

**PENDEKATAN GENERAL LINEAR MODEL (GLM) PADA HASIL
TANGKAPAN IKAN PELAGIS KECIL TAHUN 1997-2006
DI PERAIRAN SELAT MADURA**

SKRIPSI

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

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Oleh:

ALIF YULI ALFIKA

NIM. 0410820006



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

MALANG

2008

**PENDEKATAN GENERAL LINEAR MODEL (GLM) PADA HASIL
TANGKAPAN IKAN PELAGIS KECIL TAHUN 1997-2006
DI PERAIRAN SELAT MADURA**

SKRIPSI

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

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana

Oleh:

ALIF YULI ALFIKA

NIM. 0410820006



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

MALANG

2008

PENDEKATAN GENERAL LINEAR MODEL (GLM) PADA HASIL
TANGKAPAN IKAN PELAGIS KECIL TAHUN 1997-2006
DI PERAIRAN SELAT MADURA

Oleh:

Alif Yuli Alfika
NIM. 0410820006

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 15 Juli 2008
dinyatakan telah memenuhi syarat

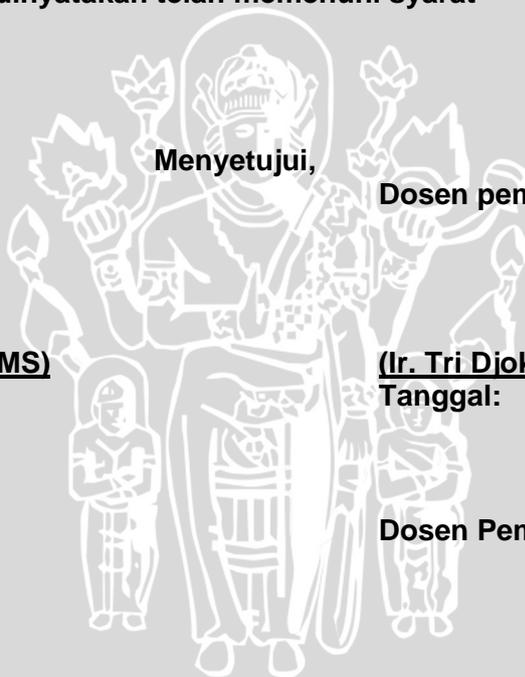
Dosen penguji I

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

Dosen penguji II

(Ir. Agus Tumulyadi, MS)
Tanggal:

Menyetujui,



Dosen pembimbing I

(Ir. Tri Djoko Lelono, MSi)
Tanggal:

Dosen Pembimbing II

(Ir. Guntur, MS)
Tanggal :

Mengetahui,
Ketua Jurusan

(Ir. Tri Djoko Lelono, MSi)
Tanggal:

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis / diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari terbukti / dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Malang, 17 Juli 2008
Mahasiswa

Alif Yuli Alfika



RINGKASAN

ALIF YULI ALFIKA. Pendekatan General Linear Model (GLM) Pada Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil Tahun 1997-2006 di Perairan Selat Madura (dibawah bimbingan **Ir TRI DJOKO LELONO, MSi** dan **Ir. GUNTUR, MS**)

Berdasarkan data potensi perikanan laut Indonesia, sumberdaya ikan pelagis kecil diduga merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang paling melimpah dan paling banyak ditangkap untuk dijadikan konsumsi masyarakat Indonesia. Hal tersebut terbukti dengan adanya data potensi sumberdaya ikan pelagis kecil yang mencapai 3,5 juta ton dari total potensi lestari perikanan laut Indonesia yang sebesar 6,6 juta ton. 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.

Perikanan di Jawa Timur pada umumnya bersifat *multigear* dan *multispesies*. 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 *multispesies* 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. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai alat tangkap dan jenis ikan yang dominan yang akan dijadikan dasar dalam pengelolaan sumberdaya perikanan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap di perairan Selat Madura, mengetahui alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura, menentukan alat tangkap standar yang dapat menangkap ikan pelagis kecil, mengetahui jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap dan pengaruhnya pada setiap jenis alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil, mengetahui kontribusi dan pengaruh beberapa jenis alat tangkap terhadap hasil tangkapan setiap spesies ikan pelagis kecil.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis. Data yang digunakan adalah data Statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur serta Data Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sampang, Sumenep dan Pamekasan.

Analisa data yang digunakan untuk mengetahui alat tangkap standar menggunakan konversi alat tangkap. Untuk mengetahui jenis ikan yang dominan pada setiap alat tangkap dan kontribusi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan adalah pendekatan *General linear Model* (GLM). Dalam pengolahan datanya menggunakan program SPSS. Sedangkan untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap variabel Y, digunakan uji F dan uji t.

Hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura terdiri dari 13 jenis. Namun ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap adalah ikan layang (*Decapterus spp*), belanak (*Mugil cephalus*), teri (*Stolephorus indicus*), tembang (*Sardinella fimbriata*), selar (*Caranx sexfasciatus*), lemuru (*Sardinella Longiceps*) dan kembung (*Rastrellinger spp*).

Alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura terdiri dari 9 jenis alat tangkap. Namun alat tangkap dominan yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura adalah payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap. Alat tangkap standar yang dapat digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura adalah purse seine.

Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap adalah :

Dependent variable	Model
Payang	$Y = 22290,47 + 1,47X_1 - 3,29X_2 + 3,59X_3 + 1,03X_4 + 0,242X_5 + 1,89X_6 - 3,45X_7$
Purse seine	$Y = -20251,41 + 1,75X_1 + 3,29X_2 - 3,803X_3 + 3,76X_4 + 0,23X_5 - 0,18X_6 - 0,199X_7$
Jaring insang hanyut	$Y = 4307,64 - 0,232X_1 - 0,1X_2 - 0,517X_3 - 0,322X_4 - 0,091X_5 - 0,007X_6 + 6,335X_7$
Jaring tiga lapis	$Y = 16650,59 - 0,45X_1 - 1,15X_2 + 0,75X_3 + 0,47X_4 - 0,068X_5 - 0,303X_6 + 1,884X_7$
Jaring insang tetap	$Y = 142,53 - 0,21X_1 + 0,49X_2 - 1,005X_3 - 0,23X_4 - 0,103X_5 - 0,179X_6 + 6,678 X_7$
Bagan tancap	$Y = 7105,99 - 0,93X_1 + 0,697X_2 - 0,93X_3 - 0,54X_4 - 0,049X_5 - 0,34X_6 + 7,317X_7$

Ikan yang dominan tertangkap pada payang adalah ikan selar. Pada purse seine adalah ikan tembang. Pada jaring insang hanyut adalah ikan belanak. Pada jaring tiga lapis adalah ikan layang. Pada jaring insang tetap adalah ikan selar. Pada bagan tancap adalah ikan layang.

Dengan menggunakan uji F dan uji t diketahui bahwa pada selang kepercayaan 95 % tidak ada pengaruh yang signifikan antara produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil baik secara keseluruhan maupun secara parsial.

Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis kecil adalah :

Dependent variable	Model
Layang	$Y = 16932,33 + 0,044 X_1 - 0,211 X_2 - 1,877 X_3 + 0,033 X_4 + 3,454 X_5 - 1,666 X_6$
Kembung	$Y = 1838,89 + 0,481 X_1 - 0,181 X_2 - 5,293 X_3 - 0,047 X_4 + 4,443 X_5 + 0,744 X_6$
Selar	$Y = - 4459,29 + 0,562 X_1 - 0,031 X_2 - 5,910 X_3 + 0,446 X_4 + 5,245 X_5 + 0,393 X_6$
Tembang	$Y = - 11815,46 + 0,266 X_1 + 0,105 X_2 - 0,988 X_3 + 0,407 X_4 + 0,79 X_5 + 0,535 X_6$
Teri	$Y = 17769,18 - 0,569 X_1 + 0,418 X_2 + 8,007 X_3 - 0,876 X_4 - 9,357 X_5 + 0,500 X_6$
Lemuru	$Y = - 7231,52 + 0,192 X_1 + 0,404 X_2 + 2,188 X_3 - 0,908 X_4 - 3,872 X_5 + 1,568 X_6$
Belanak	$Y = - 392,42 + 0,052 X_1 - 0,015 X_2 - 0,437 X_3 + 0,046 X_4 + 0,482 X_5 + 0,023 X_6$

Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan layang adalah bagan tancap. Pada hasil tangkapan ikan kembung adalah payang. Pada hasil tangkapan ikan selar adalah payang. Pada hasil tangkapan ikan tembang adalah payang. Pada hasil tangkapan ikan teri adalah payang. Pada hasil tangkapan ikan lemuru adalah bagan tancap. Pada hasil tangkapan ikan belanak adalah payang.

Berdasarkan uji F dan uji t, menunjukkan bahwa pada selang kepercayaan 95 % bentuk hubungan antara produksi alat tangkap dan produksi jenis ikan tersebut hanya signifikan pada jenis ikan layang, kembung dan selar. Sedangkan pada jenis ikan yang lain menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.,

Segala puji kami tuturkan kepada Allah SWT serta bagi Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi penerang bagi seluruh umat manusia di dunia. Berkat rahmat serta hidayahNYA, kami mampu menyelesaikan tulisan ilmiah ini dengan baik. Selama dalam proses penulisannya, kami dibantu oleh banyak pihak yang terkait. Maka dari itu kami ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada ;

- Bapak Ir. Tri Djoko Lelono, MSi serta Bapak Ir. Guntur, MS sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu serta pemikiran bagi kemajuan anak didik beliau
- Bapak Prof. Dr. Ir. Sahri Muhammad, MS dan Bapak Ir. Agus Tumulyadi, MS sebagai penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan atas kekurangan dalam pembuatan laporan ini
- Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu di lingkup lapangan maupun instansi yang telah banyak membantu kami

Kami sangat berharap bahwa laporan ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian. Sehingga kami berharap pembaca mendapatkan tambahan informasi untuk melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan. Segala bentuk saran maupun kritik yang membangun akan berarti bagi kami untuk terus dapat menyajikan hasil yang terbaik bagi pembaca.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, 9 Juli 2008

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	3
1.4 Kegunaan	4
1.5 Hipotesis	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Ikan Pelagis Kecil	6
2.2 Deskripsi Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selat Madura.....	7
2.3 Deskripsi Alat Tangkap.....	16
2.4 Perairan Selat Madura.....	21
2.5 Standarisasi Alat Tangkap.....	21
2.6 Pendekatan General Linear Model (GLM).....	22
3. METODOLOGI	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2 Materi Penelitian.....	26
3.3 Bahan Penelitian	26
3.4 Metode Penelitian	27
3.5 Langkah Penelitian	27
3.6 Metode Analisa Data	29
3.6.1 Standarisasi Alat tangkap	29
3.6.2 General Linear model (GLM).....	30
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian	34
4.2 Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil	37
4.3 Alat Tangkap yang Dapat Menangkap Ikan Pelagis Kecil.....	46
4.4 Standarisasi Alat tangkap.....	55
4.5 Ikan Pelagis Kecil yang Dominan Tertangkap.....	57
4.6 Kontribusi Alat Tangkap	74
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah alat tangkap yang ada di perairan Selat Madura bagian paparan Jawa tahun 1997-2006.....	34
2. Jumlah alat tangkap yang ada di perairan Selat Madura bagian paparan Madura tahun 1997-2006.....	34
3. Data produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura tahun 1996-2006.....	47
4. Data Produksi berdasarkan alat tangkap wilayah paparan Jawa.....	52
5. Data Produksi berdasarkan alat tangkap wilayah paparan Madura.....	53
6. Konversi beberapa alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di Perairan Selat Madura.....	57
7. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap payang.....	59
8. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap payang.....	60
9. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap purse seine.....	60
10. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap purse seine.....	62
11. kontribusi produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap jaring insang hanyut.....	62
12. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap jaring insang hanyut.....	64
13. kontribusi produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap jaring tiga lapis.....	64
14. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap jaring tiga lapis.....	66
15. Kontribusi antara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap jaring insang tetap.....	66
16. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap jaring insang tetap.....	67
17. Kontribusi antara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap bagan tancap.....	68
18. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap bagan tancap.....	69
19. Tanda koefisien regresi antara produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.....	69
20. Urutan tingkat dominasi produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.....	70
21. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap.....	70
22. Tingkat signifikansi hubungan antara variabel produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.....	71



23. Uji multikolinieritas pada pendugaan jenis ikan yang dominan	72
24. Uji Autokorelasi pada pendugaan jenis ikan yang dominan	73
25. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan layang.....	75
26. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan layang.....	76
27. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan kembung.....	77
28. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan kembung	78
29. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan selar.....	78
30. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan selar	79
31. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan tembang	80
32. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan tembang	81
33. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan teri	82
34. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan teri	82
35. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan lemuru	83
36. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan teri	84
37. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan belanak.....	85
38. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan belanak.....	86
39. Urutan tingkat dominasi produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan pelagis kecil.....	86
40. Tanda koefisien regresi antara produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan	86
41. Tingkat signifikansi hubungan antara variabel produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan.....	87
42. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis kecil.....	88
43. Uji multikolinieritas pada pendugaan jenis ikan yang dominan	89
44. Uji Autokorelasi pada pendugaan jenis ikan yang dominan	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Layang (<i>Decapterus spp</i>)	7
2. Ikan Selar (<i>Caranx sexfasciatus</i>).....	8
3. Ikan Kembung (<i>Rastrellinger spp</i>).....	10
4. Ikan Lemuru (<i>Rastrellinger spp</i>)	11
5. Ikan Teri (<i>Stolephorus indicus</i>).....	12
6. Ikan Tembang (<i>Sardinella fimbriata</i>)	13
7. Ikan belanak (<i>Mugil cephalus</i>).....	14
8. Alat tangkap purse seine.....	16
9. Alat tangkap payang.....	17
10. Alat tangkap jaring insang	18
11. Alat tangkap bagan	19
12. Wilayah perairan Selat Madura	33
13. Grafik produksi ikan pelagis di perairan Selat Madura	37
14. Grafik produksi ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura.....	38
15. Grafik Produksi Ikan Layang	39
16. Grafik Produksi Ikan Selar.....	40
17. Grafik Produksi Ikan Teri.....	41
18. Grafik Produksi Ikan Tembang.....	42
19. Grafik Produksi Ikan Lemuru	43
20. Grafik Produksi Ikan Kembung.....	44
21. Grafik Produksi Ikan Belanak.....	45
22. Grafik produksi berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura	46
23. Grafik produksi alat tangkap payang.....	47
24. Grafik produksi alat tangkap purse seine	48
25. Grafik produksi alat tangkap jaring insang hanyut.....	49
26. Grafik produksi alat tangkap jaring tiga lapis.....	50
27. Grafik produksi alat tangkap jaring insang tetap	51
28. Grafik produksi alat tangkap bagan tancap.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jumlah produksi ikan pelagis di perairan selat Madura.....	97
2. Data alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.....	98
3. Data produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.....	103
4. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap	104
5. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil	106
6. Analisis varian hubungan produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap	108
7. Analisis varian hubungan produksi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil	110
8. Tabel korelasi antar variabel	112
9. Uji Heteroskedastisitas.....	114



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perikanan merupakan salah satu bidang yang diharapkan mampu menjadi penopang peningkatan kesejahteraan rakyat Indonesia. Sub sektor perikanan dapat berperan dalam pemulihan dan pertumbuhan perekonomian bangsa Indonesia karena potensi sumberdaya ikan yang besar dalam jumlah dan keragamannya. Selain itu, sumberdaya ikan termasuk sumberdaya yang dapat diperbaharui (*renewable resources*) sehingga dengan pengelolaan yang bijaksana, dapat terus dinikmati manfaatnya.

Potensi sumberdaya perikanan laut Indonesia pada tahun 1996 yang telah dievaluasi oleh Direktorat Jenderal Perikanan sebesar 6,35 juta ton/tahun. Pada tahun 1997 dilakukan evaluasi potensi perikanan oleh aziz *et al* (1998) potensi perikanan meningkat menjadi sebesar 68 juta ton/tahun (Suyedi, 2001). Sedangkan menurut Dahuri (2002) dalam Ghaffar (2006), data potensi lestari sumberdaya perikanan laut Indonesia sebesar 6,4 juta ton pertahun. Dari ketiga data potensi perikanan terlihat bahwa hingga tahun 2002, potensi perikanan sempat mengalami kenaikan jumlah potensi pada tahun 1997 dan mengalami penurunan pada tahun 2002.

Berdasarkan data potensi perikanan laut Indonesia, sumberdaya ikan pelagis kecil diduga merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang paling melimpah (Merta dkk dalam Suyedi 2008) dan paling banyak ditangkap untuk dijadikan konsumsi masyarakat Indonesia. Hal tersebut terbukti dengan adanya data potensi sumberdaya ikan pelagis kecil yang mencapai 3,5 juta ton dari total potensi lestari perikanan laut Indonesia yang sebesar 6,6 juta ton (Anonymous, 2008). Sedangkan 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.

Ikan pelagis kecil meliputi jenis ikan yang menghuni lapisan permukaan perairan (Anonymous, 2008f) pada kedalaman sekitar 200 m dan pada umumnya berenang secara berkelompok dalam jumlah yang sangat besar (*schooling*). Selain itu, Dalam lingkungan perairan ikan pelagis kecil juga berfungsi sebagai konsumen antara dalam *food chain* (Suyedi, 2001). Ikan pelagis kecil dapat tertangkap dengan berbagai alat tangkap seperti pukat cincin, payang, jaring insang, bagan dan sero.

Tingkat pemanfaatan ikan pelagis kecil di Indonesia sebesar 56,59 % dari total potensi yang dimiliki (Suyedi, 2001). Sehingga peluang untuk pengembangannya masih 43,41%. Namun usaha pengembangan dan pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis di Indonesia harus memperhatikan kondisi lingkungan perairan, karena di beberapa tempat kondisi sumberdaya ikan pelagis telah mengalami *overfishing*.

Wilayah Pengelolaan Perikanan di Jawa Timur dibedakan menjadi 4 area, yaitu wilayah perairan Laut Jawa, wilayah perairan Selat Madura, wilayah perairan Selat Bali dan wilayah perairan Samudra Indonesia. Perairan Selat Madura memiliki luas perairan sebesar 18,9% dari total keseluruhan perairan di Jawa Timur. Namun tingkat eksploitasinya termasuk cukup besar karena banyaknya populasi nelayan yang ada di perairan Selat Madura yang mencapai 40% dari keseluruhan jumlah nelayan di perairan Jawa Timur (Anonymous 2008e).

1.2. Perumusan Masalah

Perikanan di Jawa Timur pada umumnya bersifat *multigear* dan *multispesies*. 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 perikanan yang *multigear* dan *multispesies*, terdapat banyak data yang dapat diperoleh untuk mengetahui kondisi perikanan yang ada di perairan tersebut.

Dengan adanya sifat *multispesies* dan *multigear* dimana satu alat tangkap dapat menangkap beberapa spesies ikan maka 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.

Penamaan alat tangkap pada umumnya disesuaikan dengan tujuan penangkapan atau berdasarkan ikan yang akan ditangkap. Namun dengan adanya sifat *multispesies* ini penamaan alat tangkap menjadi kurang sesuai. Misalnya, alat tangkap purse seine ada yang kategorikan menjadi sardine purse seine karena khusus untuk menangkap ikan sardine. Namun kondisi yang ada, alat ini tidak hanya menangkap ikan sardine. Dari keadaan ini menimbulkan kerancuan mengenai alat tangkap apa yang standar untuk menangkap suatu spesies tertentu. Sehingga perlu dilakukan standarisasi alat tangkap.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap di perairan Selat Madura
- Mengetahui alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura.

- Menentukan alat tangkap standar yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.
- Mengetahui jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada setiap jenis alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil dan pengaruhnya terhadap produksi alat tangkap.
- Mengetahui kontribusi dan pengaruh beberapa jenis alat tangkap terhadap hasil tangkapan setiap spesies ikan pelagis kecil.

1.4. Kegunaan

Kegunaan penelitian ini yaitu :

- Bagi akademisi

Sebagai suatu referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai analisa data hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura.

- Bagi instansi terkait

Sebagai suatu bahan pertimbangan untuk membuat kebijakan pengelolaan perikanan tangkap khususnya bagi penangkapan ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura.

- Bagi nelayan

Sebagai suatu informasi yang menggambarkan kondisi hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura.

1.5. Hipotesa

Hipotesa yang ingin did dalam penelitian ini antara lain:

1. H_0 : produksi jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil

H_1 : produksi jenis ikan pelagis kecil memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil

2. H_0 : produksi alat tangkap tidak memberikan pengaruh pada produksi ikan pelagis kecil

H_1 : produksi alat tangkap memberikan pengaruh pada produksi ikan pelagis kecil



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Ikan Pelagis Kecil

Menurut Anonymous (2008i), 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, dll.

Ikan pelagis mempunyai lapisan renang pada kolam air, kolam air pada kisaran kedalaman tertentu, dimana lapisan renang pada *range* yang sama. Kondisi ini menyebabkan hasil tangkapan nelayan pada satu alat tangkap memperoleh beragam jenis ikan dan satu spesies ikan dapat tertangkap dengan berbagai alat tangkap.

Ikan pelagis umumnya merupakan *filter feeder*, yaitu jenis ikan pemakan plankton dengan jalan menyaring plankton yang masuk untuk memilih jenis plankton yang disukainya ditandai oleh adanya tapis insang yang banyak dan halus. Lain halnya dengan selar. Selar termasuk ikan buas, makanannya ikan kecil dan *crustasea*. Pada siang hari ikan pelagis kecil berada di dasar perairan membentuk gerombolan yang padat dan kompak (*shoal*), sedangkan pada malam hari naik ke permukaan membentuk gerombolan yang menyebar (*scatted*). Ikan juga dapat muncul ke permukaan pada siang hari, apabila cuaca mendung disertai hujan gerimis. Selain itu, ikan pelagis pada umumnya memiliki

kecenderungan bergerombol berdasarkan kelompok ukuran dan beruaya mengikuti makanannya (Suyedi, 2001).

Ikan Pelagis adalah ikan yang umumnya berenang mendekati permukaan perairan hingga kedalaman 200m. Ikan pelagis umumnya berenang berkelompok dalam jumlah yang sangat besar. Sumberdaya ikan pelagis dibagi berdasarkan ukuran, yaitu kelompok pelagis kecil seperti ikan selar (*Selaroides leptolepis*) dan sunglir (*Elagastis bipinnulatus*), klupeid teri (*Stolephorus indicus*), japuh (*Dussumieria spp*), tembang (*Sardinella fimbriata*), lemuru (*Sardinella Longiceps*) dan siro (*Amblygaster sirm*), dan kelompok skrombroid seperti kembung (*Rastrellinger spp*) (Anonymous, 2008c).

Menurut Anonymous (2008o), ikan pelagis kecil meliputi jenis ikan yang menghuni lapisan permukaan perairan dan tidak melakukan migrasi sejauh migrasi yang dilakukan oleh ikan pelagis besar. Bagaimanapun penggolongan ini kurang tepat karena ikan pelagis kecil dapat melakukan migrasi ke habitat lain yang dianggap sesuai selama daur hidup mereka atau selama musim berbeda dalam setiap tahun.

2.2 Deskripsi Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selat Madura.

Hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang dominan di perairan selat madura terdiri dari layang (*Decapterus spp*), kembung (*Rastrellinger spp*), selar (*Caranx sexfasciatus*), lemuru (*Sardinella Longiceps*), tembang (*Sardinella fimbriata*), teri (*Stolephorus indicus*) dan Belanak (*Mugil cephalus*).

2.2.1 Ikan Layang (*Decapterus spp*)

Menurut Saanin (1986), Klasifikasi ikan layang adalah sebagai berikut:

Phylum : Chordata

Sub Phylum : Vertebrata

Class : Pisces
Sub Class : Teleostei
Ordo : Percomorphi
Sub Ordo : Percoidea
Family : Carangidae
Genus : Decapterus
Species : *Decapterus spp*
Local name : Layang



Sumber : Fish base.co.org

Gambar 1. Ikan Layang (*Decapterus spp*)

Sirip punggung dan dubur dengan satu sirip tambahan. Pinggiran cleithrum dengan 2 papillae, papillae yang lebih rendah lebih besar. Bagian belakang rahang atas membentuk sudut. Daerah predorsal yang bersisik memanjang ke depan sampai pinggiran depan biji mata. Sisik menebal menutup setengah bagian belakang bagian gurat sisi yang lurus. Sirip ekor berwarna kuning muda. Ikan layang cenderung mendiami perairan pantai (Anonymous, 2008b)

Menurut Anonymous (2008d), layang merupakan jenis ikan pelagis berukuran kecil yang memakan plankton kasar. Ikan layang biasanya hidup membentuk gerombolan besar di perairan lepas pantai, daerah-daerah pantai laut dalam, daerah dengan kadar garam tinggi. Pada umumnya dapat ditangkap menggunakan alat tangkap payang, jala lombo, jaring insang, purse seine, pukat banting dan pukat langgar.

2.2.2 Ikan Selar (*Caranx sexfasciatus*)

Menurut Saanin (1986), Klasifikasi ikan selar adalah sebagai berikut:

Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Pisces
Sub Class	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Sub Ordo	: Percoidea
Family	: Carangidae
Genus	: Caranx
Species	: <i>Caranx sexfasciatus</i>
Local name	: Selar



Sumber : (www.research.kahaku.go.jp)

Gambar 2. Ikan Selar (*Caranx sexfasciatus*)

Badan berbentuk pipih, bentuk bagian punggung cembung (sedang), bentuk bagian perut sedikit cembung, kelopak mata berkembang, sedang dibagian depan, maju sampai batas bagian belakang pupil mata, seluruh bagian dada bersisik. Jari-jari sirip punggung VIII-I, 19-22, jari-jari sirip dubur II-I, 14-17, jumlah total jari-jari lunak sirip punggung dan dubur 33-39, tulang saring insang (termasuk rudiment) $6-8+15-19=21-25$, scutes 27-36, tulang saring insang $10+15=25$.

Badan bagian punggung keperak-perakan, bagian bawah pucat dengan scutes yang kehitam-hitaman pada ikan dewasa, pada ikan-ikan muda badan kekuningan dengan 5-6 garis lebar/pita tegak, bercak hitam kecil, jauh lebih kecil daripada garis tengah mata, di bagian atas tulang saring insang. Sirip punggung gelap, sirip dubur dan ekor kuning sampai hitam, ujung sirip punggung dan dubur dan bagian pinggir sirip perut putih pada saat ikan dewasa.

