



KONTRIBUSI PENDAPATAN DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA
SERTA PROSPEKTIF PERIKANAN TAMBAK
DI JAWA TIMUR

KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)

Asal : Hadab
Terima Tgl: 26 FEB 2001
No. Induk : 102.335.234

Klas
639.2
#AP
K



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Sarjana Strata Satu Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh :

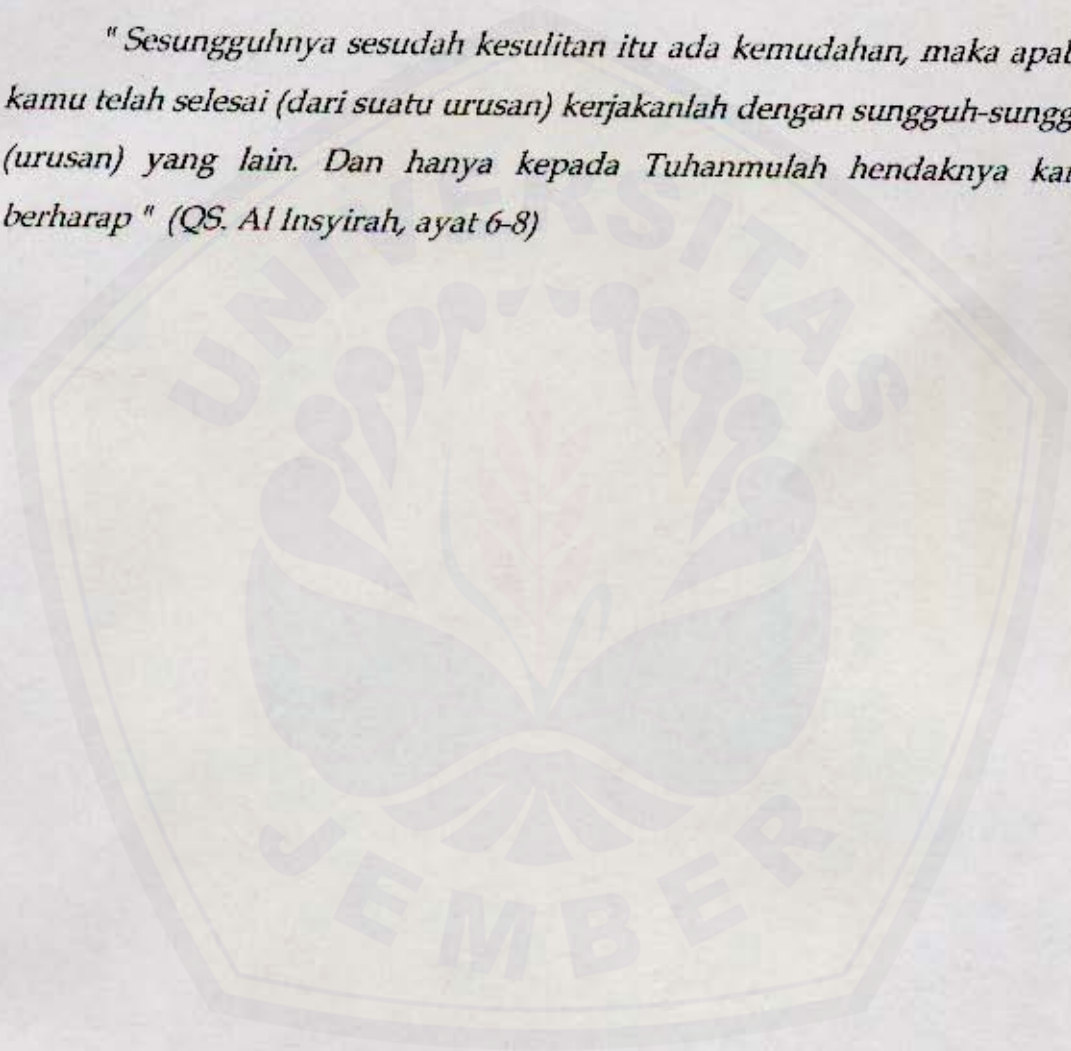
CICIK HAPSARI
NIM : F1D195175

JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

2001

MOTTO :

" Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap " (QS. Al Insyirah, ayat 6-8)



PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

- ♥ Ayah (almarhum) dan ibu tercinta atas semua doa, nasehat dan kasih sayangnya yang tiada batas
- ♥ Kakak-kakakku tersayang yang telah memberikan kesempatan, doa dan dorongan semangatnya
- ♥ Almamaterku tercinta

Dosen Pembimbing

- ◆ Prof. Dr. Kabul Santoso, MS (DPU)
- ◆ Ir. M. Sunarsih, MS (DPA)

Diterima Oleh : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Sebagai : Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertahankan pada :

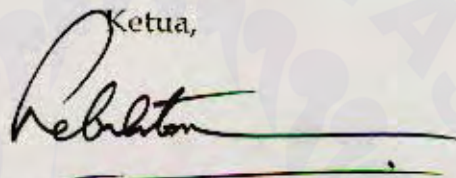
Hari : Rabu

Tanggal : 7 Februari 2001

Tempat : Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji

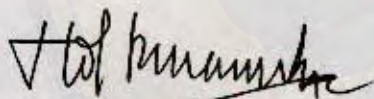
Ketua,



Prof. Dr. Kabul Santoso, MS

NIP. 130 350 768

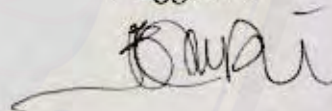
Anggota I



Ir. M. Sunarsi, MS

NIP. 130 890 070

Anggota II



Ir. Anik Suwandari, MP

NIP. 131 880 474

Mengesahkan

Dekan



Ir. Arie Mudjiharjati, MS

NIP. 130 609 808

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan ridlo- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis ini dengan baik. Karya ilmiah yang berjudul “ Kontribusi Pendapatan dan Penyerapan Tenaga Kerja serta Prospektif Perikanan Tambak di Jawa Timur ” ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Program Strata Satu Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Selama proses penulisan karya Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Prof. Dr. Kabul Santoso, MS selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan karya ilmiah tertulis ini.
4. Ir. M. Sunarsih, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah banyak memberikan pengarahan maupun petunjuk dalam penulisan karya ilmiah tertulis ini.
5. Ir. Anik Suwandari, MP selaku sekretaris atau anggota tim penguji yang telah banyak membantu dalam penyempurnaan penulisan karya ilmiah tertulis ini.

6. Bapak pimpinan beserta staff Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
7. Ayah, Ibu dan saudara-saudaraku yang telah memberikan bantuan dan dukungan moril dan materiil selama pelaksanaan hingga akhir penulisan karya ilmiah tertulis ini.
8. Sahabat dan rekan-rekan Sosek '95 yang telah memberikan bantuan dan informasi, serta doanya pada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah tertulis ini.
9. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian karya ilmiah tertulis ini.

Penulis merasa masih banyak kekurangan dan kelemahan dari karya ilmiah tertulis ini, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca guna penyempurnaan penulisan ini. Semoga karya ilmiah tertulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Februari 2001

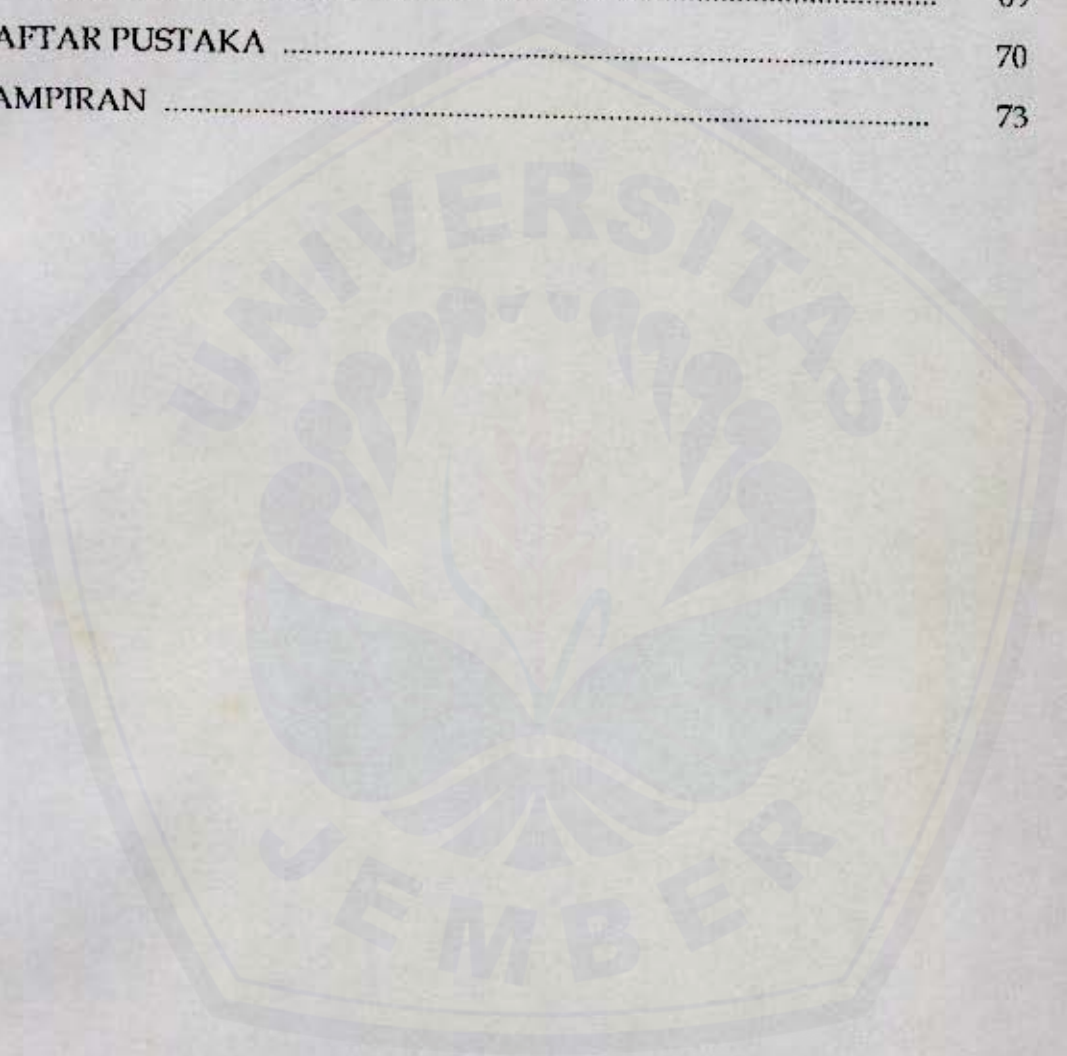
Penulis

DAFTAR ISI

ISI	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
RINGKASAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Tujuan dan Kegunaan.....	8
1.3.1 Tujuan.....	8
1.3.2 Kegunaan.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori.....	10
2.2 Pendekatan Analisis.....	21
III. KERANGKA PEKIRAN DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Pemikiran.....	23
3.2 Hipotesis.....	29

IV. METODE PENELITIAN	
4.1 Penentuan Daerah Penelitian.....	30
4.2 Metode Penelitian.....	30
4.3 Metode Pengumpulan Data.....	30
4.4 Metode Analisis Data.....	31
4.5 Terminologi.....	39
V. TINJAUAN UMUM DAERAH PENELITIAN	
5.1 Keadaan Umum Wilayah	41
5.1.1 Letak dan Luas Wilayah.....	41
5.1.2 Topografi.....	41
5.1.3 Tata Guna Lahan.....	42
5.2 Keadaan Penduduk.....	43
5.3 Keadaan Perekonomian Jawa Timur.....	44
5.4 Potensi Sumber Daya Perikanan di Jawa Timur.....	45
5.4.1 Perkembangan Perikanan	45
5.4.2 Operasional Budidaya Tambak.....	47
VI. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
6.1 Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur.....	52
6.1.1 Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Sektor Perikanan.....	52
6.1.2 Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur....	55
6.2 Perkembangan Penyerapan Tenaga Kerja Pada Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur.....	57
6.2.1 Proyeksi Penyerapan Tenaga Kerja pada Tahun 2004.....	57
6.2.2 Kontribusi Perikanan Tambak Dalam Menyerap Tenaga Kerja.....	61

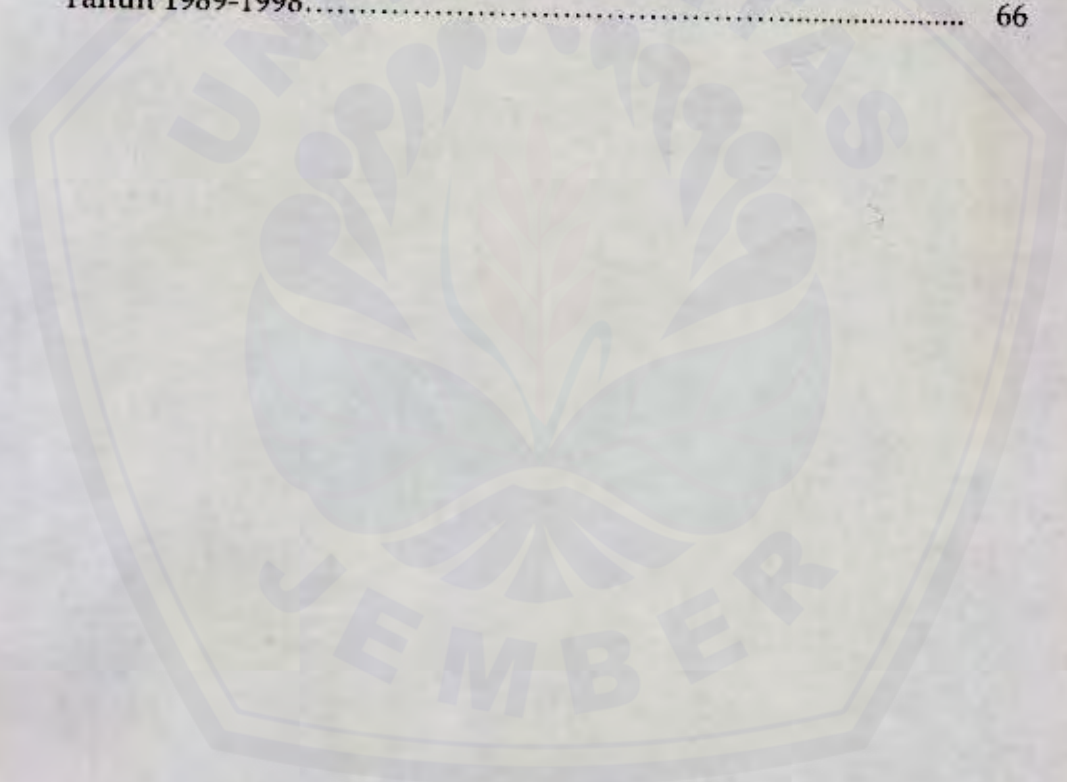
6.3 Proyeksi Produksi Perikanan Tambak di Jawa Timur.....	63
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	69
7.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73



DAFTAR TABEL

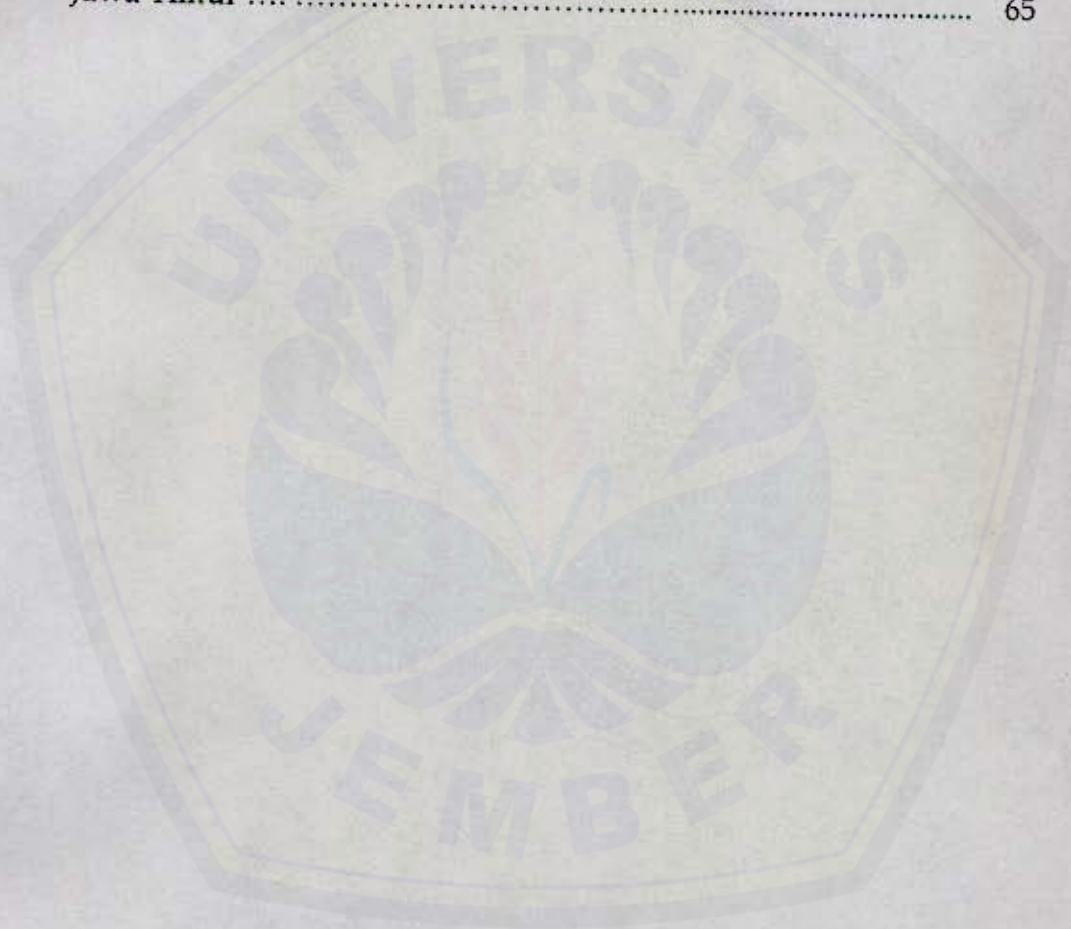
No.	Judul	Halaman
1.	Potensi dan Kondisi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan di Propinsi Jawa Timur	3
2.	Perkembangan Volume Pemasukan dan Penerimaan Ikan dari dan ke Propinsi Jawa Timur	6
3.	Perkembangan Konsumsi Ikan Penduduk Jawa Timur	13
4.	Perkembangan Volume dan Nilai Ekspor Hasil Perikanan Propinsi Jawa Timur Tahun 1996-1998.....	14
5.	Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Hasil Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur Tahun 1989-1998.....	24
6.	Perkembangan Produksi Benur dan Nener di Jawa Timur Tahun 1994-1998.....	26
7.	Kontribusi Pendapatan Perikanan Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 1989-1998.....	28
8.	Luas Penggunaan Lahan di Propinsi Jawa Timur.....	42
9.	Perkembangan Jumlah Penduduk Propinsi Jawa Timur Tahun 1994-1998.....	43
10.	Penyerapan Tenaga Kerja pada Sektor Pertanian dan Industri di Jawa Timur Tahun 1994-1998.....	45
11.	Perkembangan Produksi Tambak Menurut Jenis Ikan di Propinsi Jawa Timur.....	46
12.	Produksi Perikanan Tambak Menurut Kotamadya atau Kabupaten di Propinsi Jawa Timur Tahun 1998.....	47
13.	Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Sub Sektor Perikanan Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku tahun 1989-1999..	53
14.	Perkembangan Produksi dan Harga Komoditas Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur	54

15.	Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 1989-1999.....	56
16.	Luas Areal dan Jumlah Tenaga Kerja Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur	59
17.	Proyeksi Penyerapan Tenaga Kerja pada Perikanan Tambak.....	60
18.	Kontribusi Perikanan Tambak dalam Menyerap Tenaga Kerja....	62
19.	Trend Produksi Perikanan Tambak di Jawa Timur	64
20.	Indeks Musim Produksi Perikanan Tambak per Kuartal Tahun 1989-1998.....	66



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Grafik Trend Penyerapan Tenaga Kerja di Propinsi Jawa Timur Periode Tahun 1989-2004.....	58
2.	Grafik Proyeksi Produksi Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur	65



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 1989-1993 Dalam Jutaan Rupiah.....	73
2.	Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur Atas Dasar harga Berlaku Tahun 1994-1998.....	74
3.	Data Luas Areal, Produksi, Benih, Pupuk, Pestisida dan Tenaga Kerja pada Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur Tahun 1989-1999.....	75
4.	Data Luas Areal, Produksi, Harga, Output, Biaya Antara dan Produk Domestik Regional Bruto Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur Tahun 1989-1999.....	76
5.	Perhitungan Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Sub Sektor Perikanan Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Berdasar Analisis Proporsi.....	77
6.	Perhitungan Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Berdasar Analisis Proporsi	78
7.	Perhitungan Trend Penyerapan Tenaga Kerja Perikanan Tambak Propinsi Jawa Timur dengan Menggunakan Metode Kuadrat Terkecil (Least Square Method).....	79
8.	Laju Pertumbuhan Penyerapan Tenaga Kerja pada Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur Periode Tahun 1989-1998.....	81
9.	Kontribusi Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur dalam Menyerap Tenaga Kerja	82
10.	Kontribusi Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur dalam Menyerap Tenaga Kerja Selama Tahun 1989-1998.....	83

11.	Perhitungan dengan Moving Average terhadap Produksi Perikanan Tambak di Jawa Timur tahun 1989-1998.....	84
12.	Perhitungan Indeks Musim Produksi Perikanan Tambak per Kuartal dengan Menggunakan Metode Persentase Rata-Rata Jalan (Persen).....	86
13.	Perhitungan Produksi Perikanan Tambak Setelah Dibebaskan dari Variasi Musim dan variasi Trend.....	87
14.	Perhitungan semi average untuk Mendapatkan Nilai Trend Produksi Perikanan per Kuartal di Propinsi Jawa Timur	89
15.	Ramalan Produksi Perikanan Propinsi Jawa Timur Tahun 1989-2004 (dalam Ton).....	90
16.	Penggunaan Input dan Output pada Budidaya Tambak Berdasarkan Sistem Teknologi yang Diterapkan.....	91
17.	Rata-Rata Biaya Produksi dan Pendapatan Petani Tambak Berdasarkan Teknologi yang Diterapkan.....	92

RINGKASAN

CICIK HAPSARI (FID195175), Judul Penelitian "KONTRIBUSI PENDAPATAN DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA SERTA PROSPEKTIF PERIKANAN TAMBAK DI JAWA TIMUR", di bawah bimbingan Prof. Dr. Kabul Santosa, MS selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Ir. M. Sunarsih, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA).

