 7 \text{ m}^2$ dengan kedalaman jaring 2,5 hingga 3 m untuk jaring lapis pertama atau jaring tunggal. Kedalaman jaring kedua sekitar 5 hingga 6 m (Situmorang, 1997).

Teknologi merupakan salah satu faktor penggerak dalam pembangunan pertanian (Pakpahan, 1989). Ini berarti bahwa untuk memperbaiki kinerja ekonomi suatu usaha diperlukan perbaikan teknologi yang digunakan. Herrick dan Kindleberger (1983) dalam Manurung (1997) menyatakan bahwa perbaikan teknologi berarti meningkatkan efisiensi teknis, memproduksi output yang lebih tinggi dengan input yang lebih rendah. Perubahan teknologi merupakan kunci dalam meningkatkan produktivitas dan produksi. Perubahan efisiensi teknis dihasilkan dari penemuan dan inovasi. Penemuan ialah penemuan teknologi baru, sedangkan inovasi ialah merupakan aplikasi dari penemuan (teknologi baru) untuk memproduksi output untuk tujuan pasar. Jadi pekerjaan inovator berada di tangan pengguna termasuk petani, sebagai pengambil keputusan dalam memilih teknologi yang digunakan.

Menurut Manurung (1997), terdapat tiga komponen teknologi budidaya ikan karamba jaring apung, yakni: a) jenis benih yang digunakan, b) pemberian pakan ikan, c) ukuran karamba, yang dikaitkan dengan produktivitas. Hasil Penelitian Rachmat, dkk, (1996) memperlihatkan bahwa benih ikan yang digunakan oleh petani karamba jaring apung bersumber dari tiga produsen, yaitu 1) Unit Perbenihan Rakyat (UPR), 2) Balai Benih Ikan (BBI), dan 3) Swasta. Menurut Direktorat Jenderal Perikanan (1993), sekitar 90% kebutuhan benih budi daya ikan air tawar dihasilkan oleh UPR. Produksi benih yang dihasilkan oleh BBI sifatnya sebagai suplemen, jika produksi UPR tidak mencukupi. Produksi benih swasta tersebut diatas hanya untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Sedangkan hasil penelitian Kartamihardja (1995) menyebutkan bahwa jenis benih yang lebih unggul mempunyai hubungan positif dengan produktivitas.

Sasaran pemberian pakan ikan adalah untuk meningkatkan efisiensi usaha. Untuk mencapai hal itu, pemberian pakan haruslah didasarkan pada pola pertumbuhan ikan di satu pihak, dan penghematan biaya di lain pihak. Suhenda (1995) menyatakan bahwa ikan yang lebih muda memerlukan makanan yang lebih banyak daripada ikan dewasa. Kebanyakan petani belum mengetahui ukuran karamba

yang optimum sesuai dengan pertumbuhan ikan. Di sisi lain, penelitian rekayasa konstruksi karamba jaring apung untuk budidaya ikan baru terbatas pada ukuran kecil, yakni volume jaring antara 1,2 dan 3 m³ dikaitkan pada keuntungan usaha di Waduk Kedung Ombo (Subagja, dkk, 1992). Alasan pemilihan ukuran itu adalah karena biaya pembuatan karamba jaring apung itu relatif mahal sehingga sulit terjangkau oleh petani. Tentu, faktor lingkungan juga mempengaruhi ukuran optimum karamba jaring apung (Manurung, 1997).

Bila analisis usaha tani dilakukan untuk tinjauan sistem produksi budidaya maka analisis yang lebih memadai dilakukan per kolam. Apabila faktor penguasaan aset produksi yang menjadi tujuan utama maka lebih tepat bila dilakukan analisis per unit (Situmorang, 1997). Menurut Hernanto (1991) untuk mengetahui suatu bentuk usaha yang potensial, bagaimana memilih dan apakah kriterianya sehingga usaha tersebut layak untuk dikembangkan dapat diterapkan suatu analisa B/C ratio. Benefit cost ratio merupakan suatu analisa perbandingan antara present value benefit dengan present value cost. Secara teoritis B/C ratio yang lebih besar dari angka satu adalah cukup untuk dapat mengatakan bahwa usaha tersebut sudah menguntungkan.

Untuk mengetahui kelayakan usaha budidaya karamba jaring apung dan kontribusinya terhadap pendapatan keluarga dilakukan pendekatan pendapatan dan struktur biaya. Pendapatan atau penghasilan keluarga (*family earnings*) adalah penghasilan bersih usahatani ditambah dengan pendapatan rumah tangga yang berasal dari luar usaha tani, seperti upah dalam bentuk uang atau benda (Soekartawi, 1995).

Biaya produksi adalah nilai dari semua faktor produksi yang digunakan, baik dalam bentuk benda maupun jasa selama proses produksi berlangsung. Biaya produksi yang digunakan terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang seharusnya dikeluarkan secara periodik, apakah usaha tersebut beroperasi atau tidak. Biaya variabel merupakan biaya operasional yang mencakup biaya yang habis dipakai dalam satu kali proses produksi.

Besarnya biaya variabel dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$BV = \sum_{i=1}^n bv$$

Dimana:

BV = total biaya variabel

bv = biaya variabel dari setiap kegiatan

n = banyaknya kegiatan

Total pendapatan diperoleh dari total penerimaan dikurangi dengan total biaya dalam suatu proses produksi. Sedangkan total penerimaan diperoleh dari produksi fisik dikalikan dengan harga produk (Soekartawi, 1991). Pendapatan pengusaha atau petani akan menjadi lebih besar apabila dapat menekan biaya variabel yang dikeluarkan dan diimbangi dengan produksi yang tinggi.

Keuntungan adalah selisih dari permintaan total dan biaya-biaya, dimana biaya-biaya ini mencakup keseluruhan biaya yang dikeluarkan dalam operasional usaha. Soekartawi (1995) menuliskan persamaan keuntungan sebagai berikut:

$$TP = Q.P$$

$$K = TP - B$$

Dimana:

TP = Total penerimaan

Q = Volume produksi

P = Harga

K = Keuntungan

B = Biaya-biaya

Agar dapat memproyeksikan penawaran dan permintaan produk pada masa mendatang perlu terlebih dahulu ditelaah kecenderungan perkembangan permintaan produk tersebut dari masa yang lampau hingga dewasa ini. Bilamana perkembangan permintaan produk pada tahun-tahun yang lampau tidak berfluktuasi secara tajam, maka dengan proyeksi *least square* jumlah penawaran atau permintaan di masa mendatang dapat diekstrapolasikan secara garis lurus. Secara matematis angka-angka jumlah penawaran atau permintaan tahun mendatang dapat dihitung dengan formula

$Y = a + bX$, yaitu persamaan matematis untuk garis lurus. Dalam hal ini, "Y" merupakan jumlah penawaran atau permintaan yang diperkirakan untuk tiap masa tertentu, misalnya satu tahun. Adapun "a" adalah jumlah penawaran atau permintaan rata-rata pada masa lampau, sedangkan "b" adalah nilai kecenderungan perubahan penawaran atau permintaan dari satu masa ke masa berikutnya, kemudian "X" adalah masa perkiraan penawaran atau permintaan yang dicari (Sutojo, 1996).

Penawaran adalah jumlah suatu barang di mana produsen ingin dan dapat menjual pada berbagai tingkat harga untuk periode waktu tertentu, *ceteris paribus* (Kelana, 1996). Hubungan harga dan kuantitas yang ditawarkan adalah searah (positif) artinya makin tinggi harga suatu barang, maka makin banyak jumlah barang tersebut yang akan ditawarkan oleh para penjual, sebaliknya makin rendah harga suatu barang makin sedikit jumlah barang yang ditawarkan oleh penjual (Sumarsono, 1998).

Definisi permintaan menunjukkan hubungan di antara jumlah permintaan harga. Faktor-faktor lain tidak mengalami perubahan atau *ceteris paribus* (Sukirno, 1998). Hubungan antara harga dan kuantitas yang diminta adalah berbanding terbalik (negatif) artinya makin tinggi harga suatu barang, makin sedikit jumlah barang tersebut yang akan diminta oleh konsumen, sebaliknya makin rendah harga suatu barang makin banyak jumlah barang yang diminta oleh konsumen (Sumarsono, 1998). Permintaan terhadap suatu jenis barang adalah jumlah barang yang bersedia dibeli konsumen pada tingkat harga yang berlaku pada suatu pasar tertentu dan dalam waktu tertentu (Rosyidi, 1991).

Harga barang berpengaruh terhadap permintaan komoditas yang bersangkutan. Menurut Sukirno (1995), tinggi rendahnya harga barang yang dikonsumsi pada umumnya berpengaruh negatif terhadap permintaannya. Pengaruh negatif disebabkan oleh berubahnya harga yang memiliki efek substitusi dan efek pendapatan.

Permintaan pasar dapat diukur dengan menggunakan volume fisik maupun volume rupiah. Menurut para ahli ekonomi, ada beberapa faktor utama sebagai penentu permintaan. Faktor-faktor tersebut adalah harga produk, harga produk lain, penghasilan pembeli dan selera konsumen (Swastha dan Irawan, 1983).

Bertambahnya jumlah penduduk serta meningkatnya pendapatan, tingkat pendidikan dan kesejahteraan masyarakat di masa mendatang, jelas akan membuka peluang pasar di dalam negeri dan luar negeri yang cukup besar bagi komoditas perikanan, yang selanjutnya diharapkan dapat mendorong pembangunan perikanan karena semakin besarnya permintaan komoditas perikanan (Dirjen Perikanan, 1997).

2.2 Kerangka Pemikiran

Sektor perikanan mempunyai peranan yang cukup penting dalam pembangunan, karena merupakan sumber bahan makanan, devisa negara dan lapangan kerja (Asmawi, 1986). Dirjen Perikanan (1997) menggambarkan bahwa sektor perikanan, walaupun dalam keadaan krisis moneter, ternyata masih menunjukkan kinerja yang cukup membanggakan. Pertama, kinerja ekspor perikanan yang terus meningkat. Kedua, bahwa peluang daripada ekspor produk perikanan secara global menunjukkan prospek yang menggemirakan.

Petani ikan melakukan usaha budidaya di danau dengan karamba jaring apung hanya dalam fase pembesaran. Banyaknya benih yang digunakan tergantung dari ukuran benih. Jadi berat benih ikan nila yang digunakan tergantung dari ukurannya sehingga diperoleh intensitas yang relatif sama di dalam volume air.

Jumlah pakan yang habis tergantung dari saat panen. Untuk siklus paling muda dan terbanyak dilakukan petani adalah siklus tiga bulan panen. Jumlah pakan yang habis pada siklus ini sebanyak dua ton, dengan rata-rata bulan pertama habis sebanyak tiga kwintal dan bulan kedua sebanyak tujuh kwintal serta bulan ketiga sebanyak 10 kwintal per kolam. Ada kalanya petani menahan ikan di kolam untuk memenuhi target ukuran produksi sehingga pemberian pakan meningkat menjadi 3-4 ton untuk siklus produksi empat hingga lima bulan (Situmorang, 1997).

Faktor konversi sangat mempengaruhi efisiensi (teknis dan ekonomis) pemberian pakan. Faktor konversi ini banyak ditentukan oleh jenis merk dagang pakan. Kalau ditelusuri lebih jauh terhadap konversi pakan pada ikan yang dihasilkan petani, menurut Djajasewaka dan Lim (1996) untuk budidaya ikan di karamba jaring apung (KJA) adalah 1,7 – 2,0 artinya pemberian pakan 1,7 Kg akan mampu menjadi daging sebanyak 1 kg daging ikan.

Kebanyakan petani adalah pengelola dan sekaligus sebagai pekerja, artinya petani menggunakan tenaga kerja keluarga. Dalam hal seperti ini petani tidak mendapat gaji sehingga dalam penghitungan usaha digunakan *opportunity* biaya sebesar sistem penggajian tenaga kerja yang umum.

Sarana utama sebagai modal tetap untuk usaha produksi dengan teknologi jaring apung adalah karamba atau kerangka kolam, jaring, pondok dan perlengkapannya berupa perabot serta perahu yang digunakan oleh pekerja untuk mengurus kolam dan alat transportasi jarak dekat (Situmorang, 1997).

Pada pola tunggal jumlah jaring yang digunakan hanya 4 -5 buah dan komponen biaya untuk jaring hanya sekitar 21,44 persen dari total biaya. Kalau dilihat biaya variabel yang dikeluarkan selama satu siklus, maka komponen biaya terbesar adalah untuk pembelian pakan ikan. Jumlah biaya untuk pakan mencapai 57,82% sampai 66,80% dari total biaya variabel (Erizal,dkk, 1997). Hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Setijaningsih, dkk, (1993), yaitu sekitar 65,47 persen sedangkan hasil penelitian Manurung (1997), pakan merupakan produk terbesar sekitar 70% dari biaya variabel usaha karamba jaring apung. Komponen biaya lainnya yang cukup besar adalah untuk pembelian bibit, yaitu sekitar 20,97-23,635 persen dari total biaya variabel. Biaya lainnya relatif rendah kecuali untuk biaya tenaga kerja.

Penelitian Sadili, dkk, (1992) di Rawa pening, Jawa Tengah dan (1993) di waduk Saguling, Jawa Barat menunjukkan bahwa usaha KJA mempunyai kelayakan usaha dengan B/C rasio berturut-turut 1,21 dan 1,27. Sedangkan dari hasil penelitian Gurnia, dkk, (1994) dan Rachmat, dkk, (1996), memperlihatkan bahwa karamba jaring apung yang diusahakan oleh ketiga pengusaha yaitu pihak swasta, petani dan percobaan Balai Budidaya Air tawar (BBAT) mempunyai profitabilitas yang relatif tinggi, yang terlihat dari B/C rasio, berturut-turut 1,54; 1,45 dan 1,42.

Untuk mengetahui prospek maka perlu pendekatan dari sisi penawaran (*supply*) dan sisi permintaan (*demand*). Sisi penawaran diwakili oleh produksi ikan sedangkan sisi permintaan diwakili oleh kebutuhan masyarakat terhadap ikan. Angka yang pasti untuk permintaan ini sulit diperoleh, tetapi dapat didekati dengan

angka konsumsi dan standar kecukupan gizi nasional yang ideal berlaku (Manurung, 1997).

Rachmat *et al* (1996) menyatakan bahwa permintaan luar negeri akan nila belum dapat dipenuhi. Hal yang sama juga dikatakan oleh PT. Intraco Mandiri (1996), sebagai pengolah ikan menjadi *fillet* dan eksportir produksi perikanan di Semarang, Jawa Tengah. Ekspor fillet nila mulai tahun 1992, sebesar 31,05 ton, kemudian pada tahun 1995 meningkat menjadi 276,29 ton. Suatu pertumbuhan yang pesat. Pada tahun 1994, volume ekspor ini hanya 2% dari total ekspor produksi perikanan Jawa Tengah (Dinas Perikanan Dati I Jawa Tengah, 1996 dalam Manurung, 1997). Dilihat dari potensi yang ada, ini berarti bahwa usaha karamba jaring apung untuk memenuhi kebutuhan ekspor mempunyai peluang yang besar.