Tersebar luas di daerah Indo-Pasifik, dari pantai timur Afrika sampai ke bagian barat pantai tropis Amerika, ke-utara sampai pertengahan Jepang, ke-selatan sampai ke New Caledonia. Pada umumnya memiliki mata yang besar yang ditutupi lapisan lemak. Merupakan jenis ikan yang hidup bergerombol di area terumbu karang. Panjang bisa mencapai 35 cm. merupakan salah satu jenis ikan yang dikonsumsi oleh masyarakat (Lim, 2008)

Menurut anonymous, (2008d), ikan selar merupakan jenis ikan pelagis kecil yang dapat ditangkap menggunakan alat tangkap payang, purse seine, sero dan jarring insang. Ciri umum dari ikan ini adalah bermata besar. Termasuk ikan buas, pemakan ikan kecil dan udang-udang kecil. Hidup bergerombol di perairan pantai. Daerah penyebarannya di daerah pantai seluruh perairan Indonesia.

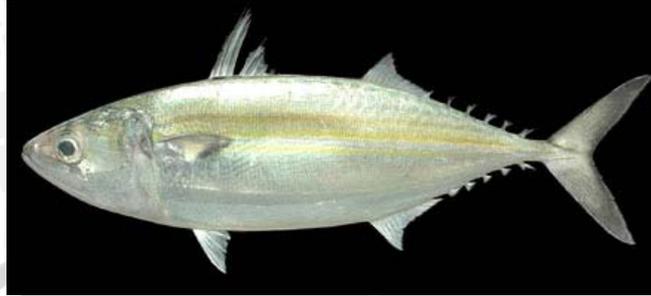
2.2.3 Ikan Kembung (*Rastrellinger spp*)

Menurut Saanin (1986), Klasifikasi ikan kembung adalah sebagai berikut:

Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Pisces
Sub Class	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Family	: Scombroidae
Genus	: Rastrelliger

Species : *Rastrellinger spp*

Local name : Kembung



Sumber : (www.research.kahaku.go.jp)

Gambar 3. Ikan Kembung (*Rastrellinger spp*)

Badan relatif memanjang, dua sirip punggung yang benar-benar terpisah, dua deret bintik-bintik pada bagian punggung, bagian bawah kekuningan, sebuah bercak hitam dibelakang dasar sirip dada, mencapai ukuran 20 cm panjang cagak. Tersebar di Indo-Pasifik bagian barat (Anonymous, 2008k). Kembung tergolong ikan pelagis berukuran kecil yang dapat ditangkap menggunakan alat tangkap sero, jala lombo dan sejenisnya, kadang-kadang dapat tertangkap dengan jaring insang lingkar dan purse seine. Ikan kembung hidup lebih mendekati pantai, membentuk gerombolan besar dan merupakan pemakan plankton halus (Anpnymous, 2008d).

2.2.4 Ikan Lemuru (*Sardinella Longiceps*)

Menurut Saanin (1986), Klasifikasi ikan lemuru adalah sebagai berikut:

Phylum : Chordata

Sub Phylum : Vertebrata

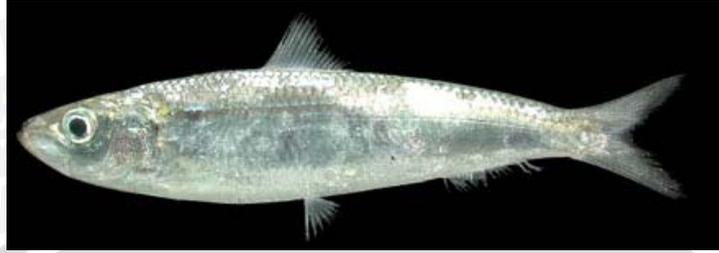
Class : Pisces

Sub Class : Teleostei

Ordo : Clupeiformes

Family : Clupeidae

Genus : Sardinella
Species : *Sardinella Longiceps*
Local name : Lemuru



Sumber : (www.research.kahaku.go.jp)

Gambar 4. Ikan Lemuru (*Rastrellinger spp*)

Perut agak membulat sebelum sirip perut, agak meruncing kearah belakang. Bintik kuning keemasan yang pucat sampai kuning di belakang tutup insang. Badan berwarna keperakan dengan biru gelap pada bagian belakang; tidak terdapat bercak gelap pada dasar sirip punggung; pinggiran tepi sirip ekor berwarna gelap (Anonymous, 2008).

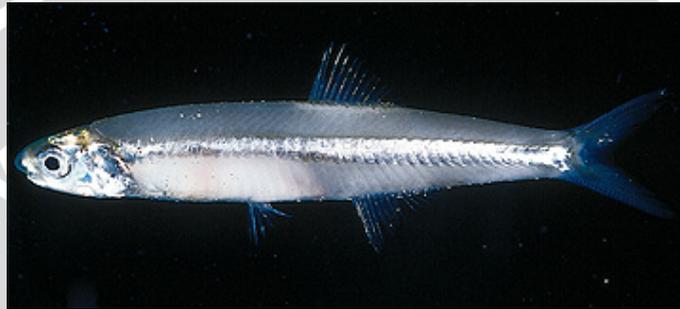
Badan memanjang, bagian perut sebelum sirip perut membulat, bagian belakang dengan *scute* $(18-19)+15=33-34$. Panjang kepala 25-29% daripada panjang baku, tinggi badan 27-31%. Jari-jari sirip punggung 14; jari-jari sirip dubur 13-15; jari-jari sirip dada 16; jari-jari sirip perut 9; tulang saring insang bagian bawah 146-166, ruas tulang belakang 47-48. *Striae* vertikal sisik tidak bertemu di pusat, pada pinggiran sisik bagian belakang tidak terdapat lubang pori-pori yang halus. Terdapat di perairan pantai dan pelagis, memakan phytoplanton dan zooplankton. Panjang baku maksimum 23 cm.

2.2.5 Ikan Teri (*Stolephorus indicus*)

Menurut Saanin (1986), Klasifikasi ikan teri adalah sebagai berikut:

Phylum : Chordata
Sub Phylum : Vertebrata
Class : Pisces

Sub Class : Teleostei
Ordo : Clupeiformes
Family : Engraulidae
Genus : *Stolephorus*
Species : *Stolephorus indicus*
Local name : Teri



Sumber : (www.research.kahaku.go.jp)

Gambar 5. Ikan Teri (*Stolephorus indicus*)

Badan agak pipih, bagian bawah perut dengan 2-6 (biasanya 3-5) scute yang menyerupai jarum. Bagian atas belakang sudut rahang bundar, bagian bawah tajam, mencapai sampai (pada beberapa jenis) batas bagian depan tulang penutup insang. Tulang penutup insang bagian depan cembung, bundar; ujung sirip perut tidak mencapai sampai dibawah permulaan sirip punggung. Jari-jari sirip punggung 15-17. Jari-jari sirip dubur 19-21. Jari-jari sirip dada 15-17. Tulang saring insang bagian bawah 20-28.

Badan agak transparan dengan garis pita perak memanjang, tidak terdapat garis kehitaman di bagian belakang sebelum permulaan sirip punggung. Ujung rahang bawah tidak berpigment. Terdapat di daerah pantai dan perairan dekat pantai, kadang-kadang masuk ke air payau. Panjang baku maksimum 18 cm (Anonymous, 2008p).

2.2.6 Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*)

Menurut Saanin (1986), Klasifikasi ikan tembang adalah sebagai berikut:

Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Pisces
Sub Class	: Teleostei
Ordo	: Clupeiformes
Family	: Clupeidae
Genus	: <i>Sardinella</i>
Species	: <i>Sardinella fimbriata</i>
Local name	: Tembang



Sumber : (www.research.kahaku.go.jp)

Gambar 6. Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*)

Badan kurus, bagian perut bundar dengan satu buah scute. Bagian belakang sisik tidak terdapat goresan. Tinggi badan 15-22% daripada panjang baku. Jari-jari sirip punggung 18-20. Jari-jari sirip dubur 15-16. Jari-jari sirip dada 14. Jari-jari sirip perut 8. Tulang saring insang bagian bawah 21-32, jari-jari penutup insang tambahan 13-17. Badan berwarna perak dengan bagian atas berwarna biru tua dengan strip kecil kekuningan yang menyilang. Terdapat di daerah pantai dan perairan pelagis. Panjang baku maksimum 26 cm (Anonymous, 2008e)

Ikan tembang tergolong ikan pelagis ukuran kecil pemakan plankton. Ikan tembang pada umumnya hidup bergerombol, membentuk gerombolan besar

Penangkapan dengan alat tangkap payang, jaring insang, purse seine, jala embang, pukat tepi, bagan, dll. Daerah penyebaran ikan tembang berdadi seluruh perairan pantai Indonesia, ke Utara sampai Taiwan, ke Selatan sampai ujung Utara Australia, dan ke barat sampai Laut merah (Anonymous, 2008d)

2.2.7 Ikan Belanak (*Mugil cephalus*)

Menurut Saanin (1986), Klasifikasi ikan belanak adalah sebagai berikut:

Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Pisces
Sub Class	: Teleostei
Ordo	: Percosoces
Family	: Mugilidae
Genus	: Mugil
Species	: <i>Mugil cephalus</i>
Local name	: Belanak



Sumber : (www.fishbase.com)

Gambar 7. ikan belanak (*Mugil cephalus*)

Ciri umum ikan belanak adalah berwarna kehijauan pada bagian punggung dan berwarna perak pada bagian ventral atau bawah. Memiliki adipose eyelid. Ikan belanak merupakan ikan yang hidup di perairan pantai dan bersifat bentopelagik. Belanak memakan zooplankton, larva, detritus, mikro alga dan organisme bentik seperti juvenile dan ikan kecil. Proses reproduksinya terjadi di

laut. Dimana ikan ini akan bereproduksi beberapa kali dalam setahun. Panjang maksimum mencapai 120 cm. Menyukai daerah tropis dengan keisaran suhu 8 – 24 °C (Anonymous, 2008h).

Menurut anonymous (2008d), belanak tergolong ikan pelagis yang dapat ditangkap menggunakan alat tangkap jaring insang, jaring belanak, sero, jermal, purse seine, pukot tepi, payang serta ditemukan menyebar di wilayah perairan Laut Jawa, Selat Madura dan bagian selatan Propinsi Jawa Timur. Belanak pada umumnya hidup di perairan pantai, dangkal dan muara sungai. Pergi menjauh bila hendak berpijah.

2.2 Deskripsi Alat Tangkap

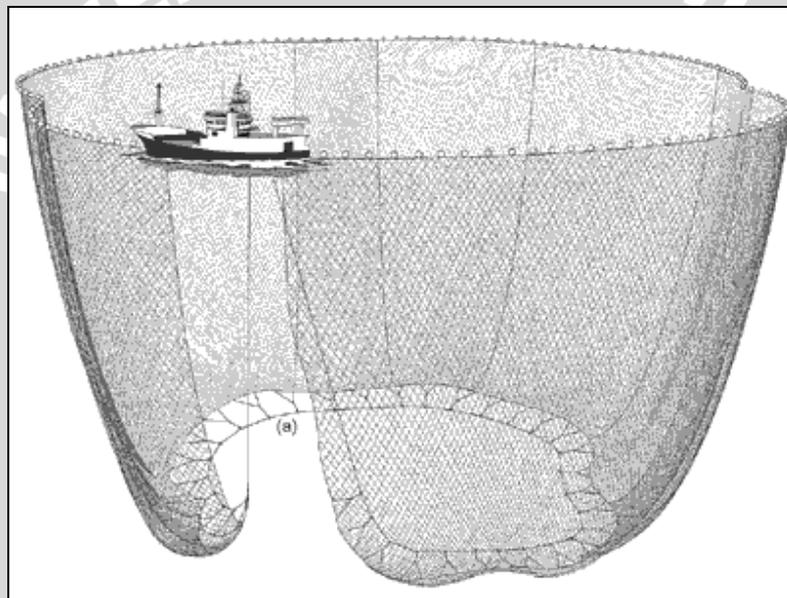
Ikan pelagis dapat ditangkap dengan berbagai alat penangkap ikan seperti purse seine atau pukot cincin, jaring insang, payang, bagan dan sero (Suyedi, 2008). Sedangkan menurut Anonymous (2008i), Ikan pelagis kecil diusahakan dengan alat penangkap seperti pukot cincin, payang, bagan, pukot tepi, jaring insang, jaring lingkaran dan pakaya.

2.2.1 Purse Seine

Purse seine di Indonesia dikenal dengan nama pukot cincin dikarenakan alat tangkap ini dilengkapi dengan cincin. Pukot cincin termasuk ke dalam pukot lingkaran (*seine net*), dan memiliki produktivitas hasil tangkapan yang tinggi terutama untuk penangkapan ikan pelagis (Subani dan Barus, 1989). Pukot cincin dalam pengoperasiannya membentuk kantong, namun alat ini tidak diklasifikasikan sebagai jaring berkantong karena kantong tersebut dapat terbentuk diakibatkan cincin yang dipasang dibawah jaring dan tali kerut ditarik (Anonymous, 2007). Pada garis besarnya jaring *purse seine* terdiri dari kantong (*bag, bunt*), badan jaring, tepi jaring, pelampung (*float, corck*), tali pelampung

(*corck line, float line*), sayap (*wing*), pemberat (*sinker, lead*), tali penarik (*purse line*), tali cincin (*purse ring*), dan *selvage* (Sudirman & Mallawa, 2004).

Prinsip menangkap ikan dengan *purse seine* ialah dengan melingkari sesuatu gerombolan ikan dengan jaring, setelah itu jaring pada bagian bawah dikerucutkan, dengan demikian ikan-ikan akan terkumpul didalam kantong. Dengan perkataan lain dengan memperkecil ruang lingkup atau ruang gerak ikan, ikan-ikan tidak dapat melarikan diri dan akhirnya tertangkap. Fungsi jaring adalah sebagai dinding penghalang, dan bukan sebagai penjerat ikan (Ayodhya, 1975).



Gambar 8. Alat tangkap purse seine

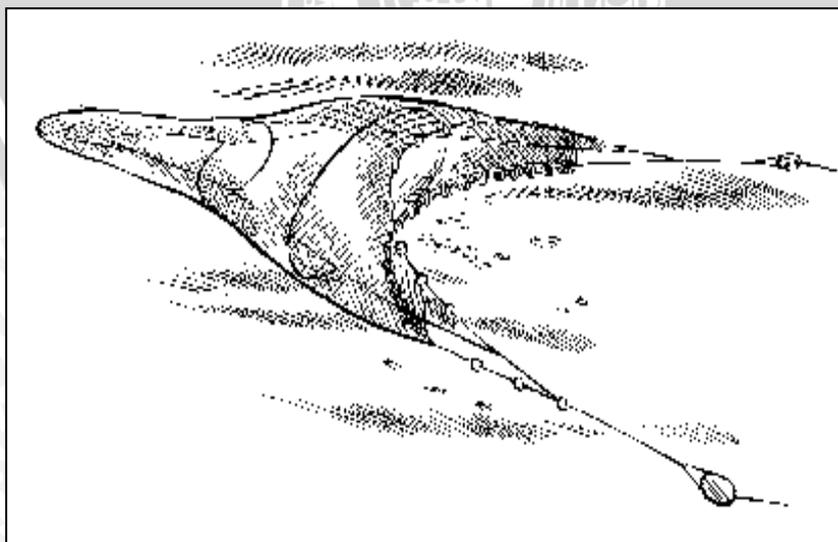
Menurut Sudirman & Mallawa (2004), teknik pengoperasian purse seine pada umumnya dikenal dengan dua cara. Cara pertama adalah dengan mengejar gerombolan ikan, biasanya dilakukan pada siang hari. Pencarian gerombolan umumnya didasarkan adanya benda-benda terapung di laut atau gerombolan hiu, lumba-lumba dan sebagainya. Cara kedua adalah dengan menggunakan alat bantu penangkapan seperti rumpon, cahaya, *fish finder*.

Ikan yang menjadi tujuan penangkapan dari *purse seine* ialah ikan-ikan yang "*pelagic shoaling species*", yang berarti ikan-ikan tersebut haruslah membentuk

suatu gerombolan (*shoal*), berada dekat dengan permukaan air (*sea surface*) (Anonymous, 2007). Hasil tangkapan dengan pukat cincin/*purse seine* pada umumnya adalah ikan-ikan pelagis seperti layang (*Decapterus spp*), bentong (*Caranx crumenophthalmus*), kembung (*Rastrelliger spp*), lemuru (*Sardinella spp*), tembang . Selain itu ada pula pukat cincin yang khusus untuk menangkap cakalang (*Euthynnus sp*).

2.2.2 Payang

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. Tehnik pengoperasian payang dapat dilakukan pada malam maupun pada siang hari.

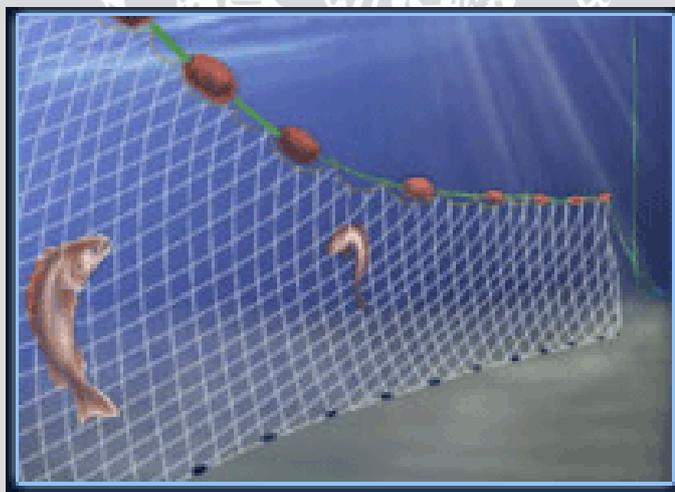


Gambar 9. Alat tangkap payang

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

2.2.3 Jaring Insang

Jaring insang adalah suatu alat tangkap berbentuk empat persegi panjang yang dilengkapi dengan pelampung, pemberat, tali ris atas, tali ris bawah. Dimana besar mata jaring bervariasi sesuai dengan ukuran ikan yang akan ditangkap (Subani dan Barus, 1989). Menurut Sudirman dan Mallawa (2004), jaring insang atau gill net adalah jaring berbentuk empat persegi panjang, mempunyai mata jaring yang sama ukurannya pada pada seluruh jaring, lebar lebih pendek jika dibandingkan dengan panjangnya.



Gambar 10. Alat tangkap jaring insang

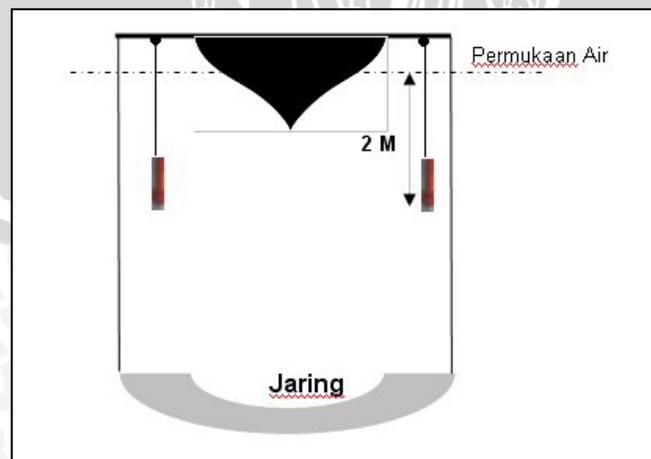
Menurut Sudirman dan Mallawa (2004), tertangkapnya ikan-ikan dengan *gill net* adalah dengan cara ikan-ikan tersebut terjerat (*gilled*) pada mata jaring ataupun terbelit (*entangled*) pada tubuh jaring. Pada umumnya ikan yang menjadi tujuan penangkapan adalah jenis ikan yang bersifat *horisontal migration*. 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).

Dilihat dari cara pengoperasiannya, terdapat beberapa jenis jaring insang yaitu jaring insang hanyut (*Drift Gill Net*), jaring insang labuh (*Set Gill Net*), dan jaring insang lingkaran (*Encircling Gill Net*) (Subani dan Barus, 1989). Sedangkan menurut Sudirman dan Mallawa (2004), berdasarkan operasi atau kedudukan jaring dalam perairan, dibedakan menjadi *Surface Gill Net*, *Bottom Gill Net*, *Drift Gill Net* Dan *Encircling/Surrounding Gill Net*.

2.2.4 Bagan

Bagan merupakan salah satu jaring angkat yang dioperasikan di perairan pantai pada malam hari dengan menggunakan cahaya lampu sebagai faktor penarik ikan. Pengoperasiannya dilakukan dengan menurunkan dan mengangkat jaring secara vertikal (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.



Gambar 11. Alat tangkap bagan

Dilihat dari bentuk dan cara pengoperasiannya bagan dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu bagan tancap, bagan rakit dan bagan perahu. Bagan tancap bersifat tetap tidak dapat dipindahkan. Hal ini berarti keberadaan bagan ini berlaku selama musim penangkapan. Bagan rakit dan bagan perahu dapat dipindahkan dengan bantuan rakit dan perahu. Bagan perahu konstruksinya lebih sederhana daripada bagan rakit (Subani dan Barus, 1989).

2.3. Perairan Selat Madura

Selat Madura adalah selat yang memisahkan Pulau Jawa dan Madura. Jarak terdekat antara kedua pulau ini berada di ujung barat Pulau Madura (yaitu di wilayah Kabupaten Gresik dan Kota Surabaya serta Kabupaten Bangkalan) (Anonymous, 2008_c). Selat Madura memiliki luas perairan sebesar 18,9% dari total keseluruhan perairan di Jawa Timur. Namun tingkat eksploitasinya termasuk cukup besar karena banyaknya populasi nelayan yang ada di perairan Selat Madura yang mencapai 40 % dari keseluruhan jumlah nelayan di perairan Jawa Timur. Populasi nelayan ini melebihi daya dukung lingkungan terhadap ketersediaan sumberdaya ikan.

Perairan Selat Madura secara fisiografis bisa digambarkan sebagai perairan yang berbentuk setengah cawan (setengah cekungan). Dari hasil penelitian Puslitbang Geologi Kelautan di perairan Selat Madura (1995), kondisi perairannya mempunyai bentuk fisiografi yang landai, dengan dicirikan mulai dari kedalaman 10 m, 20 m, 30 m menerus ke arah timur hingga mencapai kedalaman 90 m, kemudian dilanjutkan ke tepian laut dalam di Laut Bali dengan kedalaman mulai dari 200 m. Lembah tersebut memanjang dari barat ke timur, dan makin mendalam ke arah timur hingga ke Cekungan Bali (*Bali Basin*). (Salahudin dkk, 2006).

2.4. Standarisasi Alat Tangkap

Standarisasi alat tangkap merupakan cara yang dipakai untuk menyatukan satuan *effort* ke dalam satu bentuk satuan yang yang dianggap standar. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan satuan *effort* yang seragam sebelum dilakukan pendugaan kondisi *Maximum Sustainable Yield* yaitu suatu kondisi dimana stok ikan dipertahankan pada kondisi keseimbangan (Setyohadi, 1995).

Menurut Ghaffar (2006), alat tangkap yang menjadi standar adalah alat tangkap yang memiliki produktivitas penangkapan rata-rata paling tinggi. Kemampuan penangkapan atau fishing power index (FPI) dihitung dengan membandingkan produktivitas penangkapan masing-masing alat tangkap terhadap produktivitas alat tangkap standar.

2.5 General Linear Model (GLM)

Latar belakang *General Linear Model* (GLM) berasal sumber pemikiran matematik pada tahun 1800 yaitu teori aljabar *invariant*. Teori aljabar *invariants* dikembangkan oleh ahli matematika diantaranya Gauss, Boole, Cayley dan Sylvester pada abad ke-19. Teori ini ditemukan untuk mengidentifikasi kuantitas dari variabel pada sistem persamaan yang tidak dirubah atau ditransformasikan ke dalam bentuk linear. Perkembangan regresi linier pada akhir abad 19 dan perkembangan metode korelasi sesudahnya, semakin mengembangkan teori GLM (Anonymous, 2008f).

Menurut Horton (1978), *General Linear Model* memperlihatkan hal-hal penting yang secara umum mendasari tehnik analisa regresi dan analisa keragaman. GLM dapat digambarkan sebagai model deskriptif dari gejala yang meyakinkan adanya asumsi. Sebagai model deskriptif, masing-masing komponen GLM akan memberikan interpretasi yang spesifik pada serangkaian data.

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).

Generalized Linear Model diformulasikan oleh John Nelder dan Robert Weddenburn sebagai cara untuk menyatukan beberapa model statistik yang berbeda, diantaranya adalah model *linear regression*, *logistic regression* dan *poisson regression* dalam satu kerangka. Hal ini dapat digunakan untuk mengembangkan *general algorithm* untuk estimasi kemungkinan terbesar pada seluruh model. Ini meluas secara alami meliputi seluruh model yang ada. Salah satu contoh dari *Generalized Linear Model* adalah *General Linear Model*. *General Linear Model* dapat dilihat sebagai salah satu kasus dari *Generalized Linear Model* yang ditandai adanya hubungan (*identity link*) (Anonymous, 2008_p).

GLM juga dapat dilihat sebagai suatu perluasan dari regresi linier 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 (Anonymous, 2008f).

Bentuk persamaan dari *general linear model* ini 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_1, \dots, b_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 variable terikat. Cara lain untuk menyatakan persamaan ini contohnya variabel X dihubungkan dengan variabel Y, dan mengendalikan variabel bebas yang lain.

Perhitungan yang dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan regresi dapat dinyatakan dengan lengkap menggunakan notasi matriks. Diasumsikan bahwa terdapat n 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 :

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & \cdots & \cdots & X_{1k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & \cdots & \cdots & X_{nk} \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ \vdots \\ b_k \end{bmatrix}$$

Model multiple regresi dalam notasi matriks selanjutnya dapat dinyatakan seperti:

$$Y = Xb + e$$

Dimana b adalah suatu vektor kolom 1 (untuk intercept) + k koefisien regresi yang tak dikenal. perlu diingat bahwa tujuan *multiple regression* adalah untuk memperkecil jumlah *residu*. Sehingga pada suatu kondisi nilai residu dapat dianggap 0, dan persamaan akan menjadi :

$$Y = Xb$$

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 :

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

atau

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

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 program 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 Selat Madura Propinsi Jawa Timur yang meliputi wilayah Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, kabupaten Sumenep, Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Pasuruan, Kota Pasuruan, Kabupaten Probolinggo, Kota Probolinggo dan Kabupaten Situbondo pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2008.

