

**KAJIAN DATA STATISTIK HASIL TANGKAPAN IKAN PELAGIS TAHUN
1994-2008 DI PERAIRAN SELATAN JAWA TIMUR: PENDEKATAN GENARAL
LINEAR MODEL**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh:

RAMBU ITA MBURU

NIM. 0610820060



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

MALANG

2010

**KAJIAN DATA STATISTIK HASIL TANGKAPAN IKAN PELAGIS TAHUN
1994-2008 DI PERAIRAN SELATAN JAWA TIMUR: PENDEKATAN GENARAL
LINEAR MODEL**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan di
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:

RAMBU ITA MBURU

NIM. 0610820060



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

MALANG

2010

KAJIAN DATA STATISTIK HASIL TANGKAPAN IKAN PELAGIS TAHUN
1994-2008 DI PERAIRAN SELATAN JAWA TIMUR: PENDEKATAN GENARAL
LINEAR MODEL

Oleh:
RAMBU ITA MBURU
NIM. 0610820060

Telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 23 Juli 2010
dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen penguji I

Dosen pembimbing I

(Prof. Dr. Ir. Sahri M, MS)

(Ir. Tri Djoko Lelono, MSi)

Tanggal:

Tanggal:

Dosen penguji II

Dosen Pembimbing II

(Ir. Darmawan Ockto S, MS)

(Ir. Martinus)

Tanggal:

Tanggal :

Mengetahui,
Ketua Jurusan

(Ir. Aida Sartimbul M.Sc, Ph.d)

Tanggal:

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Malang, 23 Juli 2010

Mahasiswa

Rambu Ita Mburu

NIM. 0610820060

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



RINGKASAN

RAMBU ITA MBURU. Pendekatan General Linear Model (GLM) Pada Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Tahun 1994-2008 di Perairan Selatan Jawa Timur (Di bawah bimbingan Ir. Tri Djoko Lelono, MS dan Ir. Martinus, MS)

Potensi ikan pelagis di perairan Indonesia adalah 3,2 juta ton/tahun dengan tingkat pemanfaatan 46,59% sehingga peluang pengembangannya masih 43,41%. Ikan pelagis adalah kelompok Ikan yang berada pada lapisan permukaan hingga kolom air dan mempunyai ciri khas utama, yaitu dalam beraktivitas selalu membentuk gerombolan (*schooling*) dan melakukan migrasi untuk berbagai kebutuhan hidupnya. Ikan pelagis berdasarkan ukurannya dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu Ikan pelagis besar, misalnya jenis Ikan tuna, cakalang, tongkol, dan lain-lain, serta Ikan pelagis kecil, misalnya Ikan layang, teri, kembung, dan lain-lain.

Pesisir selatan Jawa Timur umumnya berpantai terjal dan berhadapan langsung dengan Samudra Indonesia. Potensi perikanan tangkap mencapai 590.020 ton per tahun. Berbagai jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomi seperti tuna, tuna kecil, cakalang, layur dan kakap serta tengiri menjadi penghasil utama nelayan pantai selatan.

Perikanan di Jawa Timur pada umumnya bersifat *multigear* dan *multispecies*. Dimana satu spesies ikan dapat tertangkap oleh beberapa jenis alat tangkap dan satu alat tangkap dapat menangkap lebih dari satu spesies ikan. Dengan adanya sifat *multispecies* dan *multigear*, alat tangkap tidak ada yang dominan atau khusus untuk menangkap spesies ikan tertentu. Ataupun tidak ada kategori yang pasti suatu spesies dapat ditangkap dengan satu jenis alat tangkap tertentu. Perairan selatan Jawa Timur dikelola oleh beberapa daerah yaitu Jember, Banyuwangi, Malang, Blitar, Lumajang, Trenggalek, Tulungagung, dan Pacitan. Dimana setiap daerah dapat menangkap setiap jenis ikan khususnya ikan pelagis baik kecil maupun besar yang berada di perairan selatan Jawa Timur. Dengan demikian kontribusi hasil tangkapan masing-masing daerah terhadap hasil tangkapan ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur berbeda-beda.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis alat tangkap dan ikan pelagis yang tertangkap dimasing-masing Kabupaten di perairan selatan Jawa Timur dan mengetahui kontribusi beberapa alat tangkap terhadap hasil tangkapan setiap jenis ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data yang digunakan adalah data Statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur (1994-2008).

Analisa data yang digunakan untuk mengetahui jenis ikan yang dominan pada setiap alat tangkap dan kontribusi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan adalah pendekatan *General linear Model* (GLM).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2009, bertempat di Perairan Selatan Jawa Timur.

Hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan selatan Jawa Timur terdiri dari 9 jenis diantaranya ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri dan layur. Sedangkan hasil tangkapan ikan pelagis besar di perairan selatan Jawa Timur diantaranya tuna, cakalang dan tongkol.

Alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur terdiri dari 6 jenis alat tangkap diantaranya payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda.

Ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap adalah Ikan selar dominan tertangkap pada alat tangkap payang dan gill net. Ikan belanak dominan tertangkap pada alat tangkap purse seine. Ikan kembung dominan tertangkap pada alat tangkap bagan tancap. Ikan belanak dominan tertangkap pada alat tangkap rawai tetap. Ikan tembang dominan tertangkap pada alat tangkap pancing tonda.

Ikan pelagis besar yang dominan tertangkap adalah Ikan tongkol dominan tertangkap pada alat tangkap bagan tancap dan rawai tetap. Ikan tuna dominan tertangkap pada alat tangkap purse seine. Ikan cakalang dominan tertangkap pada alat tangkap payang, gill net dan pancing tonda.

Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil diantaranya Alat tangkap purse seine yang memberikan kontribusi pada ikan pelagis kecil adalah layang, belanak, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur. Alat tangkap payang memberikan kontribusi pada ikan pelagis kecil adalah selar dan teri.

Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan pelagis besar diantaranya Alat tangkap pancing tonda memberikan kontribusi pada ikan pelagis besar adalah cakalang. Alat tangkap rawai tetap memberikan kontribusi pada ikan pelagis besar adalah tuna dan tongkol.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul "Pendekatan General Linear Model (GLM) Pada Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Tahun 1994-2008 di Perairan Selatan Jawa Timur". Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan dan Ilmu Kelautan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang.

Dengan selesainya laporan skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan dukungan baik material maupun spiritual.
2. Bapak Ir. Tri Djoko Lelono, MS selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ir. Martinus, MS selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran dan bimbingan hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir Sahri Muhammad, MS selaku dosen penguji I dan Bapak Ir. Darmawan Ockto S, MS selaku dosen penguji II.
4. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dan bantuan sehingga dapat tersusunnya laporan skripsi ini

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan laporan ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Malang, Mei 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Ringkasan	i
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Lampiran.....	viii

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Kegunaan	5
1.5 Tempat dan Waktu	5

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Ikan Pelagis Kecil	6
2.2 Deskripsi Alat Tangkap	7
2.3 Perairan Selatan Jawa Timur.....	11
2.4 General Linear Model (GLM).....	12

3. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Materi Penelitian	18
3.3 Bahan Penelitian.....	18
3.4 Metode Penelitian	18
3.5 Langkah Penelitian	19
3.6 Metode Analisa Data.....	21

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Wilayah Penelitian	25
4.2 Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil dan Besar	27
4.3 Alat Tangkap yang Dapat Menangkap Ikan Pelagis Kecil dan Besar	31
4.4 Ikan Pelagis yang Dominan Tertangkap.....	33



4.5 Kontribusi Alat Tangkap.....55

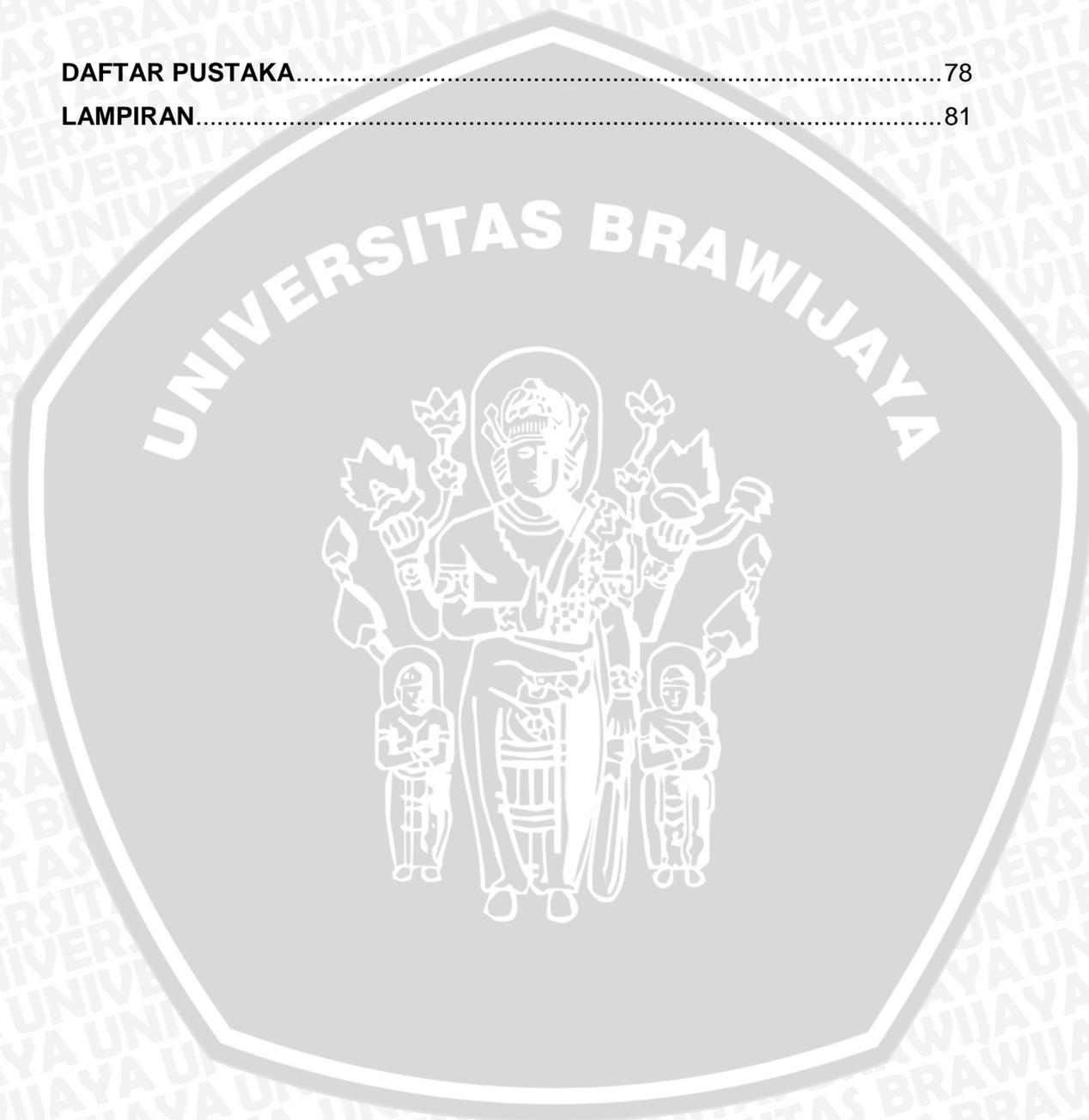
5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan75

5.2 Saran76

DAFTAR PUSTAKA.....78

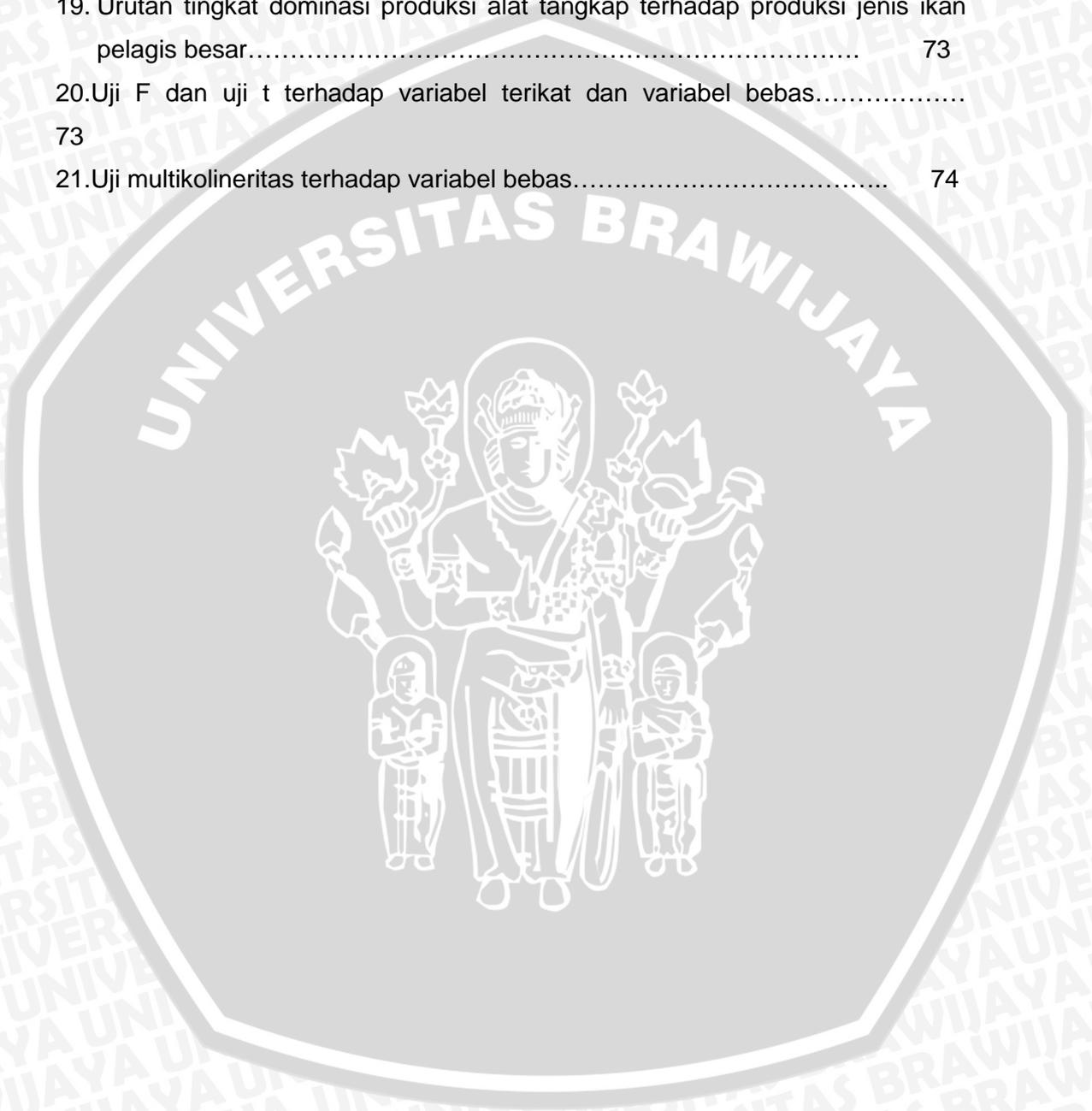
LAMPIRAN.....81



DAFTAR TABEL

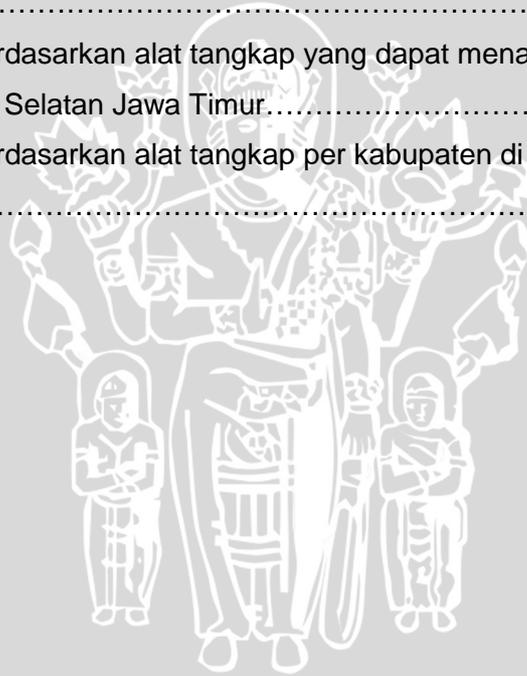
Tabel	Halaman
1. Jumlah alat tangkap yang ada di Perairan Selatan Jawa Timur pada setiap daerah tahun 1994-2008.....	26
2. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap.....	34
3. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.....	35
4. Urutan tingkat dominasi produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.....	42
5. Tingkat signifikansi hubungan antara variabel produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.....	43
6. Uji multikolinieritas pada pendugaaan jenis ikan yang dominan.....	45
7. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi ikan pelagis besar dengan produksi alat tangkap.....	46
8. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis besar.....	47
9. Urutan tingkat dominasi produksi jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap.....	54
10. Tingkat signifikansi hubungan antara variabel produksi jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap.....	54
11. Uji multikolinieritas pada pendugaaan jenis ikan yang dominan.....	55
12. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis kecil.....	56
13. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil.....	57
14. Urutan tingkat dominasi produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan pelagis kecil.....	66
15. Uji F dan uji t terhadap variabel terikat dan variabel bebas.....	67
16. Uji multikolinieritas terhadap variabel bebas.....	68

17. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis besar.....	69
18. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis besar.....	70
19. Urutan tingkat dominasi produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan pelagis besar.....	73
20. Uji F dan uji t terhadap variabel terikat dan variabel bebas.....	73
21. Uji multikolinieritas terhadap variabel bebas.....	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Wilayah Perairan Selatan Jawa Timur.....	25
2. Grafik produksi ikan pelagis kecil di perairan Selatan Jawa Timur.....	28
3. Grafik produksi ikan pelagis kecil per Kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur.....	29
4. Grafik produksi ikan pelagis kecil per Kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur.....	29
5. Grafik produksi ikan pelagis besar di perairan Selatan Jawa Timur.....	30
6. Grafik produksi ikan pelagis kecil per Kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur.....	31
7. Grafik produksi berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis di perairan Selatan Jawa Timur.....	32
8. Grafik produksi berdasarkan alat tangkap per kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Produksi Jenis Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selatan Jawa Timur.....	81
2. Produksi Jenis Ikan Pelagis Besar di Perairan Selatan Jawa Timur.....	82
3. Produksi alat Tangkap di Perairan Selatan Jawa Timur.....	83
4. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.....	84
5. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil.....	87
6. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap.....	90
7. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis besar.....	91
8. Analisis varian hubungan produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.....	92
9. Analisis varian hubungan produksi alat tangkap terhadap produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil	95
10. Analisis varian hubungan produksi jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap	99
11. Analisis varian hubungan produksi alat tangkap terhadap produksi beberapa jenis ikan pelagis besar	101
12. Tabel korelasi antar variabel jenis ikan pelagis kecil.....	103

13. Tabel korelasi antar variabel jenis ikan pelagis besar.....	106
14. Daftar gambar ikan pelagis kecil	107
15. Daftar gambar ikan pelagis besar	110



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perairan laut Indonesia mempunyai potensi sumberdaya yang besar, salah satu bentuk pemanfaatan yang terbesar adalah dengan usaha perikanan tangkap. Dengan potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang melimpah, negeri ini memiliki peluang yang sangat besar untuk memulihkan perekonomian nasional, khususnya dengan bertumpu pada pengelolaan sumber daya perikanan dan kelautan secara tepat dan optimal. Secara umum sumber daya ikan di perairan laut Indonesia sangat beragam dan jumlahnya sangat besar. Salah satu jenis sumberdaya ikan laut yang mempunyai nilai ekonomis penting dan mempunyai prospek yang baik adalah ikan pelagis.