Dalam rangka mengantisipasi kondisi akibat krisis moneter telah dicanangkan Program Peningkatan Ekspor Hasil Perikanan (Protekan 2003), yang bertujuan untuk meningkatkan penerimaan devisa. Melalui program tersebut diharapkan dapat diperoleh devisa sebesar US \$ 10 milyar pada tahun 2003 yang berasal dari ikan laut sebesar US \$ 2,64 milyar, udang tambak 6,78 milyar dan komoditi lainnya US \$ 0,58 milyar. Salah satu kegiatan pokok dari program ini adalah pengembangan budidaya tambak melalui intensifikasi tambak.

Seiring dengan perkembangan jumlah penduduk dan tumbuhnya kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan kebutuhan gizi protein hewani yang berasal dari ikan, mengakibatkan meningkatnya permintaan domestik dan luar. Kondisi ini dapat memotivasi petani untuk meningkatkan produksi perikanan tambak. Perikanan tambak merupakan salah satu sektor yang ikut andil dalam memberikan sumbangan terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur dan menciptakan lapangan kerja. Mengingat besarnya potensi tambak yang ada serta kecenderungan peningkatan permintaan, maka peluang pengembangan budidaya tambak di Jawa Timur cukup cerah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto, kemampuan perikanan tambak dalam menyerap tenaga kerja dan proyeksi produksi

perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur pada masa mendatang. Penentuan daerah penelitian dilakukan secara sengaja di Propinsi Jawa Timur dengan pertimbangan bahwa wilayah ini memiliki potensi untuk pengembangan budidaya tambak, serta menyumbangkan sekitar 25% dari produksi tambak nasional (BPS, 1998).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan komparatif, berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan BPS Propinsi Jawa Timur. Metode yang digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis proporsi, untuk mengetahui kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur, metode jumlah kuadrat terkecil (Least Square Method), untuk mengetahui perkembangan jumlah tenaga kerja yang mampu di serap oleh perikanan tambak pada masa mendatang serta pendekatan metode rata-rata jalan (moving average) dan metode tengah rata-rata (semi average) untuk mengetahui proyeksi produksi perikanan tambak di waktu mendatang.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Kontribusi relatif pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur adalah rendah sebesar 0,32%-0,73%.
- 2) Penyerapan tenaga kerja oleh perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur menurut proyeksinya di masa mendatang akan menurun karena penerapan teknologi yang cenderung lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan terjadinya perpindahan tenaga kerja ke sektor di luar tambak

- 3) Produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur menurut proyeksinya akan terus meningkat di masa mendatang dengan nilai rata-rata kenaikan trend produksi per kuartal sebesar 907,064 ton.



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Krisis moneter yang terjadi di Indonesia sejak tahun 1997 hingga kini telah melumpuhkan sebagian besar sektor perekonomian negara, khususnya industri dan perbankan. Tidak demikian halnya dengan sektor pertanian, khususnya produk yang berorientasi ekspor seperti kelapa sawit, kopi, coklat hingga produk perikanan seperti udang yang menjadi primadona ekspor di masa krisis. Keberhasilan dan daya tahan sektor pertanian terutama dalam menghasilkan devisa yang tidak sedikit menjadikan pembangunan sektor ini lebih diprioritaskan dibandingkan sektor lain (Dinas Perikanan, 1998).

Berangkat dari kondisi tersebut, maka Departemen Pertanian menetapkan Protekan 2003 atau dikenal program peningkatan ekspor hasil perikanan. Program ini menetapkan Indonesia pada tahun 2003 mampu mengekspor produk perikanan sebesar 10 milyar dolar AS yang berasal dari ekspor ikan laut sebesar US \$ 2,64 milyar, udang tambak US \$ 6,78 milyar dan komoditi lainnya sebesar US \$ 0,58 milyar. Target program peningkatan ekspor hasil perikanan tersebut bertujuan untuk mengoptimalkan potensi perikanan di Indonesia (Nugroho, 1999).

Peningkatan produksi perikanan di Indonesia semakin digalakkan dalam rangka memenuhi kebutuhan protein dari penduduk yang semakin meningkat, di samping kebutuhan devisa yang semakin mendesak. Lebih lanjut Soekartawi (1994), menyatakan bahwa tujuan tersebut dapat dicapai melalui pendayagunaan sumber daya perikanan laut dan darat sehingga mampu mendukung pembangunan ekonomi serta memperluas kesempatan kerja.

Secara terperinci tujuan pembangunan perikanan pada Rencana Pembangunan Lima Tahun (Repelita) VII yaitu: (1) meningkatkan produksi dan produktivitas hasil perikanan secara optimal guna memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat, ekspor dan bahan baku industri serta kelestarian sumber daya perikanan; (2) meningkatkan konsumsi ikan dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia dan ketahanan pangan; (3) memberdayakan masyarakat petani nelayan dalam memperkuat basis ekonomi di pedesaan dan memperluas kesempatan usaha produktif di pedesaan; (4) menumbuhkan industri perikanan yang menunjang pada usaha agribisnis untuk meningkatkan kesejahteraan petani nelayan; dan (5) meningkatkan ekspor hasil perikanan melalui peningkatan mutu produk perikanan yang memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif (Dinas Perikanan, 1999).

Jawa Timur sebagai bagian dari keseluruhan wilayah Indonesia memiliki potensi sumber daya perikanan yang cukup luas meliputi perikanan laut (perairan pantai dan lepas pantai) dan perikanan darat (perikanan tambak, sawah tambak, air tawar dan perairan umum). Potensi sumber daya laut yang dimiliki Jawa Timur terdiri dari pantai utara seluas 65.537 km², pantai selatan dan Zone Ekonomi Eksklusif (ZEE) seluas 142.560 km² sehingga total luas wilayah perairan laut Jawa Timur adalah ± 208.097 km². Sementara itu sumber daya perikanan darat meliputi perairan umum seluas 42.600 ha, sedang budidaya tambak, sawah tambak, kolam dan mina padi seluas 79.650 ha (Dinas Perikanan, 1997).

Potensi budidaya tambak yang ada di Jawa Timur meliputi pantai sepanjang ± 1600 km yang tersebar di daratan dan kepulauan, dengan beberapa pantai ditumbuhi hutan bakau yang luasnya ± 850 km² dan 450 km² masih berupa hutan belukar serta 300 km² merupakan tempat pemukiman nelayan. Pemanfaatan potensi perikanan di Propinsi Jawa Timur pada tahun 1998 dapat dilihat pada tabel 1. Pada tabel tampak bahwa produktivitas perikanan tambak di Jawa Timur baru mencapai 1,24 ton per hektar per tahun atau 89,40% dari potensi produksi sebesar 82.000 ton.

Tabel 1. Potensi dan Kondisi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan di Propinsi Jawa Timur

Cabang Usaha	Potensi Produksi (Ton)	Produksi (Ton)	Pemanfaatan (%)
1. Penangkapan			
- Laut pantai utara, Selat Bali dan Madura	215.000,00	196.788,50	91,53
- Pantai selatan dan ZEE	403.500,00	80.824,30	20,03
- Perairan umum	20.000,00	14.257,40	71,29
2. Budidaya			
- Tambak	82.000,00	73.310,70	89,40
- Sawah tambak	45.000,00	33.064,20	73,48
- Kolam, mina padi dan karamba	40.000,00	20.872,20	52,18

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Menurut Soeseno (1990), lahan-lahan di tepi pantai tanahnya terlalu asin sehingga tidak dapat dipergunakan untuk usaha pertanian tanaman pangan. Satu-satunya jalan untuk memanfaatkan lahan-lahan di tepi pantai dengan mengusahakan tambak sebagai mata pencaharian. Selanjutnya alternatif yang perlu dilaksanakan oleh petani tambak adalah mempertinggi hasil produksi per satuan luas lahan untuk meningkatkan pendapatan.

Berdasar data dari Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, total produksi perikanan tambak selama lima tahun (1994 -1998) adalah 65.610,56 ton; 66.949,16 ton; 58.398,10 ton; 63.890,70 ton dan 73.310,70 ton dengan nilai produksi berturut-turut (dalam satuan juta rupiah) yaitu sebesar 380.471,825; 410.018,893; 304.563,163; 410.842,039 dan 1.129.238,404. Kondisi ini menunjukkan bahwa produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur berfluktuasi dari waktu ke waktu, dengan rata-rata kenaikan produksi sebesar 2,81%.

Perkembangan luas areal tambak dalam kurun waktu yang sama adalah 50.683,96 ha; 52.973,66 ha; 47.801,36 ha, 52.827,36 ha dan 56.413,00 ha. Pola pengembangan budidaya tambak yang telah dilaksanakan di Propinsi Jawa Timur antara lain pola intensifikasi tambak dan pola kerja sama antara petani tambak dengan perusahaan melalui kemitraan. Kegiatan tersebut bertujuan untuk menciptakan iklim yang baik bagi tumbuh dan berkembangnya minat masyarakat untuk mengembangkan budidaya tambak agar produksi tetap stabil.

Pengusahaan budidaya ikan di Jawa Timur sudah berlangsung cukup lama, terutama dilakukan di sepanjang pantai utara yang kondisi tanahnya datar dan landai. Daerah-daerah di Jawa Timur yang mengusahakan budidaya tambak tersebar di 21 Daerah Tingkat II Tuban, Lamongan, Surabaya, Gresik, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep, Sidoarjo, Situbondo, Banyuwangi, Muncar, Lumajang Malang, Blitar, Tulungagung, Pasuruan (Kotamadya dan Kabupaten), Probolinggo (Kotamadya dan Kabupaten) dan Jember (Dinas Perikanan, 1998).

Bandeng dan udang windu* merupakan jenis ikan yang paling dominan dalam usaha budidaya tambak di Jawa Timur. Kedua jenis komoditi ini berkembang cukup baik, sedangkan khusus udang windu merupakan jenis komoditi yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Keadaan ini dapat dilihat pada nilai ekspor (dalam satuan ribu US \$) komoditi udang beku pada tahun 1997 dan tahun 1998 mencapai 249.254,48 dan 277.146,03 dengan volume produksi sebesar 19.985,82 ton dan 41.857,18 ton. Negara yang menjadi tujuan ekspor udang beku antara lain Jepang, Singapura, Perancis, Italia, Amerika Serikat, Hongkong dan Australia. Melihat perkembangan situasi ekonomi akhir-akhir ini, maka dampaknya akan menguntungkan bagi petani tambak sebab sebagai komoditi ekspor harganya tergantung pada kenaikan dolar terhadap rupiah.

Pertumbuhan penduduk Jawa Timur sekitar 1,4% per tahun. Atas dasar laju pertumbuhan penduduk yang ada saat ini, pada tahun 2003 penduduk Jawa Timur diperkirakan akan mencapai 37.491.000 jiwa. Jika tingkat konsumsi protein ikan per kapita yang ditargetkan adalah 26,5 kg per kapita per tahun, maka dibutuhkan persediaan ikan sebesar 390.000 ton. Kenaikan nilai ekspor hasil perikanan dan tumbuhnya kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan gizi protein menyebabkan meningkatnya permintaan ikan oleh konsumen domestik atau luar (Dinas Perikanan, 1999).

Permintaan hasil perikanan yang terus meningkat dapat memotivasi petani tambak untuk meningkatkan produksi. Ikan yang masuk ke dalam Propinsi Jawa Timur diharapkan dapat meningkat guna membantu pemenuhan kebutuhan konsumsi ikan bagi penduduk. Volume perkembangan pemasukan ikan di Propinsi Jawa Timur tahun 1995 sampai dengan tahun 1998 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan Volume Pemasukan dan Penerimaan Ikan dari dan ke Propinsi Jawa Timur

Tahun	Ke Dalam Propinsi	Ke Luar Propinsi
1995	18.836,87	27.134,92
1996	17.965,11	26.711,97
1997	19.068,51	27.046,12
1998	20.244,16	27.185,50

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Tampak dalam tabel bahwa volume ikan yang ke luar lebih besar dari pada ikan yang masuk ke Propinsi Jawa Timur. Secara absolut, volume pemasukan dan penerimaan ikan dari dan ke Propinsi Jawa Timur selama empat tahun (1995-1998) menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Penurunan volume ikan yang masuk dan keluar terjadi pada tahun 1996 sebesar 17.965,11ton dan 26.711,97 ton.

Keberhasilan usaha budidaya perikanan tambak perlu ditunjang dengan penyediaan benur dan nener dalam jumlah yang cukup dan tersedia tepat waktu pada musim tebar. Kapasitas produksi benur dan nener di Jawa Timur masih rendah, sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut masih didatangkan dari luar Jawa. Potensi benur dan nener di perairan Jawa Timur sebesar 80.000.000 ekor per tahun dengan pemanfaatan sebesar 65,18% atau 52.146.275 ekor (Dinas Perikanan, 1998).

Pertumbuhan ekonomi Jawa Timur dapat dilihat dari pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) setiap tahunnya. Pada akhir Pelita VI, perikanan mampu menunjukkan kemampuan dalam berpartisipasi terhadap nilai Produk Domestik Regional Bruto. Kontribusi pendapatan perikanan terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur relatif kecil sebesar 1,4%. Ditinjau secara ekonomis, perikanan tambak memiliki andil

dalam memberikan kontribusi pendapatan terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur. Kenaikan nilai ekspor hasil perikanan tambak akan mempengaruhi besar kecilnya nilai Produk Domestik Regional Bruto yang diperoleh.

Menurut Tjiptoherijanto (1997) masalah utama di dalam pembangunan adalah tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi. Laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi menyebabkan pertumbuhan angkatan kerja yang tinggi pula. Akibat padatnya penduduk yaitu semakin bertambah sempitnya ruang gerak bagi penduduk yang sebagian besar tinggal di pedesaan dan tergantung pada hasil usahataniannya. Jumlah penduduk semakin bertambah setiap tahunnya, sedangkan yang tersedia untuk pertanian makin sempit maka akibatnya timbul pengangguran yang terjadi atas kurangnya pekerjaan. Salah satu jalan keluar yang dapat ditempuh untuk mengurangi tekanan penduduk atas tanah pertanian dan menaikkan taraf hidup petani yaitu mengembangkan dan memajukan perikanan tambak mengingat potensinya yang cukup besar di Jawa Timur.

Propinsi Jawa Timur dengan jumlah penduduk yang padat menyebabkan cukup tersedianya tenaga kerja. Menurut Mubyarto (1989), tenaga kerja merupakan faktor penentu berhasil tidaknya suatu proses produksi. Pemakaian tenaga kerja yang kurang efisien akan memperbesar biaya produksi yang pada akhirnya akan mengurangi pendapatan yang diperoleh petani. Guna menciptakan kesempatan kerja yang lebih luas pada perikanan tambak diperlukan peran pemerintah terutama dalam memperbesar investasi sehingga mampu menyerap tenaga kerja lebih banyak.

Bertitik tolak dari permasalahan tersebut, maka perlu diteliti seberapa besar peran perikanan tambak dalam memberikan sumbangan terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur dan bagaimana perkembangan penyerapan tenaga kerja pada perikanan tambak serta proyeksi produksi perikanan tambak di Jawa Timur pada masa mendatang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disusun identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur ?
2. Bagaimana perkembangan penyerapan tenaga kerja pada perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur pada masa mendatang?
3. Bagaimana proyeksi produksi perikanan tambak di Jawa Timur pada masa mendatang ?

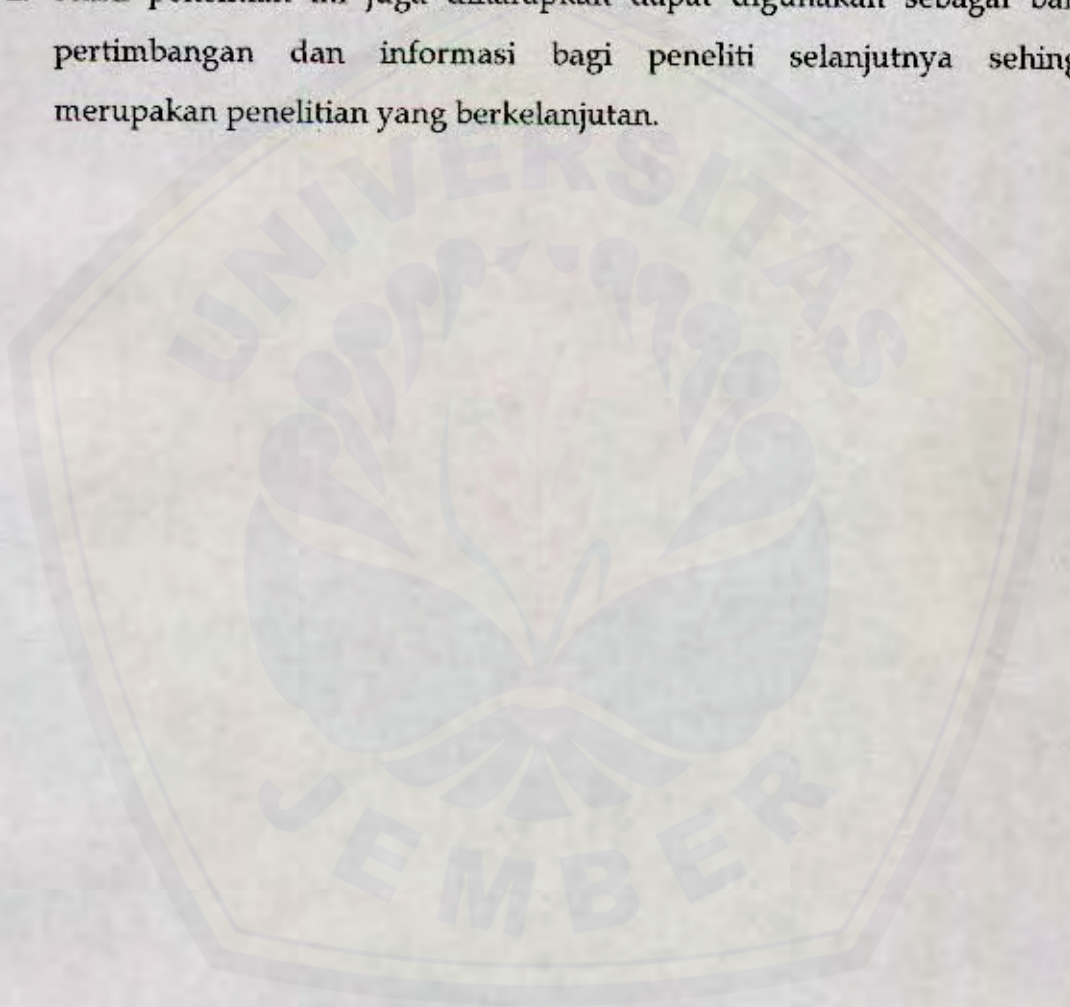
1.3 Tujuan dan Kegunaan

1.3.1 Tujuan

1. Untuk mengetahui kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur.
2. Untuk mengetahui kemampuan perikanan tambak Jawa Timur dalam menyerap tenaga kerja pada masa mendatang.
3. Untuk mengetahui proyeksi produksi perikanan tambak Jawa Timur pada masa mendatang.