3.2 Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa data produksi ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura berdasarkan produksi alat tangkap dan berdasarkan jenis ikan pelagis kecil.

3.3 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Laporan Data Statistik Perikanan Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Sumenep, Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kota Pasuruan, Kabupaten Pasuruan, Kota Probolinggo, Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo tahun 1996-2006, meliputi data berkala (*time series*) hasil tangkapan (*catch*) berdasarkan spesies, hasil tangkapan berdasarkan alat tangkap dan upaya penangkapan (*effort*).
- Program komputer *SPSS 13.0 for windows* yang akan digunakan untuk pengolahan data.

3.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analitis. Menurut Nazir (1999), penelitian analitis memiliki sedikit perbedaan dengan penelitian deskriptif. Tetapi pada penelitian analitis, analisa ditujukan untuk menguji hipotesa-hipotesa dan mengadakan interpretasi yang lebih tentang hubungan-hubungan. Analisa dikerjakan berdasarkan data *ex post facto*. Desain studi analisa lebih banyak dibatasi oleh keperluan pengukuran-pengukuran dan menghendaki suatu desain menggunakan model seperti desain percobaan.

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 data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber pertamanya (Suryabrata, 1983). 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 Selat Madura.

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Tujuan pokok pembuatan kuesioner adalah untuk memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan survei dan memperoleh informasi dengan reabilitas dan validitas setinggi mungkin (Singarimbun & Effendi, 2006). 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, 1988). 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 Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep yang bertujuan untuk mencari informasi mengenai prosentase hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang tertangkap untuk wilayah perairan Selat Madura. Hal ini berkaitan dengan data *time series* hasil tangkapan untuk kabupaten yang ada di pulau Madura. Dimana data yang ada merupakan data hasil tangkapan keseluruhan yang meliputi data hasil tangkapan perairan Selat Madura dan perairan Laut Jawa. Sehingga penting sekali untuk mengetahui berapa persen hasil tangkapan wilayah perairan Selat Madura dan berapa persen hasil tangkapan wilayah perairan Laut Jawa.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua. Karena suatu dan lain hal, peneliti tidak atau sukar memperoleh data dari sumber data primer. Oleh karena itu, sumber data sekunder dapat berperan untuk membantu mengungkap data yang diperlukan (Bungin, 2001). Menurut Cooper & Emory (1996), data sekunder adalah studi yang dilakukan oleh pihak lain untuk sasaran mereka sendiri. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data statistik tahunan perikanan yang diterbitkan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Sumenep, selama tahun 1997 – 2006. Data sekunder digunakan untuk mengetahui data produksi daerah penelitian baik berdasarkan spesies maupun berdasarkan alat

tangkap. Analisa data dilakukan dengan cara memasukkan (tabulasi) data ke dalam program komputer *SPSS 13.0 for windows*.

Data yang dibutuhkan untuk analisa adalah data produksi ikan pelagis kecil berdasarkan jenis ikan dan data produksi berdasarkan jenis alat tangkap. Data produksi berdasarkan jenis ikan dan alat tangkap dapat dijadikan acuan mengenai jenis ikan pelagis kecil apa saja yang tertangkap di perairan Selat Madura dan alat tangkap apa saja yang dapat digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil. Setelah diketahui alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil, dilakukan standarisasi alat tangkap untuk menentukan alat tangkap apa saja yang akan dijadikan bahan analisa. Untuk menentukan jenis ikan pelagis kecil yang dominan pada tiap alat tangkap dan kontribusi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan, digunakan analisa dengan pendekatan *General Linear Model* (GLM).

3.6 Metode Analisa Data

3.6.1. Standarisasi Hasil Tangkapan

Jawa timur mempunyai karakteristik perikanan *multi-gear* sehingga satu spesies ikan akan dapat ditangkap oleh lebih dari satu jenis alat tangkap. Sedangkan model-model pengelolaan perikanan mengacu pada asumsi bahwa alat harus ditransfer ke dalam suatu unit standar. Dengan demikian alat tangkap harus dijadikan satu satuan setara dengan alat tangkap yang dianggap standar. Konversi alat tangkap dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam pengkajian stok ikan. Menurut Sparre *et al* (1989), metode standarisasi alat tangkap (*standart effort*) yang berbeda dapat dilakukan dengan asumsi bahwa semua unit upaya alat tangkap adalah seragam.

Standarisasi alat tangkap dilakukan dengan mengkonversi alat tangkap kedalam satuan alat tangkap yang standart. Konversi ini dapat dilakukan melalui persamaan :

$$CPUE = \frac{Q_{i=1}^n * C_{fish}}{E_{i=1}^n}$$

Dimana :

CPUE = Hasil tangkapan per unit upaya

$Q_{i=1}^n$ = Rata-rata porsi alat tangkap 1 terhadap total produksi ikan pelagis

C_{fish} = Rata-rata tangkapan ikan pelagis oleh alat tangkap

$E_{i=1}^n$ = Rata-rata *Effort* dari alat tangkap yang dianggap standar (trip)

Menurut Ghaffar (2006), alat tangkap yang menjadi standar adalah alat tangkap yang memiliki produktivitas penangkapan rata-rata paling tinggi. Kemampuan penangkapan atau fishing power index (FPI) dihitung dengan membandingkan produktivitas penangkapan masing-masing alat tangkap terhadap produktivitas alat tangkap standar.

$$FPI = \frac{P_{at}}{P_{at (standar)}}$$

Dimana :

FPI = Indeks konfersi jenis alat tangkap

P_{at} = produktivitas alat tangkap a

$P_{at (standar)}$ = produktifitas alat tangkap standar

3.6.2 General Linear Model (GLM)

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 alat tangkap yang menangkap ikan pelagis kecil terhadap hasil tangkapan total satu jenis ikan pelagis kecil. Selain itu, dengan pendekatan ini diharapkan dapat menentukan jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada setiap jenis alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil. Penyelesaian dari dua tujuan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan program statistik *SPSS 13.0 for windows*.

Pada program *SPSS 13.0 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 yang dominan tertangkap dapat diperoleh dengan rumus :

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

Dimana : Y = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap

X₁ = Produksi ikan layang (*Decapterus spp*)

X₂ = Produksi ikan kembung (*Rastrellinger spp*)

X₃ = Produksi ikan selar (*Caranx sexfasciatus*)

X₄ = Produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*)

X₅ = Produksi ikan teri (*Stolephorus indicus*)

X₆ = Produksi ikan lemuru (*Sardinella Longiceps*)

X₇ = Produksi ikan belanak (*Mugil cephalus*)

Untuk mengetahui kontribusi alat tangkap terhadap hasil tangkapan 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

X₁ = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang

X₂ = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap purse seine

X₃ = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap jaring insang hanyut

X₄ = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap jaring tiga lapis

X₅ = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap jaring insang tetap

X₆ = Produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap bagan tancap

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.

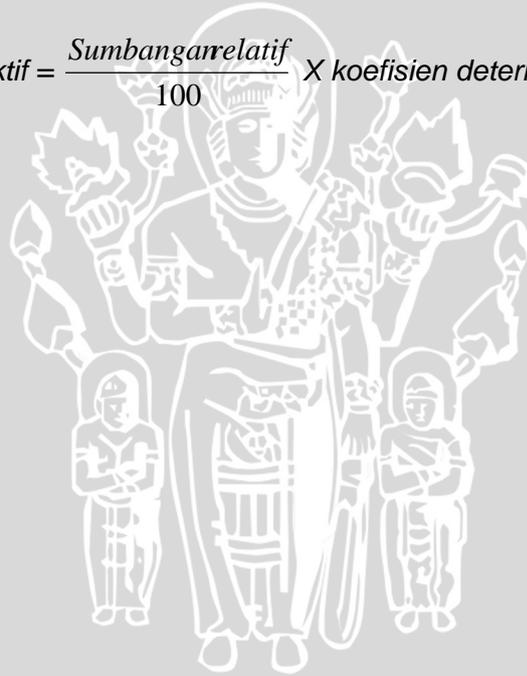
Nilai koefisien regresi masing-masing variabel X yang dihasilkan tidak dapat secara langsung dianggap sebagai nilai pengaruh masing-masing variabel X terhadap variabel Y. Karena ada kalanya nilai koefisien regresi memiliki dimensi atau satuan yang berbeda. Untuk lebih meyakinkan signifikansi pengaruh

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

Penelitian mengenai analisa hasil tangkapan ini dilakukan di wilayah perairan Selat Madura yang memiliki luas 10.962 Km² tercakup dalam 42 wilayah kecamatan di 11 kota/kabupaten, yaitu Sumenep, Pamekasan, Sampang, Bangkalan, Surabaya, Sidoarjo, Kabupaten Pasuruan, Kota Pasuruan, Kabupaten Probolinggo, Kota Probolinggo dan Situbondo. Wilayah yang merupakan bagian dari perairan Selat Madura dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. wilayah perairan Selat Madura

Perairan Selat Madura terbagi menjadi dua wilayah paparan yaitu paparan Madura dan paparan Jawa. Paparan Jawa terdiri dari 7 Kabupaten/Kota. Sedangkan wilayah paparan Madura terdiri dari 4 Kabupaten. Oleh karena itu pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan di Selat Madura merupakan pengelolaan bersama lintas Kabupaten/Kota dengan memperhatikan aspek kelestarian sumberdaya.

Selat Madura memiliki luas perairan sebesar 18,9% dari total keseluruhan perairan di Jawa Timur. Namun tingkat eksplorasinya termasuk cukup besar

karena banyaknya populasi nelayan yang ada di perairan Selat Madura yang mencapai 40 % dari keseluruhan jumlah nelayan di perairan Jawa Timur. Populasi nelayan ini melebihi daya dukung lingkungan terhadap ketersediaan sumberdaya ikan. Tingkat eksploitasi sumberdaya selain dipengaruhi oleh jumlah nelayan, juga dipengaruhi oleh jumlah alat tangkap yang ada. Perkembangan jumlah alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di Selat Madura pada setiap paparan dapat dilihat dari tabel 1 & 2.

Tabel 1. Jumlah alat tangkap yang ada di perairan Selat Madura bagian paparan Jawa tahun 1997-2006

No	Kota/Kabupaten	Payang	Pukat cincin	Jaring Insang Hanyut	Jaring tiga lapis	Jaring Insang tetap	Bagan tancap	Alat tangkap lain
1.	Surabaya	0	0	933	7531	1199	0	9477
2.	Sidoarjo	241	0	1234	0	401	0	438
3.	Pasuruan	8970	0	1376	387,9	3628	1162	8806
4.	Kota Pasuruan	475	671	667	443	430	315	882
5.	Probolinggo	3711	1705	1018	7899	4887	1417	4217
6.	Kota Probolinggo	548	413	897	220	54	394	974
7.	Situbondo	7013	2369	511	870	653	0	190
	Jumlah	20958	5158	6636	20842	11252	3288	24984
	Rata-rata	2994	736,8	948	2977,4	1607,4	469,7	3569,14

(Sumber : Data satatistik Jawa Timur, 2006)

Tabel 2. Jumlah alat tangkap yang ada di perairan Selat Madura bagian paparan Madura tahun 1997-2006

No	Kota/Kabupaten	Payang	Pukat cincin	Jaring Insang Hanyut	Jaring tiga lapis	Jaring Insang tetap	Bagan tancap	Alat tangkap lain
1.	Sampang	4795	1361	6702	4318	1717	0	4609
2.	Pamekasan	9785	749	2808	2297	0	79	12
3.	Sumenep	13978	3350	5679	787	2486	1641	20903
	Jumlah	28558	5460	15189	7402	4203	1720	25524
	Rata-rata	9519,3	1820	5063	2467,3	1401	573,3	8508

(Sumber : Data satatistik Jawa Timur, 2006)

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa secara keseluruhan rata-rata jumlah alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut dan bagan tancap di paparan Madura lebih banyak dibandingkan paparan Jawa. Namun untuk rata-rata jumlah alat tangkap jaring insang tetap dan jaring tiga lapis di paparan madura lebih sedikit daripada paparan Jawa. Diantara beberapa jenis alat

tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura, alat tangkap payang memiliki rata-rata jumlah alat tangkap terbanyak. Sedangkan rata-rata jumlah alat tangkap terendah adalah alat tangkap bagan tancap.

Jumlah alat tangkap payang terbanyak terdapat di Kabupaten Sumenep. Jumlah alat tangkap purse seine terbanyak terdapat di Kabupaten Sumenep. Jumlah alat tangkap jaring insang hanyut terbanyak terdapat di Kabupaten Sampang. Jumlah alat tangkap jaring tiga lapis terbanyak di Kabupaten Probolinggo. Jumlah alat tangkap jaring insang tetap terbanyak terdapat di Kabupaten Probolinggo. Jumlah alat tangkap bagan tancap terbesar di Kabupaten Sumenep.

Sedangkan jumlah alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil yang ada di paparan Madura jumlahnya lebih besar daripada jumlah alat tangkap lain di paparan Jawa. Yang dimaksud alat tangkap lain adalah alat tangkap pukot pantai, jaring lingkaran dan bagan perahu.

Perairan Selat Madura relatif dangkal dan terlindung dari arus gelombang, di bagian barat dibatasi oleh muara Kamal di bagian timur oleh gugus pulau kecil. Secara fisiografis bisa digambarkan sebagai perairan yang berbentuk setengah cawan (setengah cekungan). Dari hasil penelitian Puslitbang Geologi Kelautan di perairan Selat Madura (1995), kondisi perairannya mempunyai bentuk fisiografi yang landai, dengan dicirikan mulai dari kedalaman 10 m, 20 m, 30 m menerus ke arah timur hingga mencapai kedalaman 90 m, kemudian dilanjutkan ke tepian laut dalam di Laut Bali dengan kedalaman mulai dari 200 m.

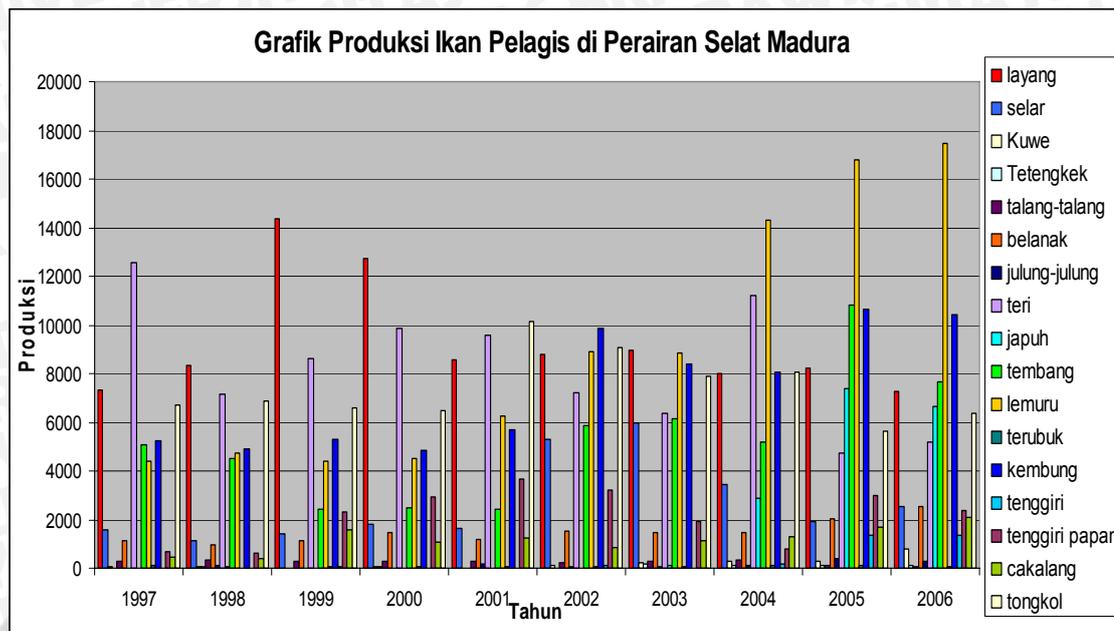
Berdasarkan hasil pengambilan contoh sedimen permukaan dasar laut di Selat Madura, secara umum dasar laut perairan Selat Madura ditutupi oleh endapan lumpur lanauan dan lumpur pasiran dengan ketebalan berkisar antara 20 – 60 m. Bentuk dari ukuran butir endapan dasar laut di Selat Madura ukuran bentuknya ke arah timur makin menghalus.

4.2 Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil

Perairan Selat Madura merupakan perairan yang berada diantara pulau Madura dan Pulau Jawa. Dimana pengelolaannya dilakukan bersama oleh beberapa Kabupaten/Kota yang berada di wilayah Selat Madura. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak instansi pemerintah yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan di setiap kabupaten, diketahui bahwa untuk Kabupaten Bangkalan di perairan Selat Madura tidak ada penangkapan ikan pelagis kecil. Kegiatan penangkapan di daerah ini lebih difokuskan pada penangkapan udang, rajungan dan ikan layur. Hal ini dikarenakan pada perairan Selat Madura wilayah kabupaten Bangkalan terjadi aktivitas lalu lintas laut yang cukup padat, sehingga kurang memungkinkan terdapat habitat ikan pelagis kecil di perairan tersebut.

Hasil tangkapan ikan pelagis di perairan Selat Madura cukup beraneka ragam. Jenis ikan pelagis yang tertangkap di perairan Selat Madura terdiri dari ikan layang, selar, kuwe, tetengek, talang-talang, belanak, julung-julung, teri, japuh, tembang, lemuru, terubuk, kembung, tengiri, tengiri papan, cakalang dan tongkol. Untuk jumlah produksi masing-masing jenis ikan dapat dilihat pada lampiran 1.

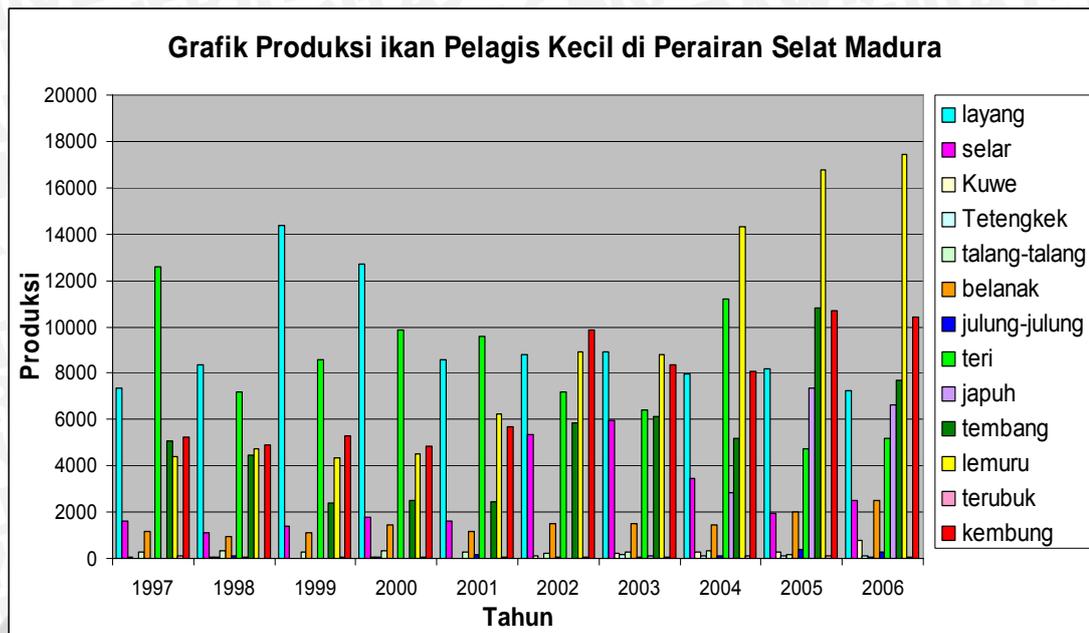
Beberapa jenis ikan pelagis yang tertangkap diklasifikasikan lagi menjadi jenis ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar. Penentuan klasifikasi ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar menurut Anonymous (2008a), didasarkan pada ukuran ikan tersebut. Namun tidak ada batasan ukuran yang cukup jelas dalam penentuan klasifikasi tersebut. Sedangkan menurut Anonymous (2008f), ikan pelagis kecil adalah ikan yang tidak melakukan migrasi sejauh migrasi yang dilakukan oleh ikan pelagis besar. Berdasarkan kedua pengertian tersebut, hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura terdiri dari ikan layang, selar, kuwe, tetengek, talang-talang, belanak, julung-julung, teri, japuh, tembang, lemuru, terubuk dan kembung.



Gambar 13. Grafik produksi ikan pelagis di perairan Selat Madura

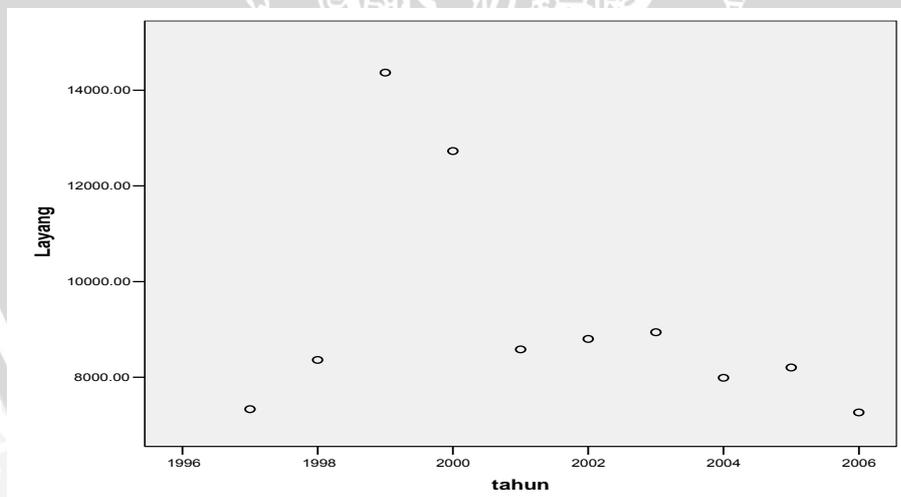
Jenis ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap di perairan Selat Madura antara lain ikan layang, selar, belanak, teri, tembang, lemuru dan kembung. Jenis ikan yang lain tidak terlalu dominan tertangkap di perairan Selat Madura karena keberadaan jenis ikan yang lain tersebut hanya di tempat-tempat tertentu di perairan Selat Madura. Sehingga tidak cukup mewakili populasi seluruh perairan Selat Madura. Sedangkan tujuh jenis ikan yang dominan yang telah disebutkan diatas, tertangkap hampir diseluruh bagian perairan Selat Madura.

Diantara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil, produksi ikan layang memiliki rata-rata produksi yang paling tinggi bila dibandingkan dengan jenis ikan pelagis kecil yang lain. Secara berurutan, hasil produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura adalah ikan layang (*Decapterus spp*), lemuru (*Sardinella Longiceps*), teri (*Stolephorus indicus*), kembung (*Rastrellinger spp*), tembang (*Sardinella fimbriata*), selar (*Caranx sexfasciatus*) dan yang terendah adalah produksi ikan belanak (*Mugil cephalus*).



Gambar 14. Grafik produksi ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura

Grafik diatas menggambarkan nilai produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura dari tahun 1997-2006. Grafik tersebut diperoleh dari data produksi ikan pelagis yang terdapat pada lampiran 1.

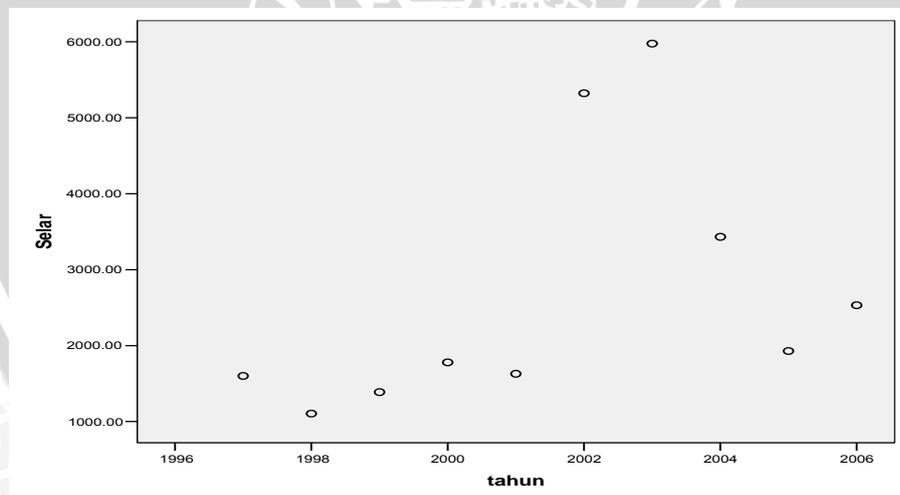


Gambar 15. Grafik Produksi Ikan Layang

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi ikan layang adalah $Y = 552118,9 - 271,227 X$ dengan nilai koefisien determinasi 0,121. Melalui grafik di atas dapat diketahui bahwa sejak tahun 1997-2006 produksi ikan layang (*Decapterus spp*) sempat mengalami kenaikan yang

signifikan hingga mencapai 14.367 ton pada tahun 1999 kemudian mengalami penurunan hingga tahun 2006. Hal ini dapat dihubungkan dengan penggunaan alat tangkap. Alat tangkap yang banyak menangkap ikan layang pada tahun 1999 adalah payang dan pukot cincin. Pada tahun ini, jumlah alat tangkap payang dan pukot cincin juga mengalami kenaikan, sehingga kemungkinan besar peningkatan jumlah produksi ikan layang pada tahun ini disebabkan karena adanya peningkatan jumlah alat tangkap payang dan pukot cincin.