Wilayah perairan laut Jawa Timur dapat dibagi menjadi lima tipikal wilayah sumberdaya, yaitu (a) Wilayah Utara yang merupakan perairan Laut Jawa, dengan tipikal sumberdaya ikan yang didominasi ikan layang (*Decapterus spp.*) dan ikan kuningan (*Upeneus spp.*); (b) Wilayah Madura Kepulauan, dengan tipikal sumberdaya ikan karang, (c) Wilayah Selat Madura dengan tipikal ikan kurisi (*Nemeptherus spp.*), (d) Wilayah Laut Muncar dengan tipikal *mono-species* ikan lemuru (*Sardinella spp.*) dan (e) Wilayah Selatan dengan tipikal sumberdaya ikan tongkol dan tuna (*Thunnus spp.*) (Muhammad Sahri & Soemarno, 2010). Sedangkan menurut Suparwoko (2010), perairan di Jawa Timur dibagi menjadi empat yakni laut utara membentang dari Tuban - Sapeken, laut selatan dari Pacitan hingga Banyuwangi, selat Bali dan selat Madura. Sehingga perikanan laut Jawa Timur bisa dipisahkan menjadi empat area, yaitu: wilayah perairan utara Jawa Timur, wilayah perairan Selat Madura, perairan Selat Bali, dan wilayah perairan selatan Jawa Timur.

Menurut Lukito (2010), pesisir selatan Jawa Timur umumnya berpantai terjal dan berhadapan langsung dengan Samudra Indonesia. Potensi perikanan tangkap mencapai 590.020 ton per tahun. Berbagai jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomi seperti tuna, tuna kecil, cakalang, layur dan kakap serta tenggiri menjadi penghasil utama nelayan pantai selatan. Sedangkan menurut Kompas (2010), berdasarkan data Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur, potensi perikanan laut selatan sebesar 403.448 ton ikan. Jumlah itu jauh lebih besar dari potensi laut di pantai utara Jawa Timur sebanyak 214.970,80 ton ikan. Data potensi perikanan laut selatan yang melimpah itu masih sebatas sumber daya perikanan laut dangkal (ikan pelagis).

Ikan pelagis berdasarkan ukurannya dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu Ikan pelagis besar, misalnya jenis Ikan tuna, cakalang, tongkol, dan lain-lain, serta Ikan pelagis kecil, misalnya Ikan layang, teri, kembung, dan lain-lain. (Nelwan, 2004). Sedangkan menurut Aziz et al. (1988) dalam Suyedi (2001) Sumberdaya ikan pelagis dibagi berdasarkan ukuran, yaitu Ikan Pelagis Besar seperti kelompok Tuna (*Thunidae*) dan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*), kelompok Marlin (*Makaira sp*), kelompok Tongkol (*Euthynnus spp*) dan Tenggiri (*Scomberomorus spp*), Selar (*Selaroides leptolepis*) dan Sunglir (*Elagastis bipinnulatus*), kelompok Kluped seperti Teri (*Stolephorus indicus*), Japuh (*Dussumieria spp*), Tembang (*Sadinella fimbriata*), Lemuru (*Sardinella Longiceps*) dan Siro (*Amblygaster sirm*), dan kelompok Skrombroid seperti Kembung (*Rastrellinger spp*).

Menurut Suyedi (2001), potensi ikan pelagis di perairan Indonesia adalah 3,2 juta ton/tahun dengan tingkat pemanfaatan 46,59% sehingga peluang pengembangannya masih 43,41%. Sedangkan menurut Dahuri (2002) dalam Ghaffar (2006), data potensi lestari sumberdaya perikanan laut Indonesia sebesar 6,4 juta ton pertahun.

Menurut Dahuri (2002) dalam Ghaffar (2006), potensi ikan pelagis besar sebesar 1,65 juta ton, ikan pelagis kecil sebesar 3,6 juta ton, ikan demersal sebesar 1,36 juta ton, ikan karang sebesar 145 ribu ton dan sisanya berupa potensi udang penaid, lobster dan cumi. Keberadaan ikan pelagis kecil yang melebihi 50% potensi sumberdaya ikan yang ada di seluruh Indonesia, menyebabkan perlunya pengelolaan yang lebih optimal dalam rangka menjaga kelestarian sumberdaya ikan secara berkesinambungan. Sedangkan menurut Bank Indonesia (2010), berdasarkan perkiraan secara keseluruhan potensi lestari sumberdaya perikanan laut Indonesia berjumlah 6,6 juta ton/tahun, terdiri dari 4,5 juta ton di perairan Indonesia dan 2,1 juta ton di perairan ZEE. Perkiraan potensi tersebut berasal dari beberapa jenis ikan laut, yaitu ikan pelagis kecil 3,5 ton, ikan perairan karang 0,048 juta ton per tahun .

Penelitian ini difokuskan pada hasil tangkapan ikan pelagis yang tertangkap di Perairan Selatan Jawa Timur.

1.2 Perumusan Masalah

Perikanan di Jawa Timur pada umumnya bersifat *multigear* dan *multispecies*, dimana satu spesies ikan dapat tertangkap oleh beberapa jenis alat tangkap sedangkan satu jenis alat tangkap dapat menangkap lebih dari satu spesies ikan. Dengan perikanan yang bersifat *multigear* dan *multispecies*, terdapat banyak data yang dapat diperoleh untuk mengetahui alat tangkap dan jenis ikan yang ada di perairan selatan Jawa Timur.

Perairan selatan Jawa Timur dikelola oleh beberapa daerah yaitu Jember, Banyuwangi, Malang, Blitar, Lumajang, Trenggalek, Tulungagung, dan Pacitan. Dimana setiap daerah dapat menangkap setiap jenis ikan khususnya ikan pelagis baik kecil maupun besar yang berada di perairan selatan Jawa Timur. Dengan demikian kontribusi hasil tangkapan masing-masing daerah terhadap hasil tangkapan ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur berbeda-beda.

Dengan adanya sifat *multigear* dan *multispesies* dimana satu alat tangkap dapat menangkap beberapa spesies ikan maka alat tangkap tidak ada yang dominan atau khusus menangkap ikan spesies tertentu. Ataupun tidak ada kategori yang pasti suatu spesies dapat ditangkap dengan satu jenis alat tangkap tertentu. Dimana saat ini belum diketahui jumlah total dan jenis spesies ikan pelagis yang dominan tertangkap dengan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur.

Ikan pelagis berdasarkan ukurannya dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu Ikan pelagis besar, misalnya jenis Ikan tuna, cakalang, tongkol, dan lain-lain, serta Ikan pelagis kecil, misalnya Ikan layang, teri, kembung, dan lain-lain. Di Indonesia sumberdaya ikan pelagis kecil diduga merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang paling melimpah (Merta dkk, 1998) dan paling banyak ditangkap untuk dijadikan konsumsi masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan bila dibandingkan dengan tuna yang sebagian besar produk unggulan ekspor dan hanya sebagian kelompok yang dapat menikmatinya. Ikan pelagis umumnya hidup di daerah neritik dan membentuk schooling juga berfungsi sebagai konsumen antara dalam *food chain* (antara produsen dengan ikan-ikan besar) sehingga perlu upaya pelestarian.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui jenis alat tangkap dan ikan pelagis yang tertangkap dimasing-masing Kabupaten di perairan selatan Jawa Timur
- Mengetahui kontribusi beberapa alat tangkap terhadap hasil tangkapan setiap jenis ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur.

1.4 Kegunaan

- **Bagi Akademisi**

Sebagai suatu referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai analisa data hasil tangkapan ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur.

- **Bagi Instansi terkait**

Sebagai suatu bahan pertimbangan untuk membuat kebijakan pengelolaan perikanan tangkap khususnya bagi penangkapan ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur.

- **Bagi Nelayan**

Sebagai suatu informasi yang menggambarkan kondisi hasil tangkapan ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur.

1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Selatan Jawa Timur pada bulan Maret 2010.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Ikan Pelagis

Ikan pelagis adalah kelompok ikan yang berada pada lapisan permukaan hingga kolom air dan mempunyai ciri khas utama, yaitu dalam beraktivitas selalu membentuk gerombolan (*schooling*) dan melakukan migrasi untuk berbagai kebutuhan hidupnya (Nelwan, 2004). Sedangkan menurut Martinus (2004), pada umumnya spesies ikan pelagis kecil yang bergerombol adalah "*filter feeder*" atau "*particulate plankton feeder*", "*Trophic level*"nya relatif rendah dan menempati posisi awal dalam rantai makanan di laut sehingga memungkinkan sediaan-sediaan ini dapat mencapai tingkat-tingkat biomassa yang tertinggi.

Ikan pelagis sering menempati perairan terbuka antara pantai dan tepi kontinen pada kedalaman 20-400 meter. Daerah ini sangat produktif dan suplai nutrisi untuk pertumbuhan plankton yang merupakan makanan bagi spesies pelagis kecil (Wikipedia, 2010). Ikan pelagis umumnya hidup di daerah neritik dan membentuk *schooling* juga berfungsi sebagai konsumen antara dalam *food chain* (antara produsen dengan ikan-ikan besar) sehingga perlu upaya pelestarian (Indra, 2009)

Menurut Suyedi (2001), ikan pelagis dapat ditangkap dengan berbagai alat penangkap ikan seperti *purse seine* atau pukat cincin, jaring insang, payang, bagan dan sero. Sedangkan menurut Nurhakim *et al* (1995) dalam Sujastani (1978) sumberdaya ikan pelagis di Laut Jawa secara keseluruhan telah sejak lama dieksploitasi secara intensif dengan menggunakan alat tangkap payang, bagan, gill net dan purse seine.

Pada dasarnya, sumberdaya ikan laut dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu :

1. Ikan pelagis kecil terdiri dari jenis ikan antara lain ikan layang, ikan kembung, ikan selar, sardin dll.
2. Ikan pelagis besar terdiri dari jenis ikan antara lain ikan tongkol, ikan tuna, cakalang dll.
3. Ikan demersal terdiri dari jenis ikan antara lain ikan kakap merah, bawal, kerapu, manyung, peperek, dan lain-lain (Bank Indonesia, 2010a)

Ikan pelagis berdasarkan ukurannya dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu ikan pelagis besar, misalnya jenis ikan tuna, cakalang, tongkol, dan lain-lain, serta ikan pelagis kecil, misalnya ikan layang, teri, kembung, dan lain-lain. (Nelwan, 2004).

2.2 Deskripsi Alat Tangkap

Ikan pelagis dapat ditangkap dengan berbagai alat penangkap ikan seperti *purse seine* (pukat cincin), jaring insang, payang, bagan, dan sero (Suyedi, 2001).

2.2.1 Purse Seine

Menurut Sukandar (2004), *Purse seine* disebut juga “pukat cincin” karena alat tangkap ini dilengkapi dengan cincin untuk “tali cincin” atau “tali kerut”. *Purse Seine* disebut juga “pukat cincin” karena alat tangkap ini dilengkapi dengan cincin untuk mana “tali cincin” atau “tali kerut” di lakukan di dalamnya. Fungsi cincin dan tali kerut / tali kolor ini penting terutama pada waktu pengoperasian jaring (Afiq, 2010)

Purse seine adalah alat tangkap berupa jaring berbentuk persegi panjang, mempunyai mata jaring yang tidak sama antara bagian satu dengan lainnya dan berfungsi menangkap ikan yang bergerombol dekat permukaan atau pertengahan perairan. Hasil tangkap *purse seine* antara lain ikan pelagis seperti lemuru, kembung dan tongkol (Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur, 1996).

Ikan yang menjadi tujuan utama penangkapan ikan dari *purse seine* adalah ikan-ikan yang “*Pelagic Shoaling Species*” yang berarti ikan-ikan tersebut haruslah membentuk *shoal* (gerombolan) dan berada dekat permukaan air. Jenis ikan yang ditangkap terutama di daerah Jawa dan sekitarnya adalah layang, bentang, kembung, lemuru, slengseng, cumi-cumi, dan lain-lain. (Sukandar, 2004). Sedangkan menurut Afiq (2010), ikan yang menjadi tujuan utama penangkapan dari *purse seine* adalah ikan-ikan yang “*Pelagic Shoaling Species*”, yang berarti ikan-ikan tersebut haruslah membentuk *shoal* (gerombolan), berada dekat dengan permukaan air (*sea surface*). Jenis ikan yang ditangkap dengan *purse seine* terutama di daerah Jawa dan sekitarnya adalah : layang (*Decapterus spp*), bentang, kembung (*Rastrellinger spp*) lemuru (*Sardinella spp*), slengseng, cumi-cumi dan lain-lain.

2.2.2 Gill Net (Jaring Insang)

Gill net adalah jaring yang berbentuk persegi panjang dilengkapi pemberat pada tali ris bawah dan pelampung pada tali ris atasnya. (Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur, 1996). Sedangkan menurut Ayodhya (1981), *gill net* (jaring insang) adalah suatu alat tangkap berbentuk empat persegi panjang yang dilengkapi dengan pelampung, pemberat, tali ris atas, tali ris bawah. Mempunyai mata jaring yang sama ukurannya pada seluruh jaring, lebar lebih pendek jika dibandingkan dengan panjangnya. Dengan perkataan lain, jumlah *mesh depth* lebih sedikit dibanding dengan jumlah *mesh size* pada arah panjang jaring.

Menurut Sudirman dan Mallawa (2004), tertangkapnya ikan-ikan dengan *gill net* adalah dengan cara ikan-ikan tersebut terjatuh (*gilled*) pada mata jaring ataupun terbelit (*entangled*) pada tubuh jaring. Pada umumnya ikan yang menjadi tujuan penangkapan adalah jenis ikan yang bersifat *horizontal migration*. Hasil tangkapan *gill net* terutama ikan tembang (*Clupea fimbriata*), lemuru (*Sardinella longiceps*), japuh (*Dussumieria spp*), teri (*Stolephorus spp*), selanget (*Dorosoma spp*), kembung (*Rastrelliger spp*) dll (Subani dan Barus, 1989). *Gill net* sering diterjemahkan dengan “jaring insang”, “jaring rahang”, dan lain sebagainya. Karena jaring ini direntang pada dasar laut, yang demikian berarti jenis-jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan ialah ikan-ikan dasar (*bottom fish*) ataupun ikan-ikan damersal (Fiqirin, 2010).

2.2.3 Payang

Menurut Sukandar (2004), payang adalah “Pukat Kantong Lingkar” yang secara garis besar terdiri atas bagian kantong (*bag/belly*), badan/perut (*body*) dan kaki/sayap (*leg/wing*). Pada bagian bawah kaki/sayap dan mulut jarring diberi pemberat, sedang pada bagian atas pada jarak tertentu diberi pelampung. Payang mempunyai bentuk terdiri dari sayap, badan dan kantong, dua buah sayap yang terletak di sebelah kanan dan kiri badan payang (Bank Indonesia, 2010b)

Payang adalah pukat kantong yang digunakan untuk menangkap gerombolan ikan permukaan (*pelagic fish*) dimana kedua sayapnya berguna untuk menakut-nakuti atau mengejutkan serta menggiring ikan supaya masuk kedalam kantong (Sudirman dan Mallawa, 2004). Sedangkan menurut Subani dan Barus (1989), payang adalah pukat kantong yang secara garis besar terdiri dari bagian kantong (*bag*), badan/perut (*body or belly*), kaki/sayap (*leg/wing*). Namun ada juga pendapat yang membagi hanya menjadi dua bagian yaitu

kantong dan kaki. Bagian atas mulut jaring lebih menonjol kebelakang karena pada umumnya payang digunakan untuk menangkap ikan pelagis. Teknik pengoperasian payang dapat dilakukan pada malam maupun pada siang hari.