1.3.2 Kegunaan

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah untuk menentukan kebijaksanaan dalam merumuskan berbagai program pembangunan di wilayah Jawa Timur khususnya sub sektor perikanan.
2. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan informasi bagi peneliti selanjutnya sehingga merupakan penelitian yang berkelanjutan.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Keberhasilan pembangunan perikanan tidak terlepas dari perencanaan yang mantap dengan mempertimbangkan semua aspek yang berpengaruh terhadap sumber daya. Suparmoko (1989) mengungkapkan usaha-usaha yang perlu dilakukan untuk mencapai tujuan pokok pembangunan perikanan adalah: (1) peningkatan produksi dan produktivitas; (2) peningkatan kesejahteraan petani ikan dan nelayan melalui perbaikan pendapatan; (3) penyediaan lapangan pekerjaan; (4) menjaga kelestarian sumber daya perikanan; dan (5) pola manajemen dalam pengelolaan sumber daya ikan. Pengelolaan yang tepat diperlukan agar manfaat sumber daya tersebut dapat optimal berkelanjutan.

Secara umum, aktivitas budidaya perikanan dibedakan menjadi dua, yaitu budidaya air tawar (kolam, karamba, mina padi dan sawah tambak) dan budidaya air payau. Perikanan air payau atau tambak merupakan suatu bangunan berupa kolam di daerah pantai yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya biota laut yang berpotensi ekonomi. Sumber air pada tambak merupakan campuran dari air laut dengan air tawar, oleh karena itu kadar garamnya lebih rendah dari air laut. Lokasi tambak yang baik terletak di daerah pantai atau tempat yang masih dipengaruhi oleh lingkungan pantai agar mudah untuk mendapatkan air laut dan air tawar (Rahardi dkk., 1996).

Permasalahan kompleks yang dihadapi dalam pengembangan budidaya tambak di Indonesia adalah produktivitas tambak yang masih rendah, disebabkan oleh: (1) rata-rata konstruksi tambak yang dibuat petani belum memenuhi persyaratan; (2) teknik pengelolaan tambak masih

sederhana; (3) keadaan sosial ekonomi rata-rata petani tambak masih sederhana sehingga sulit untuk menerapkan teknologi yang dianjurkan; (4) pada umumnya skala usaha petani tambak masih relatif kecil termasuk usaha rumah tangga; dan (5) pola kerja sama antara rumah tangga perikanan tambak dengan koperasi jumlahnya relatif kecil (Wibowo. S, 1989).

Program intensifikasi tambak dilaksanakan di Jawa Timur sejak tahun 1984/1985 bertujuan: (1) meningkatkan produksi udang dan bandeng; (2) meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan petani tambak; dan (3) meningkatkan penerimaan devisa melalui ekspor udang. Target yang ditetapkan dalam pelaksanaan intensifikasi tambak pada tahun 1998/1999, antara lain luas areal tambak sebesar 25.600 ha yang terdiri dari musim tanam I (April - September) dan musim tanam II (Oktober - Maret). Realisasi luas areal tambak secara keseluruhan mencapai 25.736,8 ha atau 101% dari target, dengan penebaran benur sebesar 963.527.000 ekor dan nener sebanyak 89.853.000 ekor. Total produksi udang yang diperoleh sebesar 11.802,60 ton atau 69% dan 12.757,70 ton ikan bandeng atau 94% dari target yang ditetapkan (Dinas Perikanan, 1999).

Belum tercapainya sasaran produksi dan produktivitas dari pelaksanaan intensifikasi tambak disebabkan adanya beberapa permasalahan sebagai berikut: (1) kegagalan panen yang disebabkan oleh serangan penyakit dan terjadinya penjarahan atau pencurian udang menjelang panen mengakibatkan petani menjadi ragu-ragu dan kurang bersemangat dalam berusaha; (2) produktivitas tambak di beberapa daerah menurun akibat adanya gangguan faktor internal; (3) sebagian daerah mengalami kesulitan untuk mendapatkan benih baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya; (4) sumber air tawar mengalami penurunan mutu sehingga kurang memenuhi

syarat untuk budidaya udang dan bandeng; (5) biaya operasional yang tinggi tidak diikuti dengan permodalan yang cukup; (6) kurangnya petugas penyuluh baik secara kuantitatif maupun kualitatif di tingkat kecamatan atau daerah; dan (7) saat musim penghujan di beberapa daerah tambak terjadi penurunan salinitas air dan banjir yang mengakibatkan sebagian benur atau nener hilang.

Perikanan tambak merupakan salah satu sumber daya perikanan yang berperan dalam mencukupi kebutuhan protein penduduk. Menurut Setijadi dan Muhilal (1993), ikan diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh, kecerdasan dan memperkuat daya tahan tubuh. Mutu protein ikan cukup tinggi karena mengandung asam amino yang lengkap sehingga termasuk protein komplet. Ikan memiliki lemak dengan keunggulan khusus yaitu mengandung asam lemak omega 3 yang dapat menurunkan kolesterol dalam darah, mencegah terjadinya agregasi keping-keping darah serta mengurangi resiko penyakit jantung.

Sampai saat ini masyarakat Jawa Timur masih relatif sedikit yang menyenangi dan mengkonsumsi ikan. Kondisi ini dapat dilihat dari penyediaan energi per kapita per hari masyarakat Jawa Timur pada khususnya dan masyarakat Indonesia pada umumnya yang belum seimbang, dimana sekitar 80% dari komposisi kebutuhan pangannya masih berasal dari karbohidrat sementara protein baru 5% dan lemak 15%. Komposisi ideal makanan adalah karbohidrat sebesar 60%- 65%, lemak 20% dan protein (vitamin dan mineral) sebesar 10%- 20% (Dinas Perikanan, 1997).

Pertumbuhan jumlah penduduk merupakan faktor utama yang menentukan konsumsi ikan. Perkembangan konsumsi ikan penduduk Jawa Timur selama tahun 1995-1998 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perkembangan Konsumsi Ikan Penduduk Jawa Timur

Tahun	Konsumsi/ kapita (kg)	Target Gizi Nasional (kg)	Persentase Terhadap Target Nasional
1995	13,98	26,5	52,75
1996	14,82	26,5	55,92
1997	14,97	26,5	56,49
1998	15,87	26,5	59,89

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998.

Tampak dalam tabel bahwa konsumsi ikan per kapita terus meningkat dari 13,98 kg menjadi 15,98 kg. Dalam rangka lebih meningkatkan konsumsi ikan per kapita setiap tahun penduduk Jawa Timur, ditempuh dengan jalan menggiatkan langkah promosi memasyarakatkan makan ikan dengan harapan konsumsi ikan penduduk Jawa Timur dapat meningkat dan secepatnya mencapai target nasional yang ditetapkan.

Budidaya tambak merupakan usaha tani yang mengelola tanah dengan produk akhir berupa ikan. Jenis-jenis ikan yang dibudidayakan antara lain udang, bandeng, kepiting, mujair, belanak dan ikan-ikan lainnya. Hasil perikanan tambak merupakan salah satu komoditas yang berperan dalam meningkatkan nilai ekspor perikanan di Jawa Timur. Perkembangan volume dan nilai ekspor hasil perikanan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Perkembangan Volume dan Nilai Ekspor Hasil Perikanan Propinsi Jawa Timur Tahun 1996- 1998

Uraian	1996	1997	1998
Volume (Ton)	80.768,45	81.399,50	86.631,95
1. Ikan segar	7.006,39	7.476,82	7.925,43
2. Paha katak	168,22	765,77	811,72
3. Udang beku	16.789,06	19.985,82	20.785,25
4. Rumput laut	9.616,46	10.760,41	11.621,24
5. Krupuk udang	6.154,69	3.894,68	4.284,15
6. Bekicot beku	114,81	795,40	843,12
7. Lain-lain	39.918,82	37.720,60	40.361,04
Nilai (x1000 US\$)	357.562,47	400.440,53	424.466,96
1. Ikan segar	10.042,03	16.163,28	17.133,08
2. Paha katak	4.374,87	3.182,71	3.373,67
3. Udang beku	199.935,98	249.254,48	264.209,75
4. Rumput laut	10.792,44	6.518,94	6910,08
5. Krupuk udang	14.792,44	7.971,13	8449,40
6. Bekicot beku	233,96	2.016,92	2.137,94
7. Lain-lain	117.455,45	115.333,07	122.253,05

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Pada tabel 4, tampak bahwa sampai dengan tahun 1998 nilai ekspor hasil perikanan di Propinsi Jawa Timur terus meningkat karena dukungan dari beberapa jenis komoditi yang bernilai ekonomis dan fluktuasi dolar yang cenderung naik. Naiknya nilai produksi dan nilai ekspor produk perikanan bukan berarti tanpa masalah. Menurut Soekartawi (1994) masalah-masalah agribisnis perikanan yaitu: (1) produk perikanan kurang tersedia dalam jumlah yang cukup dan kontinyu; (2) harga produk perikanan itu berfluktuasi dari waktu ke waktu; (3) kurang lengkapnya informasi pasar sehingga kurang diketahui perkembangan harga; (4) kurangnya respon terhadap permintaan pasar baik pasar domestik maupun pasar internasional; dan (5) lokasi atau tempat produsen dan konsumen yang terpencar.

Pengertian produk adalah hasil akhir dari suatu proses produksi. Produksi pertanian atau lainnya dapat bervariasi yang disebabkan adanya perbedaan kualitas. Hal ini dapat dapat dimengerti karena kualitas yang baik dihasilkan oleh proses produksi yang dilaksanakan dengan baik, sebaliknya kualitas produksi menjadi kurang baik bila proses produksi dilaksanakan dengan kurang baik pula.

Fungsi produksi menggambarkan suatu hubungan antara input (faktor-faktor produksi yang dipergunakan dalam proses produksi) dan jumlah output yang dihasilkan. Pada umumnya hubungan antara faktor produksi dan produk dari tiap proses produksi didasarkan pada hukum kenaikan hasil yang makin berkurang (*The Law of Deminishing Return*). Hukum yang menyatakan bahwa satu macam input ditambah, sedang input yang lain dianggap tetap maka tambahan output yang dihasilkan dari setiap tambahan satu unit input yang ditambahkan tadi mula-mula meningkat sampai pada tingkat tertentu, kemudian seterusnya turun bila input ditambah (Kusumosuwidho, 1990).

Penawaran identik dengan besarnya produksi. Mengingat bahwa produk perikanan bersifat musiman, maka tidak jarang terjadi fluktuasi produksi dan harga yang cukup besar pada musim yang berbeda yang disebabkan adanya variasi permintaan dan penawaran. Menurut Boediono (1984) penawaran merupakan jumlah barang yang ditawarkan pada berbagai tingkat harga di pasar pada jangka waktu tertentu. Hubungan antara harga dan jumlah barang yang ditawarkan berbanding lurus atau searah. Artinya pada tingkat harga yang tinggi jumlah barang yang ditawarkan banyak, sedang pada tingkat harga yang rendah jumlah yang ditawarkan sedikit.

Beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan penawaran adalah sebagai berikut :

1) Harga barang itu sendiri

Kenaikan harga barang itu sendiri akan menyebabkan produsen menaikkan jumlah yang ditawarkan.

2) Harga dari barang lain

Pengaruh perubahan harga barang substitusi akan menyebabkan produksi semakin meningkat atau sebaliknya semakin menurun.

3) Biaya faktor produksi (input)

Besarnya biaya produksi dipengaruhi oleh harga input yang digunakan. Apabila harga input turun, petani akan menambah penggunaan input sehingga produksi dapat meningkat

4) Tingkat pengetahuan dan teknologi

Penggunaan teknologi baru sebagai pengganti teknologi lama dapat meningkatkan produksi.

5) Harapan produsen terhadap harga produksi di masa depan.

Definisi permintaan menunjukkan hubungan antara berbagai harga dengan jumlah yang akan diminta atau dibeli konsumen. Makin rendah harga suatu barang maka makin banyak jumlah yang diminta dengan asumsi keadaan lain tidak berubah, sebaliknya makin tinggi harga suatu barang makin sedikit permintaan atas barang tersebut. Faktor-faktor yang menentukan besar kecilnya permintaan yaitu: (1) harga barang tersebut; (2) harga barang lain; (3) selera; (4) jumlah penduduk; dan (5) tingkat pendapatan (Boediono, 1984).

Rangkaian waktu adalah serangkaian pengamatan terhadap suatu peristiwa, kejadian, gejala atau variabel yang diambil dari waktu ke waktu yang dicatat secara teliti menurut urutan waktu kejadian yang disusun secara statistik. Pada umumnya pengamatan dan pencatatan itu dilakukan dalam jangka waktu tertentu, misalnya tiap-tiap akhir triwulan. Rangkaian waktu dapat digunakan untuk menganalisa faktor-faktor terjadinya fluktuasi dan membuat estimasi mengenai perkembangan variabel yang diselidiki di kemudian hari.

Kustituantio (1989) menerangkan analisis terhadap masa lampau berdasarkan gerakan runtut waktu (*time series*) bertujuan untuk meramalkan keadaan yang akan datang dan merencanakan kegiatan yang akan dilakukan. Demikian pula untuk keperluan analisis trend produksi perikanan tambak di Jawa Timur dibutuhkan acuan data yang aktual yakni data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk menggambarkan suatu kegiatan, antara lain perkembangan produksi. Trend dapat digambarkan sebagai garis lurus yang disebut trend linier, dimana kenaikan dan penurunan atau fluktuasi produksi perikanan tambak terjadi.

Analisis data berkala memungkinkan untuk mengetahui perkembangan suatu kegiatan serta hubungan atau pengaruhnya terhadap kejadian lain. Metode Least Squares merupakan metode yang obyektif berdasarkan atas data observasi. Persamaan trend yang dihasilkan dapat digunakan untuk perkiraan atau taksiran masa lampau maupun masa yang akan datang yang dinyatakan dengan rumus $Y = a + bX$ (Supranto, 1989).

Maksud dari analisa trend adalah untuk mengeliminasi pola-pola gerakan siklis, musiman dan random. Arah pola gerakan secara umum dapat diperoleh dengan menggunakan metode rata-rata jalan (*moving averages*)

dan metode tengah rata-rata (semi averages). Ramalan yang baik bukanlah ramalan yang berdasarkan atas spekulasi yang tak beralasan, tetapi suatu estimasi yang berdasarkan tingkah laku atau gejala yang sudah diamati berulang-ulang (Hadi, 1986).

Perkembangan perekonomian regional dapat dikaji dari segi pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto. Menurut definisi, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah total nilai produksi barang dan jasa yang diproduksi di suatu wilayah (regional) tertentu dalam waktu tertentu. Struktur perekonomian Jawa Timur dibagi menjadi sembilan sektor pendapatan menurut lapangan usaha yaitu: (1) pertanian; (2) pertambangan dan penggalian; (3) industri pengolahan; (4) listrik, gas, air bersih; (5) bangunan; (6) perdagangan, hotel dan restoran; (7) pengangkutan dan komunikasi; (8) jasa keuangan, persewaan dan jasa perusahaan; dan (9) jasa-jasa (BPS, 1998).

Perhitungan Produk Domestik Regional Bruto berdasarkan atas nilai tambah bruto (NTB) yang dihasilkan oleh masing-masing sektor menurut lapangan usaha. Nilai tambah bruto merupakan selisih antara nilai output dengan biaya antara, atau apabila dirumuskan menjadi $NTB = \text{output} - \text{biaya antara}$. Pada dasarnya nilai output diperoleh dari perkalian kuantum produksi (Q) dan harganya (P), maka output besaran output dapat dinyatakan dengan rumus $O = Q \times P$. Biaya antara merupakan nilai barang dan jasa yang digunakan sebagai bahan untuk memproduksi output (Prasetiantono, 1997).

Nilai Produk Domestik Regional Bruto dapat digunakan oleh berbagai pihak untuk tujuan sebagai berikut: (1) mengetahui dan menelaah struktur perekonomian dari suatu daerah serta ke arah mana suatu perekonomian

daerah tersebut bergerak; (2) membandingkan perekonomian suatu daerah dari waktu ke waktu yaitu mengalami kenaikan atau penurunan; (3) membandingkan perekonomian antar daerah, antara lain tingkat kemajuan suatu daerah dengan daerah lain sehingga dapat diambil kebijaksanaan pembangunan yang tepat; dan (4) merumuskan kebijaksanaan pemerintah (BPS, 1998).

Pengertian tenaga kerja (*man power*) dalam pasar kerja adalah daya manusia untuk melakukan pekerjaan guna memperoleh pendapatan. Kebijakan tenaga kerja dimaksudkan untuk mempengaruhi dua hal yaitu penggunaan tenaga kerja manusia sebagai faktor produksi dan kesempatan untuk memperoleh pendapatan atau kepuasan dalam pekerjaan. Produktivitas pekerja ditentukan oleh nilai tambah (*value added*) output yang dihasilkan (Suroto, 1992).

Swasono dan Sulistyarningsih (1997), menyatakan bahwa laju pertumbuhan kesempatan kerja dapat dikaitkan dengan laju pertumbuhan ekonomi. Istilah laju pertumbuhan adalah kenaikan tiap satu satuan waktu jumlah tenaga kerja. Pada dasarnya kesempatan kerja mengandung pengertian lapangan pekerjaan dan kesempatan bekerja pada suatu kegiatan ekonomi atau produksi yang diberi simbol n . Jumlah orang yang bekerja pada tahun dasar dan tahun tertentu diberi simbol N_0 dan N_t , sedang jangka waktu diberi simbol t maka laju pertumbuhan kesempatan kerja dapat dinotasikan dengan rumus $N_t = N_0 (1+n)^t$.

Tenaga kerja merupakan faktor penting dalam proses produksi sebab yang mengelola semua faktor produksi untuk menghasilkan suatu produk. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan oleh usaha perikanan tambak tergantung besar kecilnya usaha yang dijalankan. Usaha perikanan tambak

dalam skala besar membutuhkan tenaga kerja kasar, pengawas, keamanan, tenaga kerja teknis peralatan, tenaga ahli dan lain-lain, sedang pada skala kecil biasanya cukup dengan tenaga kasar saja (Rahardi dkk, 1990).

Tenaga kerja sebagai penentu berhasil tidaknya dalam mengelola usaha tani tambak. Pemakaian tenaga kerja yang besar mengakibatkan pengelolaan usaha tani makin baik dan teliti untuk memperoleh hasil maksimal. Mubyarto (1989), menyatakan bahwa tenaga kerja yang terlampau banyak justru akan bekerja tidak efisien yang dapat mengakibatkan penurunan produksi. Pengetahuan tentang tenaga kerja akan dapat membantu petani tambak dalam mengalokasikan tenaga kerja secara efisien.

Tenaga kerja ikut berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, sama seperti faktor produksi lainnya yaitu tanah, modal dan peralatan. Setiap faktor produksi memiliki sumbangan yang berbeda-beda terhadap keseluruhan hasil, tergantung dari kualitas yang dimiliki faktor produksi tersebut. Peningkatan sumbangan faktor tenaga kerja terhadap produksi dapat dilakukan melalui peningkatan kemampuan dan kualitas tanpa harus menambah jumlah tenaga kerja (Tjiptoherijanto, 1997).

Teknologi merupakan teknik yang digunakan dalam proses produksi barang dan jasa. Fungsi utama teknologi adalah untuk menimbulkan perubahan struktur, susunan, bentuk, volume, tempat maupun perubahan waktu. Hasil teknologi dapat berupa penghematan waktu, tenaga, bahan, tempat, sarana, modal atau peningkatan kualitas mutu barang yang dihasilkan. Fungsi teknologi yang lain adalah meningkatkan efisiensi proses produksi, distribusi dan penggunaan barang dan jasa yang berakibat pada semakin sempitnya kesempatan kerja bagi masyarakat (Suroto, 1992).

Proses pembangunan telah mengakibatkan terjadinya pergeseran tenaga kerja dari sektor pertanian (perikanan tambak) ke sektor lainnya akibat pengaruh tekanan penduduk dan pola penyerapan tenaga kerja yang bervariasi menurut waktu. Daya serap sektor ini makin menurun dan posisinya secara bertahap diambil alih oleh sektor di luar sektor non pertanian. Perbedaan upah yang cukup tinggi di sektor non pertanian mengakibatkan beralihnya tenaga kerja ke luar sektor pertanian (Munir dan Tjiptoherijanto, 1981).