Produksi ikan layang terendah pada tahun 2006. Penurunan produksi pada tahun ini juga diikuti penurunan produksi ikan tembang. Sedangkan produksi jenis ikan yang lain justru mengalami peningkatan. Hal ini dihubungkan dengan alat tangkap yang banyak memberikan kontribusi terhadap produksi ikan layang yaitu alat tangkap purse seine. Pada tahun 2006, jumlah alat tangkap purse seine di perairan Selat Madura menurun sebesar 13,25 % dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

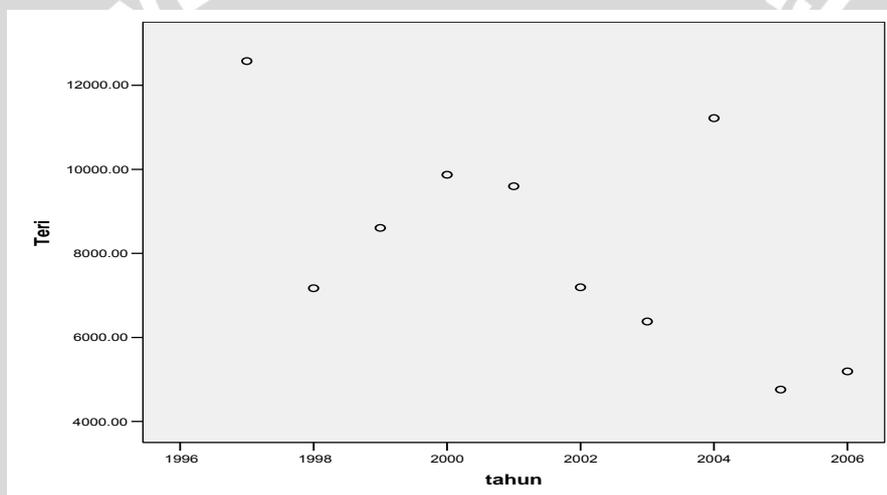


Gambar 16. Grafik Produksi Ikan Selar

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi ikan selar adalah $Y = - 490419 + 246,359 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,191. Produksi ikan selar (*Caranx sexfasciatus*) juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada tahun 2002-2003. Produksi ikan selar

tertinggi pada tahun 2003. Hal ini dapat dihubungkan dengan terjadinya kenaikan jumlah alat tangkap payang, purse seine dan jaring insang hanyut pada tahun 2003. Ketiga alat tangkap tersebut merupakan alat tangkap yang memberikan kontribusi paling banyak terhadap produksi ikan selar.

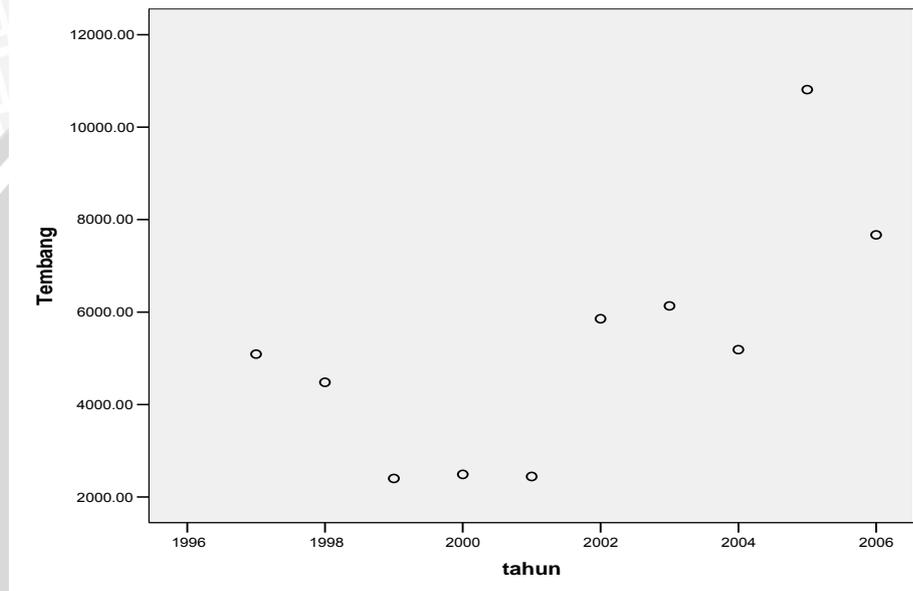
Produksi ikan selar terendah pada tahun 1998. Pada tahun sebelumnya produksi ikan selar terbanyak dihasilkan oleh alat tangkap payang, purse seine dan jaring insang hanyut. Namun pada tahun 1998 ini, jumlah alat tangkap payang, purse seine dan jaring insang hanyut menurun. Sehingga hal ini juga dapat menjadi penyebab penurunan produksi ikan selar pada tahun tersebut.



Gambar 17. Grafik Produksi Ikan Teri

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi ikan teri adalah $Y = 1016700 - 503,845 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,353. Produksi ikan teri (*Stolephorus indicus*) pada tahun 1997 cukup tinggi dan hingga tahun 2006 mengalami penurunan hingga 50 % dari produksi tahun 1997. Produksi ikan teri tertinggi pada tahun 1997 sebesar 12.574 ton/tahun. Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling banyak pada ikan teri adalah payang dan bagan tancap. Peningkatan produksi teri dapat dikarenakan peningkatan jumlah alat tangkap payang pada tahun 1997.

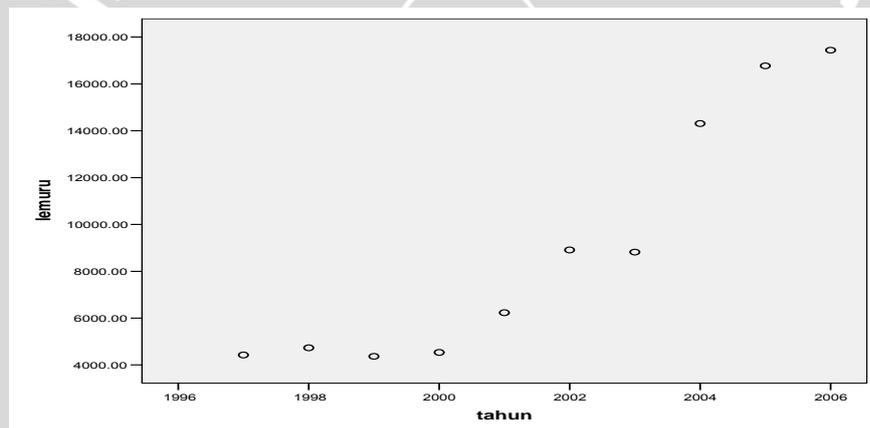
Produksi ikan teri terendah terjadi pada tahun 2005, dimana terjadi penurunan yang cukup drastis. Kontribusi terbesar hasil tangkapn ikan teri dihasilkan oleh alat tangkap payang. Pada tahun ini produksi payang untuk ikan teri menurun sama halnya dengan produksi yang dihasilkan payang untuk jenis ikan yang lain. Hal ini bisa disebabkan karena penurunan jumlah alat tangkap payang di perairan Selat Madura pada tahun 2005.



Gambar 18. Grafik Produksi Ikan Tembang

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi ikan tembang adalah $Y = - 1156867 + 580,626 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,447. Produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) mengalami peningkatan yang cukup drastis pada tahun 2005 hingga mencapai dua kali lipat dari tahun sebelumnya, namun pada tahun 2006 produksi berkurang sampai 40 %. Produksi ikan tembang tertinggi pada tahun 2005. Penyebab peningkatan produksi ikan tembang pada tahun ini dikarenakan peningkatan produksi ikan tembang yang dihasilkan alat tangkap jaring insang hanyut. Dimana jumlah alat tangkap jaring insang hanyut pada tahun ini juga mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya.

Produksi ikan tembang terendah pada tahun 1999 sebesar 2401 ton/tahun. Pada tahun 1999, produksi ikan tembang menurun sama halnya dengan produksi ikan lemuru. Kondisi ini tidak dapat dikaitkan dengan jumlah alat tangkap yang dapat menangkap ikan tembang. Karena alat tangkap yang memberikan kontribusi cukup besar pada perikanan tembang yaitu purse seine, justru mengalami peningkatan jumlah alat tangkap. Hal ini dapat dikaitkan dengan kondisi biologis ikan tembang sendiri. Ada kemungkinan perikanan tembang di perairan Selat Madura telah mengalami *overfishing*, sehingga peningkatan jumlah alat tangkap justru menyebabkan penurunan jumlah produksi. Dapat juga dikaitkan dengan migrasi ikan tembang.

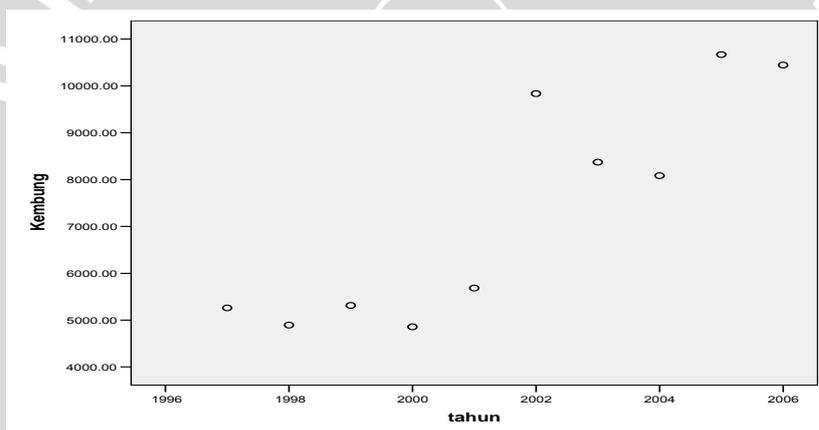


Gambar 19. Grafik Produksi Ikan Lemuru

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi ikan tembang adalah $Y = -3226491 + 1616,56 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,869. Produksi ikan lemuru (*Sardinella Longiceps*) mengalami peningkatan terus-menerus hingga tahun 2006. Produksi ikan lemuru tertinggi pada tahun 2006 sebesar 17441 ton. Pada peningkatan produksi ikan lemuru tahun 2006, justru terjadi penurunan produksi ikan layang, tembang dan kembung. Penurunan terbesar terjadi pada produksi ikan tembang yang mencapai 29,06 %. Salah satu alat tangkap yang memberikan kontribusi cukup besar terhadap produksi total ikan lemuru adalah alat tangkap payang. Pada tahun

2006, jumlah alat tangkap payang mengalami peningkatan. Peningkatan produksi ikan lemuru pada tahun ini bisa disebabkan oleh peningkatan jumlah payang.

Produksi ikan lemuru terendah terjadi pada tahun 1999. rendahnya produksi ikan lemuru tidak dapat dihubungkan dengan jumlah alat tangkap payang maupun purse seine yang pada umumnya memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan lemuru. Berdasarkan data jumlah alat tangkap tahun 1997-2006, jumlah alat tangkap payang pada tahun 1999 justru mengalami peningkatan sebesar 16 % dan alat tangkap purse seine mengalami peningkatan sebesar 33,92 %. hal ini mungkin disebabkan karena ruaya dari ikan lemuru tersebut. Terbukti pada tahun selanjutnya produksi kembali mengalami kenaikan.

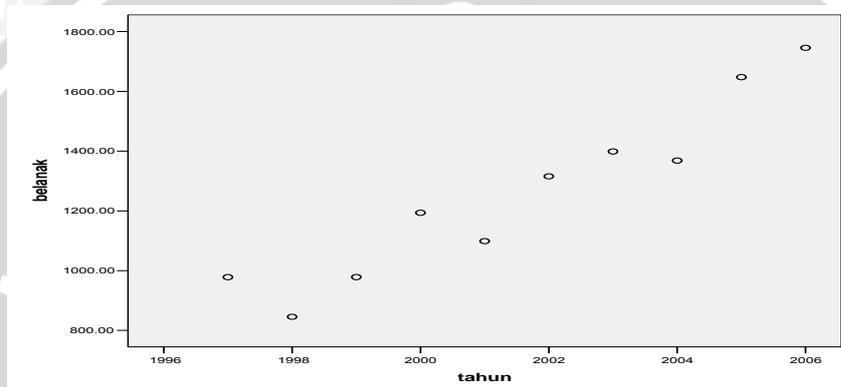


Gambar 20. Grafik Produksi Ikan Kembung

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi ikan tembang adalah $Y = - 1395224 + 700,758 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,781. Produksi ikan kembung (*Rastrellinger spp*) juga mengalami fluktuasi yang tidak beraturan ada kalanya mengalami peningkatan kemudian mengalami penurunan. Produksi ikan kembung tertinggi terjadi pada tahun 2005. Produksi kembung pada tiap Kabupaten/Kota mengalami penurunan jumlah kecuali produksi Kota probolinggo dan Kabupaten Situbondo. Kondisi ini dapat disebabkan oleh adanya migrasi ikan kembung. kemungkinan besar pada tahun

tersebut, ikan kembung bermigrasi ke perairan sekitar Kota Probolinggo dan Kabupaten Situbondo, mengingat kedua perairan tersebut bersebelahan.

Produksi ikan kembung terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar 4857,42 ton. Hal ini berkaitan dengan alat tangkap yang dominan menangkap ikan kembung, yaitu alat tangkap purse seine. Dimana jumlah alat tangkap purse seine pada tahun ini mengalami penurunan jumlah, walaupun penurunannya hanya sedikit.



Gambar 21. Grafik Produksi Ikan Belanak

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi ikan tembang adalah $Y = - 184336 + 92,727 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,909. Produksi ikan belanak tertinggi terjadi pada tahun 2006. Hal ini dapat dikaitkan dengan produksi ikan belanak yang dihasilkan oleh alat tangkap jaring klitik dan bagan perahu yang meningkat cukup tajam. Sedangkan produksi yang dihasilkan alat tangkap lain justru mengalami penurunan seiring penurunan jumlah alat tangkap.

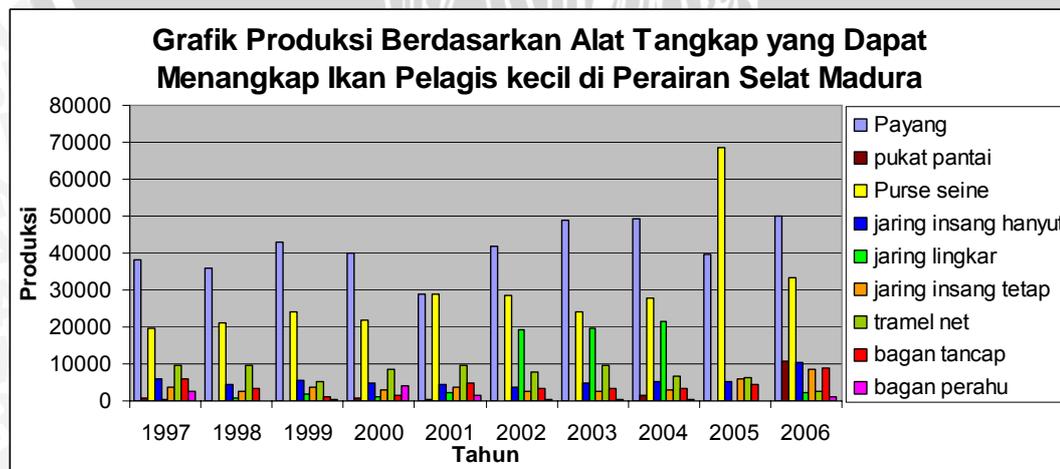
Produksi ikan belanak terendah terjadi pada tahun 1998. Hal ini dapat dikaitkan dengan alat tangkap yang dapat menangkap ikan belanak yaitu alat tangkap payang dan purse seine. Dimana jumlah alat tangkap payang dan purse seine pada tahun 1998 mengalami penurunan. Penurunan jumlah alat tangkap ini yang diduga menjadi penyebab rendahnya produksi ikan belanak pada tahun tersebut.

4.3 Alat Tangkap yang Dapat Menangkap Ikan Pelagis Kecil

Menurut Suyedi (2008), alat yang dapat menangkap ikan pelagis kecil antara lain purse seine, payang, bagan jaring insang dan sero. Sedangkan menurut Anonymous (2008_d), Ikan pelagis kecil diusahakan dengan alat penangkap seperti pukat cincin, payang, bagan, pukat tepi, jaring insang dan jaring lingkaran.

Berdasarkan data alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil yang tertera pada lampiran 2, diketahui bahwa alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura adalah alat tangkap payang (*Pelagic Danish Seine*), pukat pantai (*Beach seine*), pukat cincin (*Purse seine*), jaring insang hanyut (*Drift Gill Net*), jaring lingkaran (*Encircling Gill Net*), jaring insang tetap (*Set Gill Net*), jaring tiga lapis (*Trammel Net*), bagan perahu (*Boat-raft Lift Net*) dan bagan tancap (*Stationary Lift Net*).

Disamping 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.



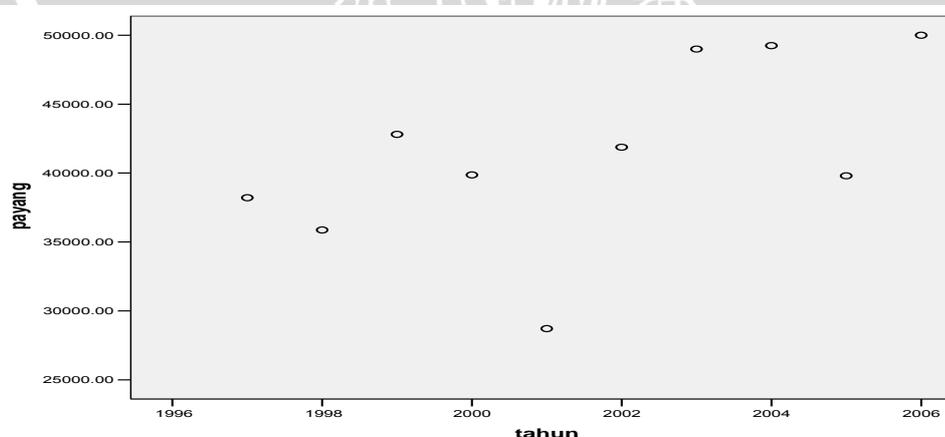
Gambar 22. Grafik produksi berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura

Berdasarkan Grafik diatas dapat diketahui bahwa rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tertinggi adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang dan purse seine. Data produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura dapat dilihat pada lampiran 3. Alat tangkap yang dominan dapat menangkap ikan pelagis kecil sesuai rata-rata produksi adalah purse seine, payang, jaring insang hanyut, trammel net, bagan tancap dan jaring insang tetap. Alat tangkap yang lain, jumlah produksinya tidak terlalu dominan. Selain itu, keberadaan alat tangkap yang lain tidak cukup mewakili populasi perairan Selat Madura.

Tabel 3. Data produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura tahun 1997-2006

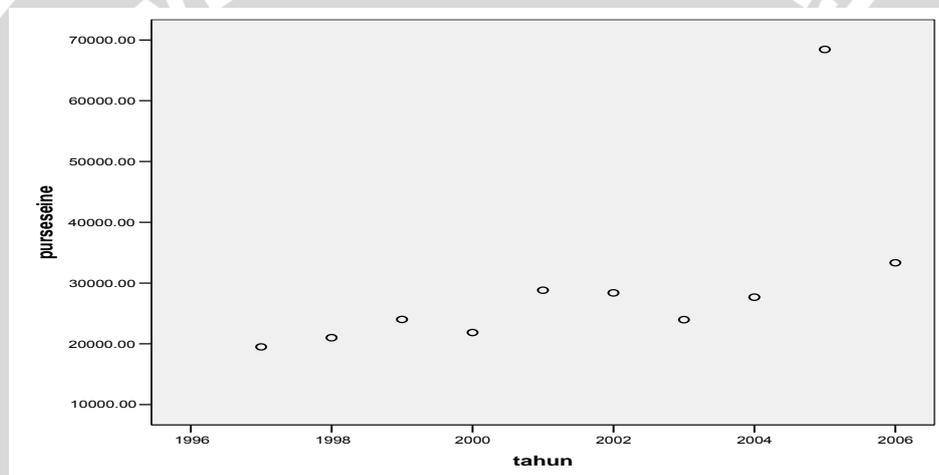
Tahun	Payang	Purse seine	jaring insang hanyut	Jaring tiga lapis	jaring insang tetap	Bagan tancap	Alat tangkap lain
1997	38210,5	19494,7	5944,9	9454,6	3732,1	5766,6	12727,4
1998	35870,5	20995,4	4446,7	9773,4	2483,1	3187,5	8085,9
1999	42808,7	24012,4	5595,3	5212,9	3678,6	1274,8	10668,7
2000	39865,3	21856,4	4827	8602,8	2837,4	1315,4	15622,4
2001	28715,6	28820,4	4627,2	9660,8	3675,9	4954,6	12757,5
2002	41874,6	28390,5	3771,2	7623,1	2453	3284,8	27725,6
2003	48992,3	23966,8	4936,4	9638,6	2588,3	3185	28412,2
2004	49240,1	27664,9	5277,4	6570,2	2939,8	3474,8	30254,3
2005	39801,4	68442,4	5286,8	6236,6	6098,4	4423,6	13901,3
2006	49993,9	33334,8	10244,5	2768,7	8571,4	9038,3	18642,9
Jumlah	415372,9	296978,75	54957,4	75541,7	42236,97	39905,4	178798,2
Rata-rata	41537,3	29697,87	5495,7	7554,2	4223,7	3990,5	17879,8

(Sumber : Data Statistik Perikanan Jawa Timur tahun 1997-2006)



Gambar 23. Grafik produksi alat tangkap payang

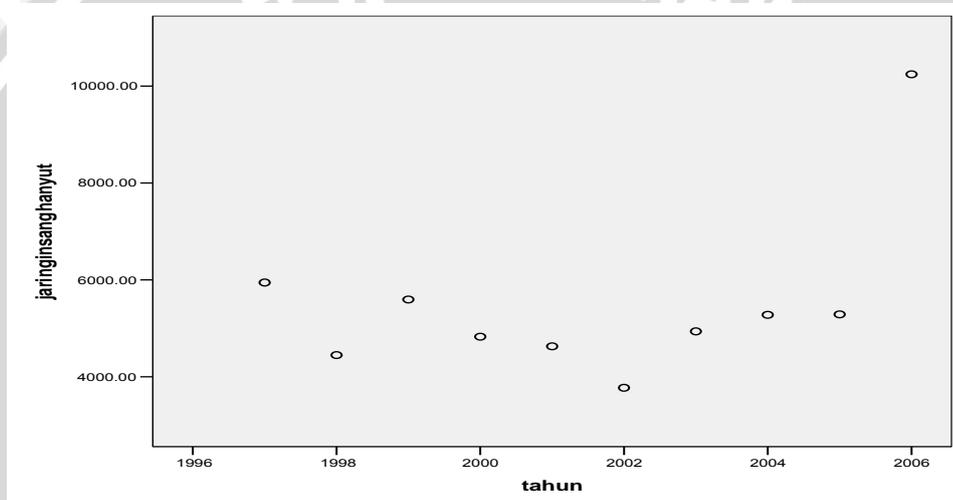
Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi alat tangkap payang adalah $Y = - 2460506 + 1250,084 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,321. Produksi payang terbesar terjadi pada tahun 2006. Hal ini dapat dihubungkan dengan adanya peningkatan jumlah alat tangkap payang pada tahun tersebut. Sedangkan produksi payang terendah pada tahun 2001. Pada tahun tersebut ikan yang biasanya menjadi target tangkapan payang lebih banyak tertangkap oleh alat tangkap lain. Rendahnya hasil tangkapan payang pada tahun ini tidak dapat dihubungkan dengan jumlah alat tangkap, karena jumlah alat tangkap payang justru mengalami kenaikan.



Gambar 24. Grafik produksi alat tangkap purse seine

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi alat tangkap purse seine adalah $Y = - 5803203 + 2914,265 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,383. Produksi purse seine tertinggi terjadi pada tahun 2005. Peningkatan produksi purse seine dapat dihubungkan dengan terjadinya penurunan produksi alat tangkap payang. Jumlah alat tangkap payang mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Target tangkapan payang dan purse seine pada umumnya hampir sama. Sehingga kemungkinan besar dengan adanya penurunan jumlah alat tangkap payang, produksi yang dapat dihasilkan oleh alat tangkap purse seine dapat mengalami peningkatan.

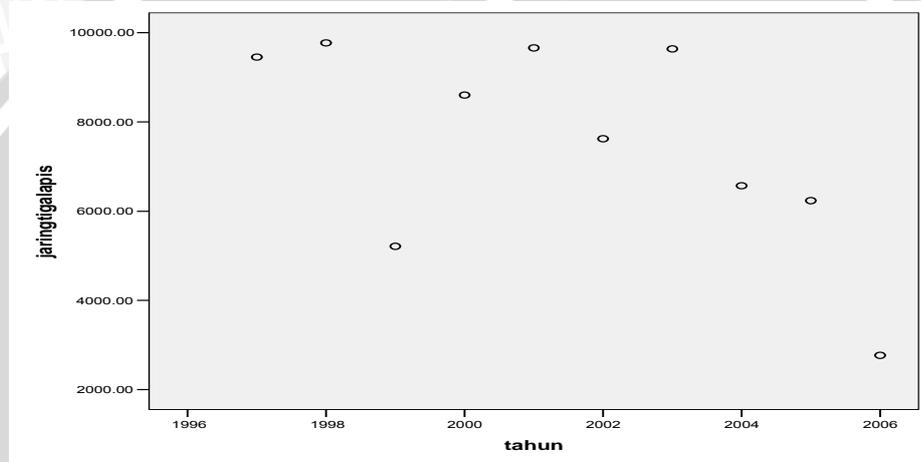
Produksi purse seine terendah terjadi pada tahun 1997. Pada tahun ini, jumlah alat tangkap purse seine bertambah, namun tidak sebesar peningkatan jumlah alat tangkap payang. Sehingga dengan lebih banyaknya jumlah alat tangkap payang, produksi yang dihasilkan lebih besar. Dengan potensi yang ada, peningkatan produksi payang justru akan mengurangi produksi purse seine. Hal ini juga dapat dihubungkan dengan komoditi hasil tangkapan purse seine terbanyak pada tahun sebelumnya adalah ikan layang dan ikan kembung yang mengalami penurunan drastis pada tahun 1997.



Gambar 25. Grafik produksi alat tangkap jaring insang hanyut

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi alat tangkap jaring insang hanyut adalah $Y = - 509,555 + 257,332 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,192. Produksi jaring insang hanyut tertinggi terjadi pada tahun 2006. peningkatan ini dapat dihubungkan dengan adanya penurunan produksi alat tangkap purse seine pada tahun tersebut. Berdasarkan data, peningkatan produksi jaring insang hanyut dikarenakan adanya peningkatan produksi ikan layang, ikan kembung dan ikan lemuru pada tahun tersebut. Sedangkan untuk alat tangkap purse seine, jumlah produksi ikan layang, kembung dan lemuru justru mengalami penurunan yang disebabkan penurunan jumlah alat tangkap purse seine pada tahun 2006.