Menurut Sudirman dan Mallawa (2004), jenis ikan yang tertangkap oleh alat tangkap payang adalah layang (*Decapterus spp*), tongkol (*Eeuthynnus sp*), selar (*Caranx sp*), kembung (*Rastrelliger spp*), sunglir (*Elagatis spp*), bawal hitam (*Formio sp*). Pada umumnya ikan yang tertangkap merupakan ikan yang senang berada di daerah rumpon. Hasil tangkap dari jaring payang adalah ikan-ikan permukaan terutama ikan-ikan pelagis kecil yaitu ikan layang, selar, kembung, lemuru, tembang, japuh dan lain-lain (Sukandar, 2004)

2.2.4 Bagan

Menurut Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur (1996), bagan adalah alat tangkap ikan yang cara pengoperasiannya dilakukan dengan menurunkan/mengangkat secara vertikal. Hasil tangkap bagan adalah lemuru, teri, belanak, tembang dan cumi-cumi. Bagan merupakan salah satu jaring angkat yang dioperasikan di perairan pantai pada malam hari menggunakan cahaya lampu sebagai penarik ikan. Bagan ini biasanya disebut dengan jaring angkat yaitu jaring yang biasanya berbentuk empat persegi panjang, dibentangkan di dalam air secara horizontal, dengan menggunakan bambu, kayu atau besi sebagai rangkanya. Pemasangan jaring angkat ini dapat di lapisan tengah, dasar atau permukaan perairan. Ikan-ikan yang berada atau berkumpul diatas jaring baik sebagai akibat daya tarik cahaya lampu atau terbawa arus, akan tertangkap dengan mengangkat jaring tersebut (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Menurut Sudirman dan Mallawa (2004), jenis- jenis ikan yang tertangkap dengan alat tangkap ini adalah ikan teri (*Stolephorus spp*), ikan tembang (*Clupea fimbriata*), ikan layang (*Decapterus spp*), ikan kembung (*Rastrelliger spp*), ikan selar (*Caranx sp*), cumi-cumi, ikan alu-alu, ikan kwe dan sebagainya.

2.3 Perairan Selatan Jawa Timur

Berdasarkan data Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur, potensi perikanan laut selatan sebesar 403.448 ton ikan per tahun . Jumlah itu jauh lebih besar dari potensi laut di pantai utara Jatim sebanyak 214.970,80 ton ikan per tahun. Dari potensi yang terdata itu, baru tergarap 11 persen. Data potensi perikanan laut selatan yang melimpah itu masih sebatas sumber daya perikanan laut dangkal (ikan pelagis). Potensi perikanan laut dangkal di laut selatan yang

telah dimanfaatkan diperkirakan hanya 10 persen dari 6.000 jenis ikan yang ada di samudra nan luas (Kompas, 2010). Sedangkan menurut Subhan (2010), di Jawa Timur dari potensi perairan selatan 590.020 ton per tahun, yang tergarap baru 197.640 ton. Dari produksi ikan 453.034 ton per tahun di Jawa Timur, kontribusi pantai selatan hanya 12,12 persen.

Pesisir selatan Jawa Timur umumnya berpantai terjal dan berhadapan langsung dengan Samudra Indonesia. Dengan luas laut 142.560 kilometer persegi termasuk Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI), memiliki panjang garis pantai lebih kurang 800 km, menyimpan sumber daya alam laut yang melimpah. Potensi perikanan tangkap mencapai 590.020 ton per tahun. Dengan jumlah nelayan 53.057 orang, kontribusi pantai selatan pada produksi perikanan Jawa Timur baru mencapai 12,12 persen. Berbagai jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomi seperti tuna, tuna kecil, cakalang, layur dan kakap serta tengiri menjadi penghasil utama nelayan pantai selatan. (Lukito, 2010)

Eksplorasi laut selatan Jawa Timur bisa dikatakan masih lebih rendah dibandingkan dengan eksplorasi di laut utara Jawa Timur. Pantai selatan: Pacitan, Trenggalek, Tulungagung, Malang, Blitar, Lumajang, Besuki, hingga Jember, seolah belum menggeliat. Padahal jika dilihat dari potensi kekayaan bahari, laut selatan jauh lebih kaya daripada laut utara. Berdasarkan data Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur, potensi perikanan laut selatan sebesar 403.448 ton ikan per tahun (Kompas, 2010)

Menurut Omdir (2010), perairan di Jawa Timur dibagi menjadi empat yakni laut utara membentang dari Tuban - Sapeken, laut selatan dari Pacitan hingga Banyuwangi, selat Bali dan selat Madura. Sedangkan menurut Adam (2010), empat wilayah Jawa Timur terdiri dari kepulauan, yakni Selat Madura terdiri dari Kabupaten Pamekasan, Sampang, Bangkalan, Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo, Situbondo, dan perairan laut utara Kabupaten Banyuwangi, Laut Muncar/Selat Bali, serta Laut Selatan/Samudra Indonesia (Kabupaten Banyuwangi bagian selatan, Jember, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek dan Pacitan).

2.4 General Linear Model (GLM)

30 tahun terakhir sebuah perkembangan statistik penting telah maju dalam analisis regresi yang disediakan oleh model linear umum (GLM). Saat ini, GLM menjadi potensi yang besar untuk aplikasi di berbagai bidang penelitian ilmiah (Guisan, 2002). Sedangkan menurut O'Brien and Kell (1996) dalam Coastal (2006), GLM umumnya di gunakan untuk analisis dan standar

menghitung hasil tangkapan karena pendekatan ini untuk mengidentifikasi pengaruh dari faktor hasil tangkapan dan kalkulasi dari standar index kelimpahan melalui faktor tahun.

Menurut Campbell (2004), *General Linear Model* dapat digunakan untuk menentukan kelimpahan stok tahunan. Penyimpangan potensial yang dapat ditimbulkan karena ketidakseimbangan dan perubahan alami dari distribusi usaha penangkapan di uji dan di gambarkan melalui analisa data. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sousa *et all* (2007), pendekatan GLM juga dapat digunakan untuk mengetahui kelimpahan hasil tangkapan tiga jenis ikan dengan menggunakan data hasil tangkapan tahunan yang dihubungkan dengan faktor lingkungan.

Pada penelitian yang tidak berdistribusi normal, peneliti harus lebih dulu membuat asumsi yang mendekati kewajaran atau mentransformasikan suatu skala pengukuran. Dengan perkembangan terbaru dunia statistik memudahkan peneliti menggunakan model GLM dimana analisis dapat dilakukan dengan distribusi kemungkinan dari kelompok eksponensial yang lebih realistis menggambarkan kondisi alami tanpa harus membuat kondisi berdistribusi normal (parker *et all*, 1999).

GLM mendasari sebagian besar dari analisis statistik yang digunakan dalam penelitian terapan dan sosial. Hubungan "*General Linear Model*" meliputi beberapa metode statistik, termasuk regresi linear, analisis varians, dan analisis covarians, di mana eror adalah distribusi normal (Mejuto, 2001).

Standarisasi trend CPUE diperoleh dengan menggunakan teori regresi *general linear model* (GLM) untuk mengatur variasi rata-rata tangkapan dari faktor bebas seperti efek kekuatan CPUE (Cummings, 2000)

Menurut Guisan (2002), regresi linear adalah salah satu teknik statistik yang tertua, dan telah lama digunakan dalam penelitian. Dasar model regresi linier memiliki bentuk:

$$Y = \alpha + X^t \beta + \epsilon \quad (1)$$

Di mana Y menunjukkan variabel respon, α adalah sebuah konstanta yang disebut intersep, $x = (X_1, \dots, X_p)$ adalah sebuah prediksi vektor variable p, $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_p)$ adalah vektor regresi koefisien p (satu untuk setiap prediksi), dan ϵ adalah kesalahan. Kesalahan mewakili kesalahan pengukuran, serta variasi yang tidak dapat dijelaskan oleh model linier.

Dalam GLMs, variabel prediksi X_j ($j=1, \dots, P$) dikombinasikan untuk menghasilkan prediksi linear (LP) yang berhubungan dengan nilai yang diharapkan $\mu = E(Y)$ dari variabel respon Y melalui link fungsi $g(\cdot)$, seperti:

$$g(E(Y)) = LP = \alpha + X^T \beta \quad (2)$$

Di mana α , X , β adalah variable yang telah diuraikan sebelumnya di persamaan (1). Maka generik model untuk variabel X dan Y yang sesuai dengan syarat untuk pengamatan dalam sampel adalah:

$$g(\mu_i) = \alpha + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip} \quad (3)$$

Tidak seperti model-model linier klasik, yang mengandaikan suatu Gaussian (yaitu normal) distribusi dan identitas link, distribusi dalam GLMs Y mungkin salah satu dari distribusi keluarga eksponensial (misalnya Gauss, Poisson atau binomial). Varians Y tergantung pada $\mu = E(Y)$ melalui varians fungsi $V(\mu)$, memberikan varians $(Y) = \phi V(\mu)$, dimana ϕ adalah suatu skala (juga dikenal sebagai disperse) parameter.

Menurut *Mahevas et al* (2004), *Catch* (C) adalah hubungan untuk kelimpahan stok (N) dengan tingkat nominal penangkapan *Effort* (E) dan *catchability* (q), seperti di bawah ini :

$$C = q * E * N$$

Hasil tangkapan per unit usaha (CPUE) adalah hubungan untuk ukuran stok melalui penangkapan q ; dan q adalah perolehan dari bagian hubungan untuk beberapa variabel seperti misalnya tempat, waktu dari operasi penangkapan atau segi teknik dari kapal.

$$CPUE = q_{\text{area}} * q_{\text{time}} * q_{\text{technical}} * q_{\text{vessel}} * \dots * q_n * N$$

Karena dari persamaan perkalian dasar, analisis dari data CPUE menggunakan model perkalian seperti *Generalized Linear Models* (GLM) Beberapa penelitian menyangkut penggunaan dari GLM untuk menyelidiki peranan dari variabel pada variasi CPUE.

Bentuk dari model linear

$$E(Y) = \mu = \beta X$$

Dan umumnya di gunakan untuk analisis data terus menerus, membuat hipotesa dari normal distribusi eror. Model linear sesungguhnya model keterangan dari *Generalized Linear Models*.

Bentuk dari GLM adalah

$$g(E(Y)) = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots + \alpha_n X_n$$

$$Y = g^{-1}(\alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots + \alpha_n X_n) + \epsilon$$

Fungsi g adalah hubungan fungsi dan memberikan pilihan distribusi statistik dari ϵ (sisa) dalam eksponensial family. Fungsi $g(\cdot)$ hubungan μ (rata-rata distribusi) untuk meramalkan linear n , seperti $g(\mu) = n$. Hubungan fungsi mengubah rata-rata menjadi peramalan linear. Variable (Y) sendiri adalah CPUE dan variable (X) menjelaskan kapal, tahun, bulan, tempat. ϵ di asumsikan untuk mengikuti distribusi Gamma dengan fungsi log.

Menurut Statsoft (2009), *General linear Model* (GLM) dapat dilihat sebagai suatu perluasan dari regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression*) untuk satu variabel terikat, dimana pengertian model regresi berganda merupakan dasar dari pengertian *General Linear Model* (GLM). Yang membedakan antara *General linear model* dengan *Multiple linear regression* adalah banyaknya variabel terikat yang dianalisa. Tujuan umum dari *General linear model* (GLM) adalah untuk mencari hubungan diantara beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat.

Bentuk persamaan dari *General linear model* (GLM) adalah sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k$$

Dimana :

Y = Variabel terikat atau dependent variabel

X = Variabel bebas atau independent variabel

b_0 = konstanta regresi

b_kX_k = Koefisien regresi

k adalah jumlah prediktor atau jumlah variabel bebas. Koefisien regresi (b_1, \dots, b_k) memperlihatkan kontribusi untuk masing variabel bebas untuk memprediksi variabel terikat. Cara lain untuk menyatakan persamaan ini contohnya variabel X_1 dihubungkan dengan variabel Y, setelah mengendalikan semua variabel bebas yang lain.

Perhitungan yang dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan regresi dapat dinyatakan dengan lengkap menggunakan notasi matriks. Diasumsikan bahwa terdapat nilai yang diamati Y dan n nilai yang diamati dihubungkan dengan k yang berbeda untuk masing-masing X variabel. Kemudian Y_i , X_{ik} , dan e_i dapat menyatakan pengamatan i atas Y variabel, i pengamatan atas masing-masing X variabel, dan i error, secara berturut-turut. Pengumpulan data ini ke dalam matriks dapat dilihat sebagai berikut :

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & \dots & X_{1k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & \dots & X_{nk} \end{bmatrix}, e = \begin{bmatrix} e_1 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix}$$

Model multiple regresi dalam notasi matriks selanjutnya dapat dinyatakan seperti:

$$Y = Xb$$

Dimana bentuk matriksnya adalah :

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & \dots & X_{1k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & \dots & X_{nk} \end{bmatrix}, e = \begin{bmatrix} e_1 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix}$$

Koefisien regresi yang memenuhi kriteria ditemukan dengan memecahkan satuan persamaan normal dengan

mengalikan persamaan dengan X' .

$$X'Xb = X'Y$$

Untuk mencari nilai b dari persamaan diatas maka nilai dari masing-masing dikalikan dengan kebalikan $X'X$ dan akan membentuk persamaan :

$$(X'X)^{-1} X'Y$$

Penyelesaian dari persamaan matriks ini merupakan hal yang sederhana dan umum. Hal ini dikatakan sederhana karena untuk menemukan solusi hanya dibutuhkan 3 operasi dasar matriks, yaitu (1) perubahan matriks, yang melibatkan merubah posisi unsur-unsur ke dalam baris dan kolom suatu matriks. (2) perkalian matriks, yang melibatkan sejumlah produk unsur-unsur untuk masing-masing baris dan kolom sesuai dengan bentuk matriks, dan (3) pembalikan matriks, yang melibatkan padanan matrik.

Untuk mengetahui nilai konstanta dan koefisien regresi dapat menggunakan program *Statistical Program for Social Science* (SPSS). SPSS merupakan suatu progam aplikasi komputer yang secara khusus digunakan untuk mengolah dan menganalisi data statistik. Program ini bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan untuk berbagi bidang ilmu. SPSS dapat digunakan pada hampir seluruh file data guna membuat laporan yang berbentuk tabulasi, grafik, diagram dari berbagai distribusi data.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perairan selatan Jawa Timur yang meliputi wilayah Kabupaten Jember, Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Malang, Kabupaten Blitar, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Trenggalek, dan Kabupaten Pacitan pada bulan Maret 2010.

3.2 Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa data produksi ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur berdasarkan produksi alat tangkap dan berdasarkan jenis ikan pelagis.

3.3 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Laporan Data Statistik Perikanan Kabupaten Jember, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Malang, Kabupaten Blitar, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Trenggalek, dan Kabupaten Pacitan tahun 1994-2008, meliputi data berkala (*time series*) hasil tangkapan (*catch*) berdasarkan spesies, hasil tangkapan berdasarkan alat tangkap dan upaya penangkapan (*effort*).
- Program komputer *Microsoft Excel* dan software *SPSS 15* yang akan digunakan untuk pengolahan data.

3.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, metode deskriptif yaitu suatu metode dalam penelitian status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian

deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antarfenomena yang diselidiki (Nazir,2005).

3.5 Langkah Penelitian

Langkah penelitian mencakup apa yang akan dilakukan peneliti untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Dengan adanya langkah penelitian, diharapkan pencapaian tujuan dapat lebih terarah dan terencana.

Dalam penelitian ini ada dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data Primer merupakan sumber-sumber dasar yang merupakan bukti atau saksi utama dari kejadian yang lalu (Nazir, 2005). Data primer yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan bantuan kuesioner yang dilakukan terhadap responden yang ada di Dinas Perikanan dan Kelautan di setiap Kabupaten/Kota yang merupakan bagian dari perairan selatan Jawa Timur.

Kuesioner harus mempunyai pusat perhatian, yaitu masalah yang akan dipecahkan. Dalam memperoleh keterangan yang berkisar sekitar masalah yang ingin dipecahkan itu, maka secara umum isi kuesioner antara lain pertanyaan tentang fakta, pertanyaan tentang pendapat (opini) dan pertanyaan tentang persepsi diri (Nazir, 2005). Dalam pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner ini peneliti berperan sebagai enumerator. Enumerator adalah pencatat yang mengadakan wawancara sesuai dengan daftar pertanyaan.

Kuesioner yang diberikan kepada responden yang dalam hal ini adalah petugas Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jember, Lumajang, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek, dan Pacitan yang bertujuan untuk mencari informasi mengenai prosentase hasil tangkapan ikan pelagis yang tertangkap untuk wilayah perairan selatan Jawa Timur. Hal ini berkaitan dengan data *time series* hasil tangkapan untuk kabupaten yang ada di perairan selatan Jawa

Timur. Dimana data yang ada merupakan data hasil tangkapan keseluruhan yang meliputi data hasil tangkapan perairan selatan Jawa Timur.

Data Sekunder adalah catatan tentang adanya suatu peristiwa, ataupun catatan-catatan yang jaraknya telah jauh dari sumber orisinal. (Nazir, 2005). Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data statistik tahunan perikanan yang diterbitkan oleh Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur yaitu data statistik Perikanan Kabupaten Jember, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Malang, Kabupaten Blitar, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Trenggalek, dan Kabupaten Pacitan tahun 1994-2008 dan data sekunder digunakan untuk mengetahui data produksi penelitian baik berdasarkan spesies maupun berdasarkan alat tangkap. Analisa data dilakukan dengan cara memasukkan (tabulasi) data ke dalam program komputer *SPSS 15,0 for windows*.