2.2 Pendekatan Analisis

Menurut Djarwanto (1987) dalam penggambaran populasi yang bersifat kualitatif, terdapat suatu pengukuran yang disebut proporsi (proportion). Proporsi sangat berguna dalam membuat berbagai keputusan dengan menggunakan statistik yang dipakai sebagai dasar untuk mengambil tindakan yang perbaikan. Analisis proporsi memungkinkan untuk mengetahui kontribusi relatif pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur setiap tahunnya dengan menggunakan model matematis berikut:

$$P = X/Y \times 100\%$$

keterangan :

P = kontribusi perikanan tambak terhadap PDRB (0-100%)

X = PDRB perikanan tambak (Rp)

Y = total PDRB propinsi Jawa Timur (Rp)

Perikanan tambak memiliki andil dalam menciptakan kesempatan kerja. Kemampuannya dalam menyerap tenaga kerja selama sepuluh tahun

(1989-1998) dapat diketahui dari laju pertumbuhan kesempatan kerja dengan formulasi berikut (Suroto, 1992) :

$$N_t = N_o (1+n)^t.$$

Keterangan :

N_t = jumlah tenaga kerja perikanan tambak tahun 1998

N_o = jumlah tenaga kerja perikanan tambak tahun 1989

t = jangka waktu (tahun)

n = laju pertumbuhan kesempatan kerja

Perkembangan tenaga kerja yang terlibat dalam aktivitas kegiatan produksi perikanan tambak dapat diketahui melalui uji trend dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (least square method). Apabila suatu trend digambarkan sebagai garis lurus, maka garis trend tersebut secara matematis akan memenuhi rumus $Y = a + bX$. Harga a dan b akan menentukan garis trend yang akan dilukis (Supranto, 1989).

Fluktuasi produksi perikanan tambak dapat diketahui dengan menggunakan analisis time series. Estimasi yang baik didasarkan atas tingkah laku gejala yang sudah diamati berulang-ulang yang dapat dibentuk dalam rangkaian waktu selama periode pengamatan. Untuk memperoleh general trend atau arah pergerakan secara umum dapat digunakan metode rata-rata jalan (moving average). Metode ini dimaksudkan untuk mengeliminir komponen random R dalam indeks musiman, yaitu serangkaian bilangan yang menunjukkan harga relatif suatu variabel sepanjang bulan-bulan dalam setahun.

III. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Pemikiran

Ikan merupakan sumber protein hewani yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia. Menurut Standar Gizi Nasional, konsumsi protein yang ditetapkan dalam Widya Karya Pangan dan Gizi tahun 1993 adalah 55 gram per kapita per hari terdiri dari protein nabati dan hewani. Dari 55 gram per kapita per hari tersebut, minimal 30 persennya berasal dari protein hewani sekitar 15 gram. Berdasarkan kebutuhan protein tersebut ditetapkan protein asal ikan sebesar 12 gram per kapita per hari atau 26,5 kg per kapita per tahun (Setijadi dan Muhilal, 1993).

Jumlah penduduk merupakan faktor utama yang menentukan jumlah konsumsi ikan. Sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka tingkat konsumsi masyarakat terhadap ikan akan meningkat pula untuk masa kini dan masa yang akan datang. Keadaan ini memerlukan penyediaan hasil perikanan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan konsumsi penduduk yang terus meningkat.

Kecenderungan pasar ekspor ditandai dengan meningkatnya permintaan udang oleh pasar internasional. Di negara maju, udang merupakan makanan mewah yang digemari. Amin Aziz (1993) menyatakan bahwa akrabnya negara maju terhadap udang tidak lepas dari udang itu sendiri sebagai bahan makanan bergizi. Kandungan lemak dan kalori dalam udang rendah. Lebih dari itu hasil penelitian terakhir menyebutkan bahwa sebagian kandungan asam lemak tidak jenuh dengan gugus omega 3-nya dapat menurunkan kolesterol darah sehingga mengkonsumsi udang tidak berarti menimbun kolesterol. Meningkatnya ekspor komoditi udang yang

diminta pasar internasional memberikan peluang bagi perikanan tambak di Indonesia, begitu juga di Jawa Timur untuk meningkatkan produksi dan produktivitas hasil perikanan tambak.

Menurut Ismadi dan Sumarno (1995), produksi perikanan terus meningkat dari waktu ke waktu mengikuti permintaan pasar. Peningkatan produksi perlu diantisipasi dengan strategi pemasaran yang baik. Pelaksanaan program peningkatan ekspor hasil perikanan atau "*Protekan 2003*" oleh pemerintah Daerah Tingkat I Jawa Timur bertujuan untuk meningkatkan produksi perikanan baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Perkembangan luas areal dan produksi perikanan tambak disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Hasil Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur Tahun 1989-1998

Tahun	Luas Areal (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
1989	45.367,97	53.964,6	1,19
1990	45.002,69	58.886,17	1,31
1991	49.270,79	66.244,57	1,35
1992	49.735,79	62.244,57	1,25
1993	51.846,54	55.128,80	1,06
1994	50.683,96	65.610,56	1,29
1995	52.973,66	66.949,16	1,26
1996	47.801,36	58.398,10	1,22
1997	52.827,36	63.890,7	1,21
1998	56.413,00	73.310,70	1,30
Jumlah	501.923,12	642.662,79	12,44
Rata-rata	50.192,312	62.466,279	1,244

Sumber: Dinas Perikanan Jawa Timur, Tahun 1998

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa luas areal, produksi dan produktivitas perikanan tambak di Jawa Timur mengalami fluktuasi. Produksi dan luas areal tambak tertinggi dicapai pada tahun 1998 sebesar 73.310,70 ton dan luas areal tambak 56.413 hektar dengan produktivitas sebesar 1,30 ton per hektar.

Ditinjau dari potensi tambak yang ada di Jawa Timur, maka produksi dan produktivitasnya masih dapat ditingkatkan. Berkaitan dengan peningkatan produksi perikanan tambak tersebut dapat dilakukan beberapa tindakan yang mengarah pada : (1) intensifikasi; (2) ekstensifikasi; (3) diversifikasi; dan (4) rehabilitasi. Menurut Nugroho (1999), peningkatan produksi dilakukan dengan penambahan sarana produksi seperti benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja secara efisien. Tingkat penggunaan pupuk baik dosis maupun waktu pemberian sesuai dengan keadaan tanah. Penggunaan pupuk baik organik maupun anorganik dapat meningkatkan hasil produksi, namun bila pemakaiannya terus meningkat maka pada suatu saat akan memberikan pertambahan hasil yang semakin berkurang. Pemakaian pestisida dapat menekan populasi hama dan penyakit sehingga terhindar dari kerusakan yang akhirnya diperoleh produksi dengan kualitas dan kuantitas yang baik.

Peningkatan produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur perlu ditunjang dengan penyediaan benur dan nener dalam jumlah yang cukup serta tersedia tepat waktu pada saat musim tebar. Perkembangan jumlah pengadaan benih di Jawa Timur sejak tahun 1994 sampai dengan tahun 1998 dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Perkembangan Produksi Benur dan Nener di Jawa Timur Tahun 1994-1998.

Tahun	Benur (ekor)	Nener (ekor)
1994	932.320.863	43.765.786
1995	1.887.607.130	52.146.275
1996	1.956.815.200	14.447.200
1997	1.324.840.340	10.675.425
1998	1.338.088.743	17.549.000
Jumlah	7.439.672.276	138.583.706

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa jumlah benur lebih besar dibandingkan dengan jumlah nener. Dalam hal ini, petani lebih tertarik untuk memijahkan benur yang ditinjau dari harganya dianggap lebih menguntungkan dari pada mengusahakan nener.

Perkembangan dari produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur dapat diketahui dengan menggunakan metode analisis time series dengan memusatkan analisis pada trend produksi perikanan tambak selama kurun waktu 1989-1998. Mengingat bahwa tingkat produksi komoditas perikanan tambak dalam setahun ditentukan oleh musim, maka dalam analisis trend perlu diperhitungkan adanya faktor variasi musim sebagai komponen yang mempengaruhi tingkat produksi.

Proyeksi atau peramalan produksi perikanan tambak dimaksudkan untuk memperoleh gambaran suatu keadaan di waktu mendatang. Kelemahan proyeksi yaitu tidak dapat memastikan hal yang bakal terjadi, namun keberadaannya tetap diperlukan untuk merencanakan kebijaksanaan pembangunan perikanan di Propinsi Jawa Timur pada masa mendatang (Hadi, 1986).

Dalam proses pembangunan telah terjadi berbagai perubahan dan salah satu perubahan yang tampak adalah terjadinya pergeseran tenaga kerja dari sektor pertanian (perikanan tambak) ke sektor non pertanian (industri). Menurunnya pekerja di sektor pertanian disebabkan perbedaan tingkat upah. Hal ini mendorong beralihnya tenaga kerja ke sektor non pertanian (industri) yang ditinjau dari segi pendapatan lebih besar.

Pertumbuhan industri pengolahan yang cukup pesat di beberapa daerah perkotaan di Jawa Timur berperan penting dalam penyediaan kesempatan kerja. Keberadaan industri besar atau sedang tersebut diharapkan mampu menampung kelebihan tenaga kerja dari sektor pertanian termasuk perikanan tambak. Di samping itu, penyebaran proses mekanisasi yang cepat juga mengakibatkan makin menurunnya tenaga kerja yang dapat diserap oleh perikanan tambak.

Menurut Boediono (1988), teknologi memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi. Hasil penerapan teknologi adalah efisiensi dalam proses produksi yang berakibat pada penghematan tenaga kerja. Berkaitan dengan penerapan teknologi tersebut diperlukan tenaga kerja terampil dan mempunyai keahlian. Dalam hal ini pemakaian tenaga kerja dengan standart tertentu (pendidikan tinggi) dapat mempersempit kesempatan kerja bagi tenaga kerja dengan pendidikan rendah. Menurut Supranto (1989), perkembangan jumlah tenaga kerja yang mampu diserap oleh perikanan tambak dapat dilihat dari nilai trend dengan menggunakan metode jumlah kuadrat terkecil (least square method).

Perikanan memberikan sumbangan terhadap perekonomian Propinsi Jawa Timur. Ditinjau dari segi ekonomis, maka pendapatan perikanan dapat memberikan sumbangan dalam meningkatkan penerimaan devisa.

Kontribusi pendapatan perikanan terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur masih relatif kecil. Meskipun demikian, secara absolut nilai Produk Domestik Regional Bruto perikanan dari tahun 1989 sampai dengan tahun 1998 adalah meningkat. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kontribusi Pendapatan Perikanan Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 1989-1998

Tahun	PDRB Sub Sektor Perikanan (rupiah)	PDRB Propinsi Jawa Timur (rupiah)	Kontribusi Terhadap PDRB (persen)
1989	350.698.000.000	24.660.765.000.000	1,42
1990	438.241.000.000	29.160.735.000.000	1,50
1991	529.632.000.000	34.071.999.000.000	1,55
1992	620.972.000.000	38.566.700.000.000	1,61
1993	642.012.000.000	49.172.247.000.000	1,31
1994	787.525.000.000	57.146.453.000.000	1,38
1995	799.280.000.000	65.883.193.000.000	1,21
1996	799.281.000.000	76.566.557.000.000	1,04
1997	1.000.593.000.000	88.772.383.000.000	1,13
1998	1.934.342.000.000	136.911.324.000.000	1,41

Sumber : BPS Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kontribusi tertinggi dicapai pada tahun 1992 sebesar 1,61 persen, sedang persentase kontribusi terendah terjadi pada tahun 1996 yaitu sebesar 1,04 persen. Nilai persentase tersebut dapat dijadikan sebagai indikator bahwa kontribusi perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur adalah rendah.

Krisis moneter yang terjadi di Indonesia sejak pertengahan tahun 1997, ikut andil atas naiknya harga dari beberapa komoditas perikanan tambak di Jawa Timur. Hasil perikanan tambak khususnya udang dan bandeng mempunyai nilai ekonomis tinggi sebab harganya tergantung dari kenaikan dolar terhadap rupiah. Harga yang tinggi dari kedua komoditi tersebut dapat mendorong petani untuk meningkatkan produksinya. Kenaikan harga komoditas perikanan tambak berpengaruh terhadap besar kecilnya nilai Produk Domestik Regional Bruto. Peningkatan nilai ekspor hasil perikanan tambak dapat memperbesar kontribusinya terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur.

3.2 Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pemikiran, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

1. Kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur adalah rendah.
2. Perkembangan penyerapan tenaga kerja perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur pada masa mendatang cenderung menurun.
3. Proyeksi produksi perikanan tambak di Jawa Timur pada masa mendatang adalah meningkat.

V. TINJAUAN UMUM DAERAH PENELITIAN

5.1 Keadaan Umum Wilayah

5.1.1 Letak dan Luas Wilayah

Propinsi Jawa Timur mempunyai letak yang cukup strategis yaitu antara $110^{\circ} 54' BT - 115^{\circ}57' BT$ dan $5^{\circ} 37' LS - 8^{\circ}48' LS$ sehingga posisinya berada di tengah-tengah nusantara. Di sebelah timur berbatasan dengan Propinsi Bali, yang terkenal dengan industri pariwisatanya, sementara di sebelah barat berbatasan dengan Propinsi Jawa Tengah, yang berfungsi sebagai mediator perdagangan dengan daerah lain di pulau Jawa. Di sebelah utara berbatasan dengan Propinsi Kalimantan Selatan yang terkenal sebagai salah satu pintu gerbang perdagangan utama untuk wilayah Kalimantan, sedang di sebelah selatan dibatasi oleh Samudra Indonesia.

Luas kawasan Jawa Timur secara keseluruhan adalah sekitar 47.921,98 km^2 atau sekitar 2,5% dari total luas kawasan Indonesia, dimana luas kawasan daratan sekitar 43.034,81 km^2 atau 89,8% dari seluruh luas Propinsi Jawa Timur, sisanya adalah kepulauan Madura. Jawa Timur terbagi menjadi 37 Daerah Tingkat II, yang masing-masing wilayah memiliki potensi wilayah yang berbeda antara yang satu dengan yang lain.

5.1.2 Topografi

Keadaan geografis Propinsi Jawa Timur terbagi menjadi tiga bagian menurut tingkat kemiringan dan ketinggian tempat. Berdasarkan kemiringan tempat, luas wilayah Jawa Timur dibedakan menjadi daerah pegunungan dengan rata-rata kemiringan di atas 45% meliputi 19% luas wilayah, daerah berbukit dengan rata-rata kemiringan kurang dari 30% menempati 20% dari luas wilayah. Daerah landai dan bergelombang, rata-rata kemiringannya

adalah 25% meliputi 61% dari luas wilayah. Luas wilayah berdasarkan ketinggian dari permukaan laut menjadi beberapa daerah meliputi daerah dengan ketinggian di bawah 500 meter menempati 86% luas wilayah, diantara 500-1000 meter menempati 9% luas wilayah dan di atas 1000 meter menempati 5% dari luas wilayah.

5.1.3 Tata Guna Lahan

Wilayah Jawa Timur dengan luas 4.792.200 hektar, hampir dua pertiganya merupakan pegunungan yang berbukit-bukit, sedang sisanya merupakan dataran rendah. Dilihat dari penggunaannya, sekitar 57,4% dari luas daratan merupakan lahan pertanian. Secara terperinci luas penggunaan lahan di Jawa Timur dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Luas Penggunaan Lahan di Propinsi Jawa Timur

No	Lahan	Luas Lahan (Ha)	Persentase
1	Pemukiman	540.366,78	11,49
2	Persawahan	1.248.356,65	26,54
3	Pertanian lahan kering	1.161.932,33	24,70
4	Kebun campur	16.335,79	1,30
5	Perkebunan	151.839,13	3,23
6	Hutan	1.225.123,80	26,04
7	Rawa, danau dan waduk	8874,5	0,19
8	Tambak/ kolam	70.537,08	1,50
9	Padang Rumput	23.684,95	0,50
10	Tanah tandus	132.352,8	2,81
11	Lain-lain	79.814,38	1,71

Sumber : Departemen Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1997

Tabel 8 menunjukkan bahwa persentase penggunaan lahan yang terbesar adalah lahan untuk sawah sebesar 26,54% dari total seluruh luas lahan di Propinsi Jawa Timur. Lahan untuk tambak atau kolam menempati

1,50% dari total seluruh lahan kering berupa tegal atau ladang sebesar 24,70% serta areal perkebunan sebesar 3,23%.

5.2 Keadaan Penduduk

Jawa Timur merupakan salah satu Propinsi di Indonesia yang mempunyai jumlah penduduk cukup besar. Perkembangan jumlah penduduk Jawa Timur selama lima tahun (1994 - 1998) dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Perkembangan Jumlah Penduduk Propinsi Jawa Timur Tahun 1994 - 1998

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Pertumbuhan (%)
1994	32.285.433	4,95
1995	33.885.300	1,38
1996	34.352.300	- 0,57
1997	34.156.141	1,26
1998	34.585.459	0,81

Sumber: BPS Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Berdasarkan hasil sensus penduduk, secara absolut jumlah penduduk Jawa Timur dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Kondisi ini dapat dilihat pada perkembangan jumlah penduduk tahun 1998 menjadi 34.585.459 jiwa dengan pertumbuhan sebesar 0,81% dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan jumlah penduduk Jawa Timur setiap tahunnya mengakibatkan kebutuhan pangan termasuk protein hewani yang berasal dari ikan juga meningkat. Hasil sensus penduduk juga menyebutkan bahwa sekitar 72,5% penduduk Jawa Timur hidup dan bermukim di kawasan pedesaan yang kebanyakan bekerja sebagai petani, peternak, nelayan dan pengrajin. Hal ini

memberikan gambaran bahwa mata pencaharian di sektor pertanian masih merupakan mata pencaharian yang dominan.

5.3 Keadaan Perekonomian Jawa Timur

Secara umum, keadaan perekonomian Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur dapat dilihat pada perkembangan angka Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Jawa Timur. Berdasarkan harga berlaku, total Produk Domestik Regional Bruto pada tahun 1993 adalah Rp. 49,17 triliun, namun lima tahun kemudian pada tahun 1998 nilai tersebut telah meningkat menjadi Rp. 136,91 triliun. Perekonomian Jawa Timur secara riil terus tumbuh jauh melebihi tingkat pertumbuhan penduduk.

Struktur perekonomian Jawa Timur dibagi menjadi sembilan sektor pendapatan yaitu: (1) pertanian; (2) pertambangan dan penggalian; (3) industri pengolahan; (4) listrik, gas dan air bersih; (5) bangunan; (6) perdagangan, hotel dan restoran; (7) pengangkutan dan komunikasi; (8) jasa keuangan, persewaan dan jasa perusahaan; dan (9) jasa-jasa. Tiga sektor ekonomi yang memberikan sumbangan paling dominan dalam perekonomian Jawa Timur adalah sektor pertanian, industri pengolahan serta perdagangan, hotel dan restoran.

Hasil perhitungan regional income menyebutkan bahwa keadaan perekonomian Propinsi Jawa Timur pada tahun 1998, sektor pertanian masih memberikan sumbangan yang cukup besar yaitu 20,94%. Pada sektor pertanian, satu sektor yang masih mengalami pertumbuhan adalah perikanan sebesar 5,53%. Ditinjau dari struktur kesempatan kerja pada sektor pertanian (pertanian, kehutanan, perburuan dan perikanan) menunjukkan bahwa daya tampung tenaga kerja cenderung makin menurun. Sebaliknya

pada sektor industri, daya serap tenaga kerjanya mengalami kenaikan. Perkembangan penyerapan tenaga kerja pada kedua sektor tersebut dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Penyerapan Tenaga Kerja Pada Sektor Pertanian dan Industri di Propinsi Jawa Timur Tahun 1994-1998

Tahun	Daya Tampung Tenaga Kerja Sektor Pertanian	Daya Tampung Tenaga Kerja Sektor Industri
1994	7.173.271	1.688.845
1995	7.881.620	1.903.472
1996	7.024.431	1.919.603
1997	7.261.025	2.178.758
1998	7.769.034	2.466.976

Sumber : BPS Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Tampak dalam tabel bahwa daya tampung tenaga kerja di sektor pertanian lebih besar dibandingkan sektor industri. Secara absolut, jumlah tenaga kerja pada sektor industri terus meningkat dibandingkan sektor pertanian. Hal ini memberikan gambaran terjadinya pergeseran tenaga kerja dari sektor pertanian ke sektor non pertanian.

5.4 Potensi Sumber Daya Perikanan di Jawa Timur

5.4.1 Perkembangan Perikanan

Prospek pengembangan budidaya tambak di Propinsi Jawa Timur cukup cerah. Daerah tambak di Jawa Timur tersebar di 21 Daerah Tingkat II, antara lain Tuban, Lamongan, Surabaya, Gresik, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep, Sidoarjo, Situbondo, Muncar, Banyuwangi, Lumajang, Malang, Blitar, Tulungagung, Pasuruan, Jember dan Probolinggo. Produksi perikanan tambak yang dihasilkan berupa bandeng, udang windu, udang

putih dan lain-lain. Perkembangan produksi beberapa jenis ikan hasil budidaya tambak di Propinsi Jawa Timur dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Perkembangan Produksi Tambak Menurut Jenis Ikan di Propinsi Jawa Timur

Jenis ikan	Produksi (Ton)		
	1996	1997	1998
1. Bandeng	29.468,10	34.101	43.516,5
2. Udang windu	12.001,70	9608	11.930,8
3. Udang putih	6.509,90	6546,50	4.613,4
4. Udang api-api	1.810,90	2790,40	3.724,5
5. Kepiting	946,40	85,60	143,5
6. Mujair	2.298,30	28,62	1.936,5
7. Belanak	1.419,90	1445,10	1.261,5
8. Udang lainnya	570,90	122,40	816,3
9. Ikan lainnya	3370,00	9163,08	4.127,3
Jumlah	58.396,10	63.890,70	73.310,70

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Pada tabel 11, menunjukkan bahwa jenis ikan bandeng mengalami peningkatan produksi selama tahun 1996-1998, sedang jenis udang windu mengalami penurunan produksi pada tahun 1997. Peningkatan produksi dan produktivitas perikanan tambak memerlukan penyediaan benih dalam jumlah yang cukup. Di Jawa Timur terdapat 36 panti pembenihan udang. Sementara ini, untuk memenuhi kebutuhan nener masih didatangkan dari panti pembenihan di luar Jawa Timur yaitu Bali, Sumbawa, Ujung Pandang dan penangkapan di laut.