Mursidin, dkk, (1992) dalam penelitiannya memperlihatkan bahwa penerimaan produsen ikan KJA di Waduk gajah Mungkur, wonogiri sekitar 80% dari harga jual di pasar konsumsi di Solo dan Semarang. Sementara itu, Sadili, dkk, (1993) memperlihatkan bahwa penerimaan produsen di Waduk Saguling, Jawa Barat sekitar 80% dari harga jual di pasar konsumen Bandung dan Jakarta. Dari kedua penelitian ini dapat dikatakan bahwa penerimaan petani ikan itu relatif tinggi. Ini berarti bahwa sistem pemasaran ikan tersebut ikut mendorong petani untuk berproduksi. Munculnya usaha kolam-kolam dan restoran ikan bakar, mungkin dapat dipakai sebagai indikasi tentang permintaan akan ikan air tawar.

Usaha Karamba jaring apung ini bagi petani merupakan mata pencaharian pokok atau sumber mata pencaharian yang potensial bagi mereka di daerah tertentu. Sadili, dkk (1992) menyatakan bahwa sebagian besar (85%) dari petani sampel di daerah waduk Saguling mempunyai kontribusi pendapatan dari budidaya nila dalam karamba jaring apung terhadap total pendapatan lebih besar dari 50%, bahkan 45% dari petani menyatakan bahwa hanya usaha karamba jaring apung merupakan sumber pendapatan mereka. Hal yang serupa juga terdapat di Rawa Pening, Jawa Tengah, 90% diantara petani sampel menyatakan bahwa kontribusi nila karamba jaring apung terhadap total pendapatan keluarga lebih besar dari 50%, dan 25% dari mereka menyatakan bahwa hanya usaha karamba jaring apung merupakan sumber pendapatan mereka.

Usaha karamba jaring apung sebagai usaha budidaya intensif memerlukan penerapan teknologi modern dan manajemen yang baik. Di lokasi penelitian, yaitu Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, perusahaan karamba yang ada tidak semuanya secara intensif tetapi ada juga yang semi intensif. Jenis ikan yang dibudidayakan di lokasi penelitian adalah ikan nila. Petani karamba di daerah penelitian tergabung dalam Hipka "Minasari" dan saat ini jumlah petani karamba yang ada sebanyak 70 orang, terdiri dari 10 orang yang membudidayakan ikan nila secara intensif dan 60 orang secara semi intensif. Petani karamba di desa ini membudidayakan karambanya di Danau Grati. Pengusaha karamba di danau ini adalah petani-petani yang berasal dari desa-desa disekelilingnya, yaitu dari Desa Sumber Dawesari, Desa Ranu Klindungan dan Desa Grati tunon. Berdasarkan rekomendasi Bupati Kepala Daerah Tk. II Pasuruan tahun 1998, jumlah karamba yang diusahakan oleh masyarakat Grati secara keseluruhan belum memenuhi kapasitas maksimum. Hal ini tentunya akan memberikan peluang usaha yang besar bagi pengembangan usaha budidaya ikan dengan jaring apung di Danau Grati, khususnya di Desa Sumber Dawesari. Untuk saat ini, sesuai dengan kesepakatan masyarakat Desa Sumber Dawesari dengan HIPKA "Minasari" sebagai kelompok pengelola karamba, perusahaan karamba terbatas pada masyarakat desa setempat dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat desa tersebut, khususnya untuk petani karamba. Hal ini berbeda dengan kebijaksanaan yang diambil oleh desa-desa lainnya dimana perusahaan karamba boleh dikelola oleh petani maupun pihak swasta secara penuh. Dengan adanya pengembangan usaha budidaya ikan dengan karamba jaring apung oleh petani Desa Sumber dawesari di danau tersebut, tentunya akan memberikan kontribusi yang berarti terhadap pendapatan petani secara total.

2.3 Hipotesa

1. Usaha budidaya nila (*Tilapia nilotica*) dengan karamba jaring apung layak dikembangkan untuk mendorong peningkatan pendapatan keluarga.
2. Prospek usaha budidaya nila (*Tilapia nilotica*) dengan karamba jaring apung baik.
3. Kontribusi pendapatan usaha budidaya nila (*Tilapia nilotica*) terhadap pendapatan keluarga besar.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Penentuan Daerah Penelitian

Penelitian ditentukan secara sengaja di Danau Grati dengan studi kasus petani karamba di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, kabupaten Pasuruan, Propinsi Jawa Timur. Dasar pertimbangannya adalah di Desa Sumber Dawesari merupakan sentra budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung di Kab. Pasuruan. Petani karamba membudidayakan ikan di Danau Grati bersama dengan dua desa lainnya, yaitu Desa Ranu Klindungan dan Desa Grati Tunon. Desa Sumber Dawesari menjadi kawasan pengembangan budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung di Danau Grati sedangkan di dua desa lainnya tidak dijadikan kawasan pengembangan budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung. Saat ini pegusahaan karamba jaring apung di daerah penelitian hanya dikhususkan untuk masyarakat dari desa itu saja sedangkan untuk dua desa lainnya pengusaha karamba jaring apung terdiri dari dua pengusaha yaitu petani yang berasal dari desa itu sendiri dan pihak swasta yang mengusahakan karamba jaring apung secara penuh. Rekomendasi Bupati Kepala Daerah Tk II Pasuruan menyatakan bahwa sampai saat ini kondisi perairan di daerah penelitian masih mendukung untuk budidaya karamba jaring apung dan belum memenuhi kapasitas maximum yang telah ditetapkan oleh Dinas Perikanan selaku pembina dan pengawas kegiatan yang ada di Danau Grati. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prospek usaha budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung dan kontribusinya terhadap pendapatan keluarga.

3.2 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, korelasional dan komparatif. Metode deskriptif berguna untuk melukiskan secara sistematis fakta atau karakteristik populasi tertentu dalam bidang tertentu secara cermat dan faktual. Metode korelasional merupakan kelanjutan dari metode

deskriptif yang berfungsi untuk mencari hubungan diantara variabel-variabel yang diteliti, sedangkan metode komparatif digunakan untuk menganalisa faktor-faktor penyebab terjadinya fenomena dan membandingkan fenomena tertentu dimana data yang dikumpulkan setelah semua kejadian telah selesai berlangsung (Nasir, 1988).

3.3 Metode Pengambilan Contoh

Metode pengambilan contoh dalam penelitian di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan dilakukan dengan menggunakan metode *disproportioned stratified random sampling*. Teknik *disproportioned stratified random sampling* adalah sampel yang ditarik dengan memisahkan elemen-elemen populasi dalam kelompok yang tidak overlapping yang disebut strata dan kemudian memilih sampel secara random dari tiap strata (Hermawan Wasito, 1993).

Menurut I.G.B Teken (1985:96) dalam penelitian sosial sampel sebanyak 10% dari populasi sudah dianggap mewakili (representatif), dalam artian bahwa hasil penelitian yang didapat sudah dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil sebanyak 20 sampel dari 70 sampel dan distrata berdasarkan teknik budidaya yang dilakukan petani, dimana penyebaran populasi dan sampelnya diperlihatkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Penyebaran Populasi dan Sampel berdasarkan Teknik Budidaya di Desa Sumber Dawesari Kecamatan Grati Kabupaten Pasuruan.

Strata	Teknik Budidaya	Populasi	Sampel
I	Semi Intensif	60	10
II	Intensif	10	10
Total		70	20

Sumber: Data Survey Pendahuluan, 2000.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu:

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari petani karamba di lapang melalui wawancara dengan daftar pertanyaan yang telah ditetapkan.
2. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari instansi dan pihak – pihak yang terkait dengan usaha budidaya nila dalam karamba jaring apung.

3.5 Metode Analisa Data

1. Untuk menguji hipotesis pertama digunakan analisa B/C ratio, yang dinyatakan sebagai berikut (Soekartawi, 1995) :

$$\partial = \frac{Bt}{Ct}$$

Keterangan:

∂ = perbandingan (nisbah) manfaat dan biaya pada tahun ke-t;

Bt = benefit/ manfaat pada tahun ke-t;

Ct = biaya pada tahun ke-t.

Kriteria pengambilan keputusan:

$\partial > 1$ maka budidaya nila dengan karamba jaring apung menguntungkan dan layak untuk dikembangkan.

$\partial \leq 1$ maka budidaya nila dengan karamba jaring apung tidak menguntungkan dan tidak layak dikembangkan.

2. Untuk menguji hipotesis kedua digunakan metode kuadrat terkecil untuk menentukan trend (Supranto, 1990). Garis trend linear dapat ditulis sebagai persamaan garis lurus:

$$Y = a + bX$$

Formulasi untuk mencari $a = \frac{\sum Y}{n}$ dan $b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$

Dimana:

Y = variabel yang diramalkan (tingkat produksi, tingkat konsumsi)

X = waktu (tahun)

a = konstanta

b = besarnya perubahan Y untuk suatu perubahan X

Sebelum menghitung, diperlukan nilai tertentu pada variabel waktu (X) sedemikian rupa sehingga jumlah nilai variabel waktu sama dengan nol. Sampel penelitian adalah tahun penelitian. Metode ini bila jumlah sampel genap atau $2k$, rata-rata hitungnya adalah sampel tengah atau yang ke $k + (k+1)$. Jarak antara dua waktu diberi nilai dua satuan. Di atas nol diberi tanda (+) dan dibawahnya diberi tanda (-) sehingga periode pengamatan menjadi $-k, \dots, -1, 1, \dots, k$.

3. Untuk menguji hipotesis ketiga digunakan formulasi sebagai berikut (Sutrisno, 1989):

$$Z = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana: Z = prosentase kontribusi pendapatan budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung terhadap pendapatan keluarga.

A = rata-rata pendapatan petani karamba/bulan

B = rata-rata pendapatan keluarga/bulan.

Kriteria Pengambilan Keputusan;

- Jika $Z < 50\%$, maka kontribusi usaha budidaya nila (KJA) terhadap pendapatan keluarga petani rendah.
- Jika $Z \geq 50\%$, maka kontribusi usaha budidaya ikan dalam (KJA) terhadap pendapatan keluarga petani tinggi.



BIBLIOTEK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

3.5 Terminologi

1. Karamba adalah wadah pemeliharaan ikan berbentuk kurungan dari jaring yang digantung pada sebuah rakit yang selalu terapung dan bila terjadi pasang surut, rakit tersebut akan mengikuti tinggi rendahnya permukaan air.
2. Petani karamba adalah petani yang membudidayakan ikan dengan karamba jaring apung.
3. Budidaya ikan adalah suatu usaha dalam bidang perikanan yang meliputi kegiatan-kegiatan untuk menghasilkan ikan, perawatan dan pemeliharaan serta pemasaran, dimana antar kegiatan tersebut saling terkait dan tidak bisa dilepaskan satu per satu.
4. Ikan adalah salah satu bahan pangan/lauk yang memiliki kandungan berbagai zat yang diperlukan oleh tubuh manusia, yaitu Vitamin A, Vitamin D, Kalsium dan Iodium.
5. Ikan nila adalah suatu jenis ikan yang mempunyai ciri hampir sama dengan ikan mujair, perbedaannya yaitu pada nila ada sirip ekor yang berwarna merah yang berupa garis-garis dengan jumlah antara 6 - 12 buah dan bentuk badannya lebih kekar dan lebih besar jika dibandingkan dengan ikan mujair.
6. Kontribusi adalah segala sesuatu yang diterima oleh seseorang (petani ikan) setelah melakukan berbagai usaha yang dapat memberikan dampak masukan baik itu berupa nilai sumberdaya maupun berupa nilai uang.
7. Kontribusi pendapatan adalah sumbangan pendapatan petani dari usaha budidaya ikan dalam karamba jaring apung.
8. Pendapatan kotor adalah pendapatan petani yang diperoleh dari hasil penjualan ikan sebelum dikurangi dengan biaya yang dikeluarkan selama kegiatan budidaya yang dinyatakan dalam rupiah (Rp)
9. Pendapatan bersih adalah nilai hasil yang diterima petani ikan pada akhir usaha budidaya setelah dikurangi dengan biaya selama proses budidaya dalam satuan rupiah (Rp).

10. Pendapatan keluarga (*family earnings*) adalah penghasilan bersih usahatani (budidaya nila dengan KJA) ditambah dengan pendapatan rumah tangga yang berasal dari luar usahatani (budidaya nila dengan KJA).
11. Total penerimaan adalah penerimaan petani ikan yang diperoleh dari harga jual ikan dikalikan dengan jumlah ikan yang dijual, dinyatakan dalam rupiah.
12. Biaya produksi merupakan total biaya yang terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap.
13. Produksi adalah hasil yang diperoleh petani karamba dari hasil usaha budidayanya.
14. Harga jual adalah tingkat harga yang diterima oleh petani ikan dalam menjual ikan hasil budidayanya.
15. Petani intensif adalah petani yang membudidayakan ikan nila dalam karamba jaring apung secara intensif.
16. Petani semi intensif adalah petani yang membudidayakan ikan nila dalam karamba jaring apung secara semi intensif.
17. Periode analisa untuk mengetahui trend penawaran dan permintaan ikan nila dilakukan pada tahun 1994-1999.

IV. GAMBARAN UMUM

4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

4.1.1 Keadaan Umum Danau Grati

Danau Grati berada di Kecamatan Grati dan terletak ditengah-tengah tiga desa yang mengelilinginya, yaitu sebagai berikut:

- | | |
|---------------|------------------------|
| Sebelah timur | : Desa Sumber Dawesari |
| Sebelah barat | : Desa Ranu Klindungan |
| Sebelah utara | : Desa Grati Tunon. |

Keberadaan Danau Grati yang berada ditengah-tengah tiga desa menyebabkan pengelolaan danau tersebut harus dibagi menjadi tiga bagian. Desa Sumber Dawesari mempunyai wilayah kerja sebesar $\pm 65\%$ dari total luas danau, sedangkan sisanya dibagi untuk dua desa lainnya.

Danau Grati mempunyai luas 198 ha. Potensi wilayah pengembangan karamba jaring apung yang ada seluas 50.000 m² dengan potensi produksi sebesar 2500 ton. Hingga tahun 1998 telah dimanfaatkan untuk budidaya karamba seluas ± 35000 m².

Kegiatan perikanan yang dilakukan oleh di Danau Grati antara lain: penangkapan ikan dan budidaya karamba jaring apung. Selain itu, di Danau Grati juga akan dikembangkan pula areal pemancingan ikan, rumah makan apung dan area parkir bagi wisatawan yang akan berkunjung ke Danau Grati.