Data yang dibutuhkan untuk analisa adalah data produksi ikan pelagis berdasarkan jenis ikan dan data produksi berdasarkan alat tangkap. Data produksi berdasarkan jenis ikan dan alat tangkap dapat dijadikan acuan mengenai jenis ikan pelagis apa saja yang tertangkap di perairan selatan Jawa Timur dan alat tangkap apa saja yang dapat menangkap ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur untuk menentukan jumlah alat tangkap yang dominan dan jenis ikan pelagis yang dominan tertangkap di perairan selatan Jawa Timur, mengetahui kontribusi beberapa jenis alat tangkap terhadap hasil tangkapan setiap jenis ikan pelagis, digunakan analisa dengan pendekatan *General Linear Model (GLM)*.

3.6 Metode Analisa Data

Tujuan umum dari *General Linear Model* (GLM) adalah untuk mencari hubungan diantara beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat. Dengan menggunakan pendekatan *General Linear Model* ini akan dianalisa seberapa besar kontribusi yang diberikan masing-masing daerah terhadap hasil tangkapan total satu jenis ikan pelagis. Selain itu, dengan pendekatan ini diharapkan dapat menentukan jenis ikan pelagis yang dominan tertangkap pada setiap jenis alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis. Penyelesaian dari tujuan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan program statistik *SPSS 15.0 for windows*.

Pada program *SPSS 15.0 for windows* terdapat menu *analyze* yang digunakan untuk memilih jenis analisis yang akan digunakan. Salah satu model analisis yang ada adalah analisis *General Linear Model* yang terdiri dari dua pilihan analisa yaitu *univariate* dan *multivariate*. Analisa *univariate* digunakan untuk menganalisa hubungan beberapa variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Sedangkan analisa *multivariate* digunakan untuk menganalisa hubungan antara beberapa variabel bebas terhadap beberapa variabel terikat. Jumlah variabel terikat yang lebih dari satu ini yang membedakan antara *general linear model* dengan model *multiple linear regression*. Penentuan jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap dapat diperoleh dengan rumus :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9$$

Dimana : Y = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap

X₁ = Produksi ikan layang

X₂ = Produksi ikan selar

X₃ = Produksi ikan belanak

X₄ = Produksi ikan tembang

X₅ = Produksi ikan teri

X_6 = Produksi ikan lemuru

X_7 = Produksi ikan kembung

X_8 = Produksi ikan tenggiri

X_9 = Produksi ikan layur

Untuk penentuan jenis ikan pelagis besar yang dominan tertangkap dapat diperoleh dengan rumus :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Dimana : Y = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap

X_1 = Produksi ikan tuna

X_2 = Produksi ikan cakalang

X_3 = Produksi ikan tongkol

Untuk mengetahui kontribusi alat tangkap terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil digunakan pendekatan *General Linear Model* dengan persamaan :

$$Y_1 = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6$$

Dimana : Y = Produksi ikan pelagis kecil

X_1 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang

X_2 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap purse seine

X_3 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap gill net

X_4 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap bagan tancap

X_5 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap rawai tetap

X_6 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap pancing tonda

Untuk mengetahui kontribusi alat tangkap terhadap hasil tangkapan ikan pelagis besar digunakan pendekatan *General Linear Model* dengan persamaan :

$$Y_1 = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6$$

Dimana : Y = Produksi ikan pelagis besar

X_1 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang

X_2 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap purse seine

- X_3 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap gill net
- X_4 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap bagan tancap
- X_5 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap rawai tetap
- X_6 = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap pancing tonda

Koefisien regresi menunjukkan besarnya perubahan pada variabel terikat yang diakibatkan adanya perubahan pada variabel bebas yang terdapat pada model. Ada atau tidaknya pengaruh antara seluruh variabel X terhadap variabel Y dapat ditentukan melalui nilai koefisien korelasi. Namun, nilai koefisien korelasi tersebut tidak cukup untuk membuktikan bahwa seluruh variabel X berpengaruh terhadap Y. Sehingga perlu memerlukan pembuktian tentang signifikansi hubungan tersebut.

Untuk mengetahui signifikansi pengaruh seluruh variabel X terhadap variabel Y dapat menggunakan uji F dengan membandingkan antara nilai F hitung yang diperoleh dari hasil analisa dengan F tabel sesuai α yang telah ditentukan. Jika F hitung > F tabel menyatakan ada pengaruh yang signifikan antara seluruh variabel X terhadap variabel Y. Jika F hitung < dari F tabel maka tidak ada pengaruh yang signifikan.

Nilai koefisien regresi masing-masing variabel X yang dihasilkan tidak dapat secara langsung dianggap sebagai nilai pengaruh masing-masing variabel X terhadap variabel Y. Karena ada kalanya nilai koefisien regresi memiliki dimensi atau satuan yang berbeda. Untuk lebih meyakinkan signifikansi pengaruh masing-masing variabel x terhadap variabel Y, digunakan uji t. Nilai t hitung yang dihasilkan dari analisa, dibandingkan dengan nilai t tabel sesuai α yang telah ditentukan. Jika t hitung > t tabel, menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara variabel X terhadap variabel Y.

Untuk menentukan tingkat dominasi produksi ikan pelagis kecil berdasarkan alat tangkap dan kontribusi masing-masing alat tangkap terhadap produksi ikan

pelagis kecil dapat dicari melalui sumbangan efektif tiap variabel X. Besarnya sumbangan efektif dapat diketahui melalui rumus :

$$\text{Sumbangan relatif} = \frac{JK \text{ regresi} X_1}{JK \text{ regresi total}} \times 100\%$$

$$\text{Sumbangan efektif} = \frac{\text{Sumbangan relatif}}{100} \times \text{koefisien determinasi}$$



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Wilayah Penelitian

Wilayah perairan selatan Jawa Timur terbagi menjadi 8 Kabupaten diantaranya Kabupaten Banyuwangi, Jember, Lumajang, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek dan Pacitan. Oleh karena itu pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan di Selatan Jawa Timur merupakan pengelolaan bersama lintas Kabupaten dengan memperhatikan aspek kelestarian sumberdaya. Wilayah yang merupakan bagian dari perairan selatan Jawa Timur dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Wilayah Perairan Selatan Jawa Timur

Provinsi Jawa Timur memiliki wilayah perairan laut seluas 208.097 km² mencakup zona ekonomi eksklusif atau garis pantai sekitar 2.916 km. Sebagai daerah penangkapan ikan dan pengelolaan sumber daya laut, wilayah yang mencapai empat kali luas daratan Jawa Timur itu terbagi menjadi laut utara (Tuban, Lamongan, Gresik, dan Surabaya). Empat wilayah lainnya terdiri dari kepulauan, yakni Selat Madura terdiri dari Kabupaten Pamekasan, Sampang, Bangkalan, Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo, Situbondo, dan perairan laut utara Kabupaten Banyuwangi, Laut Muncar/Selat Bali, serta laut selatan/Samudra

Indonesia (Kabupaten Banyuwangi bagian selatan, Jember, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek dan Pacitan). Perairan selatan Jawa timur terletak di Propinsi Jawa Timur dengan batas wilayah sebagai berikut :

1. Sebelah utara berbatasan dengan perairan utara Jawa Timur
2. Sebelah timur berbatasan dengan berbatasan dengan Selat Bali
3. Sebelah selatan berbatasan dengan perairan terbuka yaitu Samudera Indonesia
4. Sebelah barat berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah (Adam, 2010)

Secara umum, wilayah Jawa Timur dapat dibagi 2 bagian besar, yaitu Jawa Timur daratan dan Kepulauan Madura. Dimana luas wilayah Jawa Timur daratan hampir mencakup 90 persen dari seluruh luas wilayah provinsi Jawa Timur, sedangkan luas Kepulauan Madura hanya sekitar 10 persen. Luas wilayah provinsi Jawa Timur yang mencapai 46.428 km² habis terbagi menjadi 38 Kabupaten/Kota, 29 Kabupaten dan 9 Kota (Adam, 2010)

Perkembangan jumlah alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis di Perairan Selatan Jawa Timur pada setiap daerah dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Jumlah alat tangkap yang ada di Perairan Selatan Jawa Timur pada setiap daerah tahun 1994-2008

No	Kota/Kabupaten	Payang	Purse Seine	Gill Net	Bagan Tancap	Rawai Tetap	Pancing Tonda
1	Banyuwangi	438	6930	59	21	14	0
2	Jember	5112	0	190	0	12	27
3	Malang	2028	220	61	0	60	1199
4	Lumajang	48	0	4887	15	0	0
5	Blitar	5013	0	475	0	0	0
6	Tulungagung	933	632	234	0	230	18
7	Trenggalek	54	6806	120	0	22	15
8	Pacitan	2217	31	1162	0	30	21
Jumlah		15843	14619	7188	36	368	1280

(Sumber : Data satatistik Jawa Timur, 2008)

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa alat tangkap payang terbanyak terdapat di Kabupaten Jember, jumlah alat tangkap purse seine terbanyak

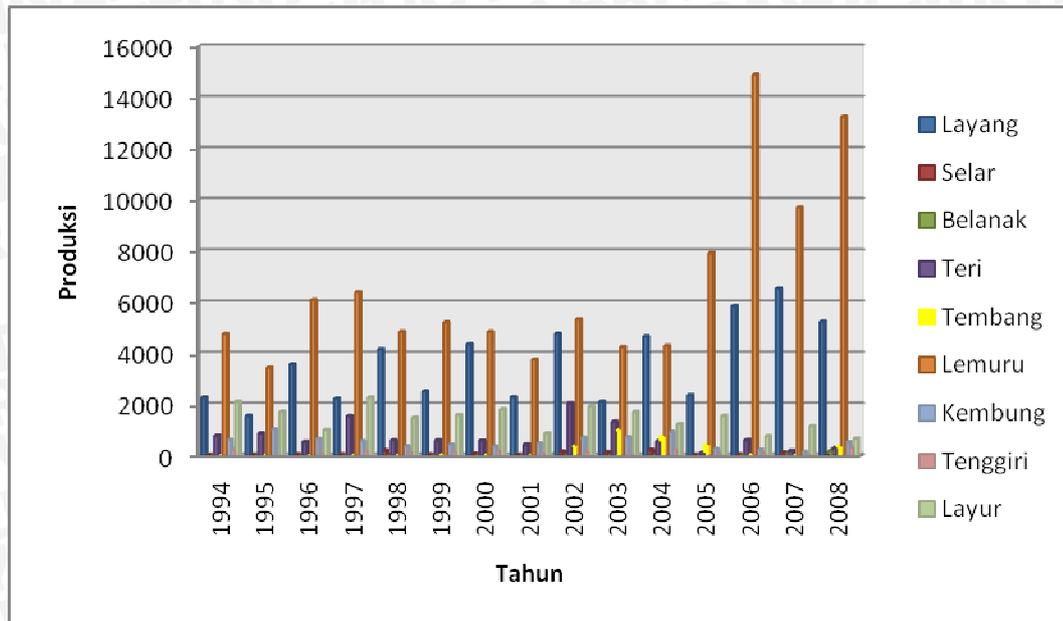
terdapat di Kabupaten Banyuwangi, jumlah alat tangkap gill net terbanyak terdapat di Kabupaten Lumajang, jumlah alat tangkap bagan tancap terbanyak terdapat di Kabupaten Banyuwangi, jumlah alat tangkap rawai tetap terbanyak terdapat di Kabupaten Tulungagung, jumlah alat tangkap pancing tonda terbanyak terdapat di Kabupaten Malang. Diantara beberapa jenis alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis di perairan Selatan Jawa Timur, alat tangkap payang memiliki jumlah alat tangkap terbanyak. Sedangkan jumlah alat tangkap terendah adalah alat tangkap bagan tancap.

4.2 Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil dan Besar

4.2.1 Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil

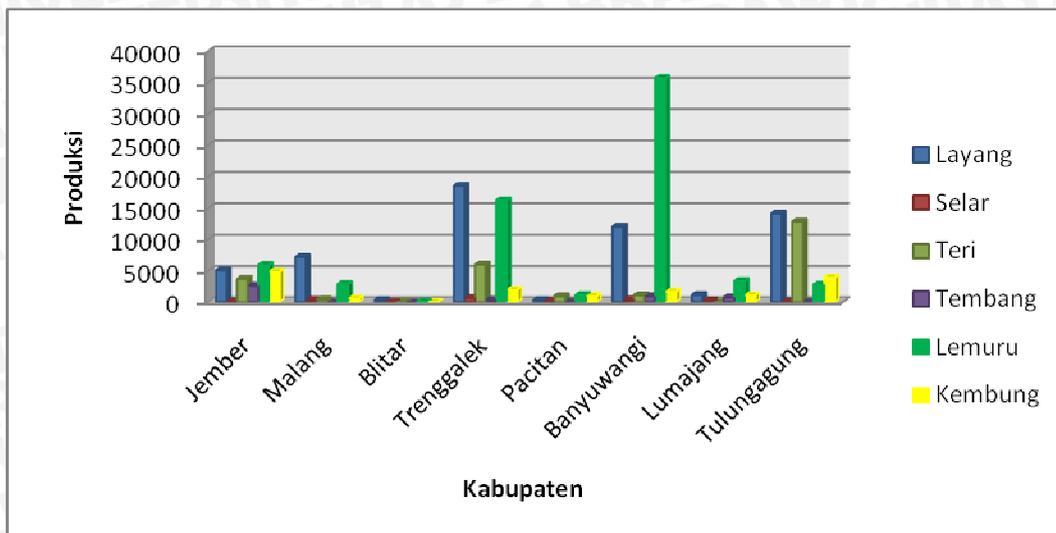
Hasil tangkapan ikan pelagis di perairan selatan Jawa Timur cukup beraneka ragam. Jenis ikan pelagis yang tertangkap di perairan selatan Jawa Timur terdiri dari ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tengiri, tuna, cakalang dan tongkol. Perairan Selatan Jawa Timur merupakan perairan yang pengelolaannya dilakukan bersama oleh beberapa Kabupaten yang berada di wilayah Jawa Timur. Kabupaten tersebut antara lain Banyuwangi, Jember, Lumajang, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek dan Pacitan.

Beberapa jenis ikan pelagis yang tertangkap diklasifikasikan lagi menjadi jenis ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar. Penentuan klasifikasi ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar menurut Nelwan (2008), didasarkan pada ukuran ikan tersebut. Namun tidak ada batasan ukuran yang cukup jelas dalam penentuan klasifikasi tersebut. Ikan pelagis berdasarkan ukurannya dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu Ikan pelagis besar, misalnya jenis Ikan tuna, cakalang, tongkol, dan lain-lain, serta Ikan pelagis kecil, misalnya Ikan layang, teri, kembung, dan lain-lain. Untuk jumlah produksi masing-masing jenis ikan pelagis kecil dapat dilihat pada lampiran 1.



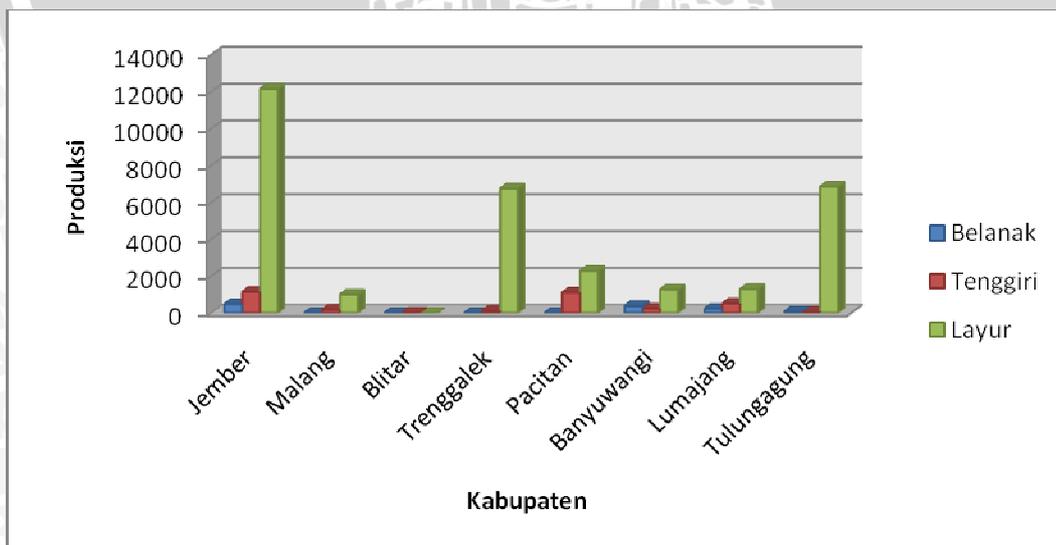
Gambar 2. Grafik produksi ikan pelagis kecil di perairan Selatan Jawa Timur

Diantara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil, produksi ikan lemuru memiliki rata-rata produksi yang paling tinggi bila dibandingkan dengan jenis ikan pelagis kecil yang lain. Hal ini dapat dihubungkan dengan penggunaan alat tangkap. Alat tangkap yang banyak menangkap ikan lemuru adalah purse seine. Secara berurutan, hasil produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selatan Jawa Timur adalah ikan lemuru, layang, layur, teri, kembang, tembang, tenggiri, selar dan belanak.



Gambar 3. Grafik produksi ikan pelagis kecil per Kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur

Ikan lemuru banyak terdapat di daerah Jember, Lumajang, Trenggalek dan Banyuwangi bila dibandingkan dengan daerah lain. Dimana ikan lemuru dominan tertangkap di Daerah Banyuwangi. Ikan layang dominan tertangkap di Daerah Trenggalek, ikan teri dominan tertangkap di Daerah Tulungagung, ikan kembang dominan tertangkap di Daerah Jember, sedangkan ikan selar dominan tertangkap di Daerah Trenggalek.