Luas areal tambak di Jawa Timur sebesar 56.413 ha, 89% atau sekitar 50.211 ha diantaranya tersebar di daerah Gresik, Sidoarjo, Sumenep, Pasuruan, Bangkalan dan Surabaya. Luas areal tambak di Kabupaten

Sidoarjo menduduki urutan kedua setelah Gresik, sebesar 15.400. Daerah-daerah tambak potensial di Jawa Timur dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Produksi Perikanan Tambak Menurut Kotamadya/Kabupaten di Propinsi Jawa Timur Tahun 1998

Kabupaten /Kotamadya	Produksi (Ton)	Persentase
1. Sidoarjo	27.568,5	37,61
2. Gresik	21.293,1	29,05
3. Pasuruan	5.263,8	7,18
4. Situbondo	3.262,1	4,45
5. Surabaya	3.075,3	4,19
6. Sampang	2.108,8	2,88
7. Banyuwangi	1.980,1	2,70

Sumber : Dinas Perikanan Jawa Timur, Tahun 1998

Tampak dalam tabel 12 bahwa Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu daerah sentra produksi perikanan tambak yang potensial di Propinsi Jawa Timur dengan jumlah produksi sebesar 27.568,5 ton. Kebijakan pembangunan perikanan khususnya perikanan tambak diarahkan untuk menghasilkan diversifikasi komoditas baru antara lain jenis kakap, udang putih, kepiting yang dikembangkan di daerah-daerah tambak di Jawa Timur.

5.4.2 Operasional Budidaya Tambak

Di antara sekian banyak daerah-daerah di wilayah Propinsi Jawa Timur yang mengusahakan tambak adalah Kabupaten Sidoarjo. Budidaya tambak di daerah ini tumbuh sejalan dengan perkembangan pertambakan di daerah lainnya. Luas areal tambak secara keseluruhan di Kabupaten Sidoarjo adalah 15.400 ha yang tersebar di beberapa kecamatan meliputi: Waru, Sedati, Candi, Buduran, Tanggulangin, Jabon dan Porong.

Bandeng dan udang windu merupakan jenis ikan yang banyak dibudidayakan oleh petani tambak. Sistem teknologi pada budidaya tambak dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu:

1. *Tradisional*

Ditandai dengan padat penebaran benih yang rendah, pengelolaan air dengan memanfaatkan pasang surut air laut, tergantung pada pakan alami, pemberian pakan tambahan dalam jumlah yang kecil, lama pemeliharaan 4-5 bulan. Pada sistem ini, udang dapat dibudidayakan secara tunggal maupun campuran dengan bandeng atau jenis ikan lainnya. Budidaya campuran dapat dilakukan mulai awal bulan April hingga pertengahan September, sedang yang kedua dimulai pertengahan bulan Oktober hingga akhir Maret

2. *Semi Intensif*

Ditandai dengan padat penebaran benih yang cukup tinggi, pemberian pakan tambahan (pellet) secara teratur selain pakan alami, sistem pemasukan air dengan menggunakan pompa, lama pemeliharaan \pm 4 bulan. Banyak petani tambak yang menggunakan sistem ini, dengan pertimbangan bahwa jumlah pakan per hektarnya lebih sedikit dibandingkan dengan sistem intensif, resiko penyakit relatif kecil, teknologi yang diterapkan lebih sederhana dan tidak terlalu rumit sehingga mudah diterapkan.

3) *Intensif*

Ditandai dengan padat penebaran benih yang tinggi, telah dilakukan pengadaan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi, antara lain penyediaan pakan tambahan dalam jumlah besar, pengelolaan air

menggunakan pompa air dan kincir, sedang lama pemeliharaan sekitar 3-4 bulan.

Pada prinsipnya kegiatan budidaya tambak meliputi persiapan tambak (pengeringan tambak, pengolahan tanah, pemberantasan hama, pemupukan), penebaran benih, pengelolaan air, pemberian pakan dan pemanenan. Secara garis besarnya kegiatan yang dilakukan pada budidaya tambak meliputi:

1. *Persiapan Tambak*

(a) Persiapan Fisik

Kegiatan ini meliputi perbaikan semua bagian fisik tambak, antara lain pematang, pintu air, dasar tambak yang bertujuan untuk menjaga fungsi tambak sebagai wadah yang baik dalam pemeliharaan sehingga mampu menampung dan mempertahankan kedalaman air sesuai dengan persyaratan teknis bagi udang dan bandeng selama masa pemeliharaan.

(b) Pengolahan tanah

Kegiatan yang dilakukan meliputi pengeringan, pembalikan tanah dasar tambak dan pengapuran. Pengeringan dan pembalikan tanah bertujuan untuk mempercepat proses perombakan bahan organik dalam tanah, sehingga tanah mengandung bahan-bahan mineral yang bermanfaat baik langsung maupun tidak langsung bagi udang dan bandeng. Pengapuran bertujuan untuk meningkatkan pH tanah, menambah unsur hara (Ca dan Mg). Jenis kapur yang biasa digunakan adalah kapur gamping atau kapur pertanian. Pengapuran dilakukan dengan menebar kapur hingga rata bagian tanah. Dosis pengapuran tergantung jenis tekstur tanah.

(c) Pemberantasan Hama

Kegiatan ini dimaksudkan untuk membunuh ikan liar yang bersifat pengganggu yang mungkin belum terberantas selama masa pengeringan.

(d) Pemupukan

Kegiatan ini bertujuan untuk menumbuhkan plankton, kelekap atau lumut sebagai pakan alami udang, dimana pada tahap awal diperlukan dosis yang agak tinggi yaitu 200 kg TSP + 100 kg urea. Pupuk tersebut diaplikasikan dengan memasukkan ke dalam karung, setelah itu karung-karung tersebut digantung dalam air atau ditebar merata. Pemupukan biasanya dilakukan pada saat pasang. Pada siklus tanam berikutnya, dosis pupuk bisa diturunkan sampai setengahnya.

(e) Pengaturan Air

Pemasukan air dengan menggunakan saringan untuk mencegah masuknya ikan-ikan liar ke tambak yang dapat memangsa udang.

2. *Penebaran Benih*

Kegiatan ini harus dilakukan dengan benar dan hati-hati, sehingga kemungkinan terjadinya stress pada benih yang ditebar relatif kecil. Penebaran benih harus dilakukan pada pagi atau sore hari saat suhu air rendah. Benih yang akan ditebar harus disesuaikan dengan lingkungan tambak selama 30-60 menit, dengan cara air dari tempat asal benih dicampur dengan air tambak yang dilakukan secara bertahap. Pada budidaya campuran udang dan bandeng, penebaran benur dilakukan lebih dahulu. Setelah 1-2 minggu baru dilakukan penebaran nener agar udang tidak kalah bersaing dalam mendapatkan makanan.

3. *Pemeliharaan*

Pemeliharaan adalah semua aktivitas yang dilakukan sejak benih ditebar hingga masa panen. Kegiatan ini meliputi pengelolaan pakan dan pengelolaan lingkungan. Pengelolaan pakan dilakukan dengan pemberian pakan, memantau selera makan dan kesehatan udang. Pakan tambahan diberikan tiap hari sebanyak 3-4 kali. Untuk mengetahui perubahan selera makan digunakan alat bantu anco (tempat pakan) yang ditaruh di di tambak. Selera makan udang dipengaruhi oleh kualitas lingkungan dan kesehatan udang. Ciri-ciri udang yang tidak sehat yaitu tubuh yang relatif lembek, warna tidak cerah dan anggota tubuh ada yang cacat. Pengelolaan lingkungan dilakukan dengan penggantian air yang bertujuan untuk menjaga kualitas air selama pemeliharaan.

4. *Pemanenan*

Panen dilakukan setelah ± 120 hari pemeliharaan dengan menggunakan jala tebar atau sistem kantong yang dipasang di pintu tambak, kemudian air dikeluarkan melalui pintu tersebut. Pada budidaya campuran udang dan bandeng, panen dapat dilakukan secara bersamaan atau secara bertahap. Panen total dilakukan dengan mengeringkan tambak.



VI. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

6.1 Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur

6.1.1 Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Sub Sektor Perikanan

Keadaan perekonomian di Propinsi Jawa Timur secara umum dapat dilihat dari perkembangan angka Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), yaitu total nilai produksi barang dan jasa yang diproduksi di suatu wilayah dan waktu tertentu. Persentase kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto sub sektor perikanan dianalisis berdasar metode proporsi, dengan membandingkan antara nilai Produk Domestik Regional Bruto perikanan tambak dengan nilai Produk Domestik Regional Bruto sub sektor perikanan atas dasar harga berlaku, yaitu nilai barang dan jasa dihitung berdasarkan harga yang berlaku pada tahun tersebut.

Hasil perhitungan mengenai kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sub sektor perikanan yang dianalisa dari data sekunder tersebut dapat dilihat pada tabel 13. Dari tabel tersebut diperoleh gambaran, bahwa persentasenya terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sub sektor perikanan sebesar 32,68%-51,52% yang berdasarkan kriteria pengambilan keputusan termasuk kategori tinggi karena mampu menyumbangkan lebih dari 14,24% dari total Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sub sektor perikanan Propinsi Jawa Timur.

Tabel 13. Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap PDRB Sub Sektor Perikanan Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku

Tahun	PDRB Perikanan Tambak (rupiah)	PDRB Perikanan (rupiah)	Kontribusi (persen)
1989	114.611.919.150	350.698.000.000	32,68
1990	143.992.668.480	438.241.000.000	32,86
1991	178.725.848.400	529.632.000.000	33,45
1992	207.503.888.050	620.972.000.000	33,42
1993	236.350.446.720	642.012.000.000	36,81
1994	302.246.911.280	787.525.000.000	38,38
1995	324.027.624.980	799.280.000.000	40,54
1996	245.814.575.050	799.281.000.000	30,75
1997	324.899.231.180	1.000.593.000.000	32,47
1998	996.493.168.100	1.934.342.000.000	51,52
1999	999.898.337.800	2.126.565.000.000	46,95

Sumber : Lampiran 5

Kontribusi relatif pendapatan perikanan tambak selama tahun 1989-1995 terus meningkat dari 32,68% menjadi 40,54%, karena total produksi dan harga komoditas perikanan tambak pada tahun-tahun tersebut mengalami kenaikan. Selama kurun waktu enam tahun tersebut terjadi kenaikan produksi perikanan tambak dari 53.964,60 ton menjadi 66.949,16 ton, sedang harganya meningkat dari Rp. 3.586.762 per ton menjadi Rp. 6.124.332 per ton. Di samping itu, terjadinya peningkatan konsumsi ikan per kapita penduduk Jawa Timur dari 10,03 kg/kapita menjadi 13,98 kg/kapita menyebabkan meningkatnya permintaan ikan yang berdampak pada besarnya pendapatan yang diterima oleh perikanan tambak pada tahun-tahun tersebut.

Pada tahun 1996, secara relatif kontribusinya terhadap Produk Domestik Regional Bruto sub sektor perikanan menurun menjadi 30,75% dibandingkan tahun sebelumnya. Kondisi ini terjadi, karena produksi tambak menurun menjadi 58.398,10 ton diikuti dengan turunnya harga

menjadi Rp. 5.215.292 per ton dari tahun sebelumnya. Penurunan produksi tambak akibat serangan penyakit, serta berkurangnya luas areal tambak dibandingkan dengan tahun sebelumnya dari 52.973,66 hektar menjadi 47.801,36 hektar (Dinas Perikanan, 1996).

Kontribusi tertinggi dicapai oleh perikanan tambak pada tahun 1998 sebesar 51,52% yang disebabkan oleh kenaikan total produksi dan harga komoditas perikanan tambak yang cukup tinggi dibandingkan dengan tahun sebelumnya sebesar 73.310,70 ton dengan harga Rp. 15.403.460 per ton. Peningkatan yang cukup besar tersebut dipengaruhi oleh kenaikan nilai ekspor khususnya udang di luar negeri yang harganya meningkat cukup besar akibat kenaikan dolar terhadap rupiah. Penyebab lainnya yaitu meningkatnya permintaan ikan oleh konsumen domestik. Kondisi tersebut dapat dilihat dari besarnya konsumsi ikan per kapita penduduk Jawa Timur yang meningkat menjadi 15,87 kg per kapita. Perkembangan produksi dan harga komoditas perikanan tambak dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Perkembangan Produksi dan Harga Komoditas Perikanan Tambak Propinsi Jawa Timur Tahun 1989-1999

Tahun	Produksi (Ton)	Harga (Rp./Ton)
1989	53.964,60	3.586.762
1990	58.886,17	4.161.186
1991	66.279,43	4.387.583
1992	62.244,57	5.025.181
1993	55.128,80	5.404.489
1994	65.610,56	5.798.942
1995	66.949,16	6.124.332
1996	58.398,10	5.215.292
1997	63.890,70	6.430.389
1998	73.310,70	15.403.460
1999	63.920,70	17.204.530

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1999

Pada tahun 1999, persentase kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto sub sektor perikanan menurun. Dalam tabel 14 dijelaskan bahwa harga per ton hasil perikanan tambak mengalami kenaikan, tetapi tidak diimbangi dengan total produksi yang tinggi. Secara absolut, nilai Produk Domestik Regional Bruto perikanan tambak selama tahun 1989-1999 terus meningkat. Ditinjau dari potensi tambak yang ada dan kecenderungan meningkatnya permintaan ikan sebagai sumber protein hewani oleh konsumen domestik dan luar, maka dapat diperkirakan bahwa nilai Produk Domestik Regional Bruto perikanan tambak Propinsi Jawa Timur akan meningkat pada masa mendatang.

6.1.2 Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur

Ditinjau dari segi ekonomis, maka perikanan tambak memberikan kontribusi pendapatan terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur. Kontribusi pendapatan dianalisis dengan menggunakan metode proporsi, yaitu membandingkan antara nilai Produk Domestik Regional Bruto perikanan tambak dengan Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur berdasarkan harga yang berlaku. Hasil selengkapnya dapat dilihat tabel 15.

Hasil analisis menunjukkan bahwa persentase kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur sebesar 0,32%- 0,73% yang berdasarkan kriteria pengambilan keputusan termasuk dalam kategori rendah. Kontribusi relatif pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto masih relatif kecil, namun secara absolut nilai pendapatannya terus meningkat. Keadaan ini disebabkan oleh meningkatnya konsumsi ikan per kapita dari 10,03 kg per kapita

menjadi 15,87 kg per kapita yang berakibat pada kenaikan permintaan. Produksi dan harga yang tinggi dari hasil perikanan tambak juga berpengaruh terhadap kenaikan nilai Produk Domestik Regional Bruto tambak pada tahun-tahun tersebut.

Tabel 15. Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 1989-1999

Tahun	PDRB Perikanan Tambak (Rupiah)	PDRB Jawa Timur (Rupiah)	Kontribusi (Persen)
1989	114.611.919.150	24.660.765.000.000	0,46
1990	143.992.668.480	29.160.735.000.000	0,49
1991	178.725.848.400	34.071.999.000.000	0,52
1992	207.503.888.050	38.566.700.000.000	0,54
1993	236.350.446.720	49.172.247.000.000	0,48
1994	302.246.911.280	57.146.453.000.000	0,53
1995	324.027.624.980	65.883.193.000.000	0,49
1996	245.814.575.050	76.566.557.000.000	0,32
1997	324.899.231.180	88.772.383.000.000	0,37
1998	996.493.168.100	136.911.324.000.000	0,73
1999	999.898.337.800	156.478.736.000.000	0,64

Sumber : Lampiran 6

Kontribusi terendah terjadi pada tahun 1996 sebesar 0,32% akibat menurunnya produksi perikanan tambak menjadi 58.398,10 ton dengan harga Rp. 5.125.292. Nilai persentase kontribusi tertinggi dicapai perikanan tambak pada tahun 1998 akibat kenaikan total produksi dan harga komoditas perikanan tambak, serta naiknya permintaan ikan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi di dalam maupun luar negeri.

Peningkatan permintaan domestik dan luar dapat dilihat dari meningkatnya tingkat konsumsi penduduk Jawa Timur pada tahun tersebut sebesar 15,87 kg per kapita dan kenaikan volume ekspor udang pada tahun

sebelumnya sebesar 20.785,25 ton dengan nilai US \$ 264.209.750. Seiring dengan perkembangan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan kebutuhan protein hewani mengakibatkan makin meningkatnya permintaan ikan, maka dapat diperkirakan bahwa pendapatan perikanan khususnya perikanan tambak akan terus meningkat pada masa mendatang.

6.2 Perkembangan Penyerapan Tenaga Kerja Pada Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur

6.2.1 Proyeksi Penyerapan Tenaga Kerja Pada Tahun 2004

Perkembangan jumlah tenaga kerja yang langsung terlibat dalam kegiatan produksi perikanan tambak di Jawa Timur selama kurun waktu tahun 1989-2004, diketahui dengan menggunakan analisa uji trend. Pendugaan persamaan ini berdasarkan metode kuadrat terkecil (least square method) dengan menggunakan waktu sebagai variabel bebas, yang menghasilkan persamaan garis trend linier $Y = 47.973,4 - 355,25 X$; dimana X adalah waktu (tahun) dengan tahun 1989 sebagai tahun dasar.

Hasil analisis memperlihatkan bahwa penyerapan tenaga kerja pada perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur trendnya cenderung menurun, dalam arti setiap tahun terjadi penurunan jumlah tenaga kerja yang diserap oleh perikanan tambak sebesar 355,25 orang secara rata-rata. Deskripsi lebih jelas mengenai trend tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Trend Penyerapan Tenaga Kerja di Propinsi Jawa Timur

Pada gambar 1 tersebut menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja yang bekerja pada perikanan tambak bersifat fluktuatif. Selama kurun waktu tahun 1989-1993, jumlah tenaga kerja yang diserap terus meningkat dari 38.673 orang menjadi 62.292 orang. Kenaikan tersebut disebabkan oleh meningkatnya luas areal tambak dari 45.367,97 hektar menjadi 51.846,54 hektar yang terkait dengan keberhasilan pelaksanaan program ekstensifikasi di Jawa Timur.

Pada tahun 1994-1998 yang terjadi justru sebaliknya, peningkatan luas areal tambak tidak diikuti dengan penambahan jumlah tenaga kerja. Daya serap tenaga kerjanya menurun dari 49.072 orang menjadi 37.560 orang yang disebabkan oleh tindakan petani yang mengarah pada efisiensi pemakaian tenaga kerja yang bertujuan untuk menekan biaya sarana produksi yang meningkat sebagai dampak krisis moneter. Penyebab lainnya yaitu adanya kesempatan bekerja di luar tambak yang lebih baik ditinjau dari segi pendapatan misal sektor industri besar atau sedang (Dinas Perikanan, 1998).

Menurut Faisal Kasryno (1984) bahwa upah tenaga kerja di luar sektor pertanian (pendapatan per hari kerja) lebih tinggi yang menyebabkan beralihnya tenaga kerja ke luar sektor pertanian.