Jumlah karamba jaring apung yang ada di Danau Grati pada tahun 1998 sebanyak 600 unit milik 178 RTP (Rumah Tangga Perikanan) di tiga desa, masing-masing 55 RTP dengan 180 unit di desa Sumber Dawesari, 39 RTP dengan 128 unit di Desa Ranu Klindungan dan 86 RTP dengan 292 unit di Desa Grati Tunon.

Spesifikasi kepemilikan KJA di tiga desa berbeda satu sama lain. Khusus perusahaan KJA yang ada di Desa Sumber Dawesari petani sebagai pengelola dipilih warga Desa Sumber Dawesari saja sedangkan untuk dua desa lainnya pengusaha KJA terdiri dari dua, yaitu petani di masing-masing desanya dan pengusaha (swasta) yang mengusahakan KJA secara penuh artinya dia mengelola

dan membudidayakan KJA sendiri. Pengusahaan KJA ini mendapat pembinaan dan pengawasan langsung dari dinas perikanan setempat.

Kegiatan budidaya karamba jaring apung di Danau Grati mendapat pembinaan dan pengawasan langsung dari Dinas Perikanan Kab. Pasuruan. Masyarakat yang akan mengusahakan karamba jaring apung di Danau Grati harus mendapat ijin dari Dinas Perikanan. Hal ini dimaksudkan agar lingkungan perairan di Danau Grati dapat tetap terjaga kualitasnya dan tidak tercemari oleh adanya kegiatan budidaya karamba jaring apung tersebut.

Jenis ikan yang dibudidayakan oleh petani karamba di Danau Grati berbeda antar desa. Berdasarkan laporan Dinas Perikanan Kabupaten Pasuruan tahun 1998, jenis ikan yang dibudidayakan dalam karamba jaring apung di Danau Grati terdiri dari ikan nila, tombro, gurami, grass carp dan mujair dan pada tahun 1999 sedang diuji cobakan untuk budidaya udang galah dalam karamba jaring apung, bantuan dari Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur sebanyak 6000 ekor dengan ukuran 1-2 cm.

Informasi yang lebih akurat mengenai kondisi lingkungan perairan di Danau Grati sangat terbatas sekali karena berdasarkan keterangan dari Dinas Perikanan Kabupaten Pasuruan, Danau Grati mempunyai karakteristik yang "aneh" dan sulit dicermati. Lebih lanjut dikatakan bahwa dasar dari danau ini berbentuk kerucut ke bawah sehingga sulit untuk diukur kedalamannya yang pasti.

Kualitas perairan di Danau Grati selalu dijaga terutama dengan adanya kegiatan budidaya karamba jaring apung maka dibentuk himpunan petani-petani karamba yang disingkat HIPKA untuk masing-masing desa. Untuk Desa Sumber Dawesari diberi nama HIPKA "Minasari", Desa Ranu Klindungan diberi nama HIPKA "Mina Tirta" dan untuk Desa Grati Tunon diberi nama HIPKA "Mina Tirta Jaya".

Danau Grati semula dimanfaatkan oleh masyarakat sekelilingnya untuk tujuan irigasi dengan cara membangun DAM di pinggir danau tersebut yang penggunaannya telah diatur oleh Dinas Perikanan dan HIPPA (Himpunan Petani Pemakai Air). Danau ini letaknya lebih tinggi dibandingkan dengan tanah sekelilingnya sehingga tidak menerima air dari luar tetapi mengalirkan airnya ke luar untuk irigasi ke sawah-sawah di sekitar danau.

Pengusahaan karamba jaring apung di Danau Grati mendapatkan perhatian yang serius dari Dinas Perikanan baik itu mengenai pengaturan tata letak jaring apung maupun jumlah karamba jaring apung yang diperkenankan di danau tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk mengantisipasi terganggunya kelestarian lingkungan perairan.

Adanya teknik budidaya karamba jaring apung yang diusahakan oleh petani karamba secara semi intensif dan intensif, maka ini berarti bahwa jumlah ikan yang diusahakan sangat banyak dan berarti pula akan mengakibatkan besarnya jumlah pakan yang diberikan. Akibatnya, banyak sekali kotoran ikan dari hasil metabolisme pakan yang terbuang ke dalam perairan. Hal ini menyebabkan meningkatnya kadar bahan organik, fosfat, dan nitrat di dalam air. Peningkatan ini menimbulkan proses eutrofikasi perairan yang akan menyebabkan pendangkalan.

Proses eutrofikasi dapat dihindarkan dengan adanya saluran pembuangan keluar. Bahkan berdasarkan informasi dari petani-petani yang memanfaatkan Danau Grati untuk irigasi tanaman sawahnya, diperoleh keterangan bahwa dengan adanya budidaya karamba jaring apung air irigasi yang mereka manfaatkan dari danau tersebut membantu menyuburkan tanaman yang dibudidayakan di sawah. Hal ini disebabkan tanaman sawah juga membutuhkan unsur-unsur yang terkandung dalam makanan ikan yang ikut terbawa oleh air irigasi.

4.1.2 Keadaan Umum Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan.

4.1.2.1 Letak dan Keadaan Geografis

Desa Sumber Dawesari merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Grati Kabupaten Dati II Pasuruan. Desa Sumber Dawesari berbatasan dengan desa-desa lainnya, yaitu sebagai berikut:

Sebelah Utara : Desa Sumberanyar

Sebelah Selatan : Desa Plosari

Sebelah Barat : Desa Ranu Klindungan

Sebelah Timur : Desa Cukur Gondang

Desa Sumber Dawesari dibagi menjadi tujuh pedukuhan, yaitu sebagai berikut: Pedukuhan Sumber, Pedukuhan Brandong, Pedukuhan Dawe Krajan Tengah,

Pedukuhan Dawe Krajan Barat, Pedukuhan Dawe Krajan Timur, Pedukuhan Jatisari, Pedukuhan Genukan dan Pedukuhan Jrebeng.

Jarak dari desa Sumber Dawesari ke Ibukota kecamatan yaitu 2,5 km dengan waktu tempuh lima belas menit, jarak dari desa Sumber Dawesari ke Kabupaten/Kotamadya 17,5 km dengan waktu tempuh satu jam, sedangkan jarak dari desa Sumber Dawesari ke ibukota propinsi 77,5 km. Sarana dan prasarana transportasi untuk menghubungkan antara desa dengan kecamatan, desa dengan kabupaten dan desa dengan ibukota propinsi tidak begitu sulit, karena keberadaannya ada setiap saat (menit), tiap jam, tiap hari.

Desa Sumber Dawesari merupakan desa yang terletak di dataran rendah, dengan ketinggian tempat dari permukaan laut 44 m, dengan curah hujan rata-rata per tahun 1000-2000 mm dan keadaan suhu rata-rata 27° C. Luas dataran desa Sumber Dawesari secara keseluruhan adalah 609,110 ha. Luas wilayah desa tersebut menurut penggunaannya sebagai berikut: untuk pemukiman sebesar 136 ha, untuk bangunan sebesar 121 ha, untuk pertanian sawah sebesar 82 ha, untuk ladang/tegalan sebesar 120 ha, untuk daerah tangkapan air (catchment area) sebesar 36 ha dan untuk danau sebesar 36 ha serta lain-lain sebesar 78,11 ha.

Desa Sumber Dawesari menurut tingkat kesuburannya adalah sebagai berikut: tanah sangat subur seluas 63 ha, tanah subur seluas 36 ha, tanah sedang 50 ha dan tanah tidak subur/kritis seluas 15 ha.

4.1.2.2 Keadaan penduduk

Jumlah penduduk di desa Sumber Dawesari pada tahun 1998 adalah 7.898 jiwa, terbagi atas penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4111 jiwa dan jenis kelamin perempuan sebanyak 3.787 jiwa, dengan kepadatan penduduk sebanyak 250 per km. Jumlah penduduk menurut golongan usia di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Penduduk Menurut Golongan Usia di Desa Sumber Dawesari, tahun 1998.

No	Umur (Th)	Jumlah (Orang)	Persentase
1.	0 - 4	1790	22,66
2.	5 - 6	648	8,21
3.	7 - 12	918	11,62
4.	13 - 15	898	11,37
5.	16 - 18	756	9,57
6.	19 - 25	565	7,15
7.	26 - 35	428	5,42
8.	36 - 45	471	5,96
9.	46 - 50	338	4,28
10.	51 - 60	481	6,10
12.	61 - 75	323	4,09
11.	> 76	282	3,57
Jumlah		7898	100

Sumber: Monografi desa, 1998.

Berdasarkan usia 46,14% penduduk Sumber Dawesari berada pada usia 16-55 tahun. Usia ini bisa digolongkan dalam usia produktif karena merupakan usia yang potensial untuk menghasilkan sesuatu.

Mata pencaharian penduduk Desa Sumber Dawesari sebagian besar adalah sebagai petani, baik itu pemilik maupun buruh tani. Pembagian penduduk berdasarkan mata pencaharian dapat ditunjukkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. Jenis Mata Pencaharian Penduduk Desa Sumber Dawesari, tahun 1998

No	Mata Pencaharian	Jumlah (orang)	Persentase
1	Sub sektor pertanian tanaman pangan	2335	55,59
2	Sub sektor perkebunan	10	0,24
3	Sub sektor perikanan	100	2,38
4	Sektor jasa/perdagangan		
	1. Jasa pemerintahan/non pemerintahan	291	6,93
	2. Jasa penginapan asrama/pondokan	1	0,02
	3. Jasa komunikasi dan angkutan	254	6,05
	4. Jasa ketrampilan	1207	28,74
	5. Jasa lainnya	2	0,05
Jumlah		4200	100

Sumber : Monografi desa, 1998

Rincian tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah penduduk yang bekerja sebagai petani pada sub sektor pertanian tanaman pangan sebanyak 55,59% dari seluruh jumlah penduduk. Ini menunjukkan bahwa mayoritas penduduk bekerja sebagai petani. Disamping itu, mata pencaharian yang mendominasi penduduk Sumber Dawesari adalah pekerjaan di sektor jasa ketrampilan meliputi pekerjaan sebagai tukang kayu, tukang batu, tukang jahit dan tukang cukur.

Desa sumber Dawesari adalah tergolong dalam desa Inpres Desa Tertinggal. Hal ini terlihat dari data jumlah penduduk berdasarkan tingkat kesejahteraan keluarga tabel 4. Tingkat kesejahteraan penduduk Desa Sumber Dawesari masih rendah. Penggolongan Penduduk berdasarkan Tingkat Kesejahteraan Keluarga disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4. Penggolongan Penduduk berdasarkan Tingkat Kesejahteraan Keluarga, 1998.

No	Golongan Penduduk	Jumlah (keluarga)	%
1	Keluarga pra sejahtera	320	10,58
2	Keluarga sejahtera I	755	24,96
3	Keluarga sejahtera II	625	20,66
4	Keluarga sejahtera III	575	19,01
5	Keluarga sejahtera III plus	750	24,79
	Jumlah	3025	100

Sumber: Monografi desa, 1998.

Kegiatan budidaya karamba sangat sesuai dikembangkan oleh penduduk di desa ini. Hal ini sesuai dengan pendapat para pakar dari FAO dalam Suyanto (1999) yang menganjurkan agar ikan nilotica dibudidayakan oleh penduduk berpenghasilan rendah.

Tingkat pendidikan di Desa Sumber Dawesari bisa dikatakan relatif rendah. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penggolongan Penduduk berdasarkan Tingkat Pendidikan, 1998.

No	Uraian	Jumlah	Persentase
1	Tidak tamat SD	1300	16,46
2	Tamat SD	2050	25,95
3	Tamat SLTP	650	8,22
4	Tamat SLTA	550	6,96
5	Tamat perguruan tinggi	30	0,38
6	Belum sekolah	2438	30,89
7	Tidak sekolah	880	11,14
Jumlah		7898	100

Sumber: Monografi desa, 1998.

Dengan latar belakang tingkat pendidikan tersebut maka dapat diketahui bahwa tingkat pendidikan masyarakat Desa Sumber Dawesari masih rendah. Hal ini tentu akan mempengaruhi pengambilan keputusan dari kegiatan budidaya ikan yang mereka usahakan.

4.2 Teknik Budidaya Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung

Petani karamba di desa Sumber Dawesari dalam melakukan kegiatan budidayanya hanya dalam fase pembesaran saja yaitu dimulai dari ukuran benih sampai ikan nila layak untuk dikonsumsi. Penggunaan KJA untuk kegiatan budidaya diperkirakan makin penting dimasa mendatang. Hal ini disebabkan oleh makin sempitnya lahan.

4.2.1 Konstruksi, Bentuk dan Ukuran Karamba Jaring Apung

Karamba Jaring Apung (KJA) terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut:

1) Kerangka atau bingkai

Kerangka atau bingkai dibuat dari bahan bambu, kayu, atau besi yang dilapisi bahan antikorosi. Batang-batang bambu diatur membentuk bingkai dan berfungsi sebagai tian bagi para teknisi yang bekerja sehari-hari. Batang bambu kemudian diikat dengan kawat yang tahan karat dan berdiameter 0.4-0.5 cm. Kawat yang

dibutuhkan sebanyak 15-20 kg. Tali plastik juga tahan karat, tetapi akan mengembang di dalam air dan mengakibatkan bentuk karangka menjadi miring.

2) Pelampung

Pelampung dapat dibuat dari drum besi bekas minyak atau drum dari plastik. Jumlah pelampung antara 8-16 buah per unit KJA. Pelampung ini diikatkan pada kerangka bambu agar tidak mudah tenggelam dan dapat menahan beban.

3) Jangkar

Jangkar berfungsi sebagai penahan rakit agar tidak terbawa arus. Untuk satu unit KJA diperlukan 4-12 buah jangkar. Tali jangkar dapat dipergunakan tali plastik yang berdiameter 5 cm. Panjang tali minimum 3 kali lipat kedalaman air.

4) Jaring

Jaring dibuat dari bahan polietilen. Ukuran mata jaring tergantung dari ukuran ikan yang hendak dipelihara. Biasanya untuk pembesaran ikan digunakan mata jaring 1 inci (2,54 cm). Kantong jaring dipasang pada rakit dengan 40-50 cm bagian atasnya timbul dipermukaan air. Jadi, pada bingkai rakit harus dipasangkan tiang atau papan penyangga sebagai pengikat kantong jaring.

5) Pemberat jaring

Pemberat jaring berguna untuk menjaga agar bentuk jaring tetap simetris dan tidak mudah berubah ataupun terlipat karena gerakan ombak. Pemberat dapat dibuat dari timah, semen, atau batu yang beratnya antara 2-5 kg. Benda ini dipasang di setiap sudut jaring.

6) Bangunan atau peralatan lain.