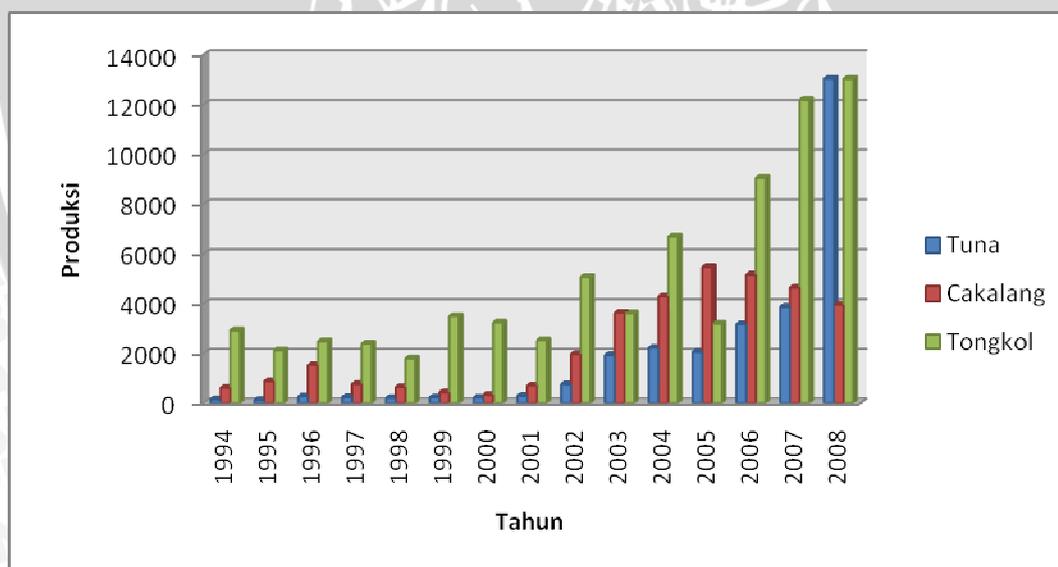


Gambar 4. Grafik produksi ikan pelagis kecil per Kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur

Ikan layur banyak terdapat didaerah Jember, Malang, Lumajang, Trenggalek, Tulungagung, Pacitan dan Banyuwangi bila dibandingkan dengan daerah lain. Dimana ikan layur dominan tertangkap di Daerah Jember. Ikan tenggiri dominan tertangkap di Daerah Jember sedangkan ikan belanak dominan tertangkap di Daerah Banyuwangi.

4.2.2 Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Besar

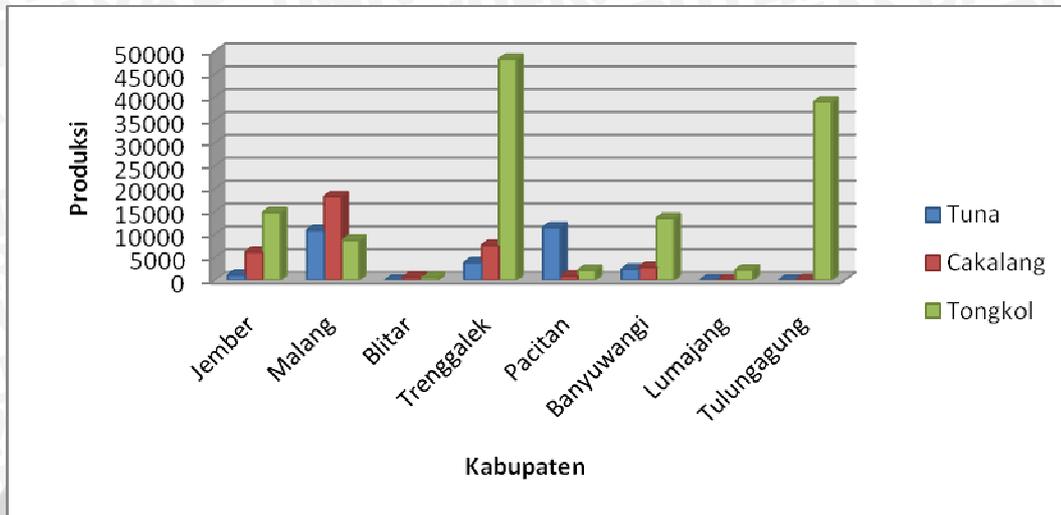
Menurut Nelwan (2008), Ikan pelagis besar hidup pada laut lepas dengan kondisi lingkungan relatif stabil, disamping itu ikan pelagis besar umumnya melakukan migrasi sepanjang tahun dengan jarak jauh. Secara biologis kelompok cakalang, tuna, dan tongkol termasuk kedalam kategori ikan yang mempunyai tingkah laku melakukan migrasi dengan jarak jauh (*highly migratory species*) melampaui batas-batas yuridiksi suatu negara. Untuk jumlah produksi masing-masing jenis ikan pelagis kecil dapat dilihat pada lampiran 2.



Gambar 5. Grafik produksi ikan pelagis besar di perairan Selatan Jawa Timur

Diantara produksi beberapa jenis ikan pelagis besar, produksi ikan tongkol memiliki rata-rata produksi yang paling tinggi bila dibandingkan dengan jenis ikan pelagis besar yang lain. Secara berurutan, hasil produksi ikan pelagis

besar yang ada di perairan Selatan Jawa Timur adalah ikan tongkol, cakalang dan tuna.

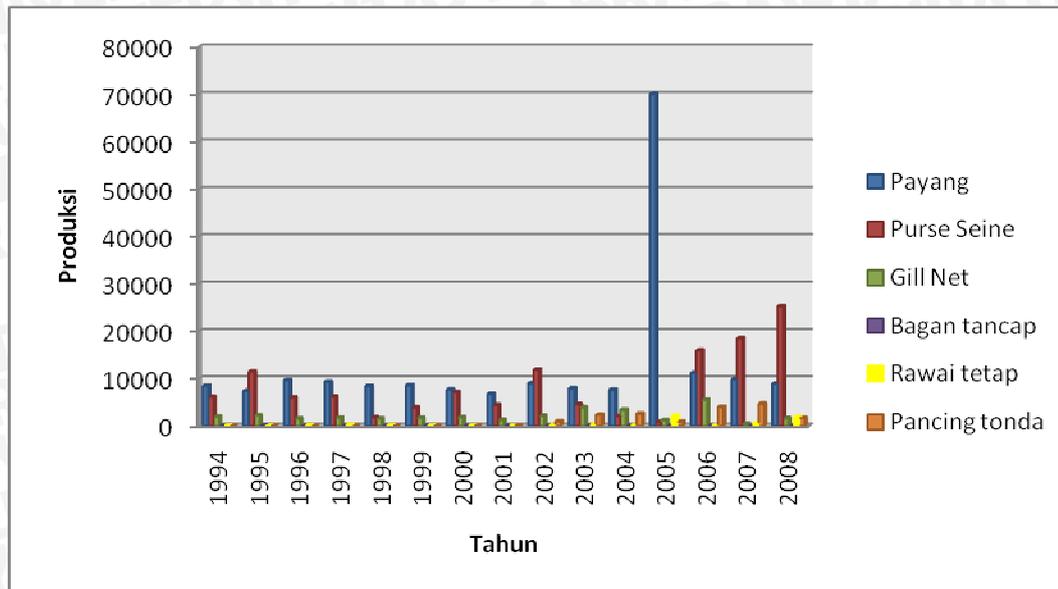


Gambar 6. Grafik produksi ikan pelagis kecil per Kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur

Ikan tongkol banyak terdapat di daerah Jember, Malang, Trenggalek, Tulungagung, dan Banyuwangi bila dibandingkan dengan daerah lain. Dimana ikan tongkol dominan tertangkap di Daerah Trenggalek. Ikan cakalang dominan tertangkap di Daerah Jember sedangkan ikan tuna dominan tertangkap di Daerah Pacitan.

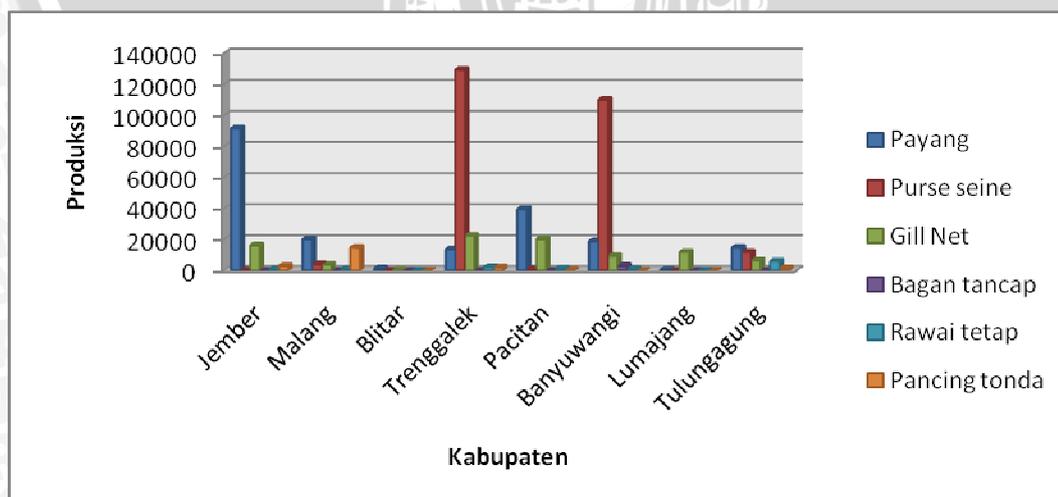
4.3 Alat Tangkap yang Dapat Menangkap Ikan Pelagis Kecil dan Besar

Produksi berdasarkan jenis ikan, produksi berdasarkan alat tangkap juga diperlukan untuk pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Karena keberhasilan usaha penangkapan selain dihubungkan dengan karakteristik jenis ikan tujuan penangkapan, juga dihubungkan dengan jenis alat tangkap yang digunakan. Alat tangkap yang akan digunakan seharusnya disesuaikan dengan karakteristik ikan yang menjadi tujuan penangkapan.



Gambar 7. Grafik produksi berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis di perairan Selatan Jawa Timur

Berdasarkan Grafik diatas dapat diketahui bahwa rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis tertinggi adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang dan purse seine. Data produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis di perairan Selatan Jawa Timur dapat dilihat pada lampiran 3. Secara berurutan, alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis yang ada di perairan Selatan Jawa Timur adalah payang, purse seine, gill net, pancing tonda, rawai tetap dan bagan tancap.



Gambar 8. Grafik produksi berdasarkan alat tangkap per kabupaten di perairan Selatan Jawa Timur

Alat tangkap payang banyak terdapat didaerah Jember, Malang, Pacitan, dan Tulungagung bila dibandingkan dengan daerah lain. Dimana payang dominan terdapat di Daerah Jember. Purse seine dominan terdapat di Daerah Trenggalek, gill net dominan terdapat di Daerah Pacitan, pancing tonda dominan terdapat di Daerah Malang, rawai tetap dominan terdapat didaerah Tulungagung sedangkan bagan tancap dominan tertangkap di Daerah Banyuwangi.

4.4 Ikan Pelagis yang Dominan Tertangkap

4.4.1 Ikan Pelagis kecil yang Dominan Tertangkap

Potensi sumberdaya ikan di perairan selatan Jawa Timur khususnya perikanan pelagis bersifat *multispesies* sehingga informasi mengenai masing-masing spesies sangat diperlukan untuk pemanfaatan dan pemilihan strategi kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan laut dalam menjaga kelestariannya. Informasi yang cukup penting adalah mengenai jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap di perairan selatan Jawa Timur.

Dalam analisa ini, terdapat sembilan jenis ikan pelagis kecil dan tiga jenis ikan pelagis besar serta tujuh jenis alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil maupun ikan pelagis besar. Jenis ikan yang digunakan dalam analisa adalah ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur. Jenis ikan pelagis besar antara lain tuna, cakalang dan tongkol. Sedangkan jenis alat tangkap yang digunakan adalah alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap dan alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil. Jenis alat tangkap yang lain diantaranya adalah rawai tetap dan pancing tonda. Berdasarkan hasil perhitungan *General Linear Model* yang menggunakan komputer dengan sistem SPSS diperoleh data nilai parameter estimasi seperti dalam lampiran 4.

Berdasarkan hasil parameter estimasi diatas diketahui bagaimana bentuk persamaan yang dapat dihasilkan dari hubungan antara produksi beberapa alat tangkap dengan produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil (dapat dilihat pada tabel 2).

Tabel 2. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap.

No	Dependent variabel	Model
1	Payang	$Y = 4273.741 + 0.203 X_1 + 1.829 X_2 - 9.287 X_3 + 0.042 X_4 - 0.158 X_5 + 0.388 X_6 + 0.499 X_7 + 1.215 X_8 + 0.759 X_9$
2	Purse seine	$Y = - 4195.310 + 2.164 X_1 - 55.648 X_2 + 85.273 X_3 - 3.717 X_4 - 0.083 X_5 + 0.297 X_6 + 8.909 X_7 - 14.114 X_8 + 2.883 X_9$
3	Gill net	$Y = -225.026 + 0.067 X_1 + 1.843 X_2 - 23.103 X_3 + 0.083 X_4 + 1.622 X_5 + 0.442 X_6 + 0.776 X_7 + 0.500 X_8 - 0.482 X_9$
4	Bagan tancap	$Y = - 60.255 + 0.024 X_1 - 0.531 X_2 + 0.004 X_3 - 0.030 X_4 - 0.029 X_5 - 0.004 X_6 + 0.069 X_7 - 0.137 X_8 + 0.032 X_9$
5	Rawai tetap	$Y = -851.801 + 0.253 X_1 - 5.129 X_2 + 3.301 X_3 + 0.517 X_4 - 0.532 X_5 - 0.063 X_6 + 0.495 X_7 + 0.716 X_8 - 0.064 X_9$
6	Pancing tonda	$Y = - 1907.243 + 0.541 X_1 - 1.735 X_2 + 0.824 X_3 - 0.863 X_4 + 3.461 X_5 + 0.262 X_6 - 0.984 X_7 - 9.318 X_8 + 1.245 X_9$

Pada persamaan diatas diketahui X_1 adalah ikan layang, X_2 adalah ikan selar, X_3 adalah ikan belanak, X_4 adalah ikan teri, X_5 adalah ikan tembang, X_6 adalah ikan lemuru, X_7 adalah ikan kembung, X_8 adalah ikan tenggiri, X_9 adalah ikan layur. Tanda koefisien regresi tersebut menyatakan hubungan masing-masing variabel produksi jenis ikan terhadap variabel produksi alat tangkap. Tanda positif menyatakan hubungan yang positif dimana peningkatan dan penurunan produksi alat tangkap tersebut diiringi peningkatan dan penurunan produksi jenis ikan yang bertanda positif. Jika koefisien regresi bertanda negatif menyatakan bahwa peningkatan dan penurunan produksi alat tangkap tidak diiringi peningkatan dan penurunan produksi jenis ikan.

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara variabel produksi jenis ikan pelagis kecil secara keseluruhan terhadap produksi alat tangkap, dapat menggunakan uji F. Jika nilai F hitung > F tabel, tolak H_0 . Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara seluruh variabel X terhadap variabel Y. Sebaliknya jika F hitung < F tabel, menyatakan tidak ada pengaruh yang signifikan antara kedua variabel tersebut.

Walaupun secara keseluruhan menunjukkan pengaruh yang signifikan, namun secara parsial perlu dilakukan uji t untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel X terhadap variabel Y. Jika t hitung > t tabel, H_0 . Dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan pada variabel Y.

Sedangkan untuk mengetahui jenis ikan yang dominan tertangkap, harus diketahui bagaimana kontribusi produksi masing-masing jenis ikan terhadap produksi total alat tangkap. Begitu pula untuk mencari kontribusi tiap alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil. Besarnya kontribusi dapat diperoleh melalui nilai sumbangan efektif (dapat dilihat pada tabel 3).