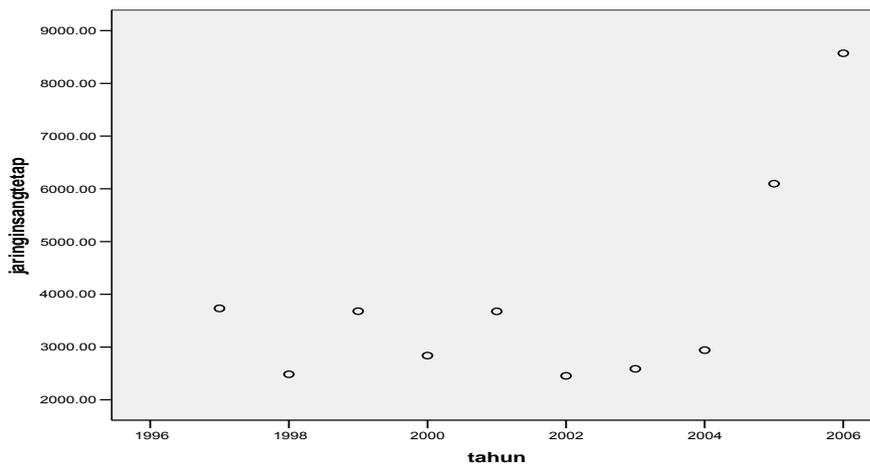
Produksi jaring insang hanyut terendah terjadi pada tahun 2002. penurunan produksi ini dapat dikarenakan peningkatan jumlah alat tangkap payang dan purse seine. Berdasarkan data hasil tangkapan tiap jenis ikan, diketahui bahwa ikan yang dominan tertangkap dengan jaring insang hanyut pada umumnya juga menjadi target tangkapan payang dan purse seine. Dengan adanya peningkatan jumlah alat tangkap payang dan purse seine dapat menyebabkan berkurangnya produksi jaring insang hanyut pada tahun tersebut.



Gambar 26. Grafik produksi alat tangkap jaring tiga lapis

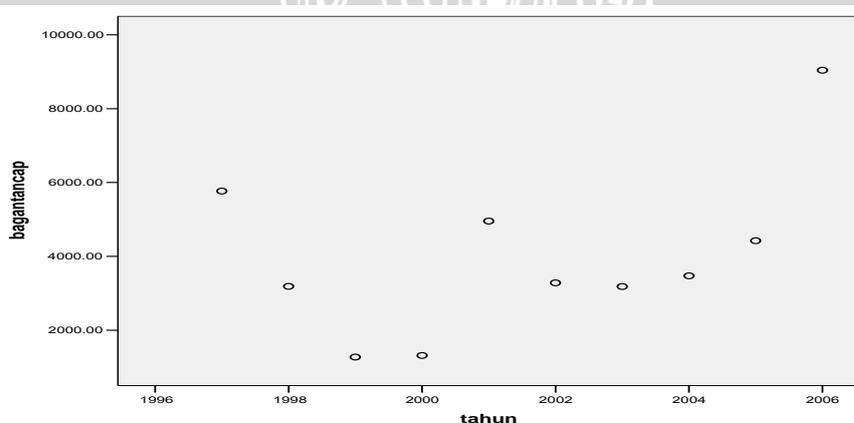
Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi alat tangkap jaring tiga lapis adalah $Y = 942491,2 - 467,118 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,364. Produksi alat tangkap jaring tiga lapis tertinggi terjadi pada tahun 1998. Hal ini dapat dikaitkan dengan jenis ikan yang banyak ditangkap oleh alat tangkap jaring tiga lapis yaitu ikan layang. Produksi ikan layang pada tahun 1998 mengalami peningkatan sebesar 14,03 %. Sehingga tingginya produksi jaring tiga lapis kemungkinan disebabkan peningkatan jumlah produksi ikan layang.

Produksi jaring tiga lapis terendah terjadi pada tahun 2006. pada tahun ini jumlah alat tangkap jaring tiga lapis menurun tajam hingga mencapai 40,68 %. Sehingga kemungkinan besar rendahnya produksi yang dihasilkan alat tangkap jaring tiga lapis disebabkan karena penurunan jumlah alat tangkap



Gambar 27. Grafik produksi alat tangkap jaring insang tetap

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi alat tangkap jaring insang tetap adalah $Y = - 762688 + 383,010 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,349. Produksi jaring insang tetap tertinggi terjadi pada tahun 2006. Pada tahun ini, jumlah alat tangkap jaring insang tetap juga mengalami peningkatan sebesar 87,1 % dibandingkan tahun sebelumnya. Sehingga produksi yang dihasilkan juga mengalami peningkatan. Produksi jaring insang tetap terendah terjadi pada tahun 2002. Penurunan ini disebabkan oleh penurunan jumlah alat tangkap jaring insang tetap yang cukup drastis pada tahun 2002. Penurunan jumlah alat tangkap yang terjadi mencapai 78,27 % dari tahun sebelumnya.



Gambar 28. Grafik produksi alat tangkap bagan tancap

Model yang dapat dibentuk dari hubungan antara tahun dengan produksi alat tangkap bagan tancap adalah $Y = - 639364 + 321,436 X$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,184. Produksi bagan tancap tertinggi terjadi pada tahun 2006. Tingginya produksi bagan tancap pada tahun ini dapat dihubungkan dengan peningkatan produksi salah satu hasil tangkapan yang dominan tertangkap yaitu ikan teri. Pada tahun yang sama produksi ikan teri yang dihasilkan oleh alat tangkap payang mengalami penurunan. Sedangkan produksi yang dihasilkan oleh bagan tancap justru mengalami peningkatan.

Produksi bagan tancap terendah terjadi pada tahun 1999. Hal ini dikarenakan pada tahun tersebut jumlah alat tangkap bagan tancap mengalami penurunan sebesar 32 % dari tahun sebelumnya. Sehingga dengan adanya penurunan jumlah alat tangkap bagan tancap menyebabkan penurunan produksi bagan tancap.

Dari data jumlah *effort* yang terdapat pada tabel 1 & 2, dapat dihubungkan dengan data produksi tiap alat tangkap pada masing-masing paparan. Data produksi masing-masing paparan disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. Data Produksi berdasarkan alat tangkap wilayah paparan Jawa

Tahun	Payang	Purse seine	Jaring insang hanyut	Jaring tiga lapis	Jaring insang tetap	Bagan tancap	Alat tangkap lain
1997	9916,3	7939,5	1920,9	957,1	2848,1	5545,3	6643,6
1998	10185,2	8810,5	1755,1	900,8	1892,6	3187,5	4095,7
1999	15769,5	3648,5	2495,7	635,9	2179,7	1198,3	4810,4
2000	15903,5	4663	1799,3	945,5	1681	1179,4	8694,7
2001	10936,7	4864,4	2325,2	1032,3	2503,1	4954,6	5588,6
2002	14033,8	7477	2013,3	1405,2	2293,6	3209,1	22875,7
2003	14211,5	4412	2824,7	1283,7	2242,9	3185	23842,5
2004	15418,2	9848,5	3415,2	1351,2	2922,2	3474,8	25374,1
2005	14250,5	42487,4	4445,5	3976,8	2613,7	3170,8	7226
2006	27885,2	19725,8	6137,4	776,1	6939,7	8114,7	7736,3
Rata-rata	14851,05	11387,6	2913,23	1326,46	2811,66	3721,9	11688,8

(Sumber : Data Statistik Perikanan Jawa Timur tahun 1997-2006)

Rata-rata produksi terbesar di paparan Jawa adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang. Sedangkan produksi terkecil adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap jaring tiga lapis. Jika diurutkan sesuai besarnya produksi yang dihasilkan oleh masing-masing alat tangkap, produksi tertinggi sampai produksi terendah adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang, purse seine, bagan tancap, jaring insang tetap, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis. Produksi total alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil juga banyak mempengaruhi produksi yang ada di paparan Jawa.

Tingginya rata-rata produksi yang dihasilkan alat tangkap payang di paparan Jawa, kemungkinan besar disebabkan karena tingginya jumlah alat tangkap payang yang ada di paparan Jawa. Sedangkan rendahnya produksi alat tangkap jaring tiga lapis tidak dapat dikaitkan dengan jumlah alat tangkap tersebut. Karena jumlah alat tangkap jaring tiga lapis lebih banyak di paparan Jawa dibandingkan paparan Madura. Rendahnya produksi mungkin berhubungan dengan produktivitas alat tangkap tersebut.

Tabel 5. Data Produksi berdasarkan alat tangkap wilayah paparan Madura

Tahun	Payang	Purse seine	Jaring insang hanyut	Jaring tiga lapis	Jaring insang tetap	Bagan tancap	Alat tangkap lain
1997	28294,2	11555,2	4024	8497,5	884	221,3	6083,8
1998	25685,3	12184,9	2691,6	8872,6	590,5	0	3990,2
1999	27039,2	20363,9	3099,6	4577	1498,9	76,5	5858,3
2000	23961,8	17193,4	3027,7	7657,3	1156,4	136	6927,7
2001	17778,9	23956	2302	8628,5	1172,8	0	7168,9
2002	27840,8	20913,5	1757,9	6217,9	159,4	75,7	4849,9
2003	34780,8	19554,8	2111,7	8354,9	345,4	0	4569,7
2004	33821,9	17816,4	1862,2	5219	17,6	0	4880,2
2005	25550,9	25955	841,3	2259,8	3484,7	1252,8	6675,3
2006	22108,7	13609	4107,1	1992,6	1631,7	923,6	10906,6
Rata-rata	26686,25	18310,21	2582,51	6227,71	1094,14	268,59	6191,06

(Sumber : Data Statistik Perikanan Jawa Timur tahun 1997-2006)

Rata-rata produksi terbesar di paparan Madura adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang yaitu sebesar 26482,75 ton/tahun. Sedangkan produksi terkecil di paparan Madura adalah produksi yang dihasilkan

oleh alat tangkap bagan tancap. Hal ini berhubungan dengan jumlah alat tangkap bagan tancap yang tidak sebanyak jumlah alat tangkap yang lain. Berdasarkan jumlah produksi yang dihasilkan, jumlah alat tangkap yang banyak menangkap ikan pelagis kecil di paparan Madura secara berurutan adalah alat tangkap payang, purse seine, jaring tiga lapis, jaring insang hanyut, jaring insang tetap dan bagan tancap.

Kondisi ini berbeda dengan kondisi yang ada di paparan Jawa. Produksi bagan tancap di paparan Jawa merupakan produksi nomor tiga setelah produksi yang dihasilkan payang dan purse seine. Sedangkan di paparan Madura, produksi bagan tancap merupakan produksi terendah diantara alat tangkap yang lain. Sama halnya dengan produksi jaring tiga lapis yang mendari produksi terendah di paparan Jawa, justru menjadi produksi nomor tiga di paparan Madura.

Data produksi yang disajikan dalam kedua tabel di atas dapat menjelaskan bahwa produksi yang dihasilkan alat tangkap payang, purse seine dan jaring tiga lapis di paparan Madura lebih besar dibandingkan produksi yang dihasilkan di paparan Jawa. Sedangkan produksi yang dihasilkan alat tangkap jaring insang hanyut, jaring insang tetap, bagan tancap, dan alat tangkap lain di paparan Jawa lebih besar dibandingkan dengan produksi yang dihasilkan di paparan Madura. Hal ini sesuai dengan jumlah alat tangkap payang dan alat tangkap purse seine di paparan Madura yang jumlahnya lebih banyak dibandingkan alat tangkap payang yang ada di paparan Jawa. Semakin banyak jumlah alat tangkap yang dimiliki bisa dijadikan alasan tingginya produksi yang disebabkan karena lebih banyak usaha penangkapan yang dapat dilakukan. Namun, pada kondisi *over exploited*, peningkatan jumlah alat tangkap justru menyebabkan terjadinya penurunan produksi.

4.4 Standarisasi Alat Tangkap

Perikanan tangkap di perairan Selat Madura umumnya mempunyai karakteristik stock *multi spesies* yang dieksploitasi oleh berbagai kelompok nelayan dan operasi *multi gear*, sehingga perlu dilakukan standarisasi alat tangkap ke dalam alat tangkap dominan, apakah sesuai dengan wilayah tersebut. Berdasarkan laporan statistik Jawa Timur pada tahun 1996-2006, alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura digolongkan menjadi tujuh jenis alat tangkap, yaitu purse seine, payang, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap, bagan tancap dan alat tangkap lain yang terdiri dari jaring lingkaran, pukut pantai dan bagan perahu.

Ikan pelagis kecil mempunyai lapisan renang pada kolam air, kolam air pada kisaran kedalaman tertentu, dimana lapisan renang pada *range* yang sama. Kondisi ini menyebabkan hasil tangkapan nelayan pada satu alat tangkap memperoleh beragam jenis ikan dan satu spesies ikan dapat tertangkap dengan berbagai alat tangkap. Sehingga dalam penangkapannya mempunyai karakteristik *multi gear* dan *multi spesies*, sehingga diperlukan suatu konfersi alat tangkap. Konfersi alat tangkap dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam pengkajian stok ikan. Menurut Sparre *et al* (1989), metode standarisasi alat tangkap (*standart effort*) yang berbeda dapat dilakukan dengan asumsi bahwa semua unit upaya alat tangkap adalah seragam.

Selanjutnya dikatakan bahwa jika dua kapal/alat tangkap atau lebih dioperasikan pada kondisi yang sama maka alat tangkap yang dominan yang dipakai sebagai upaya standar. Untuk mengetahui jenis alat tangkap yang standar, digunakan konversi alat tangkap berdasarkan produktivitas yang dihasilkan oleh masing-masing alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tabel 6. Konversi beberapa alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di Perairan Selat Madura.

Alat Tangkap	Catch	Porsi	Effort	CpUE	% CpuE	RFP	Rasio
Pukat cincin	29187,4	0,26901	1006	7,80483	59,5936	1	1
Payang	41137,5	0,37915	4833	3,22722	24,6414	0,41349	2,4184
J.I. Hanyut	5488,26	0,05058	2315	0,11992	0,91564	0,01536	65,084
J. Tiga lapis	7378,6	0,06801	2671	0,18786	1,43443	0,02407	41,545
J.I. Tetap	3839,72	0,03539	1520	0,08940	0,68259	0,01145	87,305
Bagan tancap	3935,65	0,03627	500	0,28552	2,18007	0,03658	27,336
Jaring lingkaran	6643,14	0,06123	385	1,05647	8,06663	0,13536	7,3877
Bagan perahu	993,418	0,00916	275	0,03308	0,25255	0,00424	235,97
Pukat pantai	1422,76	0,01311	181	0,10308	0,78703	0,01321	75,720
Total	108500	1		13,0968	100	1,67803	584,98

Dari hasil analisa standarisasi alat tangkap, diperoleh nilai RFP (*Relatif Fishing Power*) yaitu kemampuan relatif alat tangkap dengan nilai sama dengan 1 adalah alat tangkap purse seine. serta diperoleh nilai konversi sembilan jenis alat tangkap ini yang selanjutnya bisa ditransfer ke dalam unit standart *Purse seine*. Satu unit purse seine setara dengan 0,413 unit payang, 0,0154 unit jaring insang hanyut, 0,0241 unit jaring tiga lapis, 0,01145 unit jaring insang tetap, 0,03658 unit alat tangkap bagan tancap, 0,1354 unit jaring lingkaran, 0,042 unit bagan perahu dan 0,0132 unit pukat pantai untuk menghasilkan tangkapan yang sama.

Dapat dikatakan pula bahwa produktivitas yang dapat dihasilkan 1 unit purse seine setara dengan produktivitas yang dihasilkan 2 unit payang, 27 unit payang, 7 unit jaring lingkaran, 42 unit jaring tiga lapis, 87 unit jaring insang tetap, 65 unit jaring insang hanyut, 236 unit bagan perahu dan 27 unit bagan tancap. Berdasarkan rasio tersebut dapat ditentukan alat tangkap yang banyak memberikan kontribusi terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura.

4.5 Ikan Pelagis kecil yang Dominan Tertangkap

Perairan Selat Madura memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap perikanan di Jawa Timur. Potensi sumberdaya ikan di Selat Madura 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 Selat Madura.

Dalam analisa ini, terdapat tujuh jenis ikan pelagis kecil dan enam jenis alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil. Jenis ikan yang digunakan dalam analisa adalah ikan layang, kembung, lemuru, tembang, teri dan belanak. Sedangkan jenis alat tangkap yang digunakan adalah alat tangkap purse seine, payang, jaring tiga lapis, jaring insang tetap, jaring insang hanyut, bagan tancap dan alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil. Jenis alat tangkap yang lain diantaranya adalah jaring lingkaran, bagan perahu dan pukot pantai. 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. 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.

4.5.1 Alat Tangkap Payang

Berdasarkan nilai parameter estimasi (lampiran 4) diperoleh hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap payang, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 22290,471 + 1,470 X_1 - 3,293 X_2 + 3,590 X_3 + 1,033 X_4 + 0,242 X_5 + 1,894 X_6 - 3,453 X_7$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi ikan layang (X_1), selar (X_3), tembang (X_4), teri (X_5), dan lemuru (X_6) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi alat tangkap payang. Sedangkan produksi ikan kembung (X_2), belanak (X_7) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi alat tangkap payang.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,704. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, kembung, selar, tembang, teri, lemuru dan belanak memberikan pengaruh sebesar 70,4 % terhadap produksi alat tangkap payang. Sedangkan 29,6 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Tabel 7. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap payang

variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Layang	50481120,6	19,26668	13,56374
Kembung	29002164,5	11,069	7,792576
Selar	106284622	40,56471	28,55756
Tembang	11514056,4	4,394468	3,093706
Teri	1456203,26	0,555776	0,391266
Lemuru	62379241,8	23,80773	16,76064
Belanak	895107,042	0,341628	0,240506
Total	262012516	100	70,4

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan selar sebesar 28,55 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan belanak sebesar 0,24 %. 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, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 0,679 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,708. Sedangkan nilai F tabel dengan α 0,05 adalah sebesar 19,36. 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 30%.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 4, diketahui bahwa nilai t hitung masing-masing ikan < dari nilai t tabel. Secara parsial, variabel jenis ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap payang. Melalui nilai signifikansi masing-masing variabel, diketahui bahwa masing-masing variabel berpengaruh pada selang kepercayaan tertentu. Hal ini dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap payang

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Layang	,921	,454	Signifikan pada selang 54,6 %
2.	Kembung	-,698	,557	Signifikan pada selang 44,3 %
3.	Selar	1,337	,313	Signifikan pada selang 68,7 %
4.	Tembang	,440	,703	Signifikan pada selang 29,7 %
5.	Teri	,156	,890	Signifikan pada selang 11 %
6.	Lemuru	1,024	,413	Signifikan pada selang 58,7 %
7.	Belanak	-,123	,914	Signifikan pada selang 8,6 %

4.5.2 Alat Tangkap Purse Seine

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap purse seine, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = -20251,413 + 1,748 X_1 + 3,296 X_2 - 3,803 X_3 + 3,758 X_4 + 0,226 X_5 - 0,182 X_6 - 0,199 X_7$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi ikan layang (X_1), kembung (X_2), tembang (X_4) dan teri (X_5) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi alat tangkap purse seine. Sedangkan produksi ikan selar (X_3), lemuru (X_6) dan belanak (X_7) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi alat tangkap purse seine.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,805. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, kembung, selar, tembang, teri, lemuru dan belanak memberikan pengaruh sebesar 80,5 % terhadap produksi alat tangkap purse seine. Sedangkan 19,5 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Tabel 9. Kontribusi produksi tiap jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap purse seine

Variabel	JK regresi	sumbangan relatif	sumbangan efektif
Layang	71382002,4	19,09123	15,36844
Kembung	29050518	7,769606	6,254533
Selar	119310129	31,90968	25,68729
Tembang	152311347	40,73591	32,7924
Teri	1268846,65	0,339355	0,273181
Lemuru	573669,787	0,153429	0,12351
Belanak	2984,3718	0,000798	0,000643
Total	373899497	100	80,5

Nilai sumbangan efektif yang terbesar yang tampak berdasarkan tabel di atas adalah sumbangan ikan tembang sebesar 32,79 %. Sedangkan sumbangan terkecil adalah ikan belanak sebesar 0,0006 %.

Berdasarkan data produksi tahun 1997-2006, pada tahun tertentu hasil tangkapan purse seine lebih didominasi ikan layang dan lemuru. Namun nilai produksi ikan layang dan lemuru yang tertangkap alat tangkap purse seine mengalami fluktuasi yang tidak teratur. Sedangkan produksi ikan tembang yang tertangkap alat tangkap purse seine hampir selalu konstan. Sehingga dengan jumlah produksi yang konstan dan besarnya kontribusi yang mencapai 32,79 %, maka dapat disimpulkan bahwa ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) merupakan ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap purse seine.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1,181 dengan tingkat signifikansi 0,532. Nilai F tabel sebesar 19,36. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi jenis ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap purse seine pada selang kepercayaan 95 %. Persamaan ini dianggap signifikan pada tingkat α 0,532. Artinya persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 46 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,365. 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. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 10, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 10. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap purse seine

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Layang	,633	,591	Signifikan pada selang 41,9 %
2.	Kembung	,404	,725	Signifikan pada selang 27,5 %
3.	Selar	-,819	,499	Signifikan pada selang 50,1 %
4.	Tembang	,925	,453	Signifikan pada selang 54,7 %
5.	Teri	,084	,940	Signifikan pada selang 6 %
6.	Lemuru	-,057	,960	Signifikan pada selang 4 %
7.	Belanak	-,004	,997	Signifikan pada selang 0,3 %

4.5.3 Alat Tangkap Jaring Insang Hanyut

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap jaring insang hanyut, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 4307,635 - 0,232 X_1 - 0,100 X_2 - 0,517 X_3 - 0,322 X_4 - 0,091 X_5 - 0,007 X_6 + 6,335 X_7$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi ikan belanak (X_7) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi alat tangkap jaring insang hanyut. Sedangkan produksi ikan layang (X_1), kembung (X_2), selar (X_3), tembang (X_4), teri (X_5) dan lemuru (X_6) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi alat tangkap jaring insang hanyut.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,535. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, kembung, selar, tembang, teri, lemuru dan belanak memberikan pengaruh sebesar 53,5 % terhadap produksi alat tangkap jaring insang hanyut. Sedangkan 46,5 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Tabel 11. kontribusi produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap jaring insang hanyut

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Layang	1261210,81	16,09176	8,609092
Kembung	26592,3542	0,339291	0,181521
Selar	2207209,79	28,16174	15,06653
Tembang	1121714,44	14,31193	7,656882
Teri	206176,825	2,630606	1,407374
Lemuru	910,72451	0,01162	0,006217
Belanak	3013803,58	38,45305	20,57238
Total	7837618,53	100	53,5

Sumbangan terbesar pada produksi total alat tangkap jaring insang hanyut adalah produksi ikan belanak (*Mugil cephalus*) sebesar 20,57 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang diberikan oleh ikan lemuru sebesar 0,006 %. Hal ini sesuai dengan korelasi yang dihasilkan. Variabel yang memiliki korelasi yang positif terhadap produksi alat tangkap jaring insang hanyut hanya ikan belanak, ikan yang lain memiliki korelasi yang negatif. produksi yang dihasilkan oleh jaring insang hanyut. Selain itu, produksi belanak yang dihasilkan jaring insang hanyut selalu menunjukkan kenaikan yang signifikan. Sedangkan produksi jenis ikan yang lain mengalami fluktuasi yang tidak beraturan. Sehingga kontribusi yang diberikan ikan belanak menunjukkan kondisi yang konstan.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 0,328 dengan signifikansi 0,888 dan nilai F tabel pada α 0,05 sebesar 19,36. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi jenis ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap jaring insang hanyut. Namun persamaan ini dianggap signifikan pada α 0,888. Produksi jenis ikan pelagis kecil dianggap berpengaruh pada produksi alat tangkap purse seine pada selang kepercayaan 12 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 365. 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 jaring insang hanyut. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 12, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 12. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap jaring insang hanyut

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Layang	-,437	,705	Signifikan pada selang 29,5 %
2.	Kembung	-,063	,955	Signifikan pada selang 4,5 %
3.	Selar	-,577	,622	Signifikan pada selang 37,8%
4.	Tembang	-,412	,720	Signifikan pada selang 23 %
5.	Teri	-,177	,876	Signifikan pada selang 12,4 %
6.	Lemuru	-,012	,992	Signifikan pada selang 0,8 %
7.	Belanak	,675	,569	Signifikan pada selang 43,1 %

4.5.4 Alat Tangkap Jaring Tiga Lapis

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap jaring tiga lapis, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 16650,587 - 0,452 X_1 - 1,147 X_2 + 0,753 X_3 + 0,473 X_4 - 0,068 X_5 - 0,303 X_6 + 1,884 X_7$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi ikan selar (X_3), tembang (X_4) dan belanak (X_7) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi alat tangkap payang. Sedangkan produksi ikan layang (X_1), kembung (X_2), teri (X_5), dan lemuru (X_6) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi alat tangkap jaring tiga lapis.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,803. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, kembung, selar, tembang, teri, lemuru dan belanak memberikan pengaruh sebesar 80,3 % terhadap produksi alat tangkap jaring tiga lapis. Sedangkan 19,7 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Tabel 13. kontribusi produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap jaring tiga lapis

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Layang	4782302,06	27,90547	22,40809
Kembung	3517915,45	20,52758	16,48364
Selar	4451418,77	25,97471	20,85769
Tembang	2408716,01	14,05523	11,28635
Teri	113662,937	0,663241	0,532582
Lemuru	1597008,77	9,318792	7,48299
Belanak	266484,952	1,554981	1,248649
Total	17137508,9	100	80,3

Sumbangan terbesar pada hasil tangkapan jaring tiga lapis adalah ikan layang, dengan kontribusi sebesar 22,41 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap jaring tiga lapis adalah ikan layang. Sedangkan sumbangan terendah adalah ikan teri sebesar 0,53 %. Hasil tangkapan jaring tiga lapis di perairan Selat Madura banyak di dominasi oleh hasil tangkapan wilayah paparan Madura. Jenis ikan yang pada umumnya tertangkap dengan menggunakan alat tangkap ini adalah ikan layang, tembang, lemuru dan kembung. Namun pada produksi paparan Madura, produksi ikan layang merupakan produksi terbesar diantara produksi tiga jenis ikan pelagis yang lain.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1,167 dengan signifikansi 0,535. Nilai F tabel pada tingkat α 0,05 sebesar 19,36. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 % secara keseluruhan variabel produksi jenis ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap jaring tiga lapis. Namun seluruh variabel tersebut dianggap signifikan pada selang kepercayaan 46,5 % atau pada α 0,535.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 365. 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 jaring tiga lapis. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 14, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 14. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap jaring tiga lapis

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Layang	-,991	,426	Signifikan pada selang 57,4 %
2.	Kembung	-,850	,485	Signifikan pada selang 51,5 %
3.	Selar	,956	,440	Signifikan pada selang 56 %
4.	Tembang	,703	,555	Signifikan pada selang 44,5 %
5.	Teri	-,153	,893	Signifikan pada selang 10,7 %
6.	Lemuru	-,573	,625	Signifikan pada selang 37,5 %
7.	Belanak	,234	,837	Signifikan pada selang 16,3 %

4.5.5 Alat Tangkap Jaring Insang Tetap

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap jaring insang tetap, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 142,529 - 0,206 X_1 + 0,494 X_2 - 1,005 X_3 - 0,228 X_4 - 0,103 X_5 - 0,179 X_6 + 6,678 X_7$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi ikan kembung (X_2) dan belanak (X_7) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi alat tangkap payang. Sedangkan produksi ikan layang (X_1), selar (X_3), teri (X_5), tembang (X_4) dan lemuru (X_6) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi alat tangkap jaring insang tetap.