Salah satu perlengkapan yang harus disediakan adalah perahu untuk mengangkut dari daratan ke lokasi KJA. Alat lain adalah seser berbagai ukuran (*hand net*), timbangan untuk menimbang pakan dan baskom berbagai ukuran untuk kegiatan seleksi. Peralatan panen berupa kantong-kantong plastik ukuran 50 x 100 cm dan tali karet pengikat harus disediakan. Bila ikan yang dipanen banyak memerlukan keranjang yang diberi es, keranjang ini sebaiknya berkapasitas 50 kg.

4.2.2 Lokasi pemasangan Karamba

Pengusaha atau petani yang akan memasang jaring apung harus memperoleh izin usaha dari pemerintah daerah setempat. Biasanya pemerintah daerah melalui dinas perikanan telah mempunyai peta wilayah pengembangan jaring apung di setiap wilayah perairan yang dimilikinya. Usaha pembesaran yang ingin dilakukan harus memenuhi syarat dan tidak menimbulkan dampak lingkungan yang negatif.

Lokasi yang baik untuk KJA ialah daerah yang aman dari angin kencang, tetapi aliran arus selalu ada. Dengan demikian akan selalu diperoleh air segar dan kotoran dari ikan-ikan segera terbawa arus air.

Lokasi hendaknya jauh atau di luar wilayah yang diperuntukkan bagi pengembangan pariwisata atau/dan kegiatan manusia lainnya agar tidak terjadi dampak yang mengganggu kehidupan ikan yang dipelihara. Lokasi ini hendaknya tidak terlalu terpencil dan ada akses ke jalan besar untuk memudahkan pengangkutan dan komunikasi.

Letak antar unit atau kelompok unit KJA sebaiknya berjarak 30-50 m agar arus air leluasa membawa air segar ke dalam jaring-jaring itu. Pengaturan tata letak jaring apung perlu diperhatikan. Demikian juga jumlah KJA yang diperkenankan disuatu perairan harus dibatasi mengingat jumlah ikan pada sistem intensif sangat banyak. Besarnya jumlah ikan mengakibatkan besarnya jumlah pakan yang diberikan. Akibatnya, banyak sekali kotoran ikan dari hasil metabolisme pakan yang terbuang ke dalam perairan. Hal ini menyebabkan meningkatnya kadar bahan organik, fosfat, dan nitrat di dalam air. Peningkatan ini menimbulkan proses eutrofikasi perairan yang akan mengakibatkan pendangkalan. Eutrofikasi ialah suatu proses peningkatan produksi akibat penambahan zat hara, tetapi lama kelamaan perairannya akan semakin dangkal dan mungkin menjadi banyak tanaman airnya yang mengganggu.

4.2.3 Pengelolaan Karamba Jaring Apung

4.2.3.1 Persiapan Penebaran Benih Ikan

Bangunan KJA harus dipersiapkan terlebih dahulu sebelum penebaran benih dilakukan. Ukuran benih ikan yang hendak ditebar ditentukan dengan mempertimbangkan ukuran ikan yang hendak dipanen dan waktu pemeliharaannya. Misalnya, ikan ingin dipanen 4 bulan mendatang dengan ukuran 400-500 gr/ekor maka pemeliharaan dimulai dengan benih ikan nila yang ukurannya 50 gr/ekor.

Padat penebaran benih ikan yang disarankan antara 10-15 kg/m² luas jaring. Jadi, kalau ukuran benih 50 gr/ekor maka banyaknya benih antara 200-300 ekor/ m². Produksi yang akan dihasilkan setelah pemeliharaan 3-4 bulan antara 100-150 kg/m² luas kantong jaring.

Benih ikan diadaptasikan dahulu sebelum penebaran benih dilakukan. Kantong-kantong pengangkut benih yang masih tertutup diapungkan di KJA selama 30 menit. Tujuannya agar suhu air di dalam kantong sama dengan suhu air sekitarnya. Selanjutnya benih-benih ikan dilepas ke dalam jaring apung.

4.2.3.2 Pemberian Pakan

Pakan untuk ikan nila dalam KJA harus bermutu. Menurut Badan Litbang Perikanan (1992), pakan untuk ikan nila yang dipelihara dalam KJA haruslah berupa pelet yang terapung. Pakan yang tenggelam kurang efisien karena banyak yang tidak termakan. Pakan diberikan 3-5 kali sehari. Sejalan dengan pertumbuhan ikan maka berat ikan harus diukur secara sampling seminggu sekali. Contoh teknik sampling budidaya ikan nila dalam KJA dapat dilihat dalam lampiran 1.

Pakan yang baik harus mempunyai derajat konversi (FCR) antara 1,2-1,8. Artinya 1,2 kg pakan dapat menjadi 1kg ikan. Derajat konversi pakan dipengaruhi oleh kesuburan perairan, karena ikan nila juga memakan plankton yang ada diperairan itu.

4.2.4 Aspek Penting Karamba Jaring Apung

Operator/teknisi jaring apung harus rajin memperhatikan perilaku ikan-ikan yang dipelihara. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- Nafsu makan dan dosis
- Tingkat kegesitan ikan
- Derajat kecerahan air

Bila derajat kecerahan kurang dari 15 cm berarti plankton terlalu lebat sehingga kandungan oksigennya berkurang. Nilai kecerahan untuk danau sebaiknya lebih dari 100 cm.

- Pembatasan kapasitas produksi karamba.
- Hama pemangsa ikan dan/atau perusak jaring yang dapat menyebabkan kerugian.

4.2.5 Panen

Ikan nila siap dijual bila telah layak untuk dikonsumsi. Ukuran ikan konsumsi tidak sama, tergantung pada permintaan pasar. Ikan nila dalam karamba dapat dipanen dengan cara mengangkat karamba sedemikian rupa sehingga ikan terkumpul pada salah satu sudut yang masih digenangi air, kemudian ikan-ikan dicituk dengan serok atau seser.

Untuk mempertahankan kesegaran ikan dapat diterapkan prinsip rantai dingin. Artinya setelah ikan dipanen atau ditangkap segera ditampung dan diangkut ke tempat lain untuk disimpan atau dijajakan. Di dalam rantai tersebut ikan harus selalu dicampur dengan es. Jumlah es yang digunakan tergantung pada waktu yang diinginkan. Biasanya biaya untuk kegiatan ini di tanggung oleh pembeli yang datang langsung ke lokasi.

4.3 Sejarah Singkat

4.3.1 Sejarah Singkat Terbentuknya Danau Grati

Danau Grati merupakan danau alami artinya danau ini terbentuk dengan sendirinya tanpa adanya rekayasa dari manusia yang membuatnya. Asal usul

terjadinya Danau Grati ini pun simpang siur antara satu sumber berita dengan sumber lainnya.

Menurut keterangan Bpk. Sodin selaku "tetua" di Sumber dawesari, Danau Grati dahulunya merupakan tanah lapang dan diselilingnya sangat rimbun dengan pepohonan dan bermedan terjal sehingga sering digunakan oleh prajurit ABRI untuk berlatih perang-perangan. Tempat ini dari dulu memang dianggap "angker" oleh masyarakat sekitarnya. Pada suatu hari tepatnya hari Jum'at, ada kesatuan ABRI yang datang ketempat tersebut untuk berlatih perang-perangan. Oleh seorang "tetua" pada saat itu jika prajurit ABRI tersebut mampu mencabut patok atau tapal kecil yang ada ditempat tersebut, maka mereka diijinkan untuk berlatih ditempat itu. Namun prajurit ABRI ini tidak berhasil tetapi mereka tetap akan melakukan latihan sesuai dengan rencana yang dibuat. Pada saat mereka berlatih, tiba-tiba muncul anak kecil yang merupakan penjelmaan dari "tetua" tersebut dan mencabut patok/tapal kecil tadi hingga keluarlah air yang sangat deras sekali dan menenggelamkan prajurit ABRI yang sedang berlatih tersebut dan akhirnya terbentuklah danau ini.

Berita lain pun bermunculan sehubungan dengan tewasnya prajurit ABRI yang sedang berlatih diakibatkan mereka tidak mau mengindahkan anjuran masyarakat untuk berlatih sesudah shalat Jum'at karena mayoritas penduduk sekitar tempat tersebut adalah beragama Islam. Begitu kapal selam masuk ke perairan tersebut langsung tenggelam dan tidak pernah diketemukan lagi hingga sekarang. Berbagai upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak untuk menemukan kapal selam yang tenggelam tersebut diantaranya dari pihak kepolisian dan ABRI sendiri yang mencoba mencari posisi kapal selam yang tenggelam tersebut dengan menggunakan alat penembus kedalaman yang sangat canggih, namun tetap tidak bisa diketemukan sampai sekarang karena alat tersebut tidak berhasil menembus kedasar danau diakibatkan oleh adanya ganggang yang sangat tebal.

Sumber berita lain (Penjebat Semangat, 2000) menceritakan tentang terbentuknya Danau Grati berasal dari lidi yang ditancapkan oleh Kyai Sekh Begawan Nyampo. Ketika lidi dicabut maka keluarlah air yang sangat deras dan menyebabkan "banjir bandang" hingga menenggelamkan masyarakat Desa Ranu

Klindungan karena orang-orang tersebut telah berani membunuh anak Sekh Begawan Nyampo yang bernama Jaka Biru Klinting. Hanya seorang saja yang selamat yaitu Nyai Le yang menyelamatkan diri dengan menggunakan lesung.

Cerita dengan versi lain pun bermunculan. Diantaranya ada yang mengatakan terbentuknya Danau Grati sebagai akibat dari meletusnya Gunung Merapi dan banyak cerita lainnya.

Dinas Perikanan sendiri sebagai pembina sekaligus pengawas dari segala kegiatan di perairan Danau Grati, tidak bisa menjelaskan asal usul terbentuknya Danau Grati secara pasti. Hanya saja, Dinas Perikanan menyebutkan bahwa di danau tersebut terdapat ganggang yang sangat tebal dan baik untuk budidaya ikan. Semula, Danau Grati mendapat pengawasan dan pembinaan dari Dinas Pengairan, namun karena lama kelamaan potensi perairannya sangat baik untuk budidaya ikan maka pengawasan dan pembinaan untuk pemanfaatan perairan danau ini diserahkan kepada Dinas Perikanan.

4.3.2 Sejarah Singkat Budidaya Karamba Jaring Apung di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan.

Penelitian usaha budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung dilakukan di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan. Pada mulanya kegiatan budidaya karamba jaring apung ini dilakukan oleh petani hanya sekedar untuk memanfaatkan potensi perairan yang ada di desa tersebut. Seiring dengan berjalannya waktu usaha budidaya ikan nila ini telah dilakukan petani untuk tujuan komersial bukan lagi untuk dikonsumsi sendiri. Potensi perairan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Sumber Dawesari tersebut adalah Danau Grati atau disebut juga dengan Ranu Grati. Pemerintah daerah pada awalnya berniat membangun kawasan wisata di ranu tersebut. Namun niat ini menjadi gagal karena ranu tersebut terkesan angker dari dulu. Apalagi setelah pada tahun 1979 lalu, danau yang mempunyai luas 198 Ha ini menelan korban 22 prajurit ABRI yang tewas di dalam tanknya saat berlatih. Namun lama kelamaan kesan angker ini mulai berkurang dari anggapan masyarakat sampai pada sekitar tahun 1980-an masyarakat disekitar ranu tersebut

mulai melakukan kegiatan perikanan baik itu memancing atau menangkap ikan di tempat ini.

Perkembangan berikutnya adalah masyarakat desa disekitar ranu mulai membudidayakan ikan di ranu ini. Hal ini ditandai dengan bermunculannya karamba tancap yang dibuat oleh masyarakat desa sekitar Ranu Grati. Namun keberadaan karamba-karamba tancap ini tidak efektif dan mengotori danau disebabkan oleh teknik budidayanya yang masih sederhana dan dalam uji coba oleh petani. Bangunan karamba tancap yang tidak permanen menyebabkan karamba cepat roboh dan mengakibatkan polusi di ranu tersebut.

Keadaan tersebut diatas mengalami perubahan pada tahun 1991. Pada saat itu pemerintah daerah lewat dinas perikanan memberikan tanggapan yang positif bagi usaha budidaya ikan dalam karamba. Budidaya karamba yang dimaksud disini adalah karamba jaring apung yang merupakan usaha yang memerlukan modal besar bukan lagi karamba tancap. Akhirnya dinas perikanan mencarikan bapak angkat yang mau bermitra dengan petani sekitar Danau Grati untuk mengusahakan karamba jaring apung. Semula telah diupayakan mencari tambahan modal ke bank, tetapi persyaratan yang diajukan cukup berat sehingga akhirnya menjalin kerjasama dengan PT CPP Prima.

Jumlah petani karamba hingga tahun 2000 sebanyak 70 petani, terdiri dari 10 petani karamba yang mengusahakan karamba secara intensif dan 60 petani karamba yang mengusahakan secara semi intensif. Petani karamba di Desa Sumber Dawesari membudidayakan jenis ikan nila dengan mengadakan kemitraan dengan PT CPP Prima.

Di lokasi penelitian terdapat sebuah papan yang berbunyi " Kemitraan Budidaya Ikan Nila di Karamba Jaring Apung antara PT CPP Prima dengan Kelompok Tani Minasari, Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan". Petani karamba yang bermitra dengan PT CPP Prima sebanyak 10 orang dan mereka mengusahakan secara intensif sedangkan 60 petani lainnya tidak bermitra dengan PT CPP Prima tetapi mendapat bantuan bergilir dari Dinas

Perikanan sebanyak Rp. 3.000.000/petani dan mereka mengusahakan secara semi intensif.

4.3.2 Sejarah Singkat HIPKA "Minasari"

Masyarakat yang akan mengusahakan KJA harus mendapatkan ijin dari dinas perikanan. Kapasitas perairan di Ranu Grati untuk kegiatan budidaya ikan dalam KJA terbatas sehingga untuk di Desa Sumber Dawesari petani yang akan mengusahakan karamba dipilih orang yang tidak bekerja di sektor lain terutama sektor pertanian yang mendominasi mata pencaharian di desa tersebut dan mempunyai pengalaman berbudidaya ikan dengan pertimbangan untuk pemerataan kesejahteraan di desa tersebut. Ijin usaha karamba diberikan kepada petani dengan konsekuensi petani yang akan mengusahakan karamba harus mampu menjaga dan mendayagunakan perairan di Ranu Grati secara baik. Secara resmi Ijin usaha budidaya karamba di Ranu Grati diperbolehkan berdasarkan SIUP Diperda No. 523.3/154/431.058/1997 tanggal 31 Maret 1997. Untuk menjamin kelancaran kegiatan budidaya karamba bagi petani, pada tanggal 29 Desember 1997 di Desa Sumber Dawesari dibentuk Kelompok Himpunan Petani Karamba (HIPKA) yang diberi nama HIPKA "Minasari".