Penyerapan tenaga kerja tertinggi dicapai pada tahun 1993 yang disebabkan oleh kenaikan luas areal tambak dari tahun sebelumnya. Selama kurun waktu sepuluh tahun tingkat pertumbuhan tenaga kerjanya adalah negatif 0,33%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan perikanan tambak Jawa Timur dalam menyerap tenaga kerja terus menurun setiap tahunnya. Luas areal tambak yang semakin bertambah tidak mampu menyerap tenaga kerja lebih banyak. Soeseno (1990) menyatakan bahwa jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk pengelolaan tambak sebesar 5-8 orang per hektar. Perbandingan luas areal tambak dengan jumlah tenaga kerja pada perikanan tambak dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Luas Areal dan Jumlah Tenaga Kerja Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur

Tahun	Luas Areal (hektar)	Jumlah Tenaga Kerja (orang)
1989	45.367,97	38.673
1990	45.022,69	45.559
1991	49.270,79	54.795
1992	49.735,79	59.317
1993	51.846,54	62.292
1994	50.683,96	49.072
1995	52.973,66	38.706
1996	52.973,66	47.798
1997	52.827,36	45.962
1998	56.413,00	37.560

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur, Tahun 1998

Tampak dalam tabel bahwa luas areal tambak meningkat dari tahun ke tahun, sebaliknya jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam aktivitas perikanan tambak menurun. Hasil proyeksi penyerapan tenaga kerja tambak periode tahun 1999-2004 dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Proyeksi Penyerapan Tenaga Kerja Pada Perikanan Tambak

Tahun	Daya Serap Tenaga Kerja (orang)
1999	44.065
2000	43.355
2001	43.645
2002	41.934
2003	41.224
2004	40.513

Sumber: Lampiran 7

Berdasarkan tabel tersebut dapat diperoleh gambaran bahwa penyerapan tenaga kerja pada perikanan tambak sampai dengan tahun pada masa mendatang cenderung menurun. Pada tahun 1999 diperkirakan jumlah tenaga kerja yang mampu diserap sebesar 44.065 orang, sedang hasil proyeksi penyerapan tenaga kerja sampai dengan tahun 2004 sebesar 40513 orang atau mengalami rata-rata penurunan yang hampir sama sebab terkait dengan model pendugaan yang sifatnya linier.

Hasil analisis menyebutkan bahwa produksi dan pendapatan perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur diperkirakan terus meningkat, namun penyerapan tenaga kerjanya diperkirakan semakin menurun. Penurunan daya serap tenaga kerja oleh perikanan tambak pada masa mendatang disebabkan oleh proses penyebaran mekanisasi yang cepat sehingga penggunaan tenaga kerja lebih efisien, tindakan pemilik tambak yang mengarah pada peningkatan kemampuan atau kualitas tenaga kerja tanpa harus menambah jumlah tenaga kerja untuk meningkatkan

produksinya, serta terjadinya alih profesi dari tenaga kerja yang bekerja di tambak ke sektor industri besar atau sedang yang tumbuh pesat di daerah perkotaan. Kenyataan di atas sesuai dengan pendapat Boediono (1988) bahwa kemajuan teknologi dapat meningkatkan efisiensi setiap unit tenaga kerja yang digunakan. Perpindahan tenaga kerja yang terjadi di sektor pertanian keluar sektor non pertanian didukung oleh beberapa alasan antara lain tidak cukupnya pendapatan dari usaha tani sehingga diperlukan tambahan pendapatan di luar pekerjaan utama.

6.2.2 Kontribusi Perikanan Tambak Dalam Menyerap Tenaga Kerja

Ditinjau dari segi penciptaan lapangan kerja, maka perikanan tambak memberikan sumbangan dalam menyerap tenaga kerja. Persentase kontribusinya diperoleh dengan cara membandingkan antara jumlah tenaga kerja yang bekerja di tambak dengan total tenaga kerja perikanan atau dengan total tenaga kerja dalam perekonomian Jawa Timur. Selanjutnya nilai persentasenya dapat dilihat pada tabel 18, sedang perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 dan 10.

Pada tabel 18, nampak bahwa kontribusi perikanan tambak dalam menyerap tenaga kerja selama sepuluh tahun adalah rendah berkisar 7,57%-11,37% yang berdasarkan kriteria pengambilan keputusan persentase kurang dari 50% termasuk kategori rendah. Kontribusi relatif perikanan tambak dalam menyerap tenaga kerja selama tahun 1989- 1993 terus meningkat, dari 8,46% menjadi 11,37%. Secara absolut dalam kurun waktu yang sama, jumlah tenaga kerja yang bekerja di tambak terus meningkat dari 38.673 orang menjadi 62.292 orang. Peningkatan jumlah tenaga kerja karena penambahan

luas areal tambak yang membutuhkan jumlah tenaga kerja lebih banyak untuk pengelolaan tambak.

Tabel 18. Kontribusi Perikanan Tambak dalam Menyerap Tenaga kerja

Tahun	Kontribusi Terhadap Total Tenaga kerja Perikanan (persen)	Kontribusi Terhadap Total Tenaga Kerja (persen)
1989	8,46	0,28
1990	9,57	0,31
1991	11,04	0,35
1992	11,14	0,38
1993	11,37	0,40
1994	9,54	0,31
1995	7,57	0,27
1996	9,55	0,30
1997	10,99	0,29
1998	8,73	0,22

Sumber: Lampiran 9 dan 10

Pada tahun 1994, 1995 dan 1998 kontribusinya secara relatif terus menurun disebabkan oleh efisiensi pemakaian jumlah tenaga kerja seiring dengan perkembangan teknologi, serta terjadinya perpindahan tenaga kerja tambak ke sektor lain yaitu industri baik industri besar atau sedang. Berdasar data dari BPS menyebutkan bahwa daya tampung tenaga kerja pada sektor industri pengolahan selama tahun 1994-1998 adalah 1.688.845 orang, 1.903.472 orang, 1.919.603 orang, 2.178.758 orang dan 2.466.976 orang.

Daya serap tenaga kerja perikanan tambak terhadap total tenaga kerja dalam perekonomian Jawa Timur periode tahun 1989-1998 masih relatif kecil, berkisar 0,22%- 0,40% yang berdasarkan kriteria pengambilan keputusan bahwa persentase kurang dari 50% termasuk kategori rendah. Nilai Produk Domestik Regional Bruto perikanan tambak Propinsi Jawa Timur terus

meningkat, namun secara absolut jumlah tenaga kerja yang mampu ditampung oleh perikanan tambak makin menurun. Kondisi ini dipengaruhi oleh pertumbuhan sektor industri yang cukup pesat terutama di daerah perkotaan, yang mendorong terjadinya perpindahan tenaga kerja tambak ke sektor tersebut dan perkembangan teknologi yang lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja.

6.3 Proyeksi Produksi Perikanan Tambak di Jawa Timur

Propinsi Jawa Timur merupakan sentra produksi hasil perikanan tambak terbesar di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap konsumsi protein ikan, menstimulasi meningkatnya produksi perikanan tambak di Jawa Timur pada masa mendatang.

Kebijaksanaan pemerintah tentang program peningkatan ekspor hasil perikanan atau Protekan 2003 diharapkan dapat memotivasi petani untuk meningkatkan produksinya. Tahun 1998 produksi perikanan tambak mengalami peningkatan yang cukup pesat sebesar 73.310,70 ton dan diperkirakan produksinya akan terus meningkat sesuai permintaan. Estimasi terhadap produksi perikanan tambak sangat diperlukan agar tidak terjadi over produksi yang mengakibatkan turunnya harga.

Berdasar kondisi di atas maka dapat diproyeksikan mengenai produksi perikanan tambak pada masa mendatang dengan menggunakan data-data produksi perikanan tambak dalam bentuk kuartal selama periode tahun 1989- 1998 yang dapat dilihat pada lampiran 11. Nilai trend produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur dinalisis dengan menggunakan metode moving average (rata-rata jalan). Hasil analisis menunjukkan bahwa

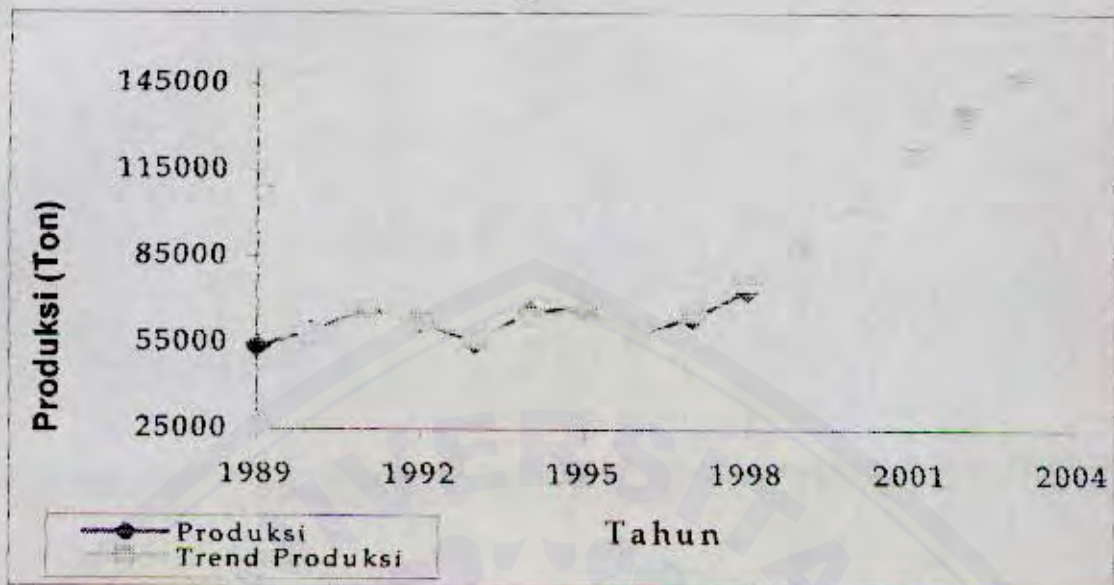
produksi perikanan tambak rata-rata tiap kuartalnya mengalami kenaikan sebesar 907,70 ton. Nilai trend tersebut dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 19. Trend Produksi Perikanan Tambak di Jawa Timur

Tahun	Produksi (ton)	Trend Produksi (ton)
1989	53.964,60	26.996,488
1990	58.886,17	57.839,441
1991	66.279,43	66.001,358
1992	62.244,57	62.514,534
1993	55.128,80	56.827,772
1994	65.610,56	63.107,873
1995	66.949,16	67.384,194
1996	58.398,10	58.246,346
1997	63.890,70	66.244,738
1998	73.310,70	76.609,180
1999	-	90.021,952
2000	-	104.021,952
2001	-	119.048,000
2002	-	133.561,024
2003	-	148.174,048
2004	-	163.064,214

Sumber: Lampiran 13 dan 15

Hasil nilai trend tersebut dapat memberikan gambaran bahwa produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur cenderung meningkat. Deskripsi lebih jelas mengenai trend produksi perikanan tambak ditunjukkan dalam gambar 2.



Gambar 2. Grafik Trend Produksi Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur

Tampak dalam grafik bahwa produksi perikanan tambak bersifat fluktuatif. Tahun 1992 dan 1993 produksi perikanan tambak menurun akibat serangan penyakit serta berkurangnya daya dukung lahan sehingga kualitas air tambak menurun (Dinas Perikanan, 1993). Penyebab berkurangnya daya dukung lingkungan (air laut, air sungai) adalah rendahnya kadar oksigen terlarut pada air akibat limbah buangan penduduk dan industri. Hal ini diperjelas oleh pendapat Suparmoko dan Usman (1990), untuk dapat mengelola sumber daya perikanan dengan baik, salah satu faktor yang perlu dikendalikan adalah kualitas airnya.

Penurunan produksi pada tahun 1996 disebabkan berkurangnya luas areal tambak dibandingkan tahun sebelumnya dari 52.973,66 ha menjadi 47.801,36 ha dan terjadi penjarahan hasil tambak saat menjelang panen. Produksi perikanan tambak tertinggi dicapai pada tahun 1998 sebesar 73.310,70 ton karena keberhasilan pelaksanaan program ekstensifikasi,

intensifikasi dan diversifikasi di Jawa Timur, serta harga yang tinggi mampu merangsang petani untuk meningkatkan produksinya (Dinas Perikanan, 1998). Menurut Boediono (1989), pada tingkat harga yang tinggi jumlah barang yang ditawarkan oleh produsen banyak, sebaliknya pada tingkat harga yang rendah jumlah yang ditawarkan sedikit. Kondisi tersebut di atas dipertegas dengan pendapat Nugroho (1999), bahwa perluasan areal panen merupakan satu faktor potensial dalam peningkatan produksi perikanan. Berkaitan dengan peningkatan produksi dapat dilakukan beberapa tindakan yang mengarah pada intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi dan rehabilitasi.

Setelah mengetahui trend produksi perikanan tambak, langkah selanjutnya adalah analisis dengan model dekomposisi yaitu memecah komponen yang ada pada trend untuk mengetahui variasi musiman tiap kuartal. Perhitungan indeks musim tiap kuartal selama tahun 1989-1998 dengan menggunakan metode percentage moving average (persentase rata-rata jalan). Indeks musim tersebut memberikan petunjuk mengenai produksi perikanan tambak pada kuartal-kuartal tertentu yang secara relatif menunjukkan nilai tertinggi (indeks musim >100) atau terendah (indeks musim <100) dibandingkan dengan kuartal-kuartal lain.

Tabel 20. Indeks Musim Produksi Perikanan Tambak Rata-Rata Per Kuartal Tahun 1989-1998 di Propinsi Jawa Timur

Kuartal	Indeks Musim	± dari Base Indeks
I. Januari -Maret	74,4347	- 25,5653
II. April - Juli	89,3344	- 10,6656
III. Juli - September	124,5007	+ 24,5007
IV. Oktober-Desember	111,2784	+ 11,2784

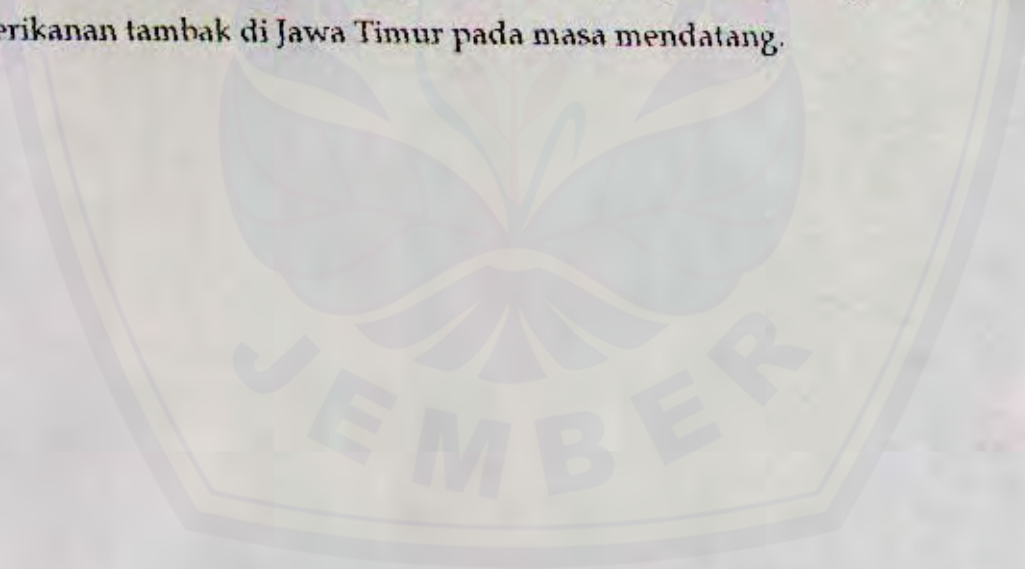
Sumber : Lampiran 12

Tampak dalam tabel bahwa indeks musim produksi perikanan tambak di Jawa Timur dari yang tertinggi hingga yang terendah berturut-turut adalah kuartal III sebesar 124,5007 ton; kuartal IV sebesar 111,2784 ton ; kuartal II sebesar 89,3344 ton dan kuartal I sebesar 74,4347 ton. Hasil analisis menunjukkan bahwa produksi perikanan tambak yang tertinggi dicapai pada kuartal III (bulan Juli- September) dimana produksinya selama kurun waktu sepejuh tahun sebesar 124,5% dari angka produksi rata-rata kuartal karena pada bulan-bulan tersebut bertepatan dengan musim panen. Produksi tertinggi berikutnya adalah kuartal IV (bulan Oktober- Desember) dengan angka produksi sebesar 111,3% dari angka produksi rata-rata kuartal. Kemudian diikuti kuartal II (bulan April- Juni) dan kuartal I (bulan Januari-Maret) berturut-turut sebesar 89,3% dan 74,4% dari angka produksi rata-rata kuartal, yang tidak bertepatan dengan musim panen sehingga pada bulan-bulan tersebut produksinya rendah.

Hasil analisis trend dan indeks musim dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah produksi perikanan tambak di Jawa Timur pada masa mendatang. Dasar peramalan dengan menggunakan data produksi perikanan tambak tahun 1989-1998. Proyeksi produksi perikanan tambak di Jawa Timur sampai dengan tahun 2004 diperkirakan terus meningkat yang terkait dengan penambahan luas areal tambak dari tahun ke tahun dengan laju pertumbuhan sebesar 2,45% per tahun. Peningkatan luas areal tambak tersebut tidak lepas dari usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur. Produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur sampai dengan tahun 2004, diperkirakan terus meningkat menjadi 163.064,2142 ton. Hasil proyeksi

mengenai produksi perikanan tambak per kuartal pada masa mendatang dapat dilihat pada lampiran 15.

Kenaikan produksi perikanan tambak di Jawa Timur pada masa mendatang tersebut disebabkan oleh pelaksanaan usaha budidaya tambak melalui intensifikasi, diversifikasi dan ekstensifikasi secara optimal dan mantap, pelaksanaan program peningkatan ekspor hasil perikanan atau Protekan 2003 untuk mencapai swasembada pangan yang berasal dari protein ikan. Penyebab lainnya yang secara tidak langsung akan merangsang petani untuk terus berproduksi adalah harga dari beberapa komoditi hasil perikanan tambak yang relatif tinggi di pasar, meningkatnya permintaan domestik dan luar terhadap hasil perikanan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, serta kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan gizi protein semakin tinggi sehingga akan mempengaruhi peningkatan produksi perikanan tambak di Jawa Timur pada masa mendatang.



VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Kontribusi pendapatan perikanan tambak terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur adalah rendah sebesar 0,32%-0,73%.
2. Penyerapan tenaga kerja oleh perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur menurut proyeksinya di masa mendatang terus menurun karena penerapan teknologi yang cenderung lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan terjadinya perpindahan tenaga kerja ke sektor di luar tambak.
3. Produksi perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur menurut proyeksinya akan terus meningkat di masa mendatang dengan nilai rata-rata kenaikan trend produksi per kuartal sebesar 907,064 ton.

7.2 Saran

1. Perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur memiliki trend dengan peningkatan sebesar 907,064 ton setiap tahunnya perlu diimbangi dengan upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi.
2. Bagi petani tambak perlu memperhatikan dan meningkatkan efisiensi dalam penggunaan faktor produksi pupuk, pestisida dan tenaga kerja sehingga dapat diperoleh hasil produksi dengan kualitas yang baik dan kuantitas yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, A. 1993. *Agroindustri Ikan Tuna dan Udang Prospek Pengembangan Pada PJPT II*. Jakarta: Bangkit
- Boediono. 1984. *Ekonomi Makro*. Yogyakarta: BPFE
- Boediono. 1988. *Pertumbuhan Ekonomi*. Yogyakarta: BPFE
- BPS. 1994. *Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur*. Surabaya
- BPS. 1995. *Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur*. Surabaya
- BPS. 1996. *Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur*. Surabaya
- BPS. 1997. *Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur*. Surabaya
- BPS. 1998. *Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur*. Surabaya
- BPS. 1998. *Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia*. Jakarta
- Djarwanto, P. 1987. *Statistik Sosial Ekonomi*. Yogyakarta: BPFE Universitas Gadjah Mada
- Dinas Perikanan. 1994. *Jawa Timur Dalam Angka*. Surabaya.
- Dinas Perikanan. 1995. *Jawa Timur Dalam Angka*. Surabaya.
- Dinas Perikanan. 1996. *Jawa Timur Dalam Angka*. Surabaya.
- Dinas Perikanan. 1997. *Jawa Timur Dalam Angka*. Surabaya
- Dinas Perikanan. 1998. *Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur*. Surabaya.
- Dinas Perikanan. 1998. *Peluang Pengembangan Investasi Perikanan di Jawa Timur*, Surabaya.