Tabel 3. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil

Payang				Purse seine			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Layang	182267	2.14598	1.87344	Layang	20681891.9	9.35168	8.65965
Selar	6350412	74.76887	65.2732	Selar	5810.139	0.00262	0.0024
Belanak	2388.705	0.02812	0.02454	Belanak	98503323.9	44.54004	41.244
Teri	30368.12	0.35755	0.31214	Teri	18782403.8	8.4928	7.8643
Tembang	21354.82	0.25142	0.21948	Tembang	28109519.8	12.71022	11.7696
Lemuru	1168406	13.75665	12.00955	Lemuru	3703402.25	1.67455	1.5506
Kembung	99240.42	1.16844	1.02004	Kembung	31632118.2	14.30302	13.2445
Tenggiri	87219.01	1.0269	0.89648	Tenggiri	11766362.6	5.32037	4.9266
Layur	551733.8	6.49603	5.67103	Layur	7971943.29	3.60465	3.3379
Total	8493389	100	87.3	Total	22115677.1	100	92.6
Gill net				Bagan tancap			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Layang	19770.03	0.10845	0.08643	Layang	1873.119	16.07854	13.21656
Selar	8221383.6	45.099383	35.9442	Selar	0.227	0.001949	0.001602
Belanak	9278.017	0.0508956	0.04056	Belanak	2558.121	21.95848	18.04987
Teri	222790.40	1.2221433	0.97404	Teri	1221.069	10.48145	8.615751

Tembang	2240390.9	12.289932	9.79507	Tembang	703.951	6.042596	4.967014
Lemuru	30839.647	0.1691745	0.13483	Lemuru	654.019	5.613988	4.614698
Kembung	239839.78	1.3156698	1.04858	Kembung	2577.192	22.12218	18.18443
Tenggiri	14757.491	0.0809539	0.06452	Tenggiri	1108.692	9.516824	7.822829
Layur	7230431.3	39.663396	31.6117	Layur	953.421	8.184004	6.727251
Total	18229481.3	100	79.7	Total	11649.81	100	82.2
Rawai tetap				Pancing tonda			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Layang	282797.054	17.964912	17.21038648	Layang	1290453.87	5.750896921	4.6697283
Selar	3981.976	0.252958263	0.242334016	Selar	27327.937	0.121786723	0.098890819
Belanak	362923.116	23.05498606	22.08667665	Belanak	5128112.95	22.85339249	18.5569547
Teri	168818.138	10.72430949	10.27388849	Teri	1013229.22	4.515447573	3.66654343
Tembang	241416.959	15.33620863	14.69208787	Tembang	10202451.5	45.46714017	36.91931782
Lemuru	147573.214	9.37470842	8.980970667	Lemuru	2896567.21	12.90852758	10.48172439
Kembung	97631.49	6.202119793	5.941630761	Kembung	385813.558	1.719374895	1.396132415
Tenggiri	30262.455	1.922447062	1.841704286	Tenggiri	9195.801	0.04098101	0.03327658
Layur	238758.84	15.16734946	14.53032078	Layur	1486023.8	6.622452639	5.377431543
Total	1574163.24	100	95.8	Total	22439175.9	100	81.2

4.4.1.1 Alat Tangkap Payang

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,873. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur memberikan pengaruh sebesar 87,3 % terhadap produksi alat tangkap payang. Sedangkan 12, 7 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan selar sebesar 65,27 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan belanak sebesar 0,024 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan selar sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap payang. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan selar merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap payang.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 8, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 3,820 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,77. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 4,772. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap payang. Persamaan ini dianggap signifikan pada selang kepercayaan 23 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 4, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap payang.

4.4.1.2 Alat Tangkap Purse Seine

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,926. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur memberikan pengaruh sebesar 92,6 % terhadap produksi alat tangkap purse seine. Sedangkan 7.4 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan belanak sebesar 41,24 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan selar sebesar 0,0024 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan belanak sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap purse seine. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan belanak merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap purse seine.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 8, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 6.926 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.023. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 4.772. Nilai F hitung $>$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis kecil berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap purse seine.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 4, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan $<$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap purse seine. Tetapi untuk ikan belanak t hitung $>$ dari nilai t tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial produksi ikan belanak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap purse seine.

4.4.1.3 Alat Tangkap Gill Net

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,797. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur memberikan pengaruh sebesar 79,7 % terhadap produksi alat tangkap gill net. Sedangkan 20,3 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan selar sebesar 35,94 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan belanak sebesar 0,040 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan selar sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap gill net. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan

kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan selar merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap gill net.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 8, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 2.183 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.202. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 4,772. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap gill net. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,202. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 79%.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 4, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap gill net. Tetapi untuk ikan lemuru t hitung > dari nilai t tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial produksi ikan lemuru memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap gill net.

4.4.1.4 Alat Tangkap Bagan Tancap

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,822. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur memberikan pengaruh sebesar 82,2 % terhadap produksi alat tangkap bagan tancap. Sedangkan 17,8 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan kembung sebesar 18,18 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan selar sebesar 0,0016 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan kembung sesuai dengan

penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap bagan tancap. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan kembung merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap bagan tancap.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 8, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 2,568 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.156. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 4,772. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap bagan tancap. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,156. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 84 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 4, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap bagan tancap.

4.4.1.5 Alat Tangkap Rawai Tetap

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,958. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur memberikan pengaruh sebesar 95,8 % terhadap produksi alat tangkap rawai tetap. Sedangkan 4,2 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan belanak sebesar 22,08 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan selar sebesar 0,24 %. Hal ini dapat disebabkan karena

fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan belanak sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap rawai tetap. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan belanak merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap rawai tetap.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 8, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 12.558 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.006. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 4,772. Nilai F hitung > F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis kecil berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap rawai tetap.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 4, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap rawai tetap.

4.4.1.6 Alat Tangkap Pancing Tonda

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,812. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru, kembung, tenggiri, dan layur memberikan pengaruh sebesar 81,2 % terhadap produksi alat tangkap pancing tonda. Sedangkan 18,8 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan tembang sebesar 36,91 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan tenggiri sebesar 0,03 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan tembang sesuai dengan

penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap pancing tonda. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan tembang merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap pancing tonda.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 8, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 2,397 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,174. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 4,772. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap pancing tonda. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,174. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 82 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 4, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap pancing tonda.

Tabel 4. Urutan tingkat dominasi produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.

No	Alat tangkap	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII
1	Payang	selar	lemuru	layur	layang	kembung	tenggiri	tembang	teri	belanak
2	Purse seine	belanak	kembung	tembang	layang	teri	tenggiri	layur	lemuru	selar
3	Gill net	selar	layur	tembang	kembung	teri	layang	lemuru	tenggiri	belanak
4	Bagan tancap	kembung	belanak	layang	teri	tenggiri	layur	tembang	lemuru	selar
5	Rawai tetap	belanak	layang	tembang	layur	teri	lemuru	kembung	tenggiri	selar
6	Pancing tonda	tembang	belanak	lemuru	layur	layang	teri	kembung	selar	tenggiri

Tabel 5. Tingkat signifikansi hubungan antara variabel produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap

No	Dependent variabel	Independent variabel	Uji F	Uji t
1	Payang	Layang	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Selar		Tidak Signifikan
		Belanak		Tidak Signifikan
		Teri		Tidak Signifikan
		Tembang		Tidak Signifikan
		Lemuru		Tidak Signifikan
		Kembung		Tidak Signifikan
		Tenggiri		Tidak Signifikan
		Layur		Tidak Signifikan
2	Purse seine	Layang	Signifikan	Tidak Signifikan
		Selar		Tidak Signifikan
		Belanak		Signifikan
		Teri		Tidak Signifikan
		Tembang		Tidak Signifikan
		Lemuru		Tidak Signifikan
		Kembung		Tidak Signifikan
		Tenggiri		Tidak Signifikan
		Layur		Tidak Signifikan
3	Gill net	Layang	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Selar		Tidak Signifikan
		Belanak		Tidak Signifikan
		Teri		Tidak Signifikan
		Tembang		Tidak Signifikan
		Lemuru		Signifikan
		Kembung		Tidak Signifikan
		Tenggiri		Tidak Signifikan
		Layur		Tidak Signifikan
4	Bagan tancap	Layang	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Selar		Tidak Signifikan
		Belanak		Tidak Signifikan
		Teri		Tidak Signifikan
		Tembang		Tidak Signifikan
		Lemuru		Tidak Signifikan
		Kembung		Tidak Signifikan
		Tenggiri		Tidak Signifikan
		Layur		Tidak Signifikan
5	Rawai tetap	Layang	Signifikan	Tidak Signifikan
		Selar		Tidak Signifikan
		Belanak		Tidak Signifikan
		Teri		Tidak Signifikan

		Tembang	Tidak Signifikan
		Lemuru	Tidak Signifikan
		Kembung	Tidak Signifikan
		Tenggiri	Tidak Signifikan
		Layur	Tidak Signifikan
6	Pancing tonda	Layang	Tidak Signifikan
		Selar	Tidak Signifikan
		Belanak	Tidak Signifikan
		Teri	Tidak Signifikan
		Tembang	Tidak Signifikan
		Lemuru	Tidak Signifikan
		Kembung	Tidak Signifikan
		Tenggiri	Tidak Signifikan
		Layur	Tidak Signifikan
		Tidak Signifikan	Tidak Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, pada selang kepercayaan 95 % ada pengaruh yang signifikan antara variabel produksi jenis ikan terhadap variabel produksi alat tangkap purse seine dan bagan tancap secara keseluruhan. Sedangkan untuk variabel produksi ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap payang, gill net, bagan tancap dan pancing tonda tidak ada pengaruh yang signifikan. Kondisi yang tidak signifikan ini dapat disebabkan karena terjadi gejala multikolinearitas.

Pada persamaan yang mengandung lebih dari dua variabel bebas, seringkali terjadi gejala tidak signifikan pada uji pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Menurut Sudarmanto (2004), uji asumsi tentang multikolinearitas dimaksudkan untuk membuktikan atau menguji ada tidaknya hubungan yang linear antara variable bebas (independen) satu dengan variable bebas (independen) yang lainnya. Pendugaan tersebut akan dapat dipertanggungjawabkan apabila tidak terjadi adanya hubungan yang linear (multikolinearitas) di antara variabel-variabel independen.

Multikolinieritas adalah suatu kondisi dimana terdapat hubungan linier antara sesama variabel bebas, sehingga dapat mempengaruhi nilai signifikansi yang diperoleh. Dengan mengetahui tingkat signifikansi korelasi diantara variabel

bebas pada lampiran 12, dapat dilakukan uji multikolinearitas seperti pada tabel

6. Jika nilai signifikansi > α maka tidak terjadi hubungan linier. Sebaliknya jika signifikansi < α maka terjadi hubungan linier diantara variabel bebas.

Tabel 6. Uji multikolinieritas pada pendugaaan jenis ikan yang dominan

No	Keterangan	Signifikansi	Alpha	Kondisi	Kesimpulan
1	Layang-Selar	0.022	0.05	Sig < Alp	Terdapat hubungan yang linear
2	Layang-belanak	0.095	0.05	Sig > Alp	
3	Layang-teri	0.002	0.05	Sig < Alp	Tidak terdapat hubungan yang linear
4	Layang-tembang	0.318	0.05	Sig > Alp	
5	Layang-lemuru	0.136	0.05	Sig > Alp	Tidak terdapat hubungan yang linear
6	Layang-kembung	0.053	0.05	Sig < Alp	
7	Layang_tenggiri	0.408	0.05	Sig > Alp	Tidak terdapat hubungan yang linear
8	Layang-layur	0.19	0.05	Sig > Alp	
9	Selar-belanak	0.553	0.05	Sig > Alp	
10	Selar-teri	0.286	0.05	Sig > Alp	
11	Selar-tembang	0.077	0.05	Sig > Alp	
12	Selar-lemuru	0.755	0.05	Sig > Alp	
13	Selar-kembung	0.042	0.05	Sig < Alp	Terdapat hubungan yang linear
14	Selar-tenggiri	0.597	0.05	Sig > Alp	
15	Selar-layur	0.564	0.05	Sig > Alp	Tidak terdapat hubungan yang linear
16	Belanak-teri	0.905	0.05	Sig > Alp	
17	Belanak-tembang	0.937	0.05	Sig > Alp	
18	Belanak-lemuru	0.404	0.05	Sig > Alp	
19	Belanak-kembung	0.741	0.05	Sig > Alp	
20	Belanak-tenggiri	0.21	0.05	Sig > Alp	
21	Belanak-layur	0.57	0.05	Sig > Alp	
22	Teri-tembang	0.224	0.05	Sig > Alp	
23	Teri-lemuru	0.996	0.05	Sig > Alp	
24	Teri-kembung	0.91	0.05	Sig > Alp	
25	Teri-tenggiri	0.986	0.05	Sig > Alp	
26	Teri-layur	0	0.05	Sig < Alp	
27	Tembang-lemuru	0.721	0.05	Sig > Alp	
28	Tembang-kembung	0.053	0.05	Sig > Alp	Tidak terdapat hubungan yang linear
29	Tembang-tenggiri	0.854	0.05	Sig > Alp	
30	Tembang-layur	0.202	0.05	Sig > Alp	
31	Lemuru-kembung	0.26	0.05	Sig > Alp	
32	Lemuru-tenggiri	0.315	0.05	Sig > Alp	
33	Lemuru-Layur	0.554	0.05	Sig > Alp	
34	Kembung-tengggiri	0.559	0.05	Sig > Alp	
35	Kembung-layur	0.024	0.05	Sig > Alp	
36	tenggiri-Layur	0.733	0.05	Sig > Alp	

4.4.2 Ikan Pelagis Besar yang Dominan Tertangkap

Berdasarkan hasil parameter estimasi lampiran 6 diketahui bagaimana bentuk persamaan yang dapat dihasilkan dari hubungan antara produksi beberapa alat tangkap dengan produksi beberapa jenis ikan pelagis besar (dapat dilihat pada tabel 7).

Tabel 7. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi ikan pelagis besar dengan produksi alat tangkap.

No	Dependent variabel	Model
1	Payang	$Y = 8089.583 - 0.017 X_1 + 0.226 X_2 + 0.162 X_3$
2	Purse seine	$Y = 6562.410 + 1.759 X_1 + 0.056 X_2 + 0.047 X_3$
3	Gill net	$Y = 1364.253 - 0.146 X_1 + 0.338 X_2 + 0.105 X_3$
4	Bagan tancap	$Y = 9.363 - 0.004 X_1 - 0.004 X_2 + 0.003 X_3$
5	Rawai tetap	$Y = -411.755 - 0.107 X_1 - 0.308 X_2 + 0.258 X_3$
6	Pancing tonda	$Y = -694.176 + 0.020 X_1 + 1.079 X_2 - 0.034 X_3$

Pada persamaan diatas diketahui X_1 adalah ikan tuna, X_2 adalah ikan cakalang, dan X_3 adalah ikan tongkol. Tanda positif menyatakan hubungan yang positif dimana peningkatan dan penurunan produksi alat tangkap tersebut diiringi peningkatan dan penurunan produksi jenis ikan yang bertanda positif. Jika koefisien regresi bertanda negatif menyatakan bahwa peningkatan dan penurunan produksi alat tangkap tidak diiringi peningkatan dan penurunan produksi jenis ikan.

Untuk mengetahui jenis ikan yang dominan tertangkap, harus diketahui bagaimana kontribusi produksi masing-masing jenis ikan terhadap produksi total alat tangkap. Begitu pula untuk mencari kontribusi tiap alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis besar. Besarnya kontribusi dapat diperoleh melalui nilai sumbangan efektif (dapat dilihat pada tabel 8).

Tabel 8. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis besar

Payang				Purse seine			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Tuna	22929.896	0.26905593	0.12860873	Tuna	24850838.4	99.72383218	76.8870746
Cakalang	6720412.6	78.8563079	37.6933151	Cakalang	577923.228	0.231914586	0.17880614
Tongkol	1779010.1	20.8746361	9.97807607	Tongkol	110277.539	0.04425323	0.03411924
Total	8522352.6	100	47.8	Total	24919655.1	100	77.1
Gill net				Bagan tancap			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Tuna	1703256.966	19.97998491	8.35163369	Tuna	1426.639	30.8907781	8.34051009
Cakalang	3980444.75	46.69244137	19.5174404	Cakalang	702.352	15.2079116	4.10613613
Tongkol	2841114.363	33.32757372	13.9309258	Tongkol	2489.342	53.9013102	14.5533537
Total	8524816.079	100	41.8	Total	4618.333	100	27
Rawai tetap				Pancing tonda			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Tuna	3313737.03	15.60261795	8.128963951	Tuna	303711.513	0.741327973	0.682021735
Cakalang	913197.1	4.299757444	2.240173628	Cakalang	40631206.74	99.17651734	91.24239595
Tongkol	17011405.75	80.09762461	41.73086242	Tongkol	33657.605	0.082154686	0.075582311
Total	21238339.88	100	52.1	Total	40968575.86	100	92

4.4.2.1 Alat Tangkap Payang

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,478. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan tuna, cakalang dan tongkol memberikan pengaruh sebesar 47,8 % terhadap produksi alat tangkap payang. Sedangkan 52,2 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis besar yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan cakalang sebesar 37,69 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan tuna sebesar 0,12 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan cakalang sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap payang. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan cakalang merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap payang.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 10, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 3.357 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.059. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 3,587. Nilai F hitung $<$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis besar tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap payang. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,059. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 50,9 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,201. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 6, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan $<$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis besar tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap payang.

4.4.2.2 Alat Tangkap Purse Seine

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,771. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan tuna, cakalang dan tongkol memberikan pengaruh sebesar 77,1 % terhadap produksi alat tangkap purse seine. Sedangkan 22,9 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis besar yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan tuna sebesar 76,88 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan tongkol sebesar 0,03 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan tuna sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap purse seine. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan

tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan tuna merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap purse seine.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 10, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 12.319 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.001. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 3,587. Nilai F hitung $>$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis besar berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap purse seine.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,201. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 6, diketahui bahwa nilai t hitung jenis ikan cakalang dan tongkol $<$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan cakalang dan tongkol tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap purse seine. Tetapi untuk ikan tuna t hitung $>$ t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial produksi jenis ikan tuna memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap purse seine.

4.4.2.3 Alat Tangkap Gill Net

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,418. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan tuna, cakalang dan tongkol memberikan pengaruh sebesar 41,8 % terhadap produksi alat tangkap gill net. Sedangkan 58,2 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis besar yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan cakalang sebesar 19,51 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan tuna sebesar 8,35 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan cakalang sesuai dengan

penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap gill net. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan cakalang merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap gill net.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 10, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 2.631 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.102. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 3,587. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis besar tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap gill net. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,102. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 89,8 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,201. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 6, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis besar tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap gill net.

4.4.2.4 Alat Tangkap Bagan Tancap

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,270. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan tuna, cakalang dan tongkol memberikan pengaruh sebesar 27 % terhadap produksi alat tangkap bagan tancap. Sedangkan 73 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis besar yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan tongkol sebesar 14,55 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan cakalang sebesar 4,10 %. Hal ini dapat disebabkan karena

fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan tongkol sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap bagan tancap. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan tongkol merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap bagan tancap.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 10, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1.354 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.307. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 3,587. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis besar tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap bagan tancap. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,307. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 69,3 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,201. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 6, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing jenis ikan < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan pelagis besar tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap bagan tancap.