Tugas pokok Hipka "Minasari" adalah sebagai berikut:

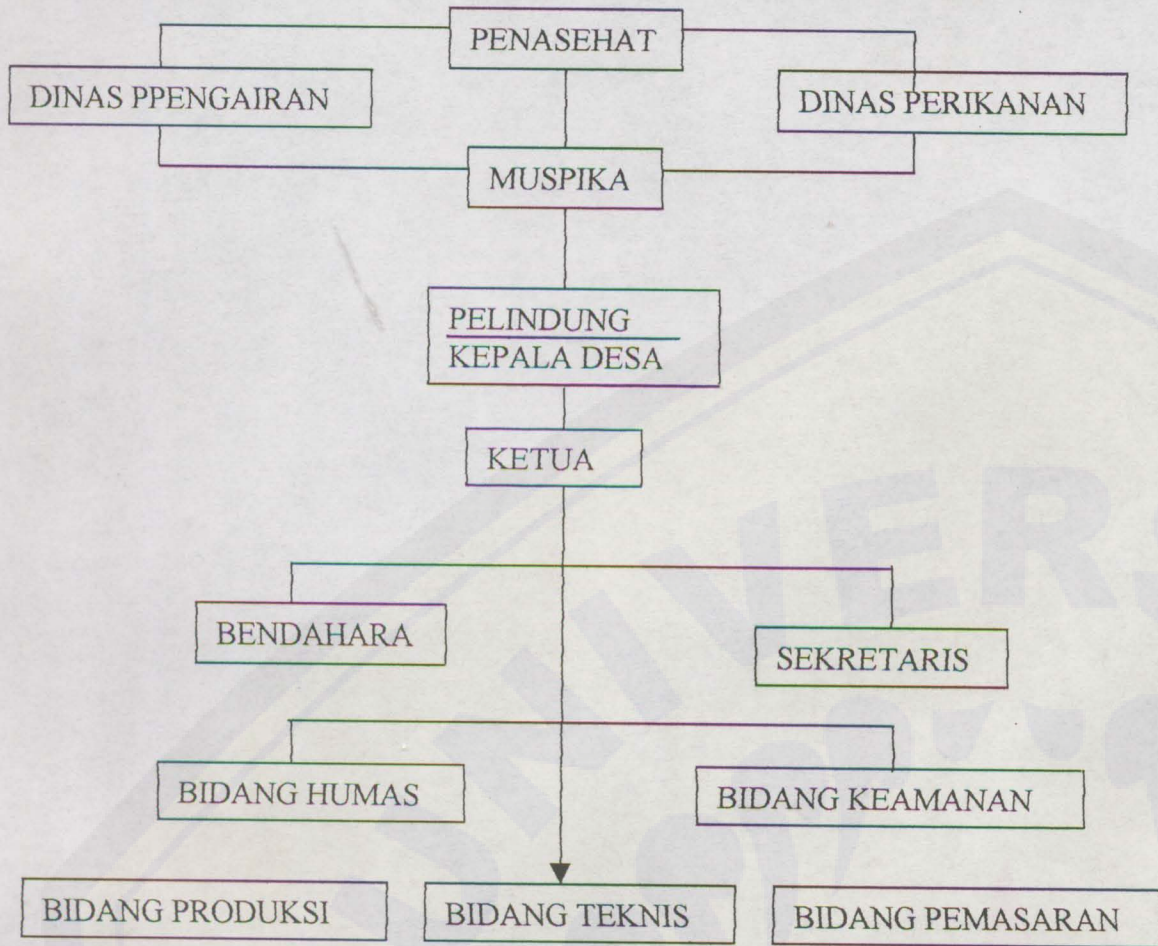
- a. mengelola air yang terdapat di Ranu Grati untuk dimanfaatkan oleh para anggotanya secara tepat guna dan berhasil guna oleh para anggotanya dalam memenuhi kebutuhan petani dengan memperhatikan unsur-unsur pemerataan diantara sesama petani.
- b. melakukan pemeliharaan lingkungan sekitar jaring apung sehingga dapat tetap terjaga kelangsungan fungsi dan kelestariannya.

Wilayah kerja Hipka "Minasari" meliputi bagian timur Danau Grati ($\pm 65\%$) wilayah danau, dengan perincian sebagai berikut:

- a. wilayah kerja I : sektor utara (belakang RW 03)
- b. wilayah kerja II : sektor monumen
- c. wilayah kerja III : sektor gua selatan.

Keberadaan Hipka "Minasari" sangat penting sekali dalam kegiatan budidaya karamba karena segala sesuatu yang menyangkut budidaya karamba di Desa Sumber Dawesari menjadi tanggung jawabnya.

Kepengurusan Hipka "Minasari" ditunjukkan oleh struktur organisasi di bawah ini.



Gambar 1. Kepengurusan Hipka "Minasari"

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang budidaya ikan nila (*Tilapia nilotica*) dalam karamba jaring apung di Desa Sumber Dawesari, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengusahaan budidaya ikan nila di daerah penelitian dengan menggunakan harga ditingkat petani layak dikembangkan.
2. Prospek pengembangan budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung di daerah penelitian cukup baik, dilihat dari trend penawaran ikan nila hasil karamba jaring apung di Danau Grati dan permintaan ikan secara keseluruhan di Kabupaten Pasuruan.
3. Kontribusi pendapatan dari hasil budidaya ikan nila terhadap pendapatan total petani cukup tinggi, ditunjukkan oleh tingkat kontribusinyaa terhadap pendapatan total petani intensif sebesar 93,01 % dan untuk petani semi intensif sebesar 50,07%.
4. Faktor-faktor yang terkait dengan pengembangan budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung adalah kondisi lingkungan perairan, teknik budidaya dan pemasaran hasil ikan nila.

6.2 Saran

1. Untuk menjaga kelestarian lingkungan, hendaknya dinas perikanan melakukan pembinaan kepada para pengguna perairan di Danau Grati untuk melakukan antisipasi mencegah terjadinya pencemaran lingkungan perairan Danau Grati terutama akibat kegiatan budidaya ikan nila dengan karamba jaring apung.
2. Untuk mendorong pengembangan budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung secara intensif, perlu adanya kerjasama yang saling menguntungkan dalam bentuk kemitraan usaha antara petani dengan perusahaan besar, eksportir atau pemilik modal yang lain, misalnya dalam bentuk bantuan pakan, benih maupun pemasaran hasil.

3. Untuk menambah dan meningkatkan wawasan pengetahuan dari petani mengenai teknik budidaya ikan nila dalam karamba jaring apung disarankan agar antar petani dari daerah satu dengan daerah lainnya saling tukar informasi mempelajari kelebihan dan kelemahan teknik budidaya yang dilakukan.



DAFTAR PUSTAKA

- Asmawi, S. 1986. *Pemeliharaan Ikan dalam Karamba*. Jakarta: P.T Gramedia.
- Djajasewaka, H dan C. Lim. 1986. *Evaluasi Nutrisi Beberapa Pakan Ikan Mas (Cyprinus carpio, L) untuk Kolam Air Deras*. Bogor: Buletin Perikanan Darat.
- Dinas Perikanan Dati II Kab. Pasuruan. 1998. *Laporan Tahunan*. Pasuruan: Dinas Perikanan
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1997. *Kinerja Pembangunan Perikanan. Prosiding. Pemantapan Kinerja Pembangunan Pertanian melalui Konsolidasi Keterpaduan*. Jakarta: Rakernas Deptan Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan 1999. *Evaluasi Pelaksanaan Pembangunan Perikanan di Jawa Timur 1998/1999*. Surabaya: Dinas Perikanan Daerah Tk. I Jawa Timur.
- _____. 1999. *Menuju Kemandirian Nelayan dan Perusahaan Perikanan dalam Ekstensia. Kemandirian Petani – Nelayan*. Jakarta
- Erizal J, V.T Manurung, M. Rachmat, J. Situmorang. 1993. *Pelanggaran Ambang Batas Pemanfaatan Sumber Daya Perairan Waduk untuk Budidaya Ikan dan Prospeknya terhadap Keberlanjutan Usaha, dalam Prosiding Agribisnis. Dinamika Sumber Daya dan Pengembangan Sistem Usaha Pertanian*. Jakarta. Puslit Sosek Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Gurnia, A.J. Ceno, H. Maskur, M. Abdul, N. Pepen. 1994. *Usaha Pembesaran Nila Merah (Oreochromis sp.) dalam Karamba Jaring Apung untuk Memenuhi Kebutuhan Ekspor*. Seminar Sehari Pengembangan Agribisnis Ikan Nila Merah di Jawa Barat. Sukabumi: Wahana Iptek Perikanan bekerjasama dengan Pusat penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Hermawan Wasito. 1993. *Pengantar Metodologi Penelitian. Buku Panduan mahasiswa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Tama.
- Hernanto. F. 1998. *Ilmu Usahatani*. Jakarta: Penebar swadaya.
- I.G.B Teken. 1995. *Penelitian di Bidang Ilmu Ekonomi Pertanian*. Bogor: IPB

- Kartamihardja, E.S. 1995. Daya dukung Perairan dan Pengembangan Budidaya Ikan dalam Karamba Jaring Apung yang ramah Lingkungan. *Prosiding. Ekspose Budidaya Ikan dalam Karamba Jaring Apung yang ramah Lingkungan di Jatiluhur*. Sukabumi: Balai Penelitian Perikanan Air Tawar.
- Manurung, V.T. 1997. Status dan Prospek Budidaya Ikan dengan Karamba Jaring Apung di Jawa Barat dan Jawa Tengah *dalam* Jurnal penelitian dan pengembangan Pertanian. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian: XVI (1).
- Marahudin, F dan I.R Smith. 1997. *Ekonomi Perikanan: Dari Pengelolaan ke Permasalahan Praktis*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia dan P.T Gramedia.
- Mubyarto. 1995. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3ES.
- Nazir, M. 1988. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Ghalia.
- Pakpahan, A. 1989. Kerangka Analitik untuk Penelitian Rekayasa Sosial Perspektif Ekonomi Institusi. *Prosiding Patanas. Evolusi Kelembagaan Pedesaan di Tengah Perkembangan Teknologi Pertanian*. Bogor: Pusat penelitian AgroEkonomika.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 1991. *Tata Ruang Perikanan Beberapa Perairan Waduk di Indonesia*. Laporan Bulanan. Sukabumi: Badan Litbang Pertanian.
- Rachmat M, A. Iswariadi, E. Jamal, J. Situmorang. 1993. Prospek dan Kendala Pengembangan Agribisnis Ikan Nila Merah sebagai Salah satu Upaya Pendayagunaan Waduk dalam Buku II: *Prosiding Agribisnis. Dinamika Sumber Daya dan pengembangan Sistem Usaha Pertanian*. Jakarta: Puslit Sosek Pertanian, Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian.
- Rosmawati, W. 1994. *Prospek Pengembangan Agribisnis Nila merah untuk Produk Makanan berprotein Ikan*. Makalah dalam Seminar Sehari Pengembangan Nila Merah di Jawa Barat. Sukabumi: Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi. Balitbang.
- Rosyidi,S. 1991. *Pengantar Ilmu Ekonomi*. Surabaya: Duta Jasa.

- Sadili, D., Mursidin, A. Wahyudi, A. Azazi. 1993. Manajemen Produksi dan Pemasaran Ikan Nila Hasil Karamba Jaring Apung di Waduk Saguling. Prosiding. *Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar 1992/1993*. Bogor: Balai Penelitian Perikanan Air Tawar.
- Sadili, D., Mursidin, A. Azazi, A. Wahyudi. 1992. Analisa Usahatani Perikanan Ikan Nila. Prosiding. *Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar 1991/1992*. Bogor: Balai Penelitian Perikanan Air Tawar.
- Sadili, D., 1990. Studi Ekonomi Budidaya Ikan Mas dan Budidaya Ikan Nila Merah dalam Karamba Jaring Apung di Waduk Cirata Jawa Barat *dalam Buletin Penelitian Perikanan Darat*. Bogor: Balai Penelitian Ikan Air Tawar.
- Setijaningsih, L., A. Azizi, S. Koeshendrajana. 1993. Aspek Ekonomi Budidaya Karamba Jaring Apung di Waduk Saguling dalam Buletin Perikanan Darat. Bogor: Balai Penelitian Perikanan Air Tawar. 12:(1) 129-139.
- Situmorang. 1997. *Pengembangan Teknologi Jaring Apung untuk sumber Daya Perairan Darat sebagai Sumber Pendapatan*. Bogor: Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian.
- Soekartawi. 1995. *Dasar Penyusunan Evaluasi Proyek*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Soekartawi. 1991. *Ilmu Usahatani untuk Pengembangan Petani Kecil*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Sukirno, S. 1997. *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sumarsono, S. 1998. *Pengantar Ekonomi Bagian Mikro*. Jember: Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Supranto, J. 1990. *Statistik Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Airlangga.
- Sutojo, S. 1996. *Studi Kelayakan Proyek Teori dan Praktek*. Jakarta: Pustaka Binaman.
- Sutrisno, H. 1989. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
- Swastha DH, B dan Irawan. 1983. *Manajemen Pemasaran Modern*. Yogyakarta: Liberty.
- Suyanto, S,R. 1999. *Nila*. Jakarta: Penebar swadaya

Wibowo, R. 1983, *Ikhtisar Teori Ekonomi mikro*. Jember: Departemen Ilmu-Ilmu Sosial
Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Zonneveld, N, E.A.Huisman, J.H. Boon. 1991. *Prinsip-prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta:
PT Gramedia.



Lampiran 1a. Contoh Tata Laksana Teknik Sampling Ikan Nila di Karamba Jaring Apung.