- Dinas Perikanan. 1999. *Evaluasi Pelaksanaan Pembangunan Perikanan di Jawa Timur 1998/1999*. Surabaya
- Dinas Perikanan. 1999. *Rencana Operasional Repelita VII Sub Sektor Perikanan Jawa Timur*. Surabaya
- Faisal Kasryno. 1984. *Prospek Pembangunan Ekonomi Pedesaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- Hadi, S. 1986. *Statistik Jilid III*. Yogyakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM.
- Ismadi dan Soemarno. 1995. *Abstraksi Sistem Agribisnis Perikanan di Jawa Timur*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Kustituantono, B. 1989. *Statistik Analisa Runtut Waktu dan Regresi Korelasi*. Yogyakarta: BPFE
- Kusumosuwidho, S. 1989. *Pengantar Teori Ekonomi Mikro*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta.: LP3ES
- Nazir, M. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta: PT Ghalia.
- Nugroho, W. 1999. *Membangun Ekonomi Desa*. Blitar: Humas Kabupaten Blitar
- Prasetiantono, A.T. 1997. *Agenda Ekonomi Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Rahardi, F. R. Kristiawati dan Nazarudin. 1996. *Agribisnis Perikanan*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Suparmoko, M. 1989. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan lingkungan*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada
- Suparmoko, M. dan Usman. 1988. *Ekonomi Sumber Daya Alam*. Jakarta: Karunika

- Supranto, J. 1989. *Metode Ramalan Kuantitatif Untuk Perencanaan*. Jakarta: PT. Gramedia
- Soeseno, S. 1990. "Usaha Perikanan di Daerah Pertambakan" dalam Buletin Nelayan No. 19. Surabaya: BPLP Jawa Timur
- Suroto. 1992. *Strategi Pembangunan dan Perencanaan Tenaga Kerja*. Yogyakarta: Gadjah Mada University
- Setijadi dan Muhilal. 1993. *Widya Karya Pangan dan Gizi*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Soekartawi. 1994. *Pembangunan Pertanian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Suroto. 1992. *Strategi Pembangunan dan Perencanaan Tenaga Kerja*. Yogyakarta: Gadjah Mada University
- Swasono dan Sulistyaningsih. 1997. *Metode Perencanaan Tenaga Kerja*. Yogyakarta: BPFE
- Tjiptoherijanto, P. 1997. *Migrasi Urbanisasi dan Pasar Kerja di Indonesia*. Jakarta: UI Press
- Tjiptoherijanto dan Munir. 1981. *Pembangunan Ekonomi*. Jakarta: Bina Akasa
- Wibowo, S. 1989. *Budidaya Udang : Disain Kolam, Pengoperasian dan Pengelolaannya*. Jakarta: Penebar Swadaya

Lampiran 2. Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 1994-1998 (Jutaan Rupiah)

Sektor/ Sub Sektor	1994	1995	1996	1997	1998
I. Pertanian	10302358	11164745	12845397	14872969	28674419
1.1 Tanaman Bahan Makanan	6403102	7080800.68	8171631.2	8824039.72	17535190.1
1.2 Tanaman Perkebunan	1663585	1660688.9	2033418.9	2931672.75	5693415.84
1.3 Peternakan	1148773	1287389.85	1468300.3	1718560.55	2901579.58
1.4 Kehutanan	299373	336585.27	372765.62	398103.11	609891.08
1.5 Perikanan	787525	799280.59	799280.59	1000592.75	1934342.09
III. Pertambangan Dan Penggalian	1041535	1211615	1351026	1326869	1259912
2.1 Pertambangan Migas	13827	21434.82	49379.69	172420.72	525490.42
2.2 Pertambangan Non Migas	17497	18320.95	21042.6	17069.75	24107.04
2.3 Penggalian	1010212	1171858.93	1280604.1	1137378.17	710314.91
III. Industri Pengolahan	15586765	18718258	22097863	26343658	37607024
3.1 Makanan Minuman dan Tembakau	8216158	10064779.9	11779272	14162742.2	22335160.6
3.2 Tekstil, barang dari Kulit & Alas kaki	1379160	167411674	2107658.5	2392523.81	3357274.05
3.3 Barang dari Kayu & Hasil Hutan	932775	1055835.38	1347509.2	1508432.2	1581031.03
Lainnya					
3.4 Kertas & Barang Cetakan	1061019	1221473.9	1267537.2	1446327.8	1870437.6
3.5 Pupuk, Kimia & Barang dari Karet	190953	226745.06	487337.81	659521.59	652053.52
3.6 Semen & Barang Galian Bukan Logam	1492369	1718500.54	2149876.3	2432161.74	2483429.03
3.7 Logam Dasar Besi dan Baja	1122984	1336882.61	1376125.1	1800004.47	2645826.57
3.8 Alat Angkutan Mesin & Peralatannya	1026099	1240236.57	1294649.6	1588986.53	2245014.23
3.9 Barang Lainnya	165248	179687.05	287898.16	352958.01	436797.24
IV. Listrik, Gas dan Air Bersih	887851	1206634	1397128	1696647	2141754
4.1 Listrik	737683	1035658.25	1176599.8	1406208.86	1810753.08
4.2 gas Kota	31591	41673.81	69762.55	101333.12	101299.24
4.3 Air Bersih	118577	129301.99	150765.7	189105.35	229702.08
V. Konstruksi	3777121	4442518	5196021	5920107	7317332
VI. Perdagangan, Hotel & Restoran	11857873	13852310	15975481	19026576	32801126
6.1 Perdagangan	9546831	11129088.6	12758989	15392956.7	26840741.4
6.2 Hotel	517380	588837.7	618948.23	62273.15	777297.49
6.3 Restoran	1793661	2134383.62	2597543.2	2981719.84	5183087.63
VII. Pengangkutan Dan Komunikasi	3611506	4092174	4977378	5403416	8360176
a. Angkutan	3168399	3547806.73	4187214.9	4373082.63	7066347.41
1. Angkutan Rel	35762	40391.47	49197.43	62273.15	87230.28
2. Angkutan Jalan raya	2003352	2153727.39	2535954.3	2538206.86	3893342.44
3. Angkutan Laut	120432	224348.16	255027.56	340482.82	490554.79
4. Angkutan Penyebrangan	332174	34700.94	40869.31	42152.85	39803.42
5. Angkutan Udara	180585	185531.59	215495.03	224881.39	245292.94
b. Jasa Penunjang Angkutan	496094	909107.17	1090671.3	1195085.55	2310123.65
b. Komunikasi	443108	544367.53	790163.16	1030333.61	1293828.64
1. Pos Dan Telekomunikasi	355297	521284.55	746646.12	964822.14	1179384.85
2. Jasa Penunjang Komunikasi	87811	23082.98	43517.04	65511.47	101333.12
VIII. Keuangan, Persewaan & Jasa Perusahaan	3843789	4383501	4991241	5451219	6744981
8.1 Bank	1328376	1504160.76	1690156.8	1781271.84	1413468.11
8.2 Lembaga Keuangan Bukan Bank	244661	539164.9	607289.09	673934.5	747210.82
8.3 Jasa Penunjang Keuangan	223321	15373.93	18012.3	22640.75	20967.28
8.4 Sewa bangunan	1180225	1342454.9	1491826.4	1627894.03	2640976.36
8.5 Jasa Perusahaan	867206	982346.62	1183956.5	1345477.58	2522358.37
IX. Jasa-jasa	6237655	6811438	7735022	8730921	12004600
a. Pemerintahan Umum	3018992	3144017.57	3512826.3	3970562.75	4684786.17
b. swasta	3218663	3667420.35	4272195.9	4760358.23	7319813.66

Lampiran 1. Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 1989-1993 (Jutaan Rupiah)

Sektor/ Sub Sektor	1989	1990	1991	1992	1993
I. Pertanian	6692066	7427711	7963237	8379832	9669999
1.1 Tanaman Bahan Makanan	4500427	4804398	5500135	5673632	6210681
1.2 Tanaman Perkebunan	1082930	1342400	1101652	1205443	1656762
1.3 Peternakan	697216	771623	731031	751265	900665
1.4 Kehutanan	60795	71050	529632	128520	259879
1.5 Perikanan	350698	438241	529632	620972	642012
II. Pertambangan dan Penggalian	132929	176688	320493	626945	959433
2.1 Pertambangan Migas					30455
2.2 Pertambangan Non Migas					17711
2.3 Penggalian					911273
III. Industri Pengolahan	4854286	6114710	111892753	12489251	12382976
3.1 Makanan Minuman dan Tembakau					6176204
3.2 Tekstil, barang dari Kulit & Alas kaki					1148076
3.3 Barang dari Kayu & Hasil Hutan Lainnya					795502
3.4 Kertas & Barang Cetakan					888979
3.5 Pupuk, Kimia & Barang dari Karet					153256
3.6 Semen & Barang Galian Bukan Logam					1302023
3.7 Logam Dasar Besi dan Baja					949355
3.8 Alat Angkutan Mesin & Peralatannya					829502
3.9 Barang Lainnya					140079
IV. Listrik, Gas dan Air Bersih	223712	286665	465796	632983	716130
4.1 Listrik					591319
4.2 gas Kota					20554
4.3 Air Bersih					104257
V. Konstruksi	1364128	1565483	1087251	2661420	3049827
VI. Perdagangan, Hotel & Restoran	5589018	6587500	5990485	6573781	10017909
6.1 Perdagangan					8731246
6.2 Hotel					493641
6.3 Restoran					793022
VII. Pengangkutan Dan Komunikasi	1552635	1773361	2081749	2797153	3262744
a. Angkutan					2932600
1. Angkutan Rel					31803
2. Angkutan Jalan raya					1833052
3. Angkutan Laut					107588
4. Angkutan Penyebrangan					89673
5. Angkutan Udara					101280
6. Jasa Penunjang Angkutan					769201
b. Komunikasi					330144
1. Pos Dan Telekomunikasi					292841
2. Jasa Penunjang Komunikasi					37303
VIII. Keuangan, Persewaan & Jasa Perusahaan	1428588	1768093	243857	297504	3371935
8.1 Bank					1135364
8.2 Lembaga Keuangan Bukan Bank					266860
8.3 Jasa Penunjang Keuangan					21759
8.4 Sewa bangunan					1038662
8.5 Jasa Perusahaan					7992919
IX. Jasa-Jasa	2823403	3460724	4026378	4107831	5741288

Lampiran 4. Data Luas Areal, Produksi, Harga, Output, Biaya Antara dan Produk Domestik Regional Bruto Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur Tahun 1989-1998

Tahun	Luas Areal (ha)	Produksi (ton)	Harga (Rp/ton)	Output (Rp)	Biaya Antara	PDRB	
						Perikanan Tambak (Rupiah)	
1989	45367,97	53964,6	3586762,47	193558202000	78946282850	114611919150	
1990	45022,69	58886,17	4161185,76	245036292000	101043623520	143992668480	
1991	49270,79	66279,43	4387583,06	290806504000	112080655600	178725848400	
1992	49735,79	62244,57	5025181,07	312790235000	105286346950	207503888050	
1993	51846,54	55128,8	5404489,56	297943024000	60592577280	237350446720	
1994	50683,96	65610,56	5798941,89	380471825000	78224913720	302246911280	
1995	52973,66	66949,16	6124332,15	410018893000	85991268020	324027624980	
1996	47801,36	58398,10	5215292,33	304563163000	58747587950	245814575050	
1997	52827,36	63890,70	6430388,76	41084039000	85942807820	324899231180	
1998	56413,00	73310,70	15403459,58	1129238404000	132745235900	996493168100	
1999	53129,50	63920,70	17204530,16	1099725611000	99827273200	999898337800	

Sumber : Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur Diolah Tahun 2000

Lampiran 5. Perhitungan Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Sub Sektor Perikanan Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Berdasar Analisis Proporsi

Tahun	PDRB Perikanan Tambak (rupiah)	PDRB Sub Sektor Perikanan (rupiah)	Kontribusi (persen)
1989	114611919150	350698000000	32.6810872
1990	143992668480	438241000000	32.8569596
1991	178725848400	529632000000	33.7452889
1992	207503888050	620972000000	33.4159814
1993	236350446720	642012000000	36.8140231
1994	302246911280	787525000000	38.3793418
1995	324027624980	799280000000	40.5399391
1996	245814575050	799281000000	30.7544624
1997	324899231180	1000593000000	32.4706680
1998	996493168100	1934342000000	51.5158729
1999	999888337800	2129565000000	46.9531729

Perhitungan :

$$\text{Tahun 1989} = P_1 = \frac{X_1}{Y_1} \times 100\%$$

$$P_1 = \frac{114611911150}{350698000000} \times 100\%$$

$$= 32,68 \%$$

Lampiran 6. Perhitungan Kontribusi Pendapatan Perikanan Tambak Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Propinsi Jawa Timur Atas Dasar Harga Berlaku Berdasarkan Analisis Proporsi

Tahun	PDRB Perikanan Tambak (rupiah)	PDRB Propinsi Jawa Timur (rupiah)	Kontribusi (persen)
1989	114611919150	24660765000000	0.464754111
1990	143992668480	29160735000000	0.493796362
1991	178725848400	34071999000000	0.524553456
1992	207503888050	38566700000000	53.80390027
1993	236350446720	49172247000000	0.480658209
1994	302246911280	57146453000000	0.528898812
1995	324028624980	65883193000000	0.491821374
1996	245815575050	76566557000000	0.321046924
1997	324899231180	88772383000000	0.365989277
1998	996493168100	136911324000000	0.727838383
1999	999898337800	156478736000000	0.638999498

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Tahun 1989} = p_2 &= \frac{X_2}{Y_2} \times 100\% \\ p_2 &= \frac{114611919150}{24660765000000} \times 100\% \\ &= 0,46 \% \end{aligned}$$

Lampiran 7. Perhitungan Trend Penyerapan Tenaga Kerja Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil (Least Square Method)

Tahun	Y	X	XY	X ²
1989	38.673	-9	-348.057	81
1990	45.559	-7	-318.913	49
1991	54.795	-5	-273.975	25
1992	59.317	-3	-177.951	9
1993	62.292	-1	-62.292	1
1994	49.072	1	49.072	1
1995	38.706	3	116.118	9
1996	47.798	5	238.990	25
1997	45.962	7	321.734	49
1998	37.560	9	338.040	81
Total	479.734	0		330
Rat-rata	47.973,4			33

Persamaan matematis :

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{47.9734}{10} = 47973,4$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{-117.234}{330} = -355,25$$

$$Y = a + bX$$

$$Y = 47973,4 - 355,25X$$

Hasil perhitungan nilai trend penyerapan tenaga kerja :

$$\text{Tahun 1989; } Y_i = 47973,4 - 355,25 (-9) = 47973,4 + 3197,25 = 51170,65$$

$$\text{Tahun 1990; } Y_i = 47973,4 - 355,25 (-7) = 47973,4 + 2486,75 = 50460,15$$

$$\text{Tahun 1991; } Y_i = 47973,4 - 355,25 (-5) = 47973,4 + 1776,25 = 49749,65$$

$$\text{Tahun 1992; } Y_i = 47973,4 - 355,25 (-3) = 47973,4 + 1065,75 = 49039,15$$

$$\text{Tahun 1993; } Y_i = 47973,4 - 355,25 (-1) = 47973,4 + 355,25 = 48328,65$$

$$\text{Tahun 1994; } Y_i = 47973,4 - 355,25 (1) = 47973,4 - 355,25 = 47618,15$$

$$\text{Tahun 1995; } Y_i = 47973,4 - 355,25 (3) = 47973,4 - 1065,75 = 46907,65$$

- Tahun 1996; $Y_i = 479734,4 - 355,25 (5) = 47973,4 - 1776,25 = 46197,15$
- Tahun 1997; $Y_i = 47973,4 - 355,25 (7) = 479673,4 - 2486,75 = 45486,65$
- Tahun 1998; $Y_i = 47973,4 - 355,25 (9) = 479673,4 - 3197,25 = 44776,15$
- Tahun 1999; $Y_i = 47973,4 - 355,25 (11) = 47973,4 + 3907,75 = 44065,65$
- Tahun 2000; $Y_i = 47973,4 - 355,25 (13) = 47973,4 - 4618,25 = 43355,15$
- Tahun 2001; $Y_i = 47973,4 - 355,25 (15) = 47973,4 - 5328,75 = 42644,65$
- Tahun 2002; $Y_i = 479734,4 - 355,25 (17) = 47973,4 - 6039,25 = 41934,15$
- Tahun 2003; $Y_i = 47973,4 - 355,25 (19) = 47973,4 - 6749,75 = 41223,65$
- Tahun 2004; $Y_i = 479734,4 - 355,25 (21) = 47973,4 - 7460,25 = 40513,15$

Proyeksi penyerapan tenaga kerja perikanan tambak di Propinsi Jawa Timur sampai dengan tahun 2004 :

Tahun	Jumlah Tenaga Kerja
1999	44.066
2000	43.355
2001	42.645
2002	41.934
2003	41.224
2004	40513

Lampiran 8. Laju Pertumbuhan Penyerapan Tenaga Kerja pada Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur Periode Tahun 1989-1998

$$N_t = N_o (1+n)^t$$

Keterangan :

N_t = total tenaga kerja yang bekerja di tambak pada tahun 1998 (37.560)

N_o = total tenaga kerja yang bekerja di tambak pada tahun 1989 (38.673)

n = laju pertumbuhan penyerapan tenaga kerja

t = jangka waktu (9 tahun)

$$N_t = N_o (1+n)^t$$

$$37.560 = 38.673 (1+n)^9$$

$$\frac{37.560}{38.673} = (1+n)^9$$

$$0,971220231 = (1+n)^9$$

$$(1+n)^9 \cdot 0,971220231 = 9$$

$$\frac{\log 0,971220231}{\log(1+n)} = 9$$

$$\frac{\log 0,971220231}{9} = \log(1+n)$$

$$\frac{-0,012682279}{9} = \log(1+n)$$

$$\text{anti log } -0,00140914217 = 1+n$$

$$0,996760588 = 1+n$$

$$n = -0,00329412 \times 100\%$$

$$n = -0,33\%$$

Lampiran 9. Kontribusi Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur dalam Menyerap Tenaga Kerja

Tahun	Total Tenaga Kerja Perikanan Tambak (orang)	Total Tenaga Kerja Sub Sektor Perikanan (orang)	Kontribusi (%)
1989	38.673	457.134	8,45988266
1990	45.559	476.132	9,56856502
1991	54.795	496.533	11,0355203
1992	59.317	532.494	11,13946824
1993	62.292	547.684	11,37371185
1994	49.072	514.277	9,541939461
1995	38.706	511.566	7,566179144
1996	47.798	500.411	9,551748463
1997	45.962	418.372	10,98591684
1998	37.560	430.367	8,727434957

$$P_1 = \frac{X_1}{Y_1} \times 100\%$$

Keterangan :

P_1 = persentase kontribusi perikanan tambak dalam menyerap tenaga kerja

X_1 = total tenaga kerja perikanan tambak (38.673 orang)

Y_1 = total tenaga kerja perikanan (457.134orang)

$$\text{Tahun 1989} = P_1 = \frac{X_1}{Y_1} \times 100\%$$

$$P_1 = \frac{38.673}{457.134} \times 100\%$$

$$= 8,45988266$$

Lampiran 10. Kontribusi Perikanan Tambak di Propinsi Jawa Timur dalam Menyerap Tenaga Kerja Selama Tahun 1989- 1998

Tahun	Jumlah Tenaga Kerja Perikanan Tambak (orang)	Total Tenaga Kerja Di Jawa Timur (orang)	Kontribusi (%)
1989	38.673	13.895.020	0,278322737
1990	45.559	14.613.082	0,311768592
1991	54.795	15.566.687	0,352001681
1992	59.317	15.489.201	0,382957132
1993	62.292	15.589.769	0,399569743
1994	49.072	15.808.066	0,310423805
1995	38.706	14.333.279	0,270005208
1996	47.798	15.884.311	0,300913272
1997	45.962	16.036.274	0,286612713
1998	37.560	16.833.798	0,223122553

Perhitungan :

Tahun 1989 =

$$p_2 = \frac{x_2}{Y_2} \times 100\%$$

$$p_2 = \frac{38.673}{13.895.020} \times 100\%$$

$$= 0,2783227737$$

Lampiran 11. Perhitungan Dengan Moving Average Terhadap Produksi Perikanan Tambak di Jawa Timur Tahun 1989- 1998

Tahun	Kuartal	Data Produksi	Jumlah Jalan Taraf 4	Jumlah Jalan Taraf 2	Rata-rata Jalan Terpusat	Persentase (%)
1989	I	10514,9				
	II	12439,7	53964,6			
	III	16634,8	54309,8	108274,4	13534,3	122,9084622
	IV	14375,2	53387,7	107697,5	13462,188	106,7820476
1990	I	10860,1	52548,3	105936	13242	82,01253587
	II	11517,6	58886,17	111434,47	13929,309	82,68608299
	III	15795,4	61278,77	120164,94	15020,618	105,1581233
	IV	20713,07	63901,34	125180,11	15647,514	132,3729124
1991	I	13252,7	67381,57	131282,91	16410,364	80,75811115
	II	14140,17	66279,43	133661	16707,625	84,63303432
	III	19275,63	65113,58	131393,01	16424,126	117,3616788
	IV	19610,93	66560,36	131673,94	16459,243	119,1484323
1992	I	12086,85	65374,03	131934,39	16491,799	73,29006375
	II	15586,95	62244,57	127618,6	15952,325	97,70958152
	III	18089,3	61239,62	123484,19	15435,524	117,1926525
	IV	16481,47	55839,47	117079,09	14634,886	112,6176863
1993	I	11081,9	56936,37	112802,84	14100,355	78,5930567
	II	10186,8	55128,8	112092,17	14011,521	72,70302774
	III	19213,2	57053,7	112182,5	14022,813	137,0138787
	IV	14646,9	60490,96	117544,66	14693,083	99,68568203
1994	I	13006,8	61547,39	122038,35	15254,794	85,26368825
	II	13624,06	65610,56	127157,95	15894,744	85,71424617
	III	20269,63	62228,16	127838,72	15979,84	126,8450122
	IV	18710,07	65599,8	127827,96	15978,495	117,0953209
1995	I	9624,4	69410,23	135010,03	16876,254	57,02924358
	II	16995,7	66949,16	136359,39	17044,924	99,71121021
	III	24080,06	67323,16	134272,32	16784,04	143,469987
	IV	16249	66108,66	133431,82	16678,976	97,42204797
1996	I	9998,4	58251	124359,66	15544,958	64,31924744
	II	15781,2	58398,1	116649,1	14581,138	108,2302355
	III	16222,4	55982,1	114380,2	14297,525	113,4629945
	IV	16396,1	54599,7	110581,8	13822,725	118,6169876
1997	I	7582,4	62058,9	116658,6	14582,325	51,99719523
	II	14398,8	63890,7	125949,6	15743,7	91,4575354
	III	23681,6	74301,4	138192,1	17274,013	137,0937952
	IV	18227,9	74856,2	149157,6	18644,7	97,76451217
1998	I	17993,1	74078,9	148935,1	18616,888	96,64934333
	II	14953,6	73310,7	147389,6	18423,7	81,16502114
	III	22904,3				
	IV	17459,7				

Perhitungan :

- I. Jumlah jalan taraf 4 tahun 1989 = (Produksi Kuartal I +II + III + IV)
= (10514,9 + 12439,7 + 16634,8 + 14375,2)
= 53964,6
- II. Jumlah jalan taraf 2 tahun 1989 = (jumlah jalan taraf 4 kuartal II + III)
= (53964,6 + 54309,8)
= 108274,4
- III. Rata-rata jalan terpusat tahun 1989 = jumlah jalan taraf 2 kuartal III / 8
= 108274,4 / 8
= 13534,3
- IV. Prosentase = (Produksi kuartal III/ rata-rata jalan terpusat kuartal III) x 100%
= (16634,8 / 13534,3) x 100%

Lampiran 12. Perhitungan Dengan Metode Moving Average Untuk Mendapatkan Indeks Musiman Produksi Perikanan Tambak per Kuartal di Propinsi Jawa Timur (Dalam Persen).