4.4.2.5 Alat Tangkap Rawai Tetap

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,521. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan tuna, cakalang dan tongkol memberikan pengaruh sebesar 52,1 % terhadap produksi alat tangkap rawai tetap. Sedangkan 47,8 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis besar yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan tongkol sebesar 41.73 %. Sedangkan sumbangan

terkecil adalah ikan cakalang sebesar 2,24 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan tongkol sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap rawai tetap. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan tongkol merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap rawai tetap.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 10, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 3.988 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.038. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 3,587. Nilai F hitung $>$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis besar berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap rawai tetap.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,201. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 6, diketahui bahwa nilai t hitung jenis ikan tuna dan cakalang $<$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, produksi jenis tuna dan cakalang tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap rawai tetap. Tetapi jenis ikan tongkol t hitung $>$ t tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial produksi tuna memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap rawai tetap.

.4.2.6 Alat Tangkap Pancing Tonda

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,920. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan tuna, cakalang dan tongkol memberikan pengaruh sebesar 92 % terhadap produksi alat tangkap pancing tonda. Sedangkan 8 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis besar yang lain.

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan cakalang sebesar 91.24 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan tongkol sebesar 0.07 %. Hal ini dapat disebabkan karena fluktuasi peningkatan dan penurunan produksi ikan cakalang sesuai dengan penurunan dan peningkatan produksi alat tangkap pancing tonda. Sedangkan pada jenis ikan yang lain terdapat fenomena yang justru berkebalikan. Sehingga dengan kesamaan tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan cakalang merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap pancing tonda.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 10, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 41.947 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 3,587. Nilai F hitung > F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 %, secara keseluruhan variabel produksi ikan pelagis besar berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap pancing tonda.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,201. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 6, diketahui bahwa nilai t hitung jenis ikan tuna dan tongkol < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, masing-masing produksi jenis ikan tuna dan tongkol tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap pancing tonda. Tetapi t hitung ikan cakalang > dari t tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial jenis ikan cakalang memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap pancing tonda.

Tabel 9. Urutan tingkat dominasi produksi jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap.

No	Alat tangkap	I	II	III
1	Payang	Cakalang	Tongkol	Tuna
2	Purse seine	Tuna	Cakalang	Tongkol
3	Gill net	Cakalang	Tongkol	Tuna
4	Bagan tancap	Tongkol	Tuna	Cakalang
5	Rawai tetap	Tongkol	Tuna	Cakalang
6	Pancing tonda	Cakalang	Tuna	Tongkol

Tabel 10. Tingkat signifikansi hubungan antara variabel produksi jenis ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap

No	Dependent variabel	Independent variabel	Uji F	Uji t
1	Payang	Tuna	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Cakalang		Tidak Signifikan
		Tongkol		Tidak Signifikan
2	Purse seine	Tuna	Signifikan	Signifikan
		Cakalang		Tidak Signifikan
		Tongkol		Tidak Signifikan
3	Gill net	Tuna	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Cakalang		Tidak Signifikan
		Tongkol		Tidak Signifikan
4	Bagan tancap	Tuna	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Cakalang		Tidak Signifikan
		Tongkol		Tidak Signifikan
5	Rawai tetap	Tuna	Signifikan	Tidak Signifikan
		Cakalang		Tidak Signifikan
		Tongkol		Signifikan
6	Pancing tonda	Tuna	Signifikan	Tidak Signifikan
		Cakalang		Signifikan
		Tongkol		Tidak Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, pada selang kepercayaan 95 % ada pengaruh yang signifikan antara variabel produksi jenis ikan pelagis besar terhadap variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, rawai tetap dan pancing tonda secara keseluruhan. Sedangkan untuk variabel produksi ikan pelagis besar terhadap produksi alat tangkap gill net dan bagan tancap tidak ada pengaruh yang signifikan. Produksi ikan pelagis besar berpengaruh pada selang

kepercayaan tertentu. Kondisi yang tidak signifikan ini dapat disebabkan karena terjadi gejala multikolinieritas.

Multikolinieritas adalah suatu kondisi dimana terdapat hubungan linier antara sesama variabel bebas, sehingga dapat mempengaruhi nilai signifikansi yang diperoleh. Dengan mengetahui tingkat signifikansi korelasi diantara variabel bebas pada lampiran 13, dapat dilakukan uji multikolinieritas seperti pada tabel 11. Jika nilai signifikansi $> \alpha$ maka tidak terjadi hubungan linier. Sebaliknya jika signifikansi $< \alpha$ maka terjadi hubungan linier diantara variabel bebas.

Tabel 11. Uji multikolinieritas pada pendugaaan jenis ikan yang dominan

No	Keterangan	Signifikansi	Alpha	Kondisi	Kesimpulan
1	Tuna-Cakalang	0.121	0.05	sig > Alpha	Tidak terdapat hubungan yang linear
2	Tuna-Tongkol	0.022	0.05	sig < Alpha	Terdapat hubungan yang linear
3	Cakalang-Tongkol	0.042	0.05	sig < Alpha	Terdapat hubungan yang linear

4.5 Kontribusi Alat Tangkap

4.5.1 Kontribusi Alat Tangkap Ikan Pelagis Kecil

Sama halnya dengan perikanan yang bersifat *multispecies*, adanya fenomena *multigear* juga dapat mempengaruhi pengambilan keputusan dan kebijakan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan yang lestari. Satu jenis ikan dapat tertangkap oleh beberapa alat tangkap, artinya tidak ada kejelasan mengenai alat tangkap yang cocok digunakan untuk menangkap jenis ikan tersebut. Sehingga diperlukan suatu informasi mengenai alat tangkap apa yang memberikan kontribusi paling banyak terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Selatan Jawa Timur.

Dengan pendekatan General Linear Model yang terdapat pada program SPSS 15, diperoleh nilai koefisien regresi seperti pada lampiran 5. Sama halnya dengan penentuan jenis ikan yang dominan, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan perlu dilakukan uji F

dan uji t. Uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh seluruh variabel produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan. Sedangkan uji t untuk menentukan pengaruh masing-masing variabel produksi alat tangkap. Kontribusi tiap alat tangkap dapat diketahui melalui sumbangan efektif setiap variabel produksi alat tangkap.

Model general linear yang sudah terbentuk dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis kecil dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis kecil.

No	Jenis Ikan	Model
1	Layang	$Y = 2116.905 + 0.142 X_1 + 1.211 X_2 + 0.426 X_3 - 8.639 X_4 - 0.093 X_5 - 0.052 X_6$
2	Selar	$Y = 199.427 + 0.034 X_1 + 0.001 X_2 + 0.016 X_3 - 1.087 X_4 - 0.016 X_5 + 0.006 X_6$
3	Belanak	$Y = 5.769 - 0.004 X_1 + 0.010 X_2 - 0.006 X_3 - 0.836 X_4 + 0.009 X_5 - 0.002 X_6$
4	Teri	$Y = 1309.814 + 1.295 X_1 - 0.060 X_2 + 0.273 X_3 - 3.015 X_4 + 0.012 X_5 - 0.065 X_6$
5	Tembang	$Y = 1513.250 - 0.186 X_1 - 0.008 X_2 + 0.255 X_3 - 7.982 X_4 + 0.159 X_5 + 0.080 X_6$
6	Lemuru	$Y = -9712.048 + 0.335 X_1 + 1.383 X_2 + 0.178 X_3 - 5.264 X_4 - 1.209 X_5 - 0.052 X_6$
7	Kembung	$Y = 1687.399 - 0.129 X_1 + 0.371 X_2 + 0.153 X_3 - 0.010 X_4 - 4.877 X_5 - 0.051 X_6$
8	Tenggiri	$Y = 113.437 + 0.001 X_1 + 0.023 X_2 + 0.009 X_3 - 2.341 X_4 + 0.010 X_5 - 0.031 X_6$
9	Layur	$Y = 799.472 + 0.163 X_1 + 4.445 X_2 - 0.054 X_3 - 0.058 X_4 + 0.235 X_5 + 0.035 X_6$

Pada persamaan diatas diketahui X_1 adalah payang, X_2 adalah purse seine, X_3 adalah gill net, X_4 adalah bagan tancap, X_5 adalah rawai tetap dan X_6 adalah pancing tonda.

Untuk mengetahui jenis ikan yang dominan tertangkap, harus diketahui bagaimana kontribusi produksi masing-masing jenis ikan terhadap produksi total alat tangkap. Begitu pula untuk mencari kontribusi tiap alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis besar. Besarnya kontribusi dapat diperoleh melalui nilai sumbangan efektif (dapat dilihat pada tabel 13).

Tabel 13. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil

Layang				Selar			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Payang	640860.48	3.9462375	3.1451513	Payang	7295.468	37.8013571	8.01388771
Purse seine	9025309.8	55.5753044	44.293518	Purse seine	1964.81	10.1806333	2.15829426
Gill net	2811125.4	17.3101146	13.796161	Gill net	3850.11	19.9492867	4.22924879
Bagan tancap	19531.743	0.12027095	0.0958559	Bagan tancap	58.199	0.30155724	0.06393014
Rawai tetap	3424737.6	21.0885651	16.807586	Rawai tetap	5033.998	26.0835845	5.52971991
Pancing tonda	318219.81	1.95950757	1.5617275	Pancing tonda	1096.902	5.68358112	1.2049192
Total	16239785	100	79.7	Total	19299.487	100	21.2
Belanak				Teri			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Payang	139.561	0.39734074	0.374692	Payang	10323095	79.53693	74.5261
Purse seine	30831.978	87.7809772	82.77746	Purse seine	1429289	11.01232	10.31854
Gill net	486.804	1.38596787	1.306968	Gill net	1152512	8.879824	8.320395
Bagan tancap	97.969	0.27892517	0.263026	Bagan tancap	4360.334	0.033595	0.031479
Rawai tetap	589.666	1.67882378	1.583131	Rawai tetap	30982.66	0.238714	0.223675
Pancing tonda	2977.78	8.47796526	7.994721	Pancing tonda	38757.5	0.298617	0.279804
Total	35123.758	100	94.3	Total	12978996	100	93.7
Tembang				Lemuru			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Payang	252817	16.3866429	9.4223197	Payang	13928531.3	20.6364658	17.148903
Purse seine	392878.8	25.4649211	14.64233	Purse seine	43878211.7	65.009813	54.0231546
Gill net	401205.2	26.0046041	14.952647	Gill net	487903.692	0.72287649	0.60071037
Bagan tancap	22112.44	1.43324511	0.8241159	Bagan tancap	85049.862	0.12600959	0.10471397
Rawai tetap	271666.7	17.6084127	10.124837	Rawai tetap	8996882.35	13.3297511	11.0770232
Pancing tonda	202143.4	13.1021741	7.5337501	Pancing tonda	118172.535	0.17508404	0.14549483
Total	1542823.5	100	57.5	Total	67494751.36	100	83.1
Kembung				Tenggiri			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Payang	35902.849	2.31129894	1.585551	Payang	30582.38	30.53418	19.72508
Purse seine	847252.27	54.5431162	37.41658	Purse seine	41623.92	41.55833	26.84668

Gill net	363671.78	23.4119082	16.06057	Gill net	1208.528	1.206623	0.779479
Bagan tancap	83866.956	5.39905918	3.703755	Bagan tancap	1.088	0.001086	0.000702
Rawai tetap	101414.88	6.52873245	4.47871	Rawai tetap	3377.474	3.372151	2.17841
Pancing tonda	121253.69	7.80588509	5.354837	Pancing tonda	23364.45	23.32763	15.06965
Total	1553362.41	100	68.6	Total	100157.84	100	64.6
Layur							
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif				
Payang	38422.6	1.91751666	1.1409224				
Purse seine	1302584	65.0066855	38.678978				
Gill net	44816.18	2.23659421	1.3307736				
Bagan tancap	193619.6	9.66276994	5.7493481				
Rawai tetap	340079.3	16.9719862	10.098332				
Pancing tonda	84247.4	4.20444752	2.5016463				
Total	2003768.7	100	59.5				

4.5.1.1 Ikan Layang

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,797. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 79,7 % terhadap produksi ikan layang. Sedangkan 20,3 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan layang dihasilkan oleh alat tangkap purse seine sebesar 44,2 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,09 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 5.222 dengan signifikansi 0.018 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung > F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan layang.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan layang.

4.5.1.2 Ikan Selar

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,212. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 21,2 % terhadap produksi ikan selar. Sedangkan 78,8 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan selar dihasilkan oleh alat tangkap payang sebesar 8,01 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,06 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 0.359 dengan signifikansi 0.885 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan selar. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,885. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 88,5 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda < dari

nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan selar.

4.5.1.3 Ikan Belanak

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,943. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 94,3 % terhadap produksi ikan belanak. Sedangkan 5,7 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan belanak dihasilkan oleh alat tangkap purse seine sebesar 82,7 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,26 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 22.016 dengan signifikansi 0.000 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung $>$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan belanak.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda $<$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan belanak. Sedangkan nilai t hitung alat tangkap purse seine $>$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap purse seine memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan belanak.

4.5.1.4 Ikan Teri

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,937. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 93,7 % terhadap produksi ikan teri. Sedangkan 6,3 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan teri dihasilkan oleh alat tangkap payang sebesar 74,5 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,03 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 19.974 dengan signifikansi 0.000 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung > F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan teri.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan teri. Sedangkan nilai t hitung alat tangkap rawai tetap > dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap rawai tetap memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan teri.

4.5.1.5 Ikan Tembang

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,575. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 57,5 % terhadap produksi ikan tembang. Sedangkan 42,5 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan tembang dihasilkan oleh alat tangkap gill net sebesar 14,95 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,82 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1.807 dengan signifikansi 0.215 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan tembang. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,215. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 78,5 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tembang.

4.5.1.6 Ikan Lemuru

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,831. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 83,1 % terhadap produksi ikan lemuru. Sedangkan 16,9 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan lemuru dihasilkan oleh alat tangkap purse seine sebesar 54,02 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,10 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 6.579 dengan signifikansi 0.009 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung $>$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan lemuru.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda $<$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan lemuru. Sedangkan nilai t hitung alat tangkap purse seine $>$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap purse seine memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan lemuru.

4.5.1.7 Ikan Kembung

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,686. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 68,6 % terhadap produksi ikan kembung. Sedangkan 31,4 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan kembung dihasilkan oleh alat tangkap purse seine sebesar 37,4 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan payang sebesar 1,58 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 2.909 dengan signifikansi 0.082 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan kembung. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0.082. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 80,2 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan kembung.

4.5.1.8 Ikan Tenggiri

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,646. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 64,6 % terhadap produksi ikan tenggiri. Sedangkan 35,4 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan tenggiri dihasilkan oleh alat tangkap purse seine sebesar 26,84 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,0007 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 2.433 dengan signifikansi 0.122 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan tenggiri.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tenggiri. Sedangkan nilai t hitung alat tangkap purse seine > dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap purse seine memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tenggiri.

4.5.1.9 Ikan Layur

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,595. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 59,5 % terhadap produksi ikan layur. Sedangkan 40,5 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan layur dihasilkan oleh alat tangkap purse seine sebesar 38,67 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan payang sebesar 1,14 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 9, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1.956 dengan signifikansi 0.187 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan layur. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0.187. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 81,3 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,571. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan layur.

Tabel 14. Urutan tingkat dominasi produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan pelagis kecil.

No	Jenis Ikan	I	II	III	IV	V	VI
1	Layang	Purse seine	Rawai tetap	Gill net	Payang	Pancing tonda	Bagan tancap
2	Selar	Payang	Rawai tetap	Gill net	Purse seine	Pancing tonda	Bagan tancap
3	Belanak	Purse seine	Pancing tonda	Rawai tetap	Gill net	Payang	Bagan tancap
4	Teri	Payang	Purse seine	Gill net	Pancing tonda	Rawai tetap	Bagan tancap
5	Tembang	Purse seine	Gill net	Rawai tetap	Payang	Pancing tonda	Bagan tancap
6	Lemuru	Purse seine	Payang	Rawai tetap	Gill net	Pancing tonda	Bagan tancap
7	Kembung	Purse seine	Gill net	Pancing tonda	Rawai tetap	Bagan tancap	Payang
8	Tenggiri	Purse seine	payang	Pancing tonda	Rawai tetap	Gill net	Bagan tancap
9	Layur	Purse seine	Rawai tetap	Bagan tancap	Pancing tonda	Gill net	Payang

Tabel 15. Uji F dan uji t terhadap variabel terikat dan variabel bebas

No	Dependent Variabel	Independent Variabel	Uji F	Uji t
1	Layang	Payang	Signifikan	Tidak Signifikan
		Purse seine		Tidak Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
		Pancing tonda		Tidak Signifikan
2	Selar	Payang	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Purse seine		Tidak Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
		Pancing tonda		Tidak Signifikan
3	Belanak	Payang	Signifikan	Tidak Signifikan
		Purse seine		Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
		Pancing tonda		Tidak Signifikan
4	Teri	Payang	Signifikan	Tidak Signifikan
		Purse seine		Tidak Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Signifikan

5	Tembang	Pancing tonda	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Payang		Tidak Signifikan
		Purse seine		Tidak Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
6	Lemuru	Pancing tonda	Signifikan	Tidak Signifikan
		Payang		Tidak Signifikan
		Purse seine		Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
7	Kembung	Pancing tonda	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Payang		Tidak Signifikan
		Purse seine		Tidak Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
8	Tenggiri	Pancing tonda	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Payang		Tidak Signifikan
		Purse seine		Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
9	Layur	Pancing tonda	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
		Payang		Tidak Signifikan
		Purse seine		Tidak Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Tidak Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan

Uji Multikolinieritas dilakukan dengan membandingkan tingkat signifikansi korelasi diantara variabel bebas yang ada pada lampiran 12. Uji multikolinieritas dapat diperlihatkan seperti pada tabel 16. jika nilai signifikansi $> \alpha$ maka tidak terjadi hubungan linier. Sebaliknya jika signifikansi $< \alpha$ maka terjadi hubungan linier diantara variabel bebas.