Size/ukuran	Batasan
I. 3/5 cm – 20 gr	<ul style="list-style-type: none"> ● Teknik Sampling I: <ul style="list-style-type: none"> - Size 20 gr/ek ditentukan sebesar 2 jari (9/12 cm) - Total sampling $\pm 10\%$ dari populasi - Setiap penimbangan/sampling tidak boleh terlalu padat - Ukuran kurang dari 20 gr dibesarkan lagi selama max 10 hari dan sisanya langsung diseleksi/calling ● Teknik Sampling II: <ul style="list-style-type: none"> antar 2 petak, dibagi: <ol style="list-style-type: none"> a. ukuran besar satu petak b. ukuran sedang satu petak c. ukuran extra kecil langsung diseleksi/calling - Total sampling $\pm 10\%$ dari populasi - Tiap penimbangan tidak boleh terlalu padat - Waktu pagi hari - Ukuran/rata-rata setiap sampling harus nampak rata/uniform - Ikan yang tampak extrem besar/kecil tidak diikutkan dalam penimbangan - Interval sampling 10 – 15 hari.
II. > 20 gr – 150 gr	<ul style="list-style-type: none"> - Total sampling $\pm 10\%$ dari populasi - Tiap penimbangan tidak boleh terlalu padat - Waktu pagi hari - Ukuran/rata-rata setiap sampling harus nampak rata/uniform - Ikan yang tampak extrem besar/kecil tidak diikutkan dalam penimbangan - Interval sampling 10 – 15 hari.
III. > 150 gr – 350 gr	<ul style="list-style-type: none"> - Total sampling $\pm 10\%$ dari populasi - Tiap penimbangan tidak boleh terlalu padat - Waktu pagi hari - Ukuran/rata-rata setiap sampling harus nampak rata/uniform - Ikan yang tampak extrem besar/kecil tidak diikutkan dalam penimbangan - Interval sampling 10 – 15 hari.
IV. 350 gr up	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak dilakukan sampling - Penentuan size untuk menghitung volume pakan berdasarkan ADG sebelumnya. - Estimasi ADG 4 – 6 gr/hari

1.b Tahap-tahap Pencapaian Target Produksi Ikan Nila

Bulan	Target Size	FCR	ADG (gr/ek/hari)	Tahapan
I	dari bibit size 20-30 gr/ek menjadi 100-150 gr/ek	0.8	2-3	grower 1
II	mencapai size 200-250 gr/ek	0.9-1	3-4	grower II
III	mencapai size 350-400 gr/ek	1.1-1.2	4-5	grower III
IV	mencapai ukuran 500 gr/ek up	1.5-1.6	>5	finisher

catatan: - pada tahap grower 3 dilakukan seleksi ikan, size > 250 gr. ikan yang lulus
seleksilah yang dipelihara untuk mengejar size 500 gr/ek up.

- sampling dilakukan tiap 10-15 hari, untuk menentukan dosis pemberian pakan.

Lampiran 2. Ransum Pakan Menurut Panjang Total Ikan

Panjang rata-rata (mm)	Ransum harian per 1.000 benih (g)	Panjang rata-rata (mm)	Ransum pakan per 1.000 benih (g)
8	2	17	13
9	3	18	15
10	4	19	16
11	5	20	17
12	6	21	19
13	7	22	21
14	8	23	24
15	10	24	27
16	11	24	30

Sumber : wawancara dengan petani

Lampiran 3. Padat penebaran ikan sesuai dengan ukuran benih, lama pemeliharaan dan target produksi.

Benih Ikan		Panen		Waktu Pemeliharaan (bulan)
Ukuran (gr/ekor)	Padat tebar (ekor/ m ²)	Ukuran (gr/ekor)	Produksi (kg/ m ²)	
20-30	400-500	200-300	100	4-5
50-60	200-250	200-300	75-80	3-3.5
100	100-150	500-600	60-70	3-4
200	75-100	800-1000	80-100	6-7

Lampiran 4. Nilai Investasi KJA di Desa Sumber Dawesari, Kec. Grati, Kab. Pasuruan, 1999
Sarana Konstruksi Jaring

No	Drum rangka kolam		Bambu		Tali		Jaring Tol		Tenaga kerja langsung (Rp)	Rumah, papan, tali, dll (Rp)	Biaya Total Sarana KJA (Rp)	Perahu (Rp)	Peralatan (Rp)	Total Biaya KJA (Rp)
	Jml (bh)	(x Rp. 1000,-)	Jml (bh)	(x Rp1000,-)	Kg	(x Rp 1000,-)	Jml (Kg)	(xRp1000,-)						
1	30	240	38	266	3	36	42	3310	400	4928	9180	300	20	9500
2	30	240	38	266	3	36	42	3310	400	4928	9180	300	20	9500
3	30	240	38	266	3	36	42	3310	400	4928	9180	300	20	9500
4	30	240	38	266	3	36	42	3310	400	4928	9180	300	20	9500
5	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
6	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
7	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
8	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
9	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
10	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
11	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
12	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
13	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
14	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
15	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
16	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
17	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
18	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
19	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
20	20	160	25	350	2	48	28	8222	400	10000	19180	300	20	19500
Jumlah	440	3520	552	4914	44	672	616	77972	8000	103522	198600	6000	400	205000
Rata-rata	22	176	27,6	245,7	2,2	33,6	30,8	3898,6	400	5176,1	9930	300	20	10250

Lampiran 5. Biaya KJA untuk Budidaya Ikan Nila/tahun, 1999

No	Jumlah petak	Biaya/musim (xRp 1.000,-)	Biaya/Th (x Rp 1.000,-)
1	6	633,333333	1900
2	6	633,333333	1900
3	6	633,333333	1900
4	6	633,333333	1900
5	4	1300	3900
6	4	1300	3900
7	4	1300	3900
8	4	1300	3900
9	4	1300	3900
10	4	1300	3900
11	4	333,333333	1000
12	4	333,333333	1000
13	4	333,333333	1000
14	4	333,333333	1000
15	4	333,333333	1000
16	4	333,333333	1000
17	4	333,333333	1000
18	4	333,333333	1000
19	4	333,333333	1000
20	4	333,333333	1000
Jumlah	88	13666,6667	41000
Rata-rata	4,4	683,333333	2050

Lampiran 6. Biaya benih pada budidaya Ikan Nila dalam KJA (xRp.1000,-),
1999

No	Musim Tebar I		Musim Tebar II		Musim tebar III		Total Biaya (Rp)
	Kg	(Rp)	Kg	(Rp)	Kg	(Rp)	
1	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
2	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
3	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
4	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
5	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
6	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
7	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
8	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
9	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
10	52,766	3943,2	20,8	3643	15,3	1147,5	8733,7
11	4,5	242,5	14	585	14	585	1412,5
12	3,7	190	3,7	250	9	360	800
13	4	210	4	285	6	240	735
14	4	210	4	285	6	240	735
15	4	210	4	285	6	240	735
16	4	210	4	285	6	240	735
17	6	240	4	285	6	240	765
18	4	210	4	285	6	240	735
19	4	210	4	285	6	240	735
20	2,5	112,5	2,5	112,5	6	240	465
Jumlah	268,36	41477	256,2	39372,5	224	14340	95159,5
Rata-rata	28,418	2073,85	12,81	1968,625	11,2	717	4757,975

Lampiran 7. Biaya Pakan pada Budidaya Ikan Nila dalam KJA (x Rp. 1000,-), 1999

No	Musim Tebar I		Musim Tebar II		Musim Tebar III		Total Biaya (Rp)
	Kg	Rp	Kg	Rp	Kg	Rp	
1	11,15	28978	5,3	11682,25	2,530	6046	46706,25
2	11,1	28854	5,350	11479,46	2,253	5408,14	45741,6
3	10,75	27400	5,345	11781,45	2,615	6276	45457,45
4	11,2	29104	5,390	11880,63	2800	6694,3	47678,93
5	10,6	27603	5,380	11858,6	2,205	5300	44761,6
6	10,8	28089	5,375	11847,57	2,205	5340,95	45277,52
7	11,05	28730	5,395	11891,65	2,225	5921,85	46543,5
8	11,3	29342	5,385	11869,61	2,467	6289,1	47500,71
9	10,75	27950	5,370	11836,65	2,125	5100,9	44887,55
10	10,9	28317,5	5,380	11858,6	2,184	5242,6	45418,7
11	1,3	2880	4,1	8972,5	4,25	9300,76	21153,26
12	1,2	2882,3	1,2	2909,25	1,2	2618	8409,55
13	1,35	3242	1,35	2273,75	1,25	2963	8478,75
14	1,2	2880	1,3	3263	1,1	2431,25	8574,25
15	1,4	3101,55	1,4	3383	1,2	2855	9339,55
16	1,1	2437	1,1	2723	0,65	1452,25	6612,25
17	0,95	1825	1,2	2597,5	1,15	2547,5	6970
18	11,5	2547	1,15	2833	0,6	1556,75	6936,75
19	11	2437	1,1	2610	1,5	2914,625	7961,625
20	1	2215	1	2331,75	1,475	2955,75	7502,5
Jumlah	141,6	310814,35	48390,2	151883,22	12428,581	89214,725	551912,3
Rata-rata	7,08	15540,7175	2419,51	7594,161	621,42905	4460,73625	27595,61

Lampiran 8. Penerimaan Petani dari Budi daya Ikan Nila dalam KJA (xRp. 1000,-), 1999

No	Musim Tebar I			Musim Tebar II			Musim Tebar III			Total Penerimaan(Rp)
	Kg	Harga (Rp)	Total (Rp)	Kg	Harga (Rp)	Total (Rp)	Kg	Harga (Rp)	Total (Kg)	
1	7050	6,5	45825	3616	6,45	23323,2	1885,5	6,65	12538,575	81686,775
2	7013,6	6,5	45588,4	3589,5	6,45	23152,275	1895,5	6,65	12605,075	81345,75
3	6895,5	6,5	44820,75	3561,5	6,45	22971,675	1942,8	6,65	12919,62	80712,045
4	6950	6,5	45175	3828	6,45	24690,6	2107,5	6,65	14014,875	83880,475
5	6623	6,5	43049,5	3389,5	6,45	21862,275	1864,5	6,65	12398,925	77310,7
6	6588	6,5	42822	3542,5	6,45	22849,125	1843	6,65	12255,95	77927,075
7	7015,5	6,5	45600,75	3715,5	6,45	23964,975	1962,3	6,65	13049,295	82615,02
8	7056	6,5	45864	3874	6,45	24987,3	2237,4	6,65	14878,71	85730,01
9	6562	6,5	42653	3508	6,45	22626,6	1859,8	6,65	12367,67	77647,27
10	7215,5	6,5	46900,75	3517,5	6,45	22687,875	1871,4	6,65	12444,81	82033,435
11	875	5,5	4812,5	1856	5	9280	2233	5,25	11723,25	25815,75
12	855	5,5	4702,5	996	5	4980	868	5,25	4557	14239,5
13	842,5	5,5	4633,75	945	5	4725	862	5,25	4525,5	13884,25
14	832	5,5	4576	981	5	4905	860	5,25	4515	13996
15	833,5	5,5	4584,25	973	5	4865	826	5,25	4336,5	13785,75
16	791	5,5	4350,5	964	5	4820	752,5	5,25	3950,625	13121,125
17	745	5,5	4097,5	923	5	4615	835	5,25	4383,75	13096,25
18	722	5,5	3971	887	5	4435	715	5,25	3753,75	12159,75
19	712	5,5	3916	894	5	4470	815	5,25	4278,75	12664,75
20	690,5	5,5	3797,75	868	5	4340	843,5	5,25	4428,375	12566,125
Jumlah Rata-rata	76868 3843,4	120 6	491740,9 24587,045	46429 2321,45	114,5 5,725	284550,9 14227,545	29079,7 1453,985	119 5,95	179926,005 8996,30025	956217,805 47810,89025

Lampiran 9. Rekapitulasi Biaya Operasional Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Intensif (XRp 1000,-), 1999

No	Musim Tebar I				Musim Tebar II				Musim Tebar III						
	Benih (Rp)	Pakan (Rp)	Tenaga Kerja (Rp)	Tenaga lain-lain (Rp)	Total Biaya (Rp)	Benih (Rp)	Pakan (Rp)	Tenaga Kerja (Rp)	Tenaga lain-lain (Rp)	Total Biaya (Rp)					
1	3943,2	28978	670	0	33591,2	3643	11682,25	635	28,5	15988,75	1147,5	6046	635	18,75	7847,25
2	3943,2	28854	670	0	33467,2	3643	11479,46	670	28,5	15820,96	1147,5	5408,14	655	25	7235,64
3	3943,2	27400	670	0	32013,2	3643	11781,45	670	32,5	16126,95	1147,5	6276	635	25	8083,5
4	3943,2	29104	670	0	33717,2	3643	11880,63	670	29	16222,63	1147,5	6694,3	635	12,5	8489,3
5	3943,2	27603	635	0	32181,2	3643	11858,6	670	21,25	16192,85	1147,5	5300	655	28	7130,5
6	3943,2	28089	635	0	32667,2	3643	11847,57	655	20	16165,57	1147,5	5340,95	655	26,5	7169,95
7	3943,2	28730	635	0	33308,2	3643	11891,65	655	18,75	16208,4	1147,5	5921,85	655	24,75	7749,1
8	3943,2	29342	655	0	33940,2	3643	11869,61	670	35	16217,61	1147,5	6289,1	655	26,5	8118,1
9	3943,2	27950	655	0	32548,2	3643	11836,65	655	28,5	16163,15	1147,5	5100,9	655	25,25	6928,65
10	3943,2	28317,5	655	0	32915,7	3643	11858,6	655	28,5	16185,1	1147,5	5242,6	655	27,5	7072,6
Jumlah	39432	284367,5	6550	0	330349,5	36430	117986,47	6605	270,5	161292	11475	57619,8	6490	239,75	75824,59
Rata-rata	3943,2	28436,75	655	0	33034,95	3643	11798,647	660,5	27,05	16129,2	1147,5	5761,98	649	23,975	7582,459

Lampiran 10. Perhitungan B/C ratio Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Intensif (xRp 1000,-), 1999

Musim Tebar	Biaya Tetap (Rp)	Biaya Operasional(Rp)	Total Biaya (Rp)	Disc Factor 18%	Nilai sekarang biaya prodi (Rp)	Total Nilai Prodi (Rp)	Nilai sekarang total prodi (Rp)
I	1033,33	33034,95	34068,28	0,847	28855,83	44829,9,15	37970,93801
II	1033,33	16129,2	17162,53	0,718	12322,697	23311,59	16737,72162
III	1033,33	7582,459	8615,789	0,609	5247,02	12947,3505	7884,936455
Jumlah	3099,99	46746,609	59846,599	2,174	46425,547	81088,86	62593,59608
Rata-rata	1033,33	18915,54	19948,87	0,724667	15475,18	27029,62	20864,53203

B/C ratio = Nilai sekarang Total produksi/nilai sekarang biaya produksi
 = 20864,53203/15475,18
 = 1.35

Lampiran 11. Rekapitulasi Biaya Operasional Budidaya Ikan Nila secara Semi Intensif (xRp 1000,-), 1999