Nilai koefisien determinasi dari persamaan diatas adalah 0,857. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, kembung, selar, tembang, teri, lemuru dan belanak memberikan pengaruh sebesar 85,7 % pada produksi jaring insang tetap. Sedangkan 14,3 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil lain.

Tabel 15. Kontribusi antara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap jaring insang tetap

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Layang	991174,307	6,739938	5,776127
Kembung	653001,816	4,440381	3,805406
Selar	8328639,4	56,63435	48,53564
Tembang	562586,571	3,825562	3,278506
Teri	261924,728	1,781076	1,526382
Lemuru	559379,936	3,803757	3,259819
Belanak	3349279,56	22,77494	19,51812
Total	14705986,3	100	85,7

Produksi jenis ikan yang memberikan sumbangan paling besar terhadap hasil tangkapan jaring insang tetap adalah produksi ikan selar sebesar 48,54 %. Sedangkan jenis ikan yang memberikan sumbangan terkecil adalah ikan teri sebesar 1,53 %. Peningkatan dan penurunan produksi ikan selar hampir sesuai dengan peningkatan dan penurunan produksi jaring insang tetap. Walaupun pada tahun 2002 dan 2004 sempat terjadi fenomena yang berkebalikan, namun diantara produksi yang lain, kondisi ikan selar yang memiliki korelasi yang lebih mendekati kondisi produksi jaring insang tetap.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1,719 dengan signifikansi 0,416 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 19,36. Nilai F hitung < F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada selang kepercayaan 95 % secara keseluruhan variabel produksi jenis ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap jaring insang tetap. Namun, persamaan ini dianggap signifikan pada selang kepercayaan 68,4 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,365. 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, produksi ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh pada produksi alat tangkap jaring insang tetap. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 16, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 16. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap jaring insang tetap

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Layang	-,634	,591	Signifikan pada selang 41,9 %
2.	Kembung	,514	,658	Signifikan pada selang 34,2 %
3.	Selar	-1,837	,208	Signifikan pada selang 79,2 %
4.	Tembang	-,477	,680	Signifikan pada selang 32 %
5.	Teri	-,326	,776	Signifikan pada selang 22,4 %
6.	Lemuru	-,476	,681	Signifikan pada selang 31,9 %
7.	Belanak	1,165	,364	Signifikan pada selang 63,6 %

4.5.6 Alat Tangkap Bagan Tancap

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi bagan tancap, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 7105,99 - 0,929 X_1 + 0,697 X_2 - 0,932 X_3 - 0,544 X_4 - 0,049 X_5 - 0,341 X_6 + 7,317 X_7$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi ikan kembung (X_2) dan belanak (X_7) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi alat tangkap payang. Sedangkan produksi ikan layang (X_1), selar (X_3), teri (X_5), tembang (X_4) dan lemuru (X_6) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi alat tangkap bagan tancap.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan di atas adalah 0,835. Hal ini menyatakan bahwa variabel produksi ikan layang, kembung, selar, tembang, teri, lemuru dan belanak memberikan pengaruh sebesar 83,5 % terhadap produksi alat tangkap bagan tancap. Sedangkan 17,5 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi jenis ikan pelagis kecil yang lain.

Tabel 17. Kontribusi antara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap bagan tancap

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Layang	20159042,2	53,17613	44,40207
Kembung	1299949,34	3,429046	2,863253
Selar	7165806,37	18,90218	15,78332
Tembang	3186728,98	8,406051	7,019052
Teri	58783,0176	0,15506	0,129475
Lemuru	2019685,82	5,327589	4,448537
Belanak	4019947,24	10,60394	8,854289
	37909943	100	83,5

Produksi jenis ikan yang memberikan kontribusi terbesar pada hasil tangkapan bagan tancap adalah ikan layang sebesar 44,40%. Sedangkan ikan yang memberikan kontribusi terkecil adalah ikan teri sebesar 0,12 %. Hal ini sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap bagan tancap adalah ikan layang.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1,441 dengan signifikansi 0,469 dan nilai F tabel pada α 0,05 sebesar 19,36. Nilai F hitung $<$ F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan variabel produksi jenis ikan pelagis kecil tidak berpengaruh pada variabel produksi alat tangkap bagan tancap. Persamaan ini signifikan pada selang kepercayaan 54,1 %.

Untuk menguji pengaruh masing-masing faktor, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2,365. 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. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 18, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 18. Tingkat signifikansi t hitung pada alat tangkap bagan tancap

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Layang	-2,293	,149	Signifikan pada selang 85,1 %
2.	Kembung	,582	,619	Signifikan pada selang 38,1 %
3.	Selar	-1,367	,305	Signifikan pada selang 69,5 %
4.	Tembang	-,912	,458	Signifikan pada selang 54,2 %
5.	Teri	-,124	,913	Signifikan pada selang 8,7 %
6.	Lemuru	-,726	,543	Signifikan pada selang 45,7 %
7.	Belanak	1,024	,414	Signifikan pada selang 58,6 %

Tanda koefisien regresi antara produksi jenis ikan terhadap produksi alat tangkap secara keseluruhan dapat diketahui melalui table dibawah ini.

Tabel 19. Tanda koefisien regresi antara produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap

No.	Alat tangkap	Layang	Kembung	Selar	Tembang	Teri	Lemuru	Belanak
1.	Payang	+	-	+	+	+	+	-
2.	Purse seine	+	+	-	+	+	-	-
3.	Jaring insang hanyut	-	-	-	-	-	-	+
4.	Jaring tiga lapis	-	-	+	+	-	-	+
5.	Jaring Insang tetap	-	+	-	-	-	-	+
6.	Bagan tancap	-	+	-	-	-	-	+

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.

Tabel 20. Urutan tingkat dominasi produksi jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap.

No.	Alat tangkap	I	II	III	IV	V	VI	VII
1.	Payang	selar	lemuru	layang	kembung	tembang	teri	belanak
2.	Purse seine	tembang	selar	layang	kembung	teri	lemuru	belanak
3.	Jaring insang hanyut	belanak	selar	layang	tembang	teri	kembung	lemuru
4.	Jaring tiga lapis	layang	selar	kembung	tembang	lemuru	belanak	teri
5.	Jaring Insang tetap	selar	belanak	layang	kembung	tembang	lemuru	teri
6.	Bagan tancap	layang	selar	belanak	tembang	lemuru	kembung	teri

Model general linear yang sudah terbentuk dari hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap dapat dilihat pada tabel 21.

Tabel 21. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap.

No.	Dependent variable	Model
1.	Payang	$Y = 22290,471 + 1,470 X_1 - 3,293 X_2 + 3,590 X_3 + 1,033 X_4 + 0,242 X_5 + 1,894 X_6 - 3,453 X_7$
2.	Purse seine	$Y = -20251,413 + 1,748 X_1 + 3,296 X_2 - 3,803 X_3 + 3,758 X_4 + 0,226 X_5 - 0,182 X_6 - 0,199 X_7$
3.	Jaring insang hanyut	$Y = 4307,635 - 0,232 X_1 - 0,100 X_2 - 0,517 X_3 - 0,322 X_4 - 0,091 X_5 - 0,007 X_6 + 6,335 X_7$
4.	Jaring tiga lapis	$Y = 16650,587 - 0,452 X_1 - 1,147 X_2 + 0,753 X_3 + 0,473 X_4 - 0,068 X_5 - 0,303 X_6 + 1,884 X_7$
5.	Jaring insang tetap	$Y = 142,529 - 0,206 X_1 + 0,494 X_2 - 1,005 X_3 - 0,228 X_4 - 0,103 X_5 - 0,179 X_6 + 6,678 X_7$
6.	Bagan tancap	$Y = 7105,99 - 0,929 X_1 + 0,697 X_2 - 0,932 X_3 - 0,544 X_4 - 0,049 X_5 - 0,341 X_6 + 7,317 X_7$

Tabel 22. 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 Kembung Selar Tembang Teri Lemuru Belanak	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
2.	Purse seine	Layang Kembung Selar Tembang Teri Lemuru Belanak	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
3.	Jaring insang hanyut	Layang Kembung Selar Tembang Teri Lemuru Belanak	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
4.	Jaring tiga lapis	Layang Kembung Selar Tembang Teri Lemuru Belanak	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
5.	Jaring insang tetap	Layang Kembung Selar Tembang Teri Lemuru Belanak	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
6.	Bagan tancap	Layang Kembung Selar Tembang Teri Lemuru Belanak	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.

Berdasarkan tabel di atas, pada selang kepercayaan 95 % tidak ada pengaruh yang signifikan antara variabel produksi jenis ikan terhadap variabel produksi alat tangkap baik secara keseluruhan maupun secara parsial. Produksi ikan pelagis kecil berpengaruh pada selang kepercayaan tertentu. 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 Muhammad (2004), pada regresi berganda seringkali terjadi permasalahan multikolinearitas, autokorelasi dan heteroskedastisitas yang dapat mengganggu model dan bahkan dapat menyesatkan kesimpulan.

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 8, dapat dilakukan uji multikolinearitas seperti pada tabel 23. jika nilai signifikansi $> \alpha$ maka tidak terjadi hubungan linier. Sebaliknya jika signifikansi $< \alpha$ maka terjadi hubungan linier diantara variabel bebas.

Tabel 23. Uji multikolinieritas pada pendugaaan jenis ikan yang dominan

No.	Keterangan	signifikansi	alpha	kondisi	kesimpulan
1.	Layang-kembung	0,175	0,05	Sig > alpha	Tidak terjadi hubungan linier
2.	Layang-selar	0,558	0,05	Sig > alpha	
3.	Layang-Tembang	0,078	0,05	Sig > alpha	
4.	Layang-teri	0,753	0,05	Sig > alpha	
5.	Layang lemuru	0,136	0,05	Sig > alpha	
6.	Layang-belanak	0,312	0,05	Sig > alpha	
7.	Kembung-selar	0,100	0,05	Sig > alpha	
8.	Kembung-tembang	0,002	0,01	Sig < alpha	Terdapat hubungan yang linier
9.	Kembung-teri	0,037	0,05	Sig < alpha	
10.	Kembung-lemuru	0,001	0,05	Sig < alpha	
11.	Kembung-belanak	0,000	0,01	Sig < alpha	Tidak terjadi hubungan linier
12.	Selar-tembang	0,471	0,05	Sig > alpha	
13.	Selar-teri	0,482	0,05	Sig > alpha	
14.	Selar-lemuru	0,475	0,05	Sig > alpha	
15.	Selar-belanak	0,235	0,05	Sig > alpha	
16.	Tembang-teri	0,050	0,05	Sig = alpha	Terdapat hubungan linier
17.	Tembang-lemuru	0,005	0,01	Sig < alpha	
18.	Tembang-belanak	0,011	0,05	Sig < alpha	Tidak terjadi hubungan linier
19.	Teri-lemuru	0,114	0,05	Sig > alpha	
20.	Teri-belanak	0,071	0,05	Sig > alpha	
21.	Lemuru-belanak	0,000	0,05	Sig < alpha	Terdapat hubungan linier

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pada beberapa variabel bebas terdapat gejala multikolinieritas. Hal ini dapat diasumsikan sebagai penyebab

tidak signifikannya model yang terbentuk. Karena dengan adanya peningkatan atau pengurangan satu variabel bebas bukan hanya mempengaruhi peningkatan dan penurunan variabel terikat, namun juga mempengaruhi variabel bebas yang lain.

Gejala lain yang perlu di uji adalah adanya autokorelasi. Pada kondisi ini terdapat korelasi di dalam satu variabel itu sendiri. Kondisi ini pada umumnya terjadi pada data time series yang memungkinkan terjadi korelasi pada tahun-tahun tertentu. Menggunakan nilai Durbin Watson pada tabel 24, dapat diketahui ada tidaknya korelasi.

Tabel 24. Uji Autokorelasi pada pendugaan jenis ikan yang dominan

No.	Dependent Variable	Nilai Durbin-Watson	Kesimpulan	Keterangan
1.	Payang	1,815	Mendekati 2	Tidak terjadi autokorelasi
2.	Purse seine	1,948	Mendekati 2	
3.	J.I. hanyut	1,843	Mendekati 2	
4.	J. tiga lapis	1,775	Mendekati 2	
5.	J.I. Tetap	2,234	Mendekati 2	
6.	Bagan tancap	2,174	Mendekati 2	

Nilai Durbin-Watson yang diperoleh dikategorikan mendekati angka 2. sehingga dianggap tidak terjadi autokorelasi pada model hubungan produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap.

Heteroskedastisitas adalah suatu kondisi dimana varian yang dihasilkan diantara beberapa variabel tidak sama/berubah. Pada suatu persamaan, nilai varian diasumsikan sebagai suatu nilai yang konstan. Namun kadangkala terjadi kondisi nilai varian yang berubah. Hal ini dapat mempengaruhi hasil dugaan selang kepercayaan sangat besar. Kondisi ini dapat diuji dengan memperhatikan pola sebaran data yang terdapat pada lampiran 9. Berdasarkan hasil *scatterplot* diketahui bahwa data yang diperoleh menyebar di atas dan di bawah angka 0 dan tidak membentuk pola tertentu. Sehingga asumsi adanya heteroskedastisitas tidak terjadi pada model ini.

4.6 Kontribusi Alat Tangkap

Sama halnya dengan perikanan yang bersifat *multispesies*, 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 Selat Madura.

Dengan pendekatan General Linear Model yang terdapat pada program *SPSS 13.0 for windows*, 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.

4.6.1 Ikan Layang (*Decapterus spp*)

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan layang, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 16932,33 + 0,044 X_1 - 0,211 X_2 - 1,877 X_3 + 0,033 X_4 + 3,454 X_5 - 1,666 X_6$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi alat tangkap payang (X_1), jaring tiga lapis (X_4) dan jaring insang tetap (X_5) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi ikan layang. Sedangkan produksi purse seine (X_2), jaring insang hanyut (X_3) dan bagan tancap (X_6) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi ikan layang.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,969. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap memberikan pengaruh sebesar 96,9 % terhadap produksi ikan layang. Sedangkan 3,1 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tabel 25. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan layang

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Payang	87616,4393	0,268175	0,259861
Purse seine	2382867,91	7,29344	7,067343
Jaring insang hanyut	750903,98	2,298354	2,227105
Jaring tiga lapis	7785,70063	0,02383	0,023092
Jaring insang tetap	2115432,09	6,474877	6,274156
Bagan tancap	27326781,4	83,64132	81,04844
Total	32671387,6	100	96,9

Kontribusi terbesar pada hasil tangkapan ikan layang dihasilkan oleh alat tangkap bagan tancap sebesar 81 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan payang sebesar 0,26 %. Hasil yang diperoleh sama dengan hasil analisa jenis ikan yang dominan tertangkap. Dimana jenis ikan yang dominan tertangkap dengan menggunakan alat tangkap bagan tancap adalah ikan layang.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 15,846 dengan signifikansi 0,023 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 8,94. 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, 447. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap bagan tancap > dari nilai t tabel. Sedangkan nilai t hitung alat tangkap yang lain < t tabel.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, produksi bagan tancap memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan layang. Sedangkan alat tangkap yang lain tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 24, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 26. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan layang

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Payang	,414	,707	Signifikan pada selang 29,3 %
2.	Purse seine	-2,160	,120	Signifikan pada selang 88,0 %
3.	Jaring insang hanyut	-1,212	,312	Signifikan pada selang 68,7 %
4.	Jaring tiga lapis	,123	,910	Signifikan pada selang 9 %
5.	Jaring insang tetap	2,035	,135	Signifikan pada selang 86,5 %
6.	Bagan tancap	-7,314	,005	Signifikan pada selang 99,5 %

4.6.2 Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*)

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan kembung, dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = 1838,894 + 0,481 X_1 - 0,181 X_2 - 5,293 X_3 - 0,047 X_4 + 4,443 X_5 + 0,744 X_6$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi alat tangkap payang (X_1), jaring insang tetap (X_5), bagan tancap (X_6) dan alat tangkap lain (X_7) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi ikan kembung. Sedangkan produksi alat tangkap purse seine (X_2), jaring insang hanyut (X_3) dan jaring tiga lapis (X_4) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi ikan kembung.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,994. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap memberikan pengaruh sebesar 99,4 % terhadap produksi ikan kembung. Sedangkan 1,6 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tabel 27. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan kembung

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Payang	10680641,7	39,0209	38,78677
Purse seine	1751782,46	6,400001	6,361601
Jaring insang hanyut	5968984,68	21,80722	21,67638
Jaring tiga lapis	15773,8642	0,057629	0,057283
Jaring insang tetap	3501222,23	12,79144	12,7147
Bagan tancap	5453189,63	19,92281	19,80327
Total	27371594,6	100	99,4

Kontribusi terbesar terhadap hasil tangkapan ikan kembung adalah kontribusi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang yaitu sebesar 38,79 %. Sedangkan kontribusi terkecil adalah hasil produksi alat tangkap jaring tiga lapis sebesar 0,06 %.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 77,361 dengan signifikansi sebesar 0,002. Nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 8,94. 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 kembung.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 447. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring insang tetap dan bagan tancap > dari nilai t tabel. Sedangkan nilai t hitung alat tangkap jaring tiga lapis < t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi jaring tiga lapis tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan kembung. Sedangkan alat tangkap yang lain memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi ikan kembung. Melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 26, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 28. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan kembung

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Payang	9,806	,002	Signifikan pada selang 99,8 %
2.	Purse seine	-3,971	,029	Signifikan pada selang 97,1 %
3.	Jaring insang hanyut	-7,331	,005	Signifikan pada selang 99,5 %
4.	Jaring tiga lapis	-,377	,731	Signifikan pada selang 26,9 %
5.	Jaring insang tetap	5,615	,011	Signifikan pada selang 98,9 %
6.	Bagan tancap	7,007	,006	Signifikan pada selang 99,4 %

4.6.3 Ikan Selar (*Caranx Sexfasciatus*)

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan selar, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = -4459,298 + 0,562 X_1 - 0,0309 X_2 - 5,910 X_3 + 0,446 X_4 + 5,245 X_5 + 0,393 X_6$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi alat tangkap payang (X_1), jaring tiga lapis (X_4), jaring insang tetap (X_5) dan bagan tancap (X_6) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi ikan selar. Sedangkan produksi purse seine (X_2) dan jaring insang hanyut (X_3) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi ikan selar

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,960. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap memberikan pengaruh sebesar 96 % terhadap produksi ikan selar. Sedangkan 4% dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tabel 29. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan selar

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Payang	14580240,5	41,67234	40,00544
Purse seine	5113441,38	14,61492	14,03032
Jaring insang hanyut	7441774,68	21,26962	20,41883
Jaring tiga lapis	1449719,83	4,143499	3,977759
Jaring insang tetap	4879557,2	13,94645	13,38859
Bagan tancap	1523083,14	4,353181	4,179054
Total	34987816,8	100	96

Alat tangkap yang banyak memberikan kontribusi terhadap hasil tangkapan ikan selar di perairan Selat Madura adalah alat tangkap payang sebesar 40,005

%. Kontribusi terkecil adalah kontribusi yang dihasilkan alat tangka jaring tiga lapis sebesar 4,12 %.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 12,019 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 8,94. 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 selar.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 447. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut dan jaring insang tetap > dari nilai t tabel. Sedangkan nilai t hitung alat tangkap jaring tiga lapis dan bagan tancap < t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, produksi jaring tiga lapis dan bagan tancap tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan selar. Sedangkan alat tangkap yang lain memberikan pengaruh yang signifikan. Melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 28, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 30. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan selar

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Payang	6,462	,008	Signifikan pada selang 99,2 %
2.	Purse seine	-3,827	,031	Signifikan pada selang 96,9 %
3.	Jaring insang hanyut	-4,617	,019	Signifikan pada selang 98,1 %
4.	Jaring tiga lapis	2,038	,134	Signifikan pada selang 86,6 %
5.	Jaring insang tetap	3,738	,033	Signifikan pada selang 96,7 %
6.	Bagan tancap	2,089	,128	Signifikan pada selang 87,2 %

4.6.4 Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*)

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan tembang, dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = - 11815,46 + 0,266 X_1 + 0,105 X_2 - 0,988 X_3 + 0,407 X_4 + 0,792 X_5 + 0,535 X_6$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi alat tangkap payang (X_1), purse seine (X_2), jaring tiga lapis (X_4), jaring insang tetap (X_5) dan bagan tancap (X_6) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi ikan tembang. Sedangkan produksi jaring insang hanyut (X_3) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi ikan tembang

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,921. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap memberikan pengaruh sebesar 92,1 % terhadap produksi ikan tembang. Sedangkan 7,9 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tabel 31. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan tembang

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Payang	3272611,96	39,80516	36,66055
Purse seine	597656,278	7,269363	6,695084
Jaring insang hanyut	207812,492	2,527648	2,327963
Jaring tiga lapis	1209220,44	14,70789	13,54597
Jaring insang tetap	111243,381	1,353066	1,246174
Bagan tancap	2823032,22	34,33687	31,62426
Total	8221576,77	100	92,1

Kontribusi alat tangkap terbesar pada hasil tangkapan ikan tembang adalah kontribusi yang dihasilkan oleh alat tangkap payang sebesar 36,66 %. Sedangkan kontribusi terendah adalah kontribusi alat tangkap jaring insang tetap sebesar 1,25 %.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 5,839 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 8,94. 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.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 447. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter

estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung seluruh alat tangkap < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan tembang. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 30, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 32. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan tembang

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Payang	1,415	,252	Signifikan pada selang 74,8 %
2.	Purse seine	,605	,588	Signifikan pada selang 41,2 %
3.	Jaring insang hanyut	-,357	,745	Signifikan pada selang 25,5 %
4.	Jaring tiga lapis	,860	,453	Signifikan pada selang 54,7 %
5.	Jaring insang tetap	,261	,811	Signifikan pada selang 18,9 %
6.	Bagan tancap	1,314	,280	Signifikan pada selang 72 %

4.6.5 Ikan Teri (*Stelophorus indicus*)

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan teri, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 17769,181 - 0,569 X_1 + 0,418 X_2 + 8,007 X_3 - 0,876 X_4 - 9,357 X_5 + 0,500 X_6$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi alat tangkap purse seine (X_2), jaring insang hanyut (X_3) dan bagan tancap (X_6) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi ikan teri. Sedangkan produksi payang (X_1), jaring insang tetap (X_5) dan jaring tiga lapis (X_4) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi ikan teri

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,668. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap memberikan pengaruh sebesar 66,8 % terhadap produksi ikan teri. Sedangkan 33,2 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 33. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan teri

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Payang	16398125,5	26,01669	17,37915
Purse seine	9378468,24	14,87955	9,939539
Jaring insang hanyut	13660685,5	21,67357	14,47794
Jaring tiga lapis	5601567,72	8,887252	5,936684
Jaring insang tetap	15526602,9	24,63397	16,45549
Bagan tancap	2463797,04	3,908974	2,611195
Total	63029246,9	100	66,8

Alat tangkap yang memberikan kontribusi terbesar terhadap hasil tangkapan ikan teri adalah alat tangkap payang sebesar 17,38 %. Sedangkan alat tangkap yang memberikan kontribusi terkecil adalah yang dihasilkan oleh alat tangkap bagan tancap sebesar 2,61 %.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 1,008 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 8,94. 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 teri.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 447. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung seluruh alat tangkap < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan teri. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 32, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 34. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan teri

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Payang	-1,581	,212	Signifikan pada selang 78,8 %
2.	Purse seine	1,195	,318	Signifikan pada selang 68,2 %
3.	Jaring insang hanyut	1,443	,245	Signifikan pada selang 75,5 %
4.	Jaring tiga lapis	-,924	,424	Signifikan pada selang 57,6 %
5.	Jaring insang tetap	-1,538	,222	Signifikan pada selang 77,8 %
6.	Bagan tancap	,613	,583	Signifikan pada selang 41,7 %

4.6.6 Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*)

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan lemuru, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = -7231,517 + 0,192 X_1 + 0,404 X_2 + 2,188 X_3 - 0,908 X_4 - 3,872 X_5 + 1,568 X_6$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi alat tangkap payang (X_1), purse seine (X_2), jaring insang hanyut (X_3) dan bagan tancap (X_6) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi ikan lemuru. Sedangkan produksi alat tangkap jaring tiga lapis (X_4) dan jaring insang tetap (X_5) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi ikan lemuru

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,936. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap memberikan pengaruh sebesar 93,6 % terhadap produksi ikan lemuru. Sedangkan 6,4 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tabel 35. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan lemuru

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Payang	1706140,71	3,844662	3,598603
Purse seine	8775625,81	19,77522	18,50961
Jaring insang hanyut	1019746,66	2,297923	2,150856
Jaring tiga lapis	6017944,77	13,56099	12,69309
Jaring insang tetap	2658761,8	5,991322	5,607878
Bagan tancap	24198657,1	54,52988	51,03997
Total	44376876,9	100	93,6

Alat tangkap yang memberikan kontribusi terbesar terhadap hasil tangkapan ikan lemuru adalah alat tangkap bagan tancap sebesar 51,04 %. Sedangkan yang memberikan kontribusi yang terendah adalah kontribusi alat tangkap jaring insang hanyut sebesar 2,15 %.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 7,314 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 8,94. 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 lemuru.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 447. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung seluruh alat tangkap < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan lemuru. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 34, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 36. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan lemuru

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Payang	,568	,610	Signifikan pada selang 39 %
2.	Purse seine	1,288	,288	Signifikan pada selang 71,2 %
3.	Jaring insang hanyut	,439	,690	Signifikan pada selang 31 %
4.	Jaring tiga lapis	-1,066	,365	Signifikan pada selang 63,5 %
5.	Jaring insang tetap	-,709	,530	Signifikan pada selang 47 %
6.	Bagan tancap	2,138	,122	Signifikan pada selang 87,8 %

4.6.7 Ikan Belanak (*Mugil cephalus*)

Berdasarkan nilai parameter estimasi diperoleh hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan belanak, dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = -392,423 + 0,052 X_1 - 0,015 X_2 - 0,437 X_3 + 0,046 X_4 + 0,482 X_5 + 0,023 X_6$$

Dari persamaan di atas diketahui bahwa produksi alat tangkap payang (X_1), jaring tiga lapis (X_4), jaring insang tetap (X_5) dan bagan tancap (X_6) memberikan kontribusi yang positif terhadap produksi ikan belanak. Sedangkan produksi alat tangkap purse seine (X_2) dan jaring insang hanyut (X_3) memiliki hubungan yang negatif terhadap produksi ikan belanak.