Tabel 16. Uji multikolinieritas terhadap variabel bebas

No	Keterangan	signifikan si	alpha	kondisi	kesimpulan	
1	Payang-Purse seine	0.062	0.05	Sig > Alpha	Tidak Terjadi Hubungan yang Linear	
2	Payang-Gill net	0.079	0.05	Sig > Alpha		
3	Payang-Bagan tancap	0.372	0.05	Sig > Alpha		
4	Payang-Rawai tetap	0.003	0.05	Sig < Alpha	Terjadi Hubungan yang Linear	
5	Payang-Pancing tonda	0.073	0.05	Sig > Alpha	Tidak Terjadi Hubungan yang Linear	
6	Purse seine-Gill net	0.461	0.05	Sig > Alpha		
7	Purse seine-Bagan tancap	0.679	0.05	Sig > Alpha		
8	Purse seine-Rawai tetap	0.252	0.05	Sig > Alpha		
9	Purse seine-Pancing tonda	0.17	0.05	Sig > Alpha		
10	Gill Net-Bagan tancap	0.322	0.05	Sig > Alpha		
11	Gill net-Rawai tetap	0.506	0.05	Sig > Alpha		
12	Gill net-Pancing tonda	0.188	0.05	Sig > Alpha		
13	Bagan tancap-Rawai tetap	0.01	0.05	Sig < Alpha		Terjadi Hubungan yang Linear
14	Bagan tancap-Pancing tonda	0.532	0.05	Sig > Alpha		Tidak Terjadi Hubungan yang Linear
15	Rawai tetap-Pancing tonda	0.952	0.05	Sig > Alpha		

4.5.2 Kontribusi Alat Tangkap Ikan Pelagis Besar

Model general linear yang sudah terbentuk dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis besar dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis besar.

No	Jenis Ikan	Model
1	Tuna	$Y = 3211.473 - 0.680 X_1 + 0.440 X_2 + 0.343 X_3 - 60.737 X_4 + 0.965 X_5 + 0.093 X_6$
2	Cakalang	$Y = 559.866 - 0.054 X_1 + 0.010 X_2 + 0.379 X_3 - 8.233 X_4 + 0.094 X_5 + 0.777 X_6$

3	Tongkol	$Y = 15486.301 - 1.903 X_1 + 0.275 X_2 + 2.023 X_3 - 100.359 X_4 + 4.136 X_5 + 0.901 X_6$
---	---------	---

Pada persamaan diatas diketahui X_1 adalah payang, X_2 adalah purse seine, X_3 adalah gill net, X_4 adalah bagan tancap, X_5 adalah rawai tetap dan X_6 adalah pancing tonda.

Untuk mengetahui jenis ikan yang dominan tertangkap, harus diketahui bagaimana kontribusi produksi masing-masing jenis ikan terhadap produksi total alat tangkap. Begitu pula untuk mencari kontribusi tiap alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis besar. Besarnya kontribusi dapat diperoleh melalui nilai sumbangan efektif (dapat dilihat pada tabel 18).

Tabel 18. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis besar

Tuna				Cakalang			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif	Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Payang	3364720	3.274848	2.980112	Payang	289038.6	1.323528	1.285145
Purse seine	15730217	15.31006	13.93216	Purse seine	39236.71	0.179668	0.174457
Gill net	1815917	1.767414	1.608347	Gill net	2225771	10.19196	9.896394
Bagan tancap	274451.7	0.267121	0.24308	Bagan tancap	21296.02	0.097516	0.094688
Rawai tetap	75835256	73.8097	67.16683	Rawai tetap	54687.78	0.250419	0.243157
Pancing tonda	5723729	5.570849	5.069473	Pancing tonda	19208470	87.95691	85.40616
Total	102744291	100	91	Total	21838501	100	97.1

Tongkol			
Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Payang	26376710	8.993306	7.014779
Purse seine	29601692	10.09288	7.87245
Gill net	63316601	21.5882	16.83879
Bagan tancap	25832824	8.807865	6.870134
Rawai tetap	10521646	35.87422	27.98189
Pancing tonda	42948403	14.64353	11.42195
Total	2932926.2	100	78

4.6.2.1 Ikan Tuna

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,910. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 91

% terhadap produksi ikan tuna. Sedangkan 9 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis besar.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan tuna dihasilkan oleh alat tangkap rawai tetap sebesar 67,16 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,24 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 11, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 13.513 dengan signifikansi 0.001 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung $>$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis besar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan tuna.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,306. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 7, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, rawai tetap dan pancing tonda $<$ dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tuna. Sedangkan alat tangkap bagan tancap t hitung $>$ t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap bagan tancap memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tuna.

4.6.2.2 Ikan Cakalang

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,971. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 97,1 % terhadap produksi ikan cakalang. Sedangkan 2,9 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis besar.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan cakalang dihasilkan oleh alat tangkap pancing tonda sebesar 85,40 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 0,09 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 11, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 44.116 dengan signifikansi 0.000 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung > F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis besar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan cakalang.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,306. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 7, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, rawai tetap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan cakalang. Sedangkan alat tangkap bagan tancap t hitung > t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap bagan tancap memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan cakalang.

4.6.2.3 Ikan Tongkol

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,780. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, gill net, bagan tancap, rawai tetap dan pancing tonda memberikan pengaruh sebesar 78 % terhadap produksi ikan tongkol. Sedangkan 22 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis besar.

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan tongkol dihasilkan oleh alat tangkap rawai tetap sebesar 27,98 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan bagan tancap sebesar 6,87 %.

Berdasarkan hasil analisis varian pada lampiran 11, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 4.731 dengan signifikansi 0.024 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 3,580. Nilai F hitung > F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis besar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel produksi ikan tongkol.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,306. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 7, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, gill net, rawai tetap dan pancing tonda < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tongkol. Sedangkan alat tangkap bagan tancap t hitung > t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi alat tangkap bagan tancap memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tongkol.

Tabel 19. Urutan tingkat dominasi produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan pelagis besar.

No	Jenis Ikan	I	II	III	IV	V	VI
1	Tuna	Rawai tetap	Purse seine	Pancing tonda	Payang	Gill net	Bagan tancap
2	Cakalang	Pancing tonda	Gill net	Payang	Rawai tetap	Purse seine	Bagan tancap
3	Tongkol	Rawai tetap	Gill net	Pancing tonda	Purse seine	Payang	Bagan tancap

Tabel 20. Uji F dan uji t terhadap variabel terikat dan variabel bebas

No	Dependent Variabel	Independent Variabel	Uji F	Uji t
1	Tuna	Payang	Signifikan	Tidak Signifikan
		Purse seine		Tidak Signifikan
		Gill net		Tidak Signifikan
		Bagan tancap		Signifikan
		Rawai tetap		Tidak Signifikan
		Pancing tonda		Tidak Signifikan
2	Cakalang	Payang	Signifikan	Tidak Signifikan

		Purse seine	Tidak Signifikan
		Gill net	Tidak Signifikan
		Bagan tancap	Signifikan
		Rawai tetap	Tidak Signifikan
		Pancing tonda	Tidak Signifikan
3	Tongkol	Payang	Tidak Signifikan
		Purse seine	Signifikan
		Gill net	Tidak Signifikan
		Bagan tancap	Signifikan
		Rawai tetap	Tidak Signifikan
		Pancing tonda	Tidak Signifikan
			Signifikan

Tabel 21. Uji multikolineritas terhadap variabel bebas

No	Keterangan	signifika nsi	alpha	kondisi	kesimpulan	
1	Payang-Purse seine	0.062	0.05	Sig > Alpha	Tidak Terjadi Hubungan yang Linear	
2	Payang-Gill net	0.079	0.05	Sig > Alpha		
3	Payang-Bagan tancap	0.372	0.05	Sig > Alpha		
4	Payang-Rawai tetap	0.003	0.05	Sig < Alpha	Terjadi Hubungan yang Linear	
5	Payang-Pancing tonda	0.073	0.05	Sig > Alpha	Tidak Terjadi Hubungan yang Linear	
6	Purse seine-Gill net	0.461	0.05	Sig > Alpha		
7	Purse seine-Bagan tancap	0.679	0.05	Sig > Alpha		
8	Purse seine-Rawai tetap	0.252	0.05	Sig > Alpha		
9	Purse seine-Pancing tonda	0.17	0.05	Sig > Alpha		
10	Gill Net-Bagan tancap	0.322	0.05	Sig > Alpha		
11	Gill net-Rawai tetap	0.506	0.05	Sig > Alpha		
12	Gill net-Pancing tonda	0.188	0.05	Sig > Alpha		
13	Bagan tancap-Rawai tetap	0.01	0.05	Sig < Alpha		Terjadi Hubungan yang Linear
14	Bagan tancap-Pancing tonda	0.532	0.05	Sig > Alpha		Tidak Terjadi Hubungan yang Linear
15	Rawai tetap-Pancing tonda	0.952	0.05	Sig > Alpha		

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa hubungan produksi jenis ikan pelagis dengan produksi alat tangkap di perairan selatan Jawa Timur diperoleh kesimpulan :

- a) Hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang dominan per kabupaten adalah ikan lemuru dan belanak dominan tertangkap di Daerah Banyuwangi. Ikan layang dan selar dominan tertangkap di Daerah Trenggalek, ikan teri dominan tertangkap di Daerah Tulungagung, ikan kembung, tenggiri dan layur dominan tertangkap di Daerah Jember.
- b) Hasil tangkapan ikan pelagis besar yang dominan per kabupaten adalah ikan tongkol dominan tertangkap di Daerah Trenggalek. Ikan cakalang dominan tertangkap di Daerah Jember sedangkan ikan tuna dominan tertangkap di Daerah Pacitan.
- c) Alat tangkap yang dominan per kabupaten adalah payang dominan terdapat di Daerah Jember. Purse seine dominan terdapat di Daerah Trenggalek, gill net dominan terdapat di Daerah Pacitan, pancing tonda dominan terdapat di Daerah Malang, rawai tetap dominan terdapat di Daerah Tulungagung sedangkan bagan tancap dominan tertangkap di Daerah Banyuwangi.
- d) Jenis ikan yang dominan tertangkap pada setiap jenis alat tangkap adalah :
 - 1) Ikan Pelagis Kecil : Ikan selar dominan tertangkap pada alat tangkap payang dan gill net. Ikan belanak dominan tertangkap pada alat tangkap purse seine. Ikan kembung dominan tertangkap pada alat tangkap bagan tancap. Ikan belanak dominan tertangkap pada alat

tangkap rawai tetap. Ikan tembang dominan tertangkap pada alat tangkap pancing tonda.

2) Ikan Pelagis Besar : Ikan tongkol dominan tertangkap pada alat tangkap rawai tetap . Ikan tuna dominan tertangkap pada alat tangkap purse seine. Ikan cakalang dominan tertangkap pada alat tangkap payang, gill net dan pancing tonda

e) Alat tangkap yang memberikan kontribusi terbesar terhadap hasil tangkapan tiap jenis ikan pelagis adalah :

1) Ikan Pelagis Kecil : Alat tangkap purse seine yang memberikan kontribusi pada ikan pelagis kecil adalah layang, belanak, tembang, lemuru, kembang, tenggiri, dan layur. Alat tangkap payang memberikan kontribusi pada ikan pelagis kecil adalah selar dan teri.

2) Ikan Pelagis Besar : Alat tangkap pancing tonda memberikan kontribusi pada ikan pelagis besar adalah cakalang. Alat tangkap rawai tetap memberikan kontribusi pada ikan pelagis besar adalah tuna dan tongkol.

5.2 Saran

Mengingat kondisi *multispesies* dan *multigear* tidak hanya terjadi di perairan selatan Jawa Timur, maka penelitian ini juga perlu dilakukan di perairan yang lain yang juga memiliki fenomena yang sama. Selain itu, untuk objek penelitian dapat dilakukan pada jenis ikan yang lain misalnya ikan demersal.

Mengingat adanya persamaan yang menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan antara produksi jenis ikan terhadap produksi alat tangkap, perlu dilakukan penelitian tentang validasi data. Serta meningkatkan kemampuan dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam. 2010. **Modernisasi & profesionalisme solusi konflik antarnelayan di Jawa Timur**. <http://www.bisnis.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Afiq. 2010. **Purse Seine**. <http://fiqirin.wordpress.com/artikel-tentang-ikan/purse-seine/>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Arikunto. 2006. **Prosedur Penelitian**. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Ayodhya. 1981. **Teknik Penangkapan Ikan**. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Bank Indonesia. 2010a. **Sumberdaya Ikan Pelagis**. <http://www.bi.go.id>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- _____. 2010b. **Penangkapan Ikan Laut**. <http://www.bi.go.id>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Campbell, R.A. 2004. **CPUE Standardisation and the Construction of Indices of Stock Abundance in a Spatially Varying Fishery Using General Linear Models**. *Fisheries Research* **70**: 209-227
- Cummings N. 2000. **Gulf of Mexico Greater Amberjack Abundance from Recreational Charter and Private Boat Anglers from 1981-1998**. *Sustainable Fisheries Division* **99**: 1-13.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa Timur. 1996. **Jenis-Jenis dan Design Alat Penangkap Ikan di Jawa Timur**. Pemerintah Propinsi Daerah Tingkat 1 Jawa Timur. Jawa Timur
- Effendi dan Singarimbun. 1987. **Metode Penelitian Survei**. LP3ES. Yogyakarta
- Fiqirin .2010. **Gill net**. <http://fiqirin.wordpress.com/artikel-tentang-ikan/gillnet/>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Firman. 2010. <http://ejournal.umm.ac.id>. **Kajian Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Di Perairan Selat Madura Dengan Menggunakan Metode Holistik Serta Analisis Ekonominya**. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Ghaffar, M.A. 2006. **Optimasi Pengembangan Usaha Perikanan Mini Purse Seine di Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan**. <http://www.damandiri.or.id/det>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Guisan A, Edwards T.C, Jr, dan Hastie T. 2002. **Generalized linear and generalized additive models in studies of species distributions: setting the scene**. *Ecological Modelling* **157**: 89-100
- Indra. 2009. **Jenis Ikan Pelagis, Potensinya dan Penangkapannya di Indonesia**. <http://seputarberita.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010

- Kompas. 2010. **Menggeliatkan Laut Selatan Jawa Timur.** <http://cetak.kompas.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Lukito, O. 2010. **Potensi Pesisir Selatan Jawa Timur.** http://www.o_kilukito's_weblog.htmn. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Mahevas, S et all. 2004. **Quantification of annual variations in fishing power due to vessel characteristics: an application to the bottom-trawlers of South-Brittany targeting anglerfish (*Lophius budegassa* and *Lophius piscatorius*).** Marine Science 61: 71-83
- Martinus. 2004. **Hubungan Ikan-ikan Pelagis Kecil Bergerombol dengan Lingkungan.** <http://maritimku.blogspot.com/2009/08/hubungan-ikan-ikan-pelagis-kecil.html>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Mejuto, J. B. Garcia, J.M. de la Serna. 2001. **Standardized catch rates for the north and south atlantic Swordfish (*xiphias gladius*) from the spanish longline fleet for the Period 1983-1999.** ICCT 52: 1264-1274
- Muhammad , Sahri & Soemarno. 2009. **Sumberdaya Alam dan Lingkungan Coastal Zones (Wilayah Pesisir & Lautan) Jawa Timur.** <http://images.pslpub.multiply.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Nazir, Moh. 2005. **Metodologi Penelitian.** Ghalia Indonesia. Bogor
- Nelwan A. 2004. **Pengembangan Kawasan Perairan Menjadi Daerah Penangkapan Ikan.** <http://www.rudyct.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Omdir. 2010. **Laut di Jawa Timur Sudah Over Fishing.** <http://osdir.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Parker, K.R, A.W. Maki and E.W.J. Harner. 1999. **There Is No Need To Be Normal: Generalized Linear Models of Natural Variation.** Human and Ecological Risk Assessment 5: 355-374
- Sousa, P *et all.* 2007. **Analysis of Horse Mackerel, Blue Withering, and Hake Catch Data from Portuguese Surveys (1989-1999) Using an Integrated GLM Approach.** Aquating Living Resources 20: 105-116
- Subani, W dan H.R. Barus. 1989. **Alat Penangkapan dan Udang Laut di Indonesia.** Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 50 Tahun 1988/1989. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta 245 hal.
- Subhan M .2009. **Ekspedisi Susur Pantai Selatan 2009.** <http://www.kompas.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010
- Sudarmanto R Gunawan. 2005. **Analisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS.** Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sudirman dan Mallawa.2004.**Teknik Penangkapan Ikan.** Rineka Cipta. Jakarta

Sukandar, Martinus dan Alfian. 2004. **Manajemen Penangkapan Ikan**. Universitas Brawijaya. Malang

Suparwoko. 2010. **Perikanan Tangkap Jawa Timur Potensial Lebih Berkembang**. <http://www.mail-archive.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010

Suyedi, R. 2001. **Sumberdaya Ikan Pelagis**. <http://www.rudyct.com>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010

Statsoft.2009. **General Linear Model (GLM)**. <http://www.statsoft.nl> (diakses pada tanggal 15 Maret 2010)

Wikipedia, 2010. **Pelagic Fish**. en.wikipedia.org/wiki/Pelagic_fish. Diakses pada tanggal 15 Maret 2010



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