Tahun	Kuartal I	Kuartal II	Kuartal III	Kuartal IV
1989			122,9085	106,7820
1990	82,0125	82,6861	105,1581	132,3729
1991	80,7581	84,6330	117,3617	119,1484
1992	73,2901	97,7096	117,1927	112,6177
1993	78,5931	72,7030	137,0139	99,6857
1994	85,2637	85,7142	126,8450	117,0953
1995	57,0292	99,7112	143,4699	97,4220
1996	64,3192	108,2302	113,4629	118,6169
1997	51,9972	91,4575	137,0938	97,7645
1998	96,6493	81,1650		
Total	669,9124	804,0098	1120,5065	1001,5054
Mean	74,4347	89,3344	124,5007	111,2784

Perhitungan :

I. Indeks musim

$$\begin{aligned}
 &= (\text{produksi kuartal III} / \text{rata-rata jalan terpusat kuartal III}) \times 100\% \\
 &= 16634,8 / 13534,3 \\
 &= 122,9085
 \end{aligned}$$

II. Mean = Total / jumlah tahun yang ada datanya

$$\begin{aligned}
 &= 669,9124 / 9 \\
 &= 74,4347
 \end{aligned}$$

Lampiran 13. Perhitungan Produksi Perikanan Tambak Setelah Dibebaskan dari Variasi Musiman dan Variasi Trend

Tahun	Kuartal	Data Produksi	Rata-rata Jalan Terpusat	Indeks Musiman	Adjusted for Season (%)	Adjusted for Trend (%)
1989	I	10514.9		74.4347	14126.34161	
	II	12439.7		89.3344	13924.87105	
	III	16634.8	13534.3	124.5007	13361.21002	98.72110133
	IV	14375.2	13462.188	111.2784	12918.23031	95.95936643
1990	I	10860.1	13242	74.4347	14590.10381	110.1805151
	II	11517.6	13929.309	89.3344	12892.68188	92.55794296
	III	15795.4	15020.618	124.5007	12686.99694	84.46388118
	IV	20713.07	15647.514	111.2784	18613.73816	118.9565202
1991	I	13252.7	16410.364	74.4347	17804.46485	108.4952464
	II	14140.17	16707.625	89.3344	15828.35951	94.73734006
	III	19275.63	16424.126	124.5007	15482.34669	94.26587866
	IV	19610.93	16459.243	111.2784	17623.30335	107.0723809
1992	I	12086.85	16491.799	74.4347	16238.19267	98.46222763
	II	15586.95	15952.325	89.3344	17447.87003	109.3750913
	III	18089.3	15435.524	124.5007	14529.47654	94.13011532
	IV	16481.47	14634.886	111.2784	14811.02352	101.2035456
1993	I	11081.9	14100.355	74.4347	14888.08311	105.5865835
	II	10186.8	14011.521	89.3344	11402.99817	81.38301454
	III	19213.2	14022.813	124.5007	15432.20239	110.0506895
	IV	14646.9	14693.083	111.2784	13162.3927	89.58223881
1994	I	13006.8	15254.794	74.4347	17474.10818	114.5483064
	II	13624.06	15894.744	89.3344	15250.63134	95.94763738
	III	20269.63	15979.84	124.5007	16280.73577	101.8829711
	IV	18710.07	15978.495	111.2784	16813.74822	105.2273585
1995	I	9624.4	16876.254	74.4347	12929.99099	76.61647535
	II	16995.7	17044.924	89.3344	19024.81015	111.6156936
	III	24080.06	16784.04	124.5007	19341.30491	115.2362894
	IV	16249	16678.976	111.2784	14602.11506	87.54803086
1996	I	9998.4	15544.958	74.4347	13432.44481	86.41029982
	II	15781.2	14581.138	89.3344	17665.31146	121.1518021
	III	16222.4	14297.525	124.5007	13029.9669	91.13442291
	IV	16396.1	13822.725	111.2784	14734.30603	106.5947997
1997	I	7582.4	14582.325	74.437	10186.33207	69.85396407
	II	14398.8	15743.7	89.3344	16117.86725	102.3766157
	III	23681.6	17274.013	124.5007	19021.25852	110.114879
	IV	18227.9	18644.7	111.2784	16380.4476	87.85578528
1998	I	17993.1	18616.888	74.4337	24173.32472	129.8462166
	II	14953.6	18423.7	89.3344	16738.90461	90.85528211
	III	22904.3		124.5007	18396.92468	
	IV	17459.7		111.2784	15690.10697	

Perhitungan :

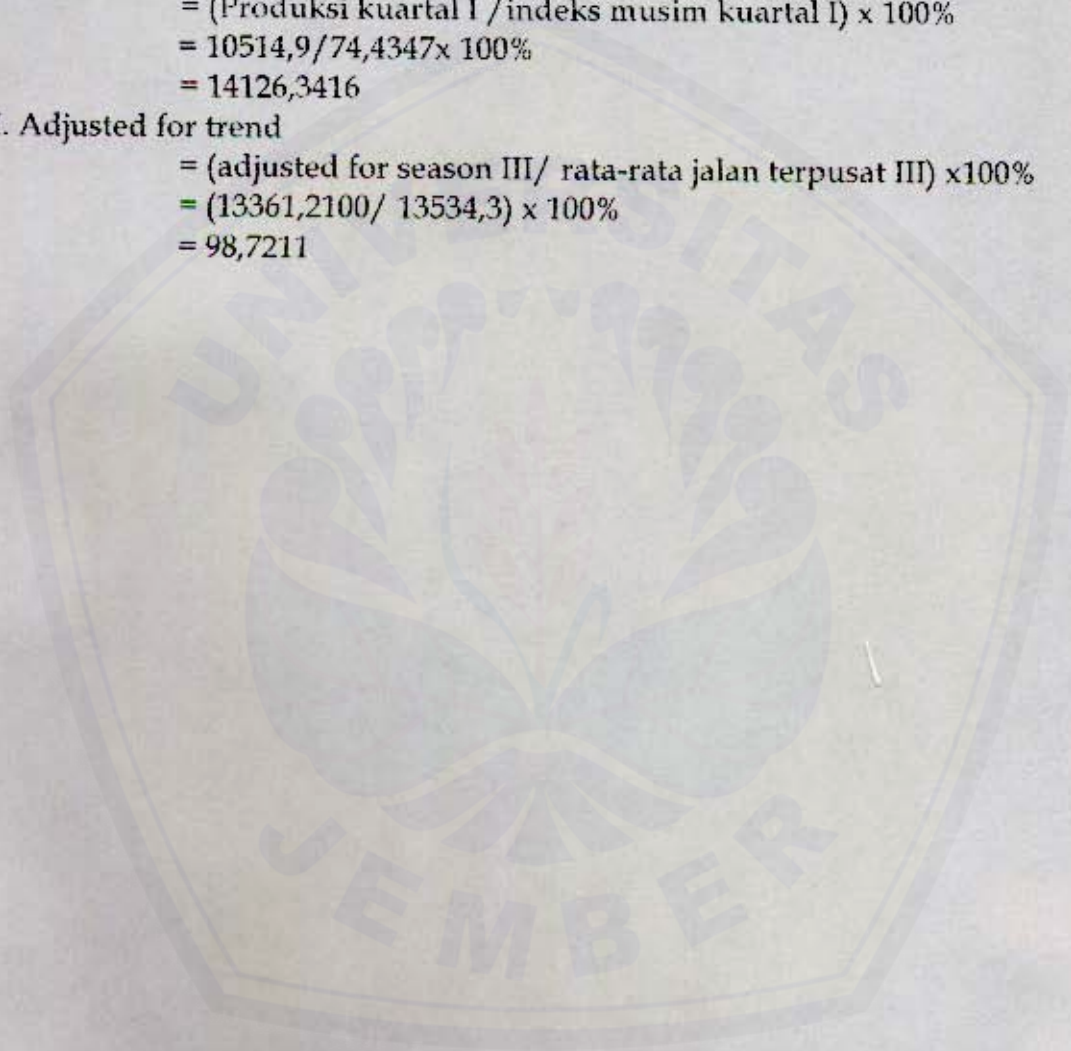
$$\begin{aligned} \text{I. Indeks musim (\%)} &= \text{mean atau total / jumlah tahun yang ada datanya} \\ &= 669,9124/9 \\ &= 74,4347 \end{aligned}$$

II. Adjusted for season

$$\begin{aligned} &= (\text{Produksi kuartal I / indeks musim kuartal I}) \times 100\% \\ &= 10514,9/74,4347 \times 100\% \\ &= 14126,3416 \end{aligned}$$

III. Adjusted for trend

$$\begin{aligned} &= (\text{adjusted for season III / rata-rata jalan terpusat III}) \times 100\% \\ &= (13361,2100 / 13534,3) \times 100\% \\ &= 98,7211 \end{aligned}$$



Lampiran 14. Perhitungan Semi Average untuk Mendapatkan Nilai Trend Produksi Perikanan Tambak per Kuartal di Propinsi Jawa Timur

Tahun	Nilai Moving Average	Tahun	Nilai Moving Average
1996	14.279,525	1997	17.274,013
	13.822,725		18.644,7
1997	14.582,325	1998	18.616,888
	15.743,7		18.423,7
Total	58.446,275		72.959,301
Mean	14.611,569		18.239,825

$$\begin{aligned} \text{Kenaikan Trend} &= 18.239,825 - 14.611,569 \\ &= 3.628,256 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata kenaikan trend} &= 3.628,256 / 4 \\ &= 907,064 \end{aligned}$$

Lampiran 15. Ramalan Produksi Perikanan Tambak Propinsi Jawa Timur Tahun 1999 -2004 (dalam Ton)

Tahun	Kuartal	Nilai Trend	Indeks Musiman (%)	Ramalan	Jumlah per tahun
1999	I	21144.892	74.4347	1573913.693	90581.0565
	II	22051.956	89.3344	1969998.258	
	III	22959.02	124.5007	2858414.061	
	IV	23866.084	111.2784	2655779.642	
2000	I	24773.148	74.4347	1843981.839	105077.688
	II	25680.212	89.3344	2294126.331	
	III	26587.276	124.5007	3310134.473	
	IV	27494.34	111.2784	3059526.164	
2001	I	28401.404	74.4347	2114049.986	119574.3196
	II	29308.468	89.3344	2618254.404	
	III	30215.532	124.5007	3761854.885	
	IV	31122.596	111.2784	3463272.687	
2002	I	32029.66	74.4347	2384118.133	134070.9511
	II	32936.724	89.3344	2942382.477	
	III	33843.788	124.5007	4213575.297	
	IV	34750.852	111.2784	3867019.209	
2003	I	35657.916	74.4347	2654186.28	148567.5827
	II	36564.98	89.3344	3266510.549	
	III	37472.044	124.5007	4665295.708	
	IV	38379.108	111.2784	4270765.732	
2004	I	39286.172	74.4347	2924254.427	163064.2142
	II	40193.236	89.3344	3590638.622	
	III	41100.3	124.5007	5117016.12	
	IV	42007.364	111.2784	4674512.254	

Perhitungan

I. Nilai trend produksi tambak tahun 1999

$$\begin{aligned}
 &= \text{rata-rata jalan terpusat kuartal IV tahun 1998} + \text{rata-rata kenaikan trend} \\
 &= 20237,828 + 907,064 \\
 &= 21144,892
 \end{aligned}$$

II. Ramalan = nilai trend kuartal I x indeks musim Kuartal I

$$\begin{aligned}
 &= 21444,892 \times 74,4347 \\
 &= 15739,1369
 \end{aligned}$$

III. Jumlah per tahun = Ramalan kuartal I + II + III + IV

$$\begin{aligned}
 &= 15739,1369 + 19699,9826 + 28584,1406 + 256557,7964 \\
 &= 90581,0565
 \end{aligned}$$

Lampiran 16. Penggunaan Input dan Output Pada Budidaya Tambak Berdasarkan Teknologi yang Diterapkan

Disusun oleh: Irfan FM

Teknologi	Input										Output													
	Benuar ekor	Rp/ ekor	Nener ekor	Rp/ ekor	Urea	Rp/ kg	TSP	Rp/ kg	Pakan Jumlah kg	Rp/ kg	Kapur Jumlah kg	Rp/ kg	Obat Jumlah kg	Rp/ kg	Persediaan Tambak Rp/pektak	Panen Rp/pektak	Jumlah TK orang	Biaya Tenaga Kerja rupiah	Lain-lain Rupiah	Jumlah kg	Rp/kg	Jumlah kg	Rp/kg	
Intensif	400000	25	600	1400	300	2000	1800	8000	3000	300	1300	5000	1750000	1000000	1000000	15	11200000	2000000	4000	40000	2000	40000	40000	
Intensif	320000	24	500	1400	250	2000	1500	7600	2500	400	1300	4500	1500000	1200000	1200000	14	9200000	1300000	3200	40000	1500000	2000	40000	40000
Intensif	200000	25	400	1450	200	2000	1000	7500	2000	350	1200	4000	1500000	1250000	1200000	9	5300000	1500000	2000	40000	1500000	2000	40000	40000
Intensif	180000	25	300	1450	150	2000	900	7000	1600	350	900	5000	1600000	1200000	1200000	8	4100000	1000000	1700	39000	1000000	1700	39000	39000
Intensif	275000	25	500	1400	250	2000	1470	7000	2400	400	1300	4000	1750000	1000000	1000000	11	7200000	1200000	2750	40000	1200000	2750	40000	40000
Total	1375000	723	2300	7100	1150	10000	6670	37100	11500	1800	6200	22500	8100000	5650000	5650000	57	37000000	7000000	13650	199000	7000000	13650	199000	39800
Rata-rata	275000	24,6	460	1420	230	2000	1334	7420	2300	360	1240	4500	1620000	1130000	1130000	11,4	7400000	1400000	2730	39800	1400000	2730	39800	39800
Semi Intensif	150000	23	220	1400	110	2000	660	8000	1300	400	530	5000	1750000	1250000	1250000	6	3120000	1000000	1300	40000	1000000	1300	40000	40000
Semi Intensif	175000	25	300	1400	150	2000	740	7000	1480	400	900	4500	1250000	1000000	1000000	7	3800000	1250000	1540	40000	1250000	1540	40000	40000
Semi Intensif	125000	25	200	1400	100	2000	600	7500	1000	350	500	5000	1500000	1000000	1000000	6	2960000	1000000	1200	39500	1000000	1200	39500	39500
Semi Intensif	100000	23	160	1300	80	2000	500	7600	480	400	350	4500	1250000	1050000	1050000	6	2800000	800000	950	40000	800000	950	40000	40000
Semi Intensif	185000	24	400	1350	200	2000	1050	7500	1800	350	1000	5000	1350000	1200000	1200000	7	3760000	1100000	1850	39700	1100000	1850	39700	39700
Total	735000	119	1280	6850	640	10000	3550	37600	5860	1900	3280	24000	7100000	5500000	5500000	32	16440000	5150000	6820	199200	5150000	6820	199200	199200
Rata-rata	147000	23,8	256	1370	128	2000	710	7520	1172	380	656	4800	1420000	1100000	1100000	6,4	3288000	1030000	1364	39840	1030000	1364	39840	39840
Tradisional	800000	25	16000	1300	400	1900	900	5000	2500	400	700	5000	1000000	850000	850000	11	5600000	7000000	750	38500	7000000	750	38500	2000
Tradisional	750000	23	15000	1400	600	2000	700	4500	2000	300	500	5000	1000000	800000	800000	10	4700000	5000000	660	38000	5000000	660	38000	1200
Tradisional	250000	23	5000	1350	100	1900	130	4000	1300	300	210	4000	900000	750000	750000	6	2560000	5000000	235	38000	5000000	235	38000	580
Tradisional	500000	25	10000	1400	200	2000	200	4500	1600	400	300	4500	850000	800000	800000	7	2920000	7500000	350	37500	7500000	350	37500	1125
Tradisional	720000	25	141000	1400	500	2000	250	4500	2000	350	450	4000	900000	750000	750000	9	4100000	8000000	525	38000	8000000	525	38000	1300
Total	3020000	121	190000	6850	2300	9800	2180	22500	9400	1750	2160	22500	4650000	3950000	3950000	43	19880000	32500000	2520	190000	32500000	2520	190000	6205
Rata-rata	60400	24,2	38000	1370	460	1960	436	4500	1880	350	432	4500	930000	790000	790000	8,6	3976000	6500000	504	38000	6500000	504	38000	1241

Lampiran 17. Biaya Produksi dan Pendapatan Usaha Budidaya Tambak Udang dan Bandeng Berdasarkan Teknologi yang Diterapkan

Satuan : Rp. 000

No	Luas (Ha)	Teknologi	Benih	Pupuk	Pakan	Input					Lain-lain	Total Biaya	Output	Pendapatan
						Kapur	Obat-obatan	Persediaan Tambak	Panen	Tk				
1	3	Intensif	10000	1440	14400	900	7500	1750	1000	11200	2000	30190	160000	109810
2	2,6	Intensif	7360	1200	11400	1000	3850	1500	1200	9200	1300	40010	128000	87990
3	1,5	Intensif	5000	980	7500	700	4800	1200	1000	5300	1500	27980	80000	52020
4	1,54	Intensif	4500	720	6300	560	4050	800	720	4100	1000	22750	66300	43550
5	2,45	Intensif	6875	1200	1029	960	5200	1400	800	7200	1200	25864	110000	84136
Total	11,09		33735	5540	40629	4120	27400	6650	4720	37000	7000	166794	544300	377506
Rata-rata	2,22		6747	1108	8125,8	824	5480	1330	941	7400	1400	33358,8	108860	75501,2
1	1,2	Semi intensif	3450	528	5280	1440	2650	700	500	3120	1000	18668	52000	33332
2	1,48	Semi intensif	4375	720	5180	592	4050	750	600	3800	1250	21317	61600	40283
3	1	Semi intensif	3125	480	4500	350	2500	600	400	2960	800	15915	47400	31485
4	0,8	Semi intensif	2300	368	3800	192	1575	500	420	2800	800	12755	37200	24445
5	1,75	Semi intensif	4225	940	7875	630	5000	945	840	3760	110	25415	44875	11885
Total	6,23		17475	3026	26635	3204	15775	3495	2760	16440	5150	93970	243075	141430
Rata-rata	1,25		3495	607,2	5327	640,8	3155	699	552	3288	1030	17794	48615	28286
1	3	Tradisional	2480	1800	4500	1000	3500	1200	1070	5600	700	21800	44875	23075
2	2,5	Tradisional	2175	1440	3150	600	2500	1000	800	4700	500	16865	34680	17815
3	1,08	Tradisional	725	460	520	390	840	360	300	2560	500	6655	13570	6915
4	1,5	Tradisional	1550	480	900	640	1350	510	480	2920	350	9180	21000	11820
5	2,25	Tradisional	2232	1200	1125	700	1800	810	675	4100	800	13442	29170	15728
Total	10,33		9162	5380	10195	3330	9990	3880	3275	19880	2850	67942	143295	75353
Rata-rata	2,07		1832,4	1076	2039	666	1998	726	655	3976	570	13588,4	28659	15070,6