Nilai koefisien determinasi pada persamaan diatas adalah 0,898. hal ini menyatakan bahwa variabel produksi alat tangkap payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring tiga lapis, jaring insang tetap dan bagan tancap

memberikan pengaruh sebesar 89,8 % terhadap produksi ikan selar. Sedangkan 10,2 % dipengaruhi oleh faktor lain atau produksi alat tangkap lain yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tabel 37. Kontribusi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan belanak

Variabel	JK regresi	Sumbangan relatif	Sumbangan efektif
Payang	126846,677	52,54898	47,18899
Purse seine	12148,0394	5,032588	4,519264
Jaring insang hanyut	40703,2528	16,8622	15,14226
Jaring tiga lapis	15109,6288	6,259491	5,621023
Jaring insang tetap	41268,7673	17,09648	15,35264
Bagan tancap	5311,1411	2,200255	1,975829
Total	241387,507	100	89,8

Alat tangkap yang memberikan kontribusi terbesar terhadap hasil tangkapan ikan belanak adalah alat tangkap payang sebesar 47,19 %. Sedangkan yang memberikan kontribusi yang terendah adalah kontribusi alat tangkap bagan tancap sebesar 1,98 %.

Berdasarkan hasil analisis varian, nilai F hitung pada persamaan ini adalah sebesar 4,39 dan nilai F tabel dengan α 0,05 sebesar 8,94. 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 belanak.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel, digunakan uji t. Nilai t tabel dengan α 0,05 adalah 2, 447. Berdasarkan nilai t hitung pada tabel parameter estimasi lampiran 5, diketahui bahwa nilai t hitung seluruh alat tangkap < dari nilai t tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial, produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi ikan belanak. Namun, melalui nilai signifikansi yang ada pada tabel 36, diketahui bahwa masing-masing variabel signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Tabel 38. Tingkat signifikansi t hitung pada produksi ikan belanak

No.	Variabel bebas	t hitung	Sig.	Keterangan
1.	Payang	2,183	,117	Signifikan pada selang 88,3 %
2.	Purse seine	-,676	,548	Signifikan pada selang 45,2 %
3.	Jaring insang hanyut	-1,237	,304	Signifikan pada selang 69,6 %
4.	Jaring tiga lapis	,754	,506	Signifikan pada selang 49,4 %
5.	Jaring insang tetap	1,245	,301	Signifikan pada selang 69,9 %
6.	Bagan tancap	,447	,685	Signifikan pada selang 31,5 %

Tabel 39. Urutan tingkat dominasi produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan pelagis kecil.

No.	Jenis ikan	I	II	III	IV	V	VI
1.	Layang	Bagan tancap	Purse seine	Jaring insang tetap	Jaring insang hanyut	payang	Jaring tiga lapis
2.	Kembung	payang	Jaring insang hanyut	Bagan tancap	Jaring insang tetap	Purse seine	Jaring tiga lapis
3.	Selar	payang	Jaring insang hanyut	Purse seine	Jaring insang tetap	Bagan tancap	Jaring tiga lapis
4.	Tembang	payang	Bagan tancap	Jaring tiga lapis	Purse seine	Jaring insang hanyut	Jaring insang tetap
5.	Teri	payang	Jaring insang tetap	Jaring insang hanyut	Purse seine	Jaring tiga lapis	Bagan tancap
6.	lemuru	Bagan tancap	Purse seine	Jaring tiga lapis	Jaring insang tetap	payang	Jaring insang hanyut
7.	Belanak	payang	Jaring insang tetap	Jaring insang hanyut	Jaring tiga lapis	Purse seine	Bagan tancap

Tanda koefisien regresi antara produksi jenis ikan terhadap produksi alat tangkap secara keseluruhan dapat diketahui melalui tabel dibawah ini.

Tabel 40. Tanda koefisien regresi antara produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan

No.	Jenis ikan	payang	Purse seine	Jaring insang hanyut	Jaring tiga lapis	Jaring insang tetap	Bagan tancap
1.	Layang	+	-	-	+	+	-
2.	Kembung	+	-	-	-	+	+
3.	Selar	+	-	-	+	+	+
4.	Tembang	+	+	-	+	+	+
5.	Teri	-	+	+	-	-	+
6.	Lemuru	+	+	+	-	-	+
7.	Belanak	+	-	-	+	+	+

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. Begitu pula sebaliknya.

Tabel 41. Tingkat signifikansi hubungan antara variabel produksi alat tangkap terhadap produksi jenis ikan

No.	Dependent variabel	Independent variabel	Uji F	Uji t
1.	Layang	Payang Purse seine Jaring Insang hanyut Jaring tiga lapis Jaring insang tetap Bagan tancap	signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. signifikan
2.	Kembung	Payang Purse seine Jaring Insang hanyut Jaring tiga lapis Jaring insang tetap Bagan tancap	signifikan	signifikan signifikan signifikan Tidak sig. signifikan signifikan
3.	Selar	Payang Purse seine Jaring Insang hanyut Jaring tiga lapis Jaring insang tetap Bagan tancap	signifikan	signifikan signifikan signifikan Tidak sig. signifikan Tidak sig.
4.	Tembang	Payang Purse seine Jaring Insang hanyut Jaring tiga lapis Jaring insang tetap Bagan tancap	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
5.	Teri	Payang Purse seine Jaring Insang hanyut Jaring tiga lapis Jaring insang tetap Bagan tancap	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
6.	Lemuru	Payang Purse seine Jaring Insang hanyut Jaring tiga lapis Jaring insang tetap Bagan tancap	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.
6.	Belanak	Payang Purse seine Jaring Insang hanyut Jaring tiga lapis Jaring insang tetap Bagan tancap	Tidak signifikan	Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig. Tidak sig.

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa pada selang kepercayaan 95 % secara keseluruhan persamaan tersebut hanya signifikan pada produksi ikan layang, ikan kembung dan ikan selar. Sedangkan pada jenis ikan yang lain menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Secara parsial hanya produksi bagan tancap yang memberikan pengaruh signifikan pada produksi ikan layang. Pada produksi ikan kembung, hanya alat tangkap jaring tiga lapis yang tidak memberikan pengaruh secara signifikan. Pada produksi ikan selar, alat tangkap jaring tiga lapis dan bagan tancap yang tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Namun, persamaan tersebut signifikan pada selang kepercayaan tertentu.

Model general linear yang sudah terbentuk dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis kecil dapat dilihat pada tabel 40.

Tabel 42. Model yang diperoleh dari hubungan antara produksi alat tangkap dengan produksi ikan pelagis kecil.

No.	Dependent variable	Model
1.	Layang	$Y = 16932,33 + 0,044 X_1 - 0,211 X_2 - 1,877 X_3 + 0,033 X_4 + 3,454 X_5 - 1,666 X_6$
2.	Kembung	$Y = 1838,894 + 0,481 X_1 - 0,181 X_2 - 5,293 X_3 - 0,047 X_4 + 4,443 X_5 + 0,744 X_6$
3.	Selar	$Y = -4459,298 + 0,562 X_1 - 0,0309 X_2 - 5,910 X_3 + 0,446 X_4 + 5,245 X_5 + 0,393 X_6$
4.	Tembang	$Y = -11815,46 + 0,266 X_1 + 0,105 X_2 - 0,988 X_3 + 0,407 X_4 + 0,792 X_5 + 0,535 X_6$
5.	Teri	$Y = 17769,181 - 0,569 X_1 + 0,418 X_2 + 8,007 X_3 - 0,876 X_4 - 9,357 X_5 + 0,500 X_6$
6.	Lemuru	$Y = -7231,517 + 0,192 X_1 + 0,404 X_2 + 2,188 X_3 - 0,908 X_4 - 3,872 X_5 + 1,568 X_6$
7.	Belanak	$Y = -392,423 + 0,052 X_1 - 0,015 X_2 - 0,437 X_3 + 0,046 X_4 + 0,482 X_5 + 0,023 X_6$

Sama halnya dengan model yang diperoleh untuk mengetahui ikan yang dominan, pada model untuk mengetahui kontribusi alat tangkap ini juga terdapat uji t F dan t yang tidak signifikan. Sehingga perlu dilakukan uji multikolinieritas,

autokorelasi dan heteroskedastisitas. Uji Multikolinieritas dilakukan dengan membandingkan tingkat signifikansi korelasi diantara variabel bebas yang ada pada lampiran 8. Uji multikolinearitas dapat diperlihatkan seperti pada tabel 43. jika nilai signifikansi $> \alpha$ maka tidak terjadi hubungan linier. Sebaliknya jika signifikansi $< \alpha$ maka terjadi hubungan linier diantara variabel bebas.

Tabel 43. Uji multikolinieritas pada pendugaan kontribusi alat tangkap

No.	Keterangan	signifikansi	alpha	kondisi	kesimpulan
1.	Payang-purseleine	0,987	0,05	Sig > alpha	Tidak terjadi hubungan linier
2.	Payang-j.i.hanyut	0,164	0,05	Sig > alpha	
3.	Payang-j.tiga lapis	0,083	0,05	Sig > alpha	
4.	Payang-j.i.tetap	0,464	0,05	Sig > alpha	
5.	Payang-bagan tancap	0,701	0,05	Sig > alpha	
6.	Purseleine-j.i.hanyut	0,762	0,05	Sig > alpha	
7.	Purseleine-j.tigalapis	0,280	0,05	Sig > alpha	
8.	Purseleine-j.i.tetap	0,103	0,01	Sig > alpha	
9.	Purseleine-bagantancap	0,528	0,05	Sig > alpha	
10.	j.i.hanyut-j.tigalapis	0,014	0,05	Sig < alpha	Terdapat hubungan linier
11.	j.i.hanyut-j.i.tetap	0,001	0,01	Sig < alpha	
12.	j.i.hanyut-bagantancap	0,009	0,05	Sig < alpha	
13.	j.tigalapis-j.i.tetap	0,010	0,05	Sig < alpha	
14.	j.tigalapis-bagantancap	0,263	0,05	Sig > alpha	Tidak terjadi hubungan linier
15.	j.i.tetap-bagantancap	0,008	0,05	Sig < alpha	Terdapat hubungan linier

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pada beberapa variabel bebas terdapat gejala multikolinieritas. Hal ini dapat diasumsikan sebagai penyebab tidak signifikannya model yang terbentuk. Karena dengan adanya peningkatan atau pengurangan satu variabel bebas bukan hanya mempengaruhi peningkatan dan penurunan variabel terikat, namun juga mempengaruhi variabel bebas yang lain.

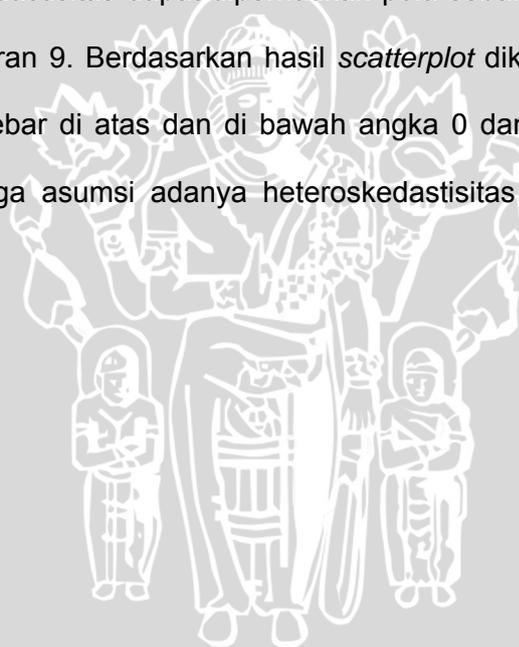
Gejala lain yang perlu di uji adalah adanya autokorelasi. Pada kondisi ini terdapat korelasi di dalam satu variabel itu sendiri. Kondisi ini pada umumnya terjadi pada data time series yang memungkinkan terjadi korelasi pada tahun-tahun tertentu. Menggunakan nilai Durbin Watson pada tabel 44, dapat diketahui ada tidaknya korelasi.

Tabel 44. Autokorelasi pada pendugaan kontribusi alat tangkap

No.	Dependent Variable	Nilai Durbin-Watson	Kesimpulan	Keterangan
1.	Layang	3,097	Menjauhi 2	Terjadi autokorelasi
2.	Kembung	2,334	Mendekati 2	Tidak terjadi autokorelasi
3.	Selar	2,334	Mendekati 2	
4.	Tembang	1,655	Mendekati 2	
5.	Teri	2,474	Mendekati 2	
6.	Lemuru	1,969	Mendekati 2	
7.	Belanak	1,509	Mendekati 2	

Nilai Durbin-Watson yang diperoleh dikategorikan mendekati angka 2 kecuali pada produksi ikan layang. Sehingga dianggap pada variabel yang lain tidak terjadi autokorelasi pada hubungan produksi ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap. Sedangkan pada produksi ikan layang terjadi autokorelasi.

Kondisi heteroskedastisitas dapat diperhatikan pola sebaran data pada hasil *scatterplot* pada lambran 9. Berdasarkan hasil *scatterplot* diketahui bahwa data yang diperoleh menyebar di atas dan di bawah angka 0 dan tidak membentuk pola tertentu. Sehingga asumsi adanya heteroskedastisitas tidak terjadi pada model ini.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa hubungan produksi jenis ikan pelagis kecil dengan produksi alat tangkap di perairan Selat Madura diperoleh kesimpulan :

1. Hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap di perairan Selat Madura terdiri dari ikan layang (*Decapterus spp*), belanak (*Mugil cephalus*), teri (*Stolephorus indicus*), tembang (*Sardinella fimbriata*), selar (*Caranx sexfasciatus*), lemuru (*Sardinella Longiceps*) dan kembung (*Rastrellinger spp*).
2. Alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura adalah payang (*Pelagic Danish Seine*), pukot cincin (*Purse Seine*), jaring insang hanyut (*Drift Gill Net*), jaring tiga lapis (*Trammel Net*), jaring insang tetap (*Set Gill Net*) dan bagan tancap (*stationary Lift Net*)
3. Alat tangkap standar yang dapat digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura adalah alat tangkap purse seine.
4. Jenis ikan yang dominan tertangkap pada setiap jenis alat tangkap adalah :
 - a) Ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada alat tangkap payang adalah ikan selar
 - b) Ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada alat tangkap purse seine adalah ikan tembang
 - c) Ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada alat tangkap jaring insang hanyut adalah ikan belanak
 - d) Ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada alat tangkap jaring tiga lapis adalah ikan layang
 - e) Ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada alat tangkap jaring insang tetap adalah ikan selar

- f) Ikan pelagis kecil yang dominan tertangkap pada alat tangkap bagan tancap adalah ikan layang
5. Alat tangkap yang memberikan kontribusi terbesar terhadap hasil tangkapan tiap jenis ikan pelagis kecil adalah :
- Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan layang adalah bagan tancap
 - Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan kembung adalah payang
 - Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan selar adalah payang
 - Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan tembang adalah payang
 - Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan teri adalah payang
 - Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan lemuru adalah bagan tancap
 - Alat tangkap yang memberikan kontribusi paling besar terhadap hasil tangkapan ikan belanak adalah payang.

5.2 Saran

Mengingat kondisi *multispesies* dan *multigear* tidak hanya terjadi di perairan Selat Madura, 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 pelagis besar, ikan demersal maupun ikan pelagis secara keseluruhan.

Mengingat adanya persamaan yang menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan antara produksi jenis ikan terhadap produksi alat tangkap, perlu dilakukan penelitian dengan bentuk persamaan yang berbeda untuk mengetahui hubungan antara produksi jenis ikan dengan produksi alat tangkap.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2007. Purse Seine. <http://winugroho.web.id/index.php?Perikanan>. Diakses pada tanggal 27 Februari 2008 pada pukul 16.17 WIB.
- _____. 2008a. *Caranx sexfasciatus* Quoy & Gaimard, 1825. http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Bitung/data/p0773b.html. diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 02.21 WIB
- _____. 2008b. *Decapterus macarellus* (Cuvier, 1833), Mackerel scad, Layang. http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Bitung/data.html. Diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 02.21 WIB
- _____. 2008c. Deskripsi Kategori Pelagis kecil. www.pelabuhanperikanan.or.id. Diakses pada tanggal 27 Februari 2008 pada pukul 15.49 WIB
- _____. 2008d. Dokumentasi Spesies Hasil Tangkap. Dinas Perikanan dan Kelautan Jawa timur. Surabaya
- _____. 2008e. *Dussumieria elopsoides* Bleeker, 1849. <http://research.kahaku.go.jp/zoology/FishGuide/data/fish133.html>. Diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 02.42 WIB
- _____. 2008f. General Linear Model. www.statsoft.com/textbook/html. Diakses pada tanggal 29 Januari 2008 pada pukul 11.42 WIB
- _____. 2008g. Generalized Linear Model. <http://id.wikipedia.org/wiki>. Diakses pada tanggal 14 Maret 2008 pukul 14.55 WIB
- _____. 2008h. *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758. <http://www.discoverlife.org/mp/20o?search=Mugil+cephalus&l=spanish>. Diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 02.37 WIB
- _____. 2008i. Penangkapan Ikan Laut, Sumberdaya Ikan Pelagis. <http://www.bi.go.id/sipuk/id/?id=4&no=40113&idrb=43501>. Diakses pada tanggal 27 Februari 2008 pada pukul 16.29 WIB
- _____. 2008j. Purse Seining. <http://www.chickenofthesea.com/asp>. Diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 05.11 WIB
- _____. 2008k. *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817). http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Bitung/data.html. Diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 02.14 WIB
- _____. 2008l. *Sardinella lemuru* Bleeker, 1853. http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Bitung/data/p0164b.html. Diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 02.14 WIB
- _____. 2008m. Selat Madura. http://id.wikipedia.org/wiki/Selat_Madura. Diakses pada tanggal 28 Februari 2008 pada pukul 13.18 WIB

- _____. 2008n. Selat Madura Hadapi Tekanan Ekologis Berat. <http://www.kapanlagi.com>. Diakses pada tanggal 28 Februari 2008 pada pukul 13.35 WIB
- _____. 2008o. Small Pelagic Fishes. <http://www.fistenet.gov.vn/dmsp>. Diakses pada tanggal 27 Februari 2008 pada pukul 17.07 WIB
- _____. 2008p. *Stolephorus indicus* (van Hasselt, 1823). <http://research.kahaku.go.jp/zoology/FishGuide/data/fish118.html>. Diakses pada tanggal 1 juni 2008 pada pukul 02.55 WIB
- Ayodhya. 1975. Fishing Method dalam Diktat Kuliah Ilmu Teknik Penangkapan Ikan. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Bungin, B. 2001. Metodologi Penelitian Sosial. Airlangga University Press. Surabaya
- Campbell, R.A. 2004. CPUE Standardisation and the Construction of Indices of Stock Abundance in a Spatially Varying Fishery Using General Linear Models. Abstracts Fisheries Research Volume 70, Issues 2-3, December 2004, Pages 209-227
- Cooper, D.R & C.W. Emory. 1996. Metode penelitian Bisnis. Alih bahasa oleh E. Gunawan dan I. Nurmawan. Penerbit Erlangga. Jakarta
- 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 27 Februari 2008 pada pukul 16.49 WIB
- Horton, R.L. 1978. The General Linear Model, Data Analysis in The Social and Behavioral Science. McGraw-Hill, inc. United state of America
- Lim, K. K P. 2008. Bigeye Scad or Selar *Selar crumenophthalmus*. <http://habitatnews.nus.edu.sg/guidebooks/marinefish/text/294.htm>. Diakses pada tanggal 1 Juni 2008 pukul 03.01 WIB
- McKelvey, S. 1996. Setting Hunting Quotas -- Modified Logistic Model. http://www.stolaf.edu/people/mckelvey/envision_dir/logistic.html. Diakses pada tanggal 27 Februari 2008 pada pukul 17.17 WIB.
- Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta
- 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. Abstract. Human and Ecological Risk Assessment. Volume 5, Issue 2, April 1999, Pages 355-374
- Saanin, H. 1986. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan, Jilid I Dan Jilid II. Bina Cipta. Bandung

- Salahudin, M, *et all.* 2006. Tinjauan Umum Dinamika Pesisir Jawa Timur. www.hotmudlow.wordpress.com.htm. Diakses pada tanggal 28 Februari 2008 pada pukul 13.22 WIB
- Setyohadi, D. 1996. Pendugaan Stok Beberapa Jenis Ikan pelagis dan Demersal di Perairan Selat Madura Serta alternatif Pengelolaannya. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang
- Singarimbun, M & S. Effendi (*Editor*). 2006. Metode Penelitian Survei. Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta
- 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. Abstract.
- 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.
- Sudarmanto, R.G. 2005. Analisis Regresi Linier Ganda Dengan SPSS. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sudirman & A. Mallawa. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. Rineka Cipta. Jakarta
- Suyedi, R. 2001. Sumber Daya Ikan pelagis. <http://www.tumotou.net.htm>. Diakses pada tanggal 27 Februari 2008 pada pukul 16.10 WIB



Lampiran 1. Jumlah produksi ikan pelagis di perairan selat Madura

Tahun	Layang	Selar	Kuwe	Tetengkek	Talang-talang	Belanak	Julung-julung	Teri	Japuh
1997	7334,554	1600,588	35	20,7	269,2	1148,6	25,1	12574,01	0
1998	8363,812	1105,57	45	55,1	326,3	964,2	132,7	7170,931	39,5
1999	14367,08	1387,843	8,7	5,9	278	1126,6	12,3	8604,577	4
2000	12729,04	1779,179	38,5	28,6	309,8	1440,9	17,7	9869,25	4
2001	8583,483	1629,53	3,4	3,3	278	1190,7	175,5	9596,327	2
2002	8802,117	5322,209	108,7	3,4	214	1525,4	55,3	7191,798	2,2
2003	8941,36	5976,469	201,6	143,2	262,1	1478,6	29,5	6378,921	127,7
2004	7989,927	3431,96	281,1	118,8	341,2	1473,9	90,7	11217,22	2855
2005	8205,157	1928,939	303,6	114,4	140,6	2016,3	413,4	4759,515	7363,7
2006	7266,588	2531,761	778,5	137,5	66,8	2526,7	295,1	5191,548	6629,1
Jumlah	92583,12	26694,05	1804,1	630,9	2486	14891,9	1247,3	82554,1	17027,2
Rata-rata	9258,312	2669,405	180,41	63,09	248,6	1489,19	124,73	8255,41	1702,72

Tahun	Tembang	Lemuru	Terubuk	Kembung	Tenggiri	Tenggiri papan	Cakalang	Tongkol
1997	5090,558	4422,198	125,4	5261,383	2,23062	696,9869	423,4238	6703,76
1998	4481,606	4729,264	0	4894,211	3,29	643,8775	409,9247	6896,998
1999	2401,081	4366,905	55,9	5314,44	57,70296	2322,702	1565,219	6610,66
2000	2489,545	4531,849	31,6	4857,416	22,1	2937,677	1065,316	6475,472
2001	2443,86	6229,797	31,6	5684,752	22,1	3650,336	1225,118	10141,42
2002	5855,513	8912,57	38	9835,998	124,7764	3226,326	818,2066	9075,036
2003	6133,989	8819,582	52,6	8372,244	24,07896	1891,755	1100,06	7899,584
2004	5187,543	14307,61	108,6	8083,484	174,7	803,0767	1311,725	8064,9
2005	10811,83	16772,8	86,3	10670,18	1339,5	3004,442	1690,725	5636,602
2006	7669,942	17441,99	49,6	10444,97	1342,9	2357,817	2111,753	6391,308
Jumlah	52565,47	90534,56	579,6	73419,08	3113,379	21535	11721,47	73895,74
Rata-rata	5256,547	9053,456	57,96	7341,908	311,3379	2153,5	1172,147	7389,574