No	Musim Tebar I				Musim Tebar II				Musim Tebar III			
	Benih (Rp)	Pakan (Rp)	Tenaga Kerja (Rp)	Total Biaya (Rp)	Benih (Rp)	Pakan (Rp)	Tenaga Kerja (Rp)	Total Biaya (Rp)	Benih (Rp)	Pakan (Rp)	Tenaga Kerja (Rp)	Total Biaya (Rp)
11	242,5	2880	600	3722,5	585	6972,5	600	8157,5	585	9300,76	600	10485,8
12	190	2882,3	600	3672,3	250	2909,25	600	3759,25	360	2618	600	3578
13	210	3242	600	4052	285	2273,75	600	3158,75	240	2963	600	3803
14	210	2880	600	3690	285	3263	600	4148	240	2431,25	600	3271,25
15	210	3101,55	600	3911,55	285	3383	600	4268	240	2855	600	3695
16	210	2437	600	3247	285	2723	600	3608	240	1452,25	600	2292,25
17	240	1825	600	2665	285	2597,5	600	3482,5	240	2547,5	600	3387,5
18	210	2547	600	3357	285	2833	600	3718	240	1556,75	600	2396,75
19	210	2437	600	3247	285	2610	600	3495	240	2914,625	600	3754,63
20	112,5	2215	600	2927,5	112,5	2331,75	600	3044,25	240	2955,75	600	3795,75
Jumlah Rata-rata	204,5	2644,85	6000	34491,85	2942,5	31896,75	6000	40839,25	2865	31594,89	6000	40459,9
	204,5	2644,685	600	3449,185	294,25	3189,675	600	4083,925	286,5	3159,489	600	4045,99

Lampiran 12. Perhitungan B/C ratio Budidaya Ikan Nila secara Semi Intensif (XRp. 1000,-), 1999

Musim Tebar	Total biaya Tetap (Rp)	Total Biaya Operasional (Rp)	Total biaya (Rp)	Disc. factor 18%	Nilai sekarang biaya produksi (Rp)	Total nilai produksi (Rp)	Nilai sekarang total produksi (Rp)
I	333,33	3449,185	3782,518	0,847	3203,793028	4344,175	3679,516225
II	333,33	4083,925	4417,258	0,718	3171,591483	5143,500	3693,033
III	333,33	4045,9885	4379,322	0,609	2667,006997	5045,250	3072,55725
Jumlah Rata-rata	1000 333,33	11579,0985 3859,6995	12579,099 4193,0328	2,174 0,724667	9042,391508 3014,130503	14532,925 4844,30833	10445,10648 3481,702158

B/C ratio = Nilai sekarang total produksi/nilai sekarang biaya produksi
 = 3481,702158/3014,130503
 = 1.15512655

Lampiran 13. Rata-rata Pendapatan Budidaya Ikan Nila dalam KJA Petani Intensif (x Rp. 1.000,-), 1999

No	Musim Tebar I			Musim Tebar II			Musim Tebar III			Total Pendapatan (Rp)	Rata-rata Pdp/bulan (Rp)
	Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Pendapatan (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Total Pdp (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Pendapatan (Rp)		
1	34224,53	45825,00	11600,47	16622,08	23323,20	6701,12	8480,58	12538,58	4057,99	22359,58	1863,30
2	34100,53	45588,40	11487,87	16454,29	23152,28	6697,98	7868,97	12605,08	4736,10	22921,95	1910,16
3	32646,53	44820,75	12174,22	16760,28	22971,68	6211,39	8716,83	12919,62	4202,79	22588,40	1882,37
4	34350,53	45175,00	10824,47	16855,96	24690,60	7834,64	9122,63	14014,88	4892,24	23551,35	1962,61
5	33481,20	43049,50	9568,30	17492,85	21862,28	4369,43	8430,50	12398,93	3968,43	17906,15	1492,18
6	33967,20	42822,00	8854,80	17465,57	22849,13	5383,56	8469,95	12255,95	3786,00	18024,36	1502,03
7	34608,20	45600,75	10992,55	17508,40	23964,98	6456,58	9049,10	13049,30	4000,20	21449,32	1787,44
8	35240,20	45864,00	10623,80	17517,61	24987,30	7469,69	9418,10	14878,71	5460,61	23554,10	1962,84
9	33848,20	42653,00	8804,80	17463,15	22626,60	5163,45	8228,65	12367,67	4139,02	18107,27	1508,94
10	34215,70	46900,75	12685,05	17485,10	22687,88	5202,78	8372,60	12444,81	4072,21	21960,04	1830,00
Jumlah Rata-rata	340682,83 34068,28	448299,15 44829,92	107616,32 10761,63	171625,30 17162,53	233115,90 23311,59	61490,60 6149,06	86157,92 8615,79	129473,51 12947,35	43315,58 4331,56	212422,50 21242,25	17701,87 1770,19

Lampiran 14. Rata-rata Kontribusi Pendapatan Budidaya Nila dalam KJA secara intensif (xRp. 1.000,-), 1999

No	Pendapatan KJA (Rp)	Pendapatan Sumber lain (Rp)	Pendapatan Total (Rp)	Kontribusi (%)
1	1863,30	0	1863,30	100,00
2	1910,16	0	1910,16	100,00
3	1882,37	300	2182,37	86,25
4	1962,61	0	1962,61	100,00
5	1492,18	0	1492,18	100,00
6	1502,03	0	1502,03	100,00
7	1787,44	0	1787,44	100,00
8	1962,84	900	2862,84	68,56
9	1508,94	0	1508,94	100,00
10	1830,00	600	2430,00	75,31
Jumlah Rata-rata	17701,87 1770,1875	1800,00 180	19501,87 1950,19	930,12 93,01



UNIVERSITAS JEMBER

Lampiran 15. Rata-rata Pendapatan Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Semi Intensif (x Rp. 1000,-), 1999

No	Musim Tebar I			Musim Tebar II			Musim Tebar III			Total Pdbt/Th (xRp1000,-)	Total Pdpb/br (xRp1000,-)
	Total Biaya (Rp)	Total Prmn (Rp)	Total Pdpb (Rp)	Total Biaya (Rp)	Total Prmn (Rp)	Total Pdpb (Rp)	Total Biaya (Rp)	Total Prmn (Rp)	Total Pdpb (Rp)		
1	4055,83	4812,50	756,67	8490,83	9280,00	789,17	10819,09	11723,25	904,16	2449,99	204,1
2	4005,63	4702,50	696,87	4092,58	4980,00	887,42	3911,33	4557,00	645,67	2229,95	185,1
3	4385,33	4633,75	248,42	3492,08	4725,00	1232,92	4136,33	4525,50	389,17	1870,50	155,1
4	4023,33	4576,00	552,67	4481,33	4905,00	423,67	3604,58	4515,00	910,42	1886,75	157,2
5	4244,88	4584,25	339,37	4601,33	4865,00	263,67	4028,33	4336,50	308,17	911,20	75,5
6	3580,33	4350,50	770,17	3941,33	4820,00	878,67	2625,58	3950,63	1325,04	2973,88	247,8
7	2998,33	4097,50	1099,17	3815,83	4615,00	799,17	3720,83	4383,75	662,92	2561,25	213,4
8	3690,33	3971,00	280,67	4051,33	4435,00	383,67	2730,08	3753,75	1023,67	1688,00	140,6
9	3580,33	3916,00	335,67	3828,33	4470,00	641,67	4087,96	4278,75	190,79	1168,13	97,3
10	3260,83	3797,75	536,92	3377,58	4340,00	962,42	4129,08	4428,38	299,29	1798,63	149,8
Jumlah Rata-rata	37825,18	43441,75	5616,57	44172,58	51435,00	7262,42	43793,22	50452,50	6659,28	19538,27	1628,1
	3782,52	4344,18	561,66	4417,26	5143,50	726,24	4379,32	5045,25	665,93	1953,83	162,8

75

Lampiran 16. Kontribusi Budidaya Ikan Nila dalam KJA secara Semi Intensif (x Rp. 1000,-), 1999

No	Pendapatan KJA (Rp)	Pendapatan Sumber lain (Rp)	Total Pendapatan (Rp)		Kontribusi %
1	204,17	250		454,17	44,95
2	185,83	125		310,83	59,78
3	155,88	250		405,88	38,40
4	157,23	250		407,23	38,61
5	75,93	125		200,93	37,79
6	247,82	200		447,82	55,34
7	213,44	250		463,44	46,06
8	140,67	250		390,67	36,01
9	97,34	125		222,34	43,78
10	149,89	0		149,89	100,00
Jumlah	1628,19	1825		3453,19	500,73
Rata-rata	162,82	182,5		345,32	50,07

Lampiran 17. Perhitungan Trend Produksi Ikan Nila dalam KJA di Danau Grati Tahun 1994 -1999 (Kg)

Tahun	X	Y	XY	X ²	Y'
1994	-5	369070	-1845350	25	358589,45
1995	-3	390600	-1171800	9	395464,87
1996	-1	421100	-421100	1	432340,29
1997	1	472500	472500	1	469215,71
1998	3	500300	1500900	9	506091,13
1999	5	551098	2755490	25	542966,55
Jumlah	0	2704668	1290640	70	2704668
Rata-rata		450778	215106,67	11,67	450778,00

Sumber: data primer, diolah 2000

$a = 450778$

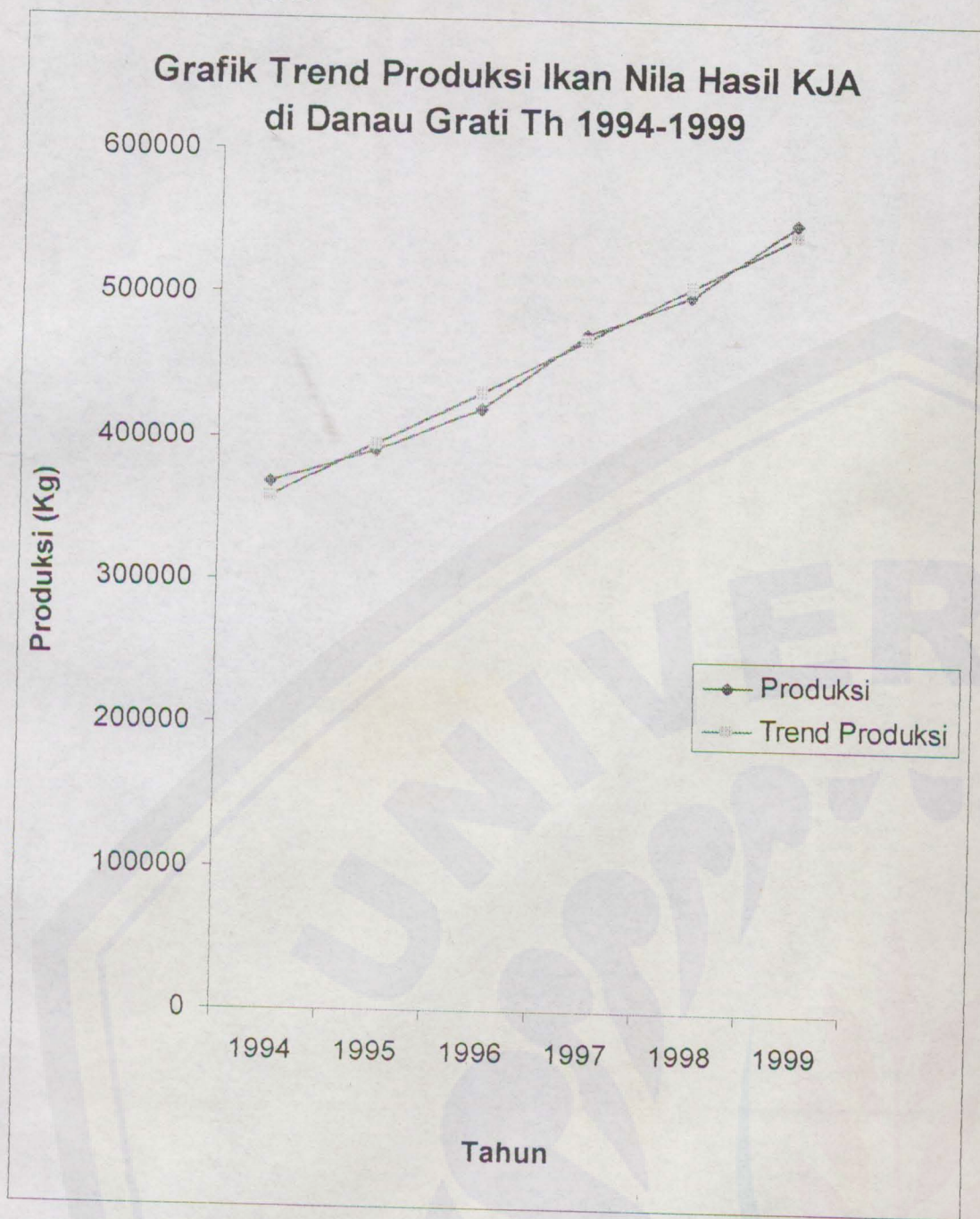
$b = 18437,71$

$Y = a + bX$

$Y = 450778 + 18437,71X$

Tahun	X	Y'
2000	7	579841,97
2001	9	616717,39
2002	11	653592,81
2003	13	690468,23
2004	15	727343,65
2005	17	764219,07

Lampiran 18. Grafik Trend Produksi Ikan Nila Hasil KJA di Danau Grati, tahun 1994-1999



Lampiran 19. Perhitungan Trend Permintaan Ikan di Kab. Pasuruan Tahun 1994-1999

Tahun	Tk konsumsi (Kg/orang/kapita)	Jml Penduduk (orang)	Total Permintaan (Kg/Th)	X	XY	X ²	Y'
1994	13,5	1139834	15387759	-5	-76938795	25	15395027,69
1995	13,98	1154473	16139532,54	-3	-48418597,62	9	16080731,7
1996	14,31	1169286	16732482,66	-1	-16732482,66	1	16766435,71
1997	14,72	1181615	17393372,8	1	17393372,8	1	17452139,71
1998	15,18	1196204	18158376,72	3	54475130,16	9	18137843,72
1999	15,56	1211067	18844202,52	5	94221012,6	25	18823547,73
Jumlah	87,25	7052479	102655726,2	0	23999640,28	70	102655726,3
Rata-rata	14,54	1175413,17	17109287,71	0	3999940,047	11,67	17109287,71

$a = 17109287,71$

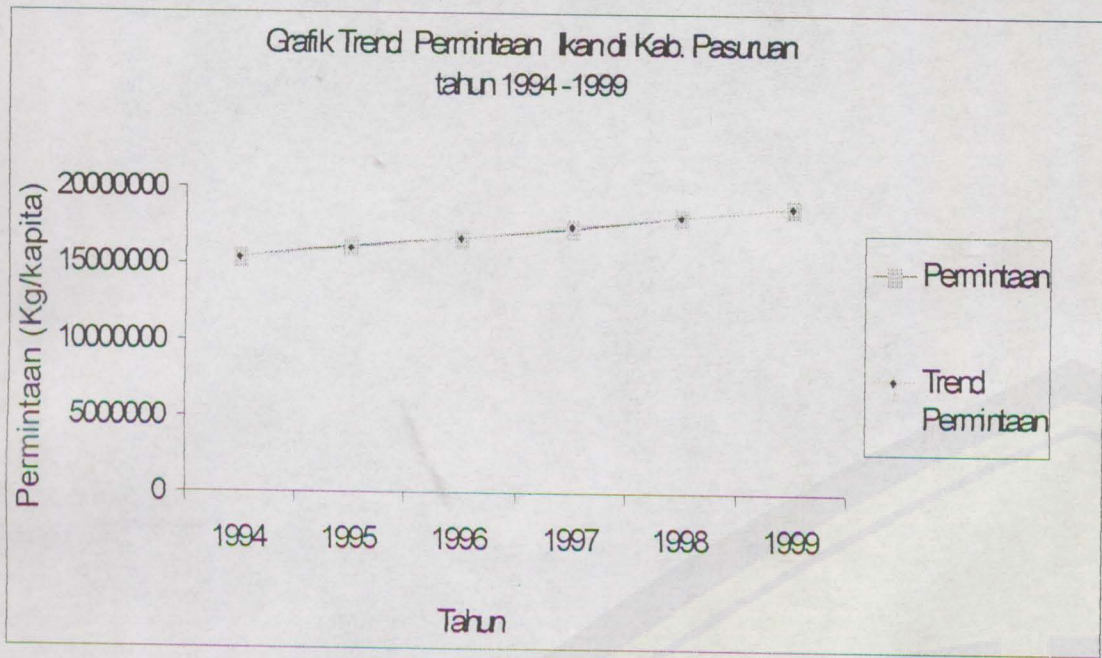
$b = 342852,004$

$Y = a + bX$

$Y = 17109278,71 + 342852,004X$

Tahun	X	Y'
2000	7	19509251,74
2001	9	20194955,75
2002	11	20880659,75
2003	13	21566363,76
2004	15	22252067,77
2005	17	22937771,78

Lampiran 20. Grafik Trend permintaan Ikan di kab. Pasuruan, tahun 1994-1999.



Lampiran 21. Tugas Pengurus Hipka "Minasari"

1. Ketua
 - a. Mengkoordinir seluruh kegiatan organisasi.
 - b. Membimbing dan mengawasi para anggota pengurus serta para anggota Hipka "Minasari" dalam melaksanakan anggaran dasar, anggaran rumah tangga, keputusan rapat anggota dengan pemerintah pusat maupun pemerintah dan organisasi.
 - c. Menyampaikan usulan program kerja yang telah disusun oleh pengurus dalam rapat anggota.
 - d. Menyampaikan laporan pertanggungjawaban pengurus kepada rapat anggota.
 - e. Menyampaikan program kerja dan laporan pelaksanaan kepada pembina tingkat desa yaitu kepala desa dan juru perikanan.
 - f. Secara periodik paling tidak satu bulan sekali melakukan pemeriksaan terhadap pembukuan yang dilakukan oleh bendahara.
 - g. Membantu terselenggaranya program pembinaan pemerintah daerah/dinas perikanan baik tingkat I, tingkat II maupun tingkat kecamatan serta pembina tingkat desa yaitu: kades, juru atau dinas perikanan.
 - h. Melakukan koordinasi/konsultasi baik dengan para pembina maupun organisasi lain dalam rangka memajukan organisasi.
2. Sekretaris
 - a. Melaksanakan/mengurus administrasi khususnya yang berkaitan dengan organisasi dan pelaksanaan program kerja.
 - b. Melaksanakan inventarisasi kekayaan milik organisasi selain uang.
 - c. Membuat dan membacakan notulen rapat baik rapat anggota maupun rapat pengurus.
 - d. Menyusun laporan pertanggungjawaban kesekretariatan dan laporan pertanggungjawaban pengurus.
 - e. Tugas-tugas lain dari ketua atau dari pengurus lainnya yang sudah disetujui oleh anggota.

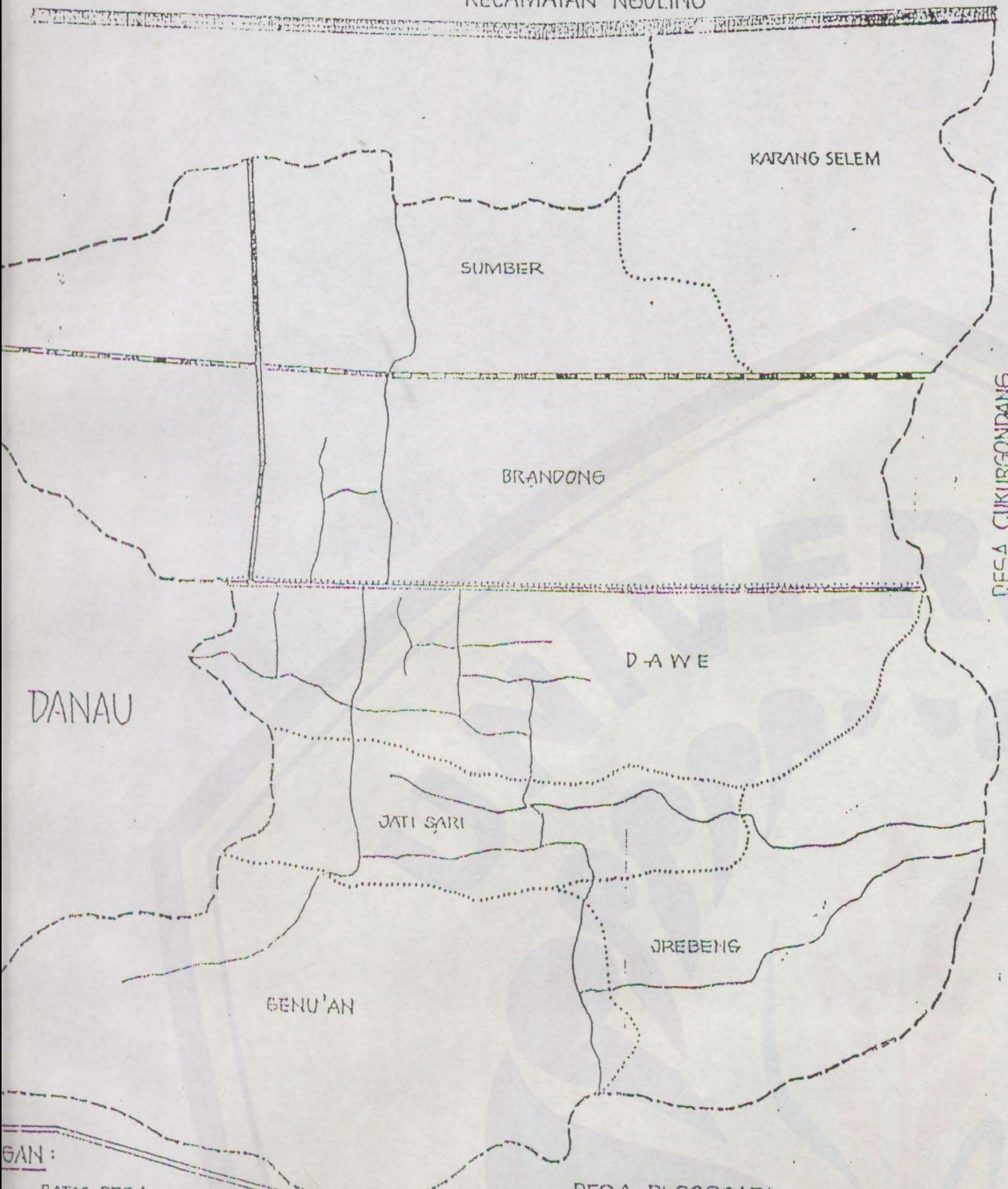
3. Bendahara
 - a. menerima dan membukukan dalam buku kas umum
 - b. menerima atau mencatat dalam buku pembantu segala penerimaan yang berupa bahan baku/barang baik yang diperoleh dari iuran anggota maupun bantuan dari pihak lain.
 - c. Menerima atau mencatat dalam buku pembantu segala penerimaan yang berupa barang atau bahan bangunan yang diperoleh baik dari sangsi atas pelanggaran maupun bantuan dari pihak lain.
 - d. Mengurus atau menyimpan kekayaan Hipka.
 - e. Mengeluarkan uang kas Hipka untuk keperluan organisasi atas perintah atau persetujuan ketua.
 - f. Tugas-tugas lain dari ketua atau dari anggota pengurus lain yang disetujui anggota.
4. Pelaksana Teknis.
 - a. mengatur dan bertanggung jawab di dalam pembagian pengawasan perkembangan budidaya jaring apung.
 - b. Menjaga dan meningkatkan tingkat pertumbuhan ikan di luar karamba.
 - c. Mengkoordinir petani dilapangan dalam rangka usaha membantu mempertahankan mutu dan kualitas ikan.
 - d. Membimbing, mengawasi dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan , pemeliharaan, perbaikan lingkungan sekitar jaring apung.
 - e. Menyusun laporan pelaksanaan atau pemeliharaan lingkungan jaring apung.
 - f. Membuat laporan penurunan atau kerusakan hasil panen karena hama penyakit, penurunan kualitas air, kadar oksigen dan bencana alam yang tidak bisa ditangani oleh kelompok Hipka Minasari.
5. Pembantu Umum/Humas
 - a. membantu ketua, sekretaris, bendahara dan pelaksana teknis sesuai perintah yang diberikan kepadanya.
 - b. Membantu kepentingan petani karamba tanpa memandang siapa dan apa kepentingan sebatas berkaitan dengan perkembangan karamba.
 - c. Menggalang hubungan kedalam dan keluar organisasi.

6. Bidang Pembibitan dan Produksi
 - a. mengkoordinir petani untuk mendapatkan bibit ikan yang baik dengan harga sesuai.
 - b. Menjaga atau mengawasi perkembangan bibit sampai dengan masa akhir produksi.
 - c. Melakukan koordinasi dengan dinas perikanan penyedia bibit untuk mempermudah memperoleh bibit yang berkualitas.
7. Sie bidang Pemasaran dan Usaha
 - a. melakukan koordinasi dengan ketua atau pengurus daan anggota (petani) untuk menentukan harga pasaran ikan.
 - b. Menjaga stabilitas harga ikan di pasaran.
 - c. Mengetahui tingka kebutuhan konsumen dan kekuatan pasar saat ini dan prediksi masa datang.
 - d. Melakukan koordinasi dengan pedagang.
8. Sie bidang keamanan.
 - a. menjaga/memantapkan/menggalang kerukunan antara petani (anggota) dan pengurus Hipka Minasari.
 - b. Melakukan koordinasi dengan segala aspek keamanan baik tingkat desa atau lainnya.
 - c. Koordinasi dengan petani dan pencari ikan liar agar lingkungan karamba aman dari pencurian.

PETA DESA SUMBERDAWESARI KECAMATAN GRATI

Digital Repository Universitas Jember

KECAMATAN NGULING



DANAU

KARANG SELEM

SUMBER

BRANDONG

DAWE

JATI SARI

JREBENG

GENU'AN

DESA CUKURGONDANG

DESA PLOSOSARI

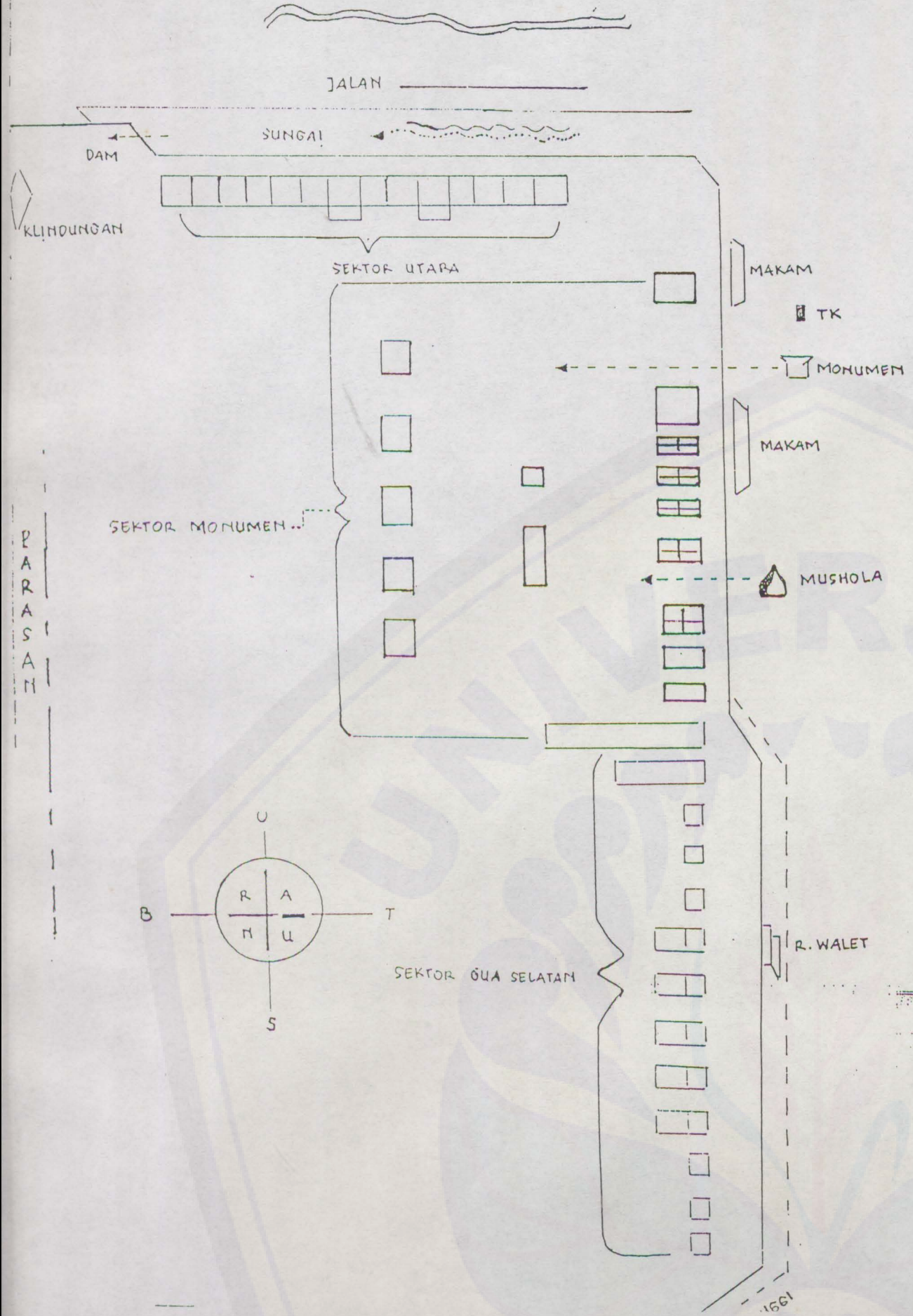
- LEGENDA :
- BATAS DESA
 - BATAS PADUKHIAN / DUSUN
 - JALAN PROPINSI
 - JALAN KABUPATEN
 - REL KERETA API
 - JALAN DESA

SKALA : 1 : 140.000

JEMBER

PETA WILAYAH KERAMBA
"HIPKA MINA SARI"

Digital Repository Universitas Jember



P
A
R
A
S
A
N

J
E
M
B
E
R