Lampiran 2. Data alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil

Tahun	payang	Pukat pantai	purse seine	jaring insang hanyut	jaring lingkaran	jaring klitik	jaring insang tetap	tramel net	bagian perahu	bagian tancap
Layang										
1997	18783,5	2437,3	5218,7	2607,7	0	187,2	79,2	524,2	0	126,7
1998	12350,1	0	13090,8	1632,3	0	961,4	82,9	550,2	0	132,3
1999	16601,5	64,8	16435,3	3609,1	498,2	1222	185,3	244,6	0	1400,5
2000	21670,8	534,1	16975	800,1	120,2	171,1	146,3	191,5	45,2	109,4
2001	13278,3	7,1	21245,8	683,2	66	427,7	177,7	499	0	60
2002	18998,2	284	22123,6	803,5	1412,5	410,6	3512,3	524,7	0	66,7
2003	22322,6	1116,9	14235,2	1450	2007,1	402,7	397,4	326,9	40	92,8
2004	23109,5	3,2	18	1401,3	1126,8	520,8	637	106,9	60	102,1
2005	11909,6	3,6	15003	1168,7	0	1200,9	1979,2	1211,9	0	291,8
2006	8.288,30	25,30	13.045,60	5.194,20	638,40	111,00	702,60	2.389,10	0,00	293,60
Selar										
1997	484	0	1995,6	1250,1	0	39,7	79,4	487,5	0	62,2
1998	440,4	0	1855,4	1137,5	0	35,4	21,8	443,1	0	56,6
1999	508,7	0	1906,8	1032,5	0	70,4	60,4	1230,8	0	124,6
2000	2170,2	1,9	1497,6	1247,7	0,4	39,5	59,8	42	0,4	53,8
2001	1242,8	3,3	1256,2	1306,3	0	34	80,2	633,2	0	70,2
2002	3714,6	21,7	2345,8	1491,9	3438,5	42,5	112	198,3	0	82
2003	2306,7	6,3	1891,1	1294,8	3458,7	127	199,7	139,7	60	112,1
2004	2188,4	0	185,6	1483,3	1709,1	131,6	717,7	110,3	106	77,2
2005	1416,5	9,3	1893,3	570,6	0	104,4	124,6	121,3	0	0
2006	2.697,29	74,10	2.703,20	426,68	96,30	75,00	254,82	302,30	15,40	7,70
Kuwe										
1997	18,5	12	0	9,4	10,8	64	0	0	0	0
1998	17,7	11,5	0	9	0	10,3	6,1	0	0	0
1999	1,2	0	16,4	0	0	7,6	9,6	0	0	0

2000	3,3	0,9	19,4	32,6	0	12,8	13	0	0	0
2001	4,5	1,3	7,9	8	0	6,2	11,7	0	0	0
2002	80,9	4	286,5	49,9	0	5,6	76,9	0,2	0	0
2003	85,1	0	34,7	48,6	19,9	1,6	31	0	0	0
2004	71	0	947,6	77	47,2	12,8	8,3	0	0	0
2005	19	0	735,3	441,2	0	1,5	314,1	3,3	0	0
2006	51,07	238,20	55,70	74,20	0,00	0,30	18,10	0,00	3,80	4,90
Tetengkek										
1997	0	0	80,7	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	60,8	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	2,3	0	1	0	0	0	25,3	0	0	0
2001	2,3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2002	3	0	12,3	0,2	0	0,2	0,3	0	0	0,4
2003	66,6	0	43,6	0,4	0	0	0	0	0	0
2004	68,1	0	96,5	3	0	0	0	0	0	0
2005	95,9	0,6	8,1	0	0	5,3	47,4	0	0	0
2006	79,60	0,00	38,70	4,30	0,00	5,60	48,10	0,00	0,00	0,00
Talang-Talang										
1997	135,7	0	82,6	0	0	21,2	74,9	8,6	0	4,4
1998	158,6	0	146,6	0	0	20,3	21	7,6	0	0
1999	127,6	0	126,9	0	0	24,5	28,8	0	0	11,6
2000	140,2	0	79,7	0	0	9,1	117,5	4,8	0	17,9
2001	140,2	0	79,7	0	0	9,1	89,5	4,8	0	17,9
2002	92,1	0	69,4	7,2	0	30,9	70	1	0	17,9
2003	126,4	0	0	8,3	0	0	166,6	0	0	0
2004	154,2	0	42,5	8,1	1,8	40,1	194,2	0	0	0
2005	51,2	0	0	15,5	0	28,4	29,4	5,2	0	6,3
2006	20,60	0,00	0,00	10,40	0,00	10,10	11,60	0,00	0,00	0,00

Belanak										
1997	186,1	200,5	270,8	36,2	439,9	422,6	191,4	149,1	95,5	336,1
1998	192,7	72	685,5	133,4	112,6	392,4	167,9	138,6	0	312,4
1999	244,5	0	387,7	326,3	365,2	387,8	147,6	192	0	291,2
2000	217	0	905,6	414,5	532,2	460,4	322,7	99,2	21,7	256,9
2001	207,5	0	854,5	409,6	541,5	514,6	202,3	126,3	0	254,6
2002	364,3	0	890,8	408,1	555,8	465,6	161,6	129,4	1,4	263,8
2003	452,1	38,6	874,2	438,9	544,1	471,7	142,6	129,7	0	299,5
2004	424,5	107	767,4	534,9	543,7	452,2	151,3	145,8	0	246
2005	428,3	119,4	431,4	773,4	0	555,6	361	104,2	0	495,2
2006	108,80	0,00	40,20	663,54	672,10	137,00	1.140,29	170,68	2,50	162,87
Julung-Julung										
1997	40,7	0	0	19,7	0	20,2	13,4	1,8	0	0
1998	83,6	0	0	40,2	0	41,9	27,2	13,7	0	0
1999	53,2	13,4	0	14,2	0	0	0	0	0	0
2000	22	0,9	3,5	22,9	0	11,5	9,7	2,7	0	12,9
2001	20,2	1,4	4,6	18	0	32,3	9,8	0	0	0
2002	130,2	0	9,1	63,2	0	37,2	5,8	1,8	4	6
2003	565,7	643,5	4,4	21,4	117,9	17,8	3,2	4,3	0	0
2004	31,3	0	18,2	31,3	0,7	59,3	7,5	13,4	0	0
2005	148,8	0	28,2	40,7	0	91,6	46,4	41,1	0	14,4
2006	74,35	0,00	60,40	74,10	0,00	0,00	35,10	0,08	0,00	1,37
Teri										
1997	238,9	5056,3	6556,2	19,4	393,8	18,3	13	186,7	701,8	4628,4
1998	168,9	20,1	9029,8	13,4	149	12,9	9,3	133,9	0	2355,9
1999	5464,2	25,4	8190,8	15,3	28,1	36,5	39,8	0,8	200	1242,9
2000	9256,3	183,9	1096,3	12,3	203,4	25,1	623,9	1280	308,9	2308,9
2001	8892,2	173,6	1430,5	3,2	203,6	18,1	15,8	157,8	520	2758,5
2002	9533,2	753,8	3170,7	327,9	221,2	370,6	3646,7	136,1	9,7	1071,3
2003	8161,5	900,9	2169,4	237,3	243,8	103,4	8,2	77	0	1144,3

2004	10206,3	458,6	1331,4	320,1	230,6	78,4	684,4	0	5,8	1375,6
2005	6865,8	0	1800,9	585,3	0	65,3	690,3	733,2	0	891,3
2006	4.162,63	634,40	214,90	0,00	688,80	417,60	448,80	248,20	867,40	1.525,19
japuh										
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	3,5	0	0,4	0	0	0,1	0	0	0	0
2001	1,5	0	0,4	0	0	0,1	0	0	0	0
2002	1,1	0	0,5	0	0	0,2	0,2	0	0	0,1
2003	535,7	0	139,3	14,9	0	1,4	0	0	0	0
2004	13,5	0	1,1	7	2830,3	3,4	2	0	0	20,2
2005	0	0	7564,1	691,7	0	2,6	987,3	88,4	0	232,1
2006	2.782,50	2.318,90	844,40	0,00	0,00	0,00	4,00	461,20	0,00	1.523,70
Tembang										
1997	294,6	714,1	6657,6	2613,9	0	561,7	214,9	259,5	75	57,3
1998	320,4	28,4	8050,4	2834,8	0	611	233,3	282,1	0	113,3
1999	435	3,6	7062,2	1112,2	0	54,7	50,5	40,6	0	189,1
2000	2505,7	417,1	5466,9	705,9	164,4	198	211,7	428,8	0	611,9
2001	1666	2,4	4747,6	977,5	292,9	321,5	238,9	269,1	0	652,9
2002	2487	9,6	4585	1130,9	3488,7	401,4	163,5	351,3	103,2	524,7
2003	3276,5	21,6	4821,6	1141,4	3534,3	457	331	131,4	15	598,3
2004	2934,6	91,6	4323	1135,8	2928	565,4	122	113,3	0	547,9
2005	3904	8,9	12608	1311	0	615,6	1273,1	194,9	0	1446,8
2006	4.936,33	1.729,20	10.063,50	438,66	315,30	93,70	476,86	163,60	0,00	1.470,83
Lemuru										
1997	11981,1	353,7	2162,6	2917,2	0	1120,8	214,7	1292,2	328,3	79,7
1998	20367,7	50,1	34825,4	4958,9	0	1904	363,8	2196,4	0	0
1999	7510,4	59,1	5243,8	2111,9	0	1273,2	84	21,2	0	34,8
2000	6352	72,7	8919,2	194,3	17,5	210,2	115	220,7	0,4	83,4

2001	6277,4	11,4	16331,8	587,4	0	179,5	178,3	757,6	0	7
2002	8952,6	151,2	18636	245,2	3464,4	379,9	355,2	499,7	83,2	23,7
2003	7703,7	55,7	21881,9	3584,2	3470,5	549,2	271,9	464	0	635,6
2004	5810,1	192,5	20591,5	1317,6	4570	385,6	148,4	345	254	1728,3
2005	7786,6	161,7	25508	296,7	0	235,5	277	206,8	0	1032
2006	19.347,70	1.268,40	13.728,30	345,40	61,90	370,10	200,15	51.815,81	0,00	611,73
Terubuk										
1997	17,8	0	35	5,6	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	20,5	0	7,7	0	0	1,5	1,2	0,7	0	0
2001	20,5	0	7,7	0	0	1,5	1,2	0,7	0	0
2002	18,1	0	11,7	0	0	2	3,7	1,2	0	1
2003	40,7	0	8,6	4,3	0	2,4	4,4	0,8	0	0
2004	45,2	0	14	23,9	27,2	5,8	4,6	1,4	0	0
2005	47,1	0	25,9	0	0	10	1,2	0	0	2,1
2006	6,40	0,00	7,00	23,00	0,00	0,00	9,20	1,60	0,00	2,40
Kembung										
1997	599,2	258	824,6	864	292,3	1044,9	535,8	267,9	653	198,5
1998	5078,8	52,8	2092,8	916,5	1344,5	1231,9	631,3	1315	0	98,8
1999	7597,5	214,6	4713,8	1015,7	1232,7	276,6	559,2	36,5	0	329,8
2000	2765,6	35,7	7816,7	1177,3	197,3	468,6	241,4	305,2	0	500,9
2001	3417,4	136	8064,4	1169,3	128,7	500,5	336,6	265,9	0	488,1
2002	6027,9	177,6	8453,7	1302,6	3681,4	343,2	1119,7	497,5	30,9	352
2003	5813,2	102,5	7215,5	1586,7	3814,5	337,3	292,6	280,3	2	345,1
2004	6046,4	28,3	5930,9	1653,7	3196,6	365,3	439,6	251,4	22,8	304,2
2005	1634,3	1,2	12075,6	957,4	0	106,9	701,5	476,4	0	953,9
2006	2.402,51	60,20	10.420,20	3.002,03	173,00	48,27	831,72	199,68	0,00	186,46
total	460696,9	24494,83	551356,5	88559,71	62749,43	29851,95	34138,91	81106,55	4637,3	45378,19
rata-rata	3221,656	171,2925	3855,64	619,2987	438,8072	208,7549	238,7336	567,1787	32,42867	319,5647

Lampiran 3. Data produksi alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil.

Tahun	Payang	pukat pantai	Purse seine	jaring insang hanyut	jaring lingkaran	jaring insang tetap	tramel net	bagan tancap	bagan perahu
1997	38210,5	895,8	19494,7	5944,9	471,3	3732,1	9454,6	5766,6	2523,9
1998	35870,5	27,5	20995,4	4446,7	914,5	2483,1	9773,4	3187,5	18,9
1999	42808,7	90,6	24012,4	5595,3	1996	3678,6	5212,9	1274,8	382,5
2000	39865,3	620,2	21856,4	4827	1267,8	2837,4	8602,8	1315,4	4082,2
2001	28715,6	190,4	28820,4	4627,2	2084,7	3675,9	9660,8	4954,6	1305,3
2002	41874,6	13,7	28390,5	3771,2	19434,2	2453	7623,1	3284,8	521,4
2003	48992,3	112,9	23966,8	4936,4	19772,1	2588,3	9638,6	3185	509,8
2004	49240,1	1579,9	27664,9	5277,4	21626,3	2939,8	6570,2	3474,8	282,1
2005	39801,4	163,6	68442,4	5286,8	6,3	6098,4	6236,6	4423,6	63
2006	49993,9	10650,4	33334,8	10244,5	2191,4	8571,4	2768,7	9038,3	1018,7
Jumlah	415372,9	14345	296978,75	54957,4	69764,6	42236,97	75541,7	39905,4	10275,8
Rata-rata	41537,3	1434,5	29697,87	5495,7	6976,46	4223,7	7554,2	3990,5	1027,6

Lampiran 4. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap

Dependent Variable	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
						Lower Bound	Upper Bound			
payang	Intercept	22290,471	35963,803	,620	,599	-132449,283	177030,224	,161	,620	,068
	Layang	1,470	1,596	,921	,454	-5,395	8,335	,298	,921	,089
	Kembung	-3,293	4,715	-,698	,557	-23,581	16,995	,196	,698	,072
	Selar	3,590	2,685	1,337	,313	-7,964	15,143	,472	1,337	,129
	Tembang	1,033	2,348	,440	,703	-9,070	11,136	,088	,440	,059
	Teri	,242	1,545	,156	,890	-6,407	6,891	,012	,156	,051
	lemuru	1,894	1,849	1,024	,413	-6,061	9,848	,344	1,024	,097
	belanak	-3,453	28,141	-,123	,914	-124,535	117,630	,007	,123	,051
purseseine	Intercept	-20251,413	62226,110	-,325	,776	-287988,754	247485,928	,050	,325	,055
	Layang	1,748	2,761	,633	,591	-10,130	13,626	,167	,633	,068
	Kembung	3,296	8,158	,404	,725	-31,807	38,399	,075	,404	,058
	Selar	-3,803	4,646	-,819	,499	-23,793	16,187	,251	,819	,081
	Tembang	3,758	4,063	,925	,453	-13,723	21,238	,300	,925	,089
	Teri	,226	2,674	,084	,940	-11,279	11,730	,004	,084	,050
	lemuru	-,182	3,199	-,057	,960	-13,945	13,582	,002	,057	,050
	belanak	-,199	48,691	-,004	,997	-209,701	209,302	,000	,004	,050
Jarring insang hanyut	Intercept	4307,635	11997,577	,359	,754	-47313,771	55929,040	,061	,359	,056
	Layang	-,232	,532	-,437	,705	-2,523	2,058	,087	,437	,059
	Kembung	-,100	1,573	-,063	,955	-6,868	6,668	,002	,063	,050
	Selar	-,517	,896	-,577	,622	-4,372	3,337	,143	,577	,065
	Tembang	-,322	,783	-,412	,720	-3,693	3,048	,078	,412	,058
	Teri	-,091	,516	-,177	,876	-2,309	2,127	,015	,177	,051
	lemuru	-,007	,617	-,012	,992	-2,661	2,647	,000	,012	,050
	belanak	6,335	9,388	,675	,569	-34,058	46,728	,185	,675	,071

Jarring tiga lapis	Intercept	16650,587	10290,710	1,618	,247	-27626,764	60927,938	,567	1,618	,164
	Layang	-,452	,457	-,991	,426	-2,417	1,512	,329	,991	,094
	Kembung	-1,147	1,349	-,850	,485	-6,952	4,658	,265	,850	,083
	Selar	,735	,768	,956	,440	-2,571	4,041	,314	,956	,091
	Tembang	,473	,672	,703	,555	-2,418	3,363	,198	,703	,073
	Teri	-,068	,442	-,153	,893	-1,970	1,835	,012	,153	,051
	lemuru	-,303	,529	-,573	,625	-2,579	1,973	,141	,573	,065
Jarring insang tetap	belanak	1,884	8,052	,234	,837	-32,763	36,530	,027	,234	,053
	Intercept	142,529	7328,359	,019	,986	-31388,856	31673,914	,000	,019	,050
	Layang	-,206	,325	-,634	,591	-1,605	1,193	,167	,634	,068
	Kembung	,494	,961	,514	,658	-3,640	4,628	,117	,514	,062
	Selar	-1,005	,547	-1,837	,208	-3,359	1,349	,628	1,837	,194
	Tembang	-,228	,478	-,477	,680	-2,287	1,830	,102	,477	,060
	Teri	-,103	,315	-,326	,776	-1,457	1,252	,050	,326	,055
Bagan tancap	lemuru	-,179	,377	-,476	,681	-1,800	1,442	,102	,476	,060
	belanak	6,678	5,734	1,165	,364	-17,995	31,351	,404	1,165	,111
	Intercept	7105,997	9130,978	,778	,518	-32181,428	46393,423	,232	,778	,078
	Layang	-,929	,405	-2,293	,149	-2,672	,814	,724	2,293	,265
	Kembung	,697	1,197	,582	,619	-4,454	5,848	,145	,582	,066
	Selar	-,932	,682	-1,367	,305	-3,865	2,001	,483	1,367	,133
	Tembang	-,544	,596	-,912	,458	-3,109	2,021	,294	,912	,088
	Teri	-,049	,392	-,124	,913	-1,737	1,640	,008	,124	,051
	lemuru	-,341	,469	-,726	,543	-2,360	1,679	,209	,726	,074
	belanak	7,317	7,145	1,024	,414	-23,425	38,059	,344	1,024	,097

a Computed using alpha = ,05

Lampiran 5. Parameter estimasi hubungan antara produksi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil

Dependent Variable	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
						Lower Bound	Upper Bound			
Layang	Intercept	16932,330	4042,892	4,188	,025	4066,042	29798,619	,854	4,188	,789
	payang	,044	,105	,414	,707	-,291	,378	,054	,414	,060
	purseseine	-,211	,098	-2,160	,120	-,521	,100	,609	2,160	,325
	jaringinsanghanyut	-1,877	1,548	-1,212	,312	-6,805	3,050	,329	1,212	,140
	jaringtgalapis	,033	,265	,123	,910	-,809	,875	,005	,123	,051
	jaringinsangtetap	3,454	1,697	2,035	,135	-1,947	8,854	,580	2,035	,297
	bagantancap	-1,666	,228	-7,314	,005	-2,391	-,941	,947	7,314	,995
Kembung	Intercept	1838,894	1885,281	,975	,401	-4160,913	7838,701	,241	,975	,108
	payang	,481	,049	9,806	,002	,325	,637	,970	9,806	1,000
	purseseine	-,181	,045	-3,971	,029	-,325	-,036	,840	3,971	,750
	jaringinsanghanyut	-5,293	,722	-7,331	,005	-7,591	-2,995	,947	7,331	,995
	jaringtgalapis	-,047	,123	-,377	,731	-,439	,346	,045	,377	,059
	jaringinsangtetap	4,443	,791	5,615	,011	1,925	6,962	,913	5,615	,948
	bagantancap	,744	,106	7,007	,006	,406	1,082	,942	7,007	,992
Selar	Intercept	-4459,298	3342,705	-1,334	,274	-15097,277	6178,681	,372	1,334	,159
	payang	,562	,087	6,462	,008	,285	,839	,933	6,462	,982
	purseseine	-,309	,081	-3,827	,031	-,565	-,052	,830	3,827	,721
	jaringinsanghanyut	-5,910	1,280	-4,617	,019	-9,984	-1,836	,877	4,617	,854
	jaringtgalapis	,446	,219	2,038	,134	-,250	1,142	,581	2,038	,297
	jaringinsangtetap	5,245	1,403	3,738	,033	,780	9,711	,823	3,738	,703
	bagantancap	,393	,188	2,089	,128	-,206	,993	,593	2,089	,309
Tembang	Intercept	-11815,457	7232,470	-1,634	,201	-34832,403	11201,489	,471	1,634	,212
	payang	,266	,188	1,415	,252	-,333	,865	,400	1,415	,172
	purseseine	,105	,174	,605	,588	-,450	,661	,109	,605	,072

Teri	jaringinsanghanyut	-,988	2,770	-,357	,745	-,9,802	7,827	,041	,357	,058
	jaringtgalapis	,407	,473	,860	,453	-,1,099	1,914	,198	,860	,095
	jaringinsangtetap	,792	3,036	,261	,811	-,8,870	10,453	,022	,261	,054
	bagantancap	,535	,407	1,314	,280	-,761	1,832	,365	1,314	,156
	Intercept	17769,181	14491,004	1,226	,308	-28347,660	63886,023	,334	1,226	,142
	payang	-,596	,377	-,1,581	,212	-,1,796	,604	,454	1,581	,202
lemuru	purseseine	,418	,350	1,195	,318	-,695	1,530	,323	1,195	,137
	jaringinsanghanyut	8,007	5,550	1,443	,245	-,9,654	25,668	,410	1,443	,177
	jaringtgalapis	-,876	,949	-,924	,424	-,3,895	2,142	,222	,924	,102
	jaringinsangtetap	-,9,357	6,083	-,1,538	,222	-,28,714	10,001	,441	1,538	,194
	bagantancap	,500	,816	,613	,583	-,2,098	3,098	,111	,613	,073
	Intercept	-7231,517	13015,016	-,556	,617	-48651,106	34188,073	,093	,556	,069
belanak	payang	,192	,339	,568	,610	-,886	1,270	,097	,568	,070
	purseseine	,404	,314	1,288	,288	-,595	1,403	,356	1,288	,151
	jaringinsanghanyut	2,188	4,984	,439	,690	-,13,675	18,050	,060	,439	,062
	jaringtgalapis	-,908	,852	-,1,066	,365	-,3,619	1,803	,275	1,066	,120
	jaringinsangtetap	-,3,872	5,463	-,709	,530	-,21,258	13,514	,143	,709	,081
	bagantancap	1,568	,733	2,138	,122	-,766	3,901	,604	2,138	,320
	Intercept	-392,423	922,773	-,425	,699	-3329,098	2544,251	,057	,425	,061
	payang	,052	,024	2,183	,117	-,024	,129	,614	2,183	,331
	purseseine	-,015	,022	-,676	,548	-,086	,056	,132	,676	,078
	jaringinsanghanyut	-,437	,353	-,1,237	,304	-,1,562	,688	,338	1,237	,144
	jaringtgalapis	,046	,060	,754	,506	-,147	,238	,159	,754	,085
	jaringinsangtetap	,482	,387	1,245	,301	-,750	1,715	,341	1,245	,145
	bagantancap	,023	,052	,447	,685	-,142	,189	,062	,447	,062

a Computed using alpha = ,05

payang	Pearson Correlation	-,046	,543	,557	,373	-,253	,551	,589	1	,006	,476	-,573	,263	,139
	Sig. (2-tailed)	,900	,105	,094	,288	,481	,099	,073		,987	,164	,083	,464	,701
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Purse seine	Pearson Correlation	-,236	,664(*)	-,062	,793(**)	-,580	,698(*)	,647(*)	,006	1	,110	-,379	,546	,227
	Sig. (2-tailed)	,512	,036	,866	,006	,079	,025	,043	,987		,762	,280	,103	,528
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Jaring insang hanyut	Pearson Correlation	-,242	,352	-,167	,322	-,261	,535	,529	,476	,110	1	-,740(*)	,875(**)	,771(**)
	Sig. (2-tailed)	,500	,318	,645	,364	,467	,111	,116	,164	,762		,014	,001	,009
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Jarring tiga lapis	Pearson Correlation	-,078	-,560	,065	-,380	,403	-,668(*)	-,620	-,573	-,379	-,740(*)	1	-,765(**)	-,392
	Sig. (2-tailed)	,829	,092	,859	,278	,248	,035	,056	,083	,280	,014		,010	,263
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Jaring insang tetap	Pearson Correlation	-,298	,552	-,243	,579	-,488	,701(*)	,684(*)	,263	,546	,875(**)	-,765(**)	1	,778(**)
	Sig. (2-tailed)	,404	,098	,499	,080	,153	,024	,029	,464	,103	,001	,010		,008
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Bagan tancap	Pearson Correlation	-,743(*)	,468	-,050	,489	-,223	,565	,504	,139	,227	,771(**)	-,392	,778(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,014	,172	,892	,151	,537	,089	,138	,701	,528	,009	,263	,008	
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 6. Analisis varian hubungan produksi beberapa jenis ikan pelagis kecil terhadap produksi alat tangkap

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	payang	282603460,075(b)	7	40371922,868	,679	,708
	purseseine	1471410130,694(c)	7	210201447,242	1,181	,532
	jaringinsanghanyut	15206270,833(d)	7	2172324,405	,328	,888
	jaringtgalapis	39772106,631(e)	7	5681729,519	1,167	,535
	jaringinsangtetap	29716594,871(f)	7	4245227,839	1,719	,416
	bagantancap	38673810,820(g)	7	5524830,117	1,441	,469
	Intercept	payang	22844998,987	1	22844998,987	,384
purseseine		18856598,183	1	18856598,183	,106	,776
jaringinsanghanyut		853159,769	1	853159,769	,129	,754
jaringtgalapis		12747110,435	1	12747110,435	2,618	,247
jaringinsangtetap		934,027	1	934,027	,000	,986
bagantancap		2321682,040	1	2321682,040	,606	,518
Layang		payang	50481120,627	1	50481120,627	,849
	purseseine	71382002,387	1	71382002,387	,401	,591
	jaringinsanghanyut	1261210,809	1	1261210,809	,191	,705
	jaringtgalapis	4782302,056	1	4782302,056	,982	,426
	jaringinsangtetap	991174,307	1	991174,307	,401	,591
	bagantancap	20159042,213	1	20159042,213	5,259	,149
	Kembung	payang	29002164,471	1	29002164,471	,488
purseseine		29050517,957	1	29050517,957	,163	,725
jaringinsanghanyut		26592,354	1	26592,354	,004	,955
jaringtgalapis		3517915,446	1	3517915,446	,723	,485
jaringinsangtetap		653001,816	1	653001,816	,264	,658
bagantancap		1299949,339	1	1299949,339	,339	,619
Selar		payang	106284622,164	1	106284622,164	1,787
	purseseine	119310128,822	1	119310128,822	,670	,499
	jaringinsanghanyut	2207209,789	1	2207209,789	,334	,622
	jaringtgalapis	4451418,770	1	4451418,770	,914	,440
	jaringinsangtetap	8328639,403	1	8328639,403	3,373	,208
	bagantancap	7165806,365	1	7165806,365	1,869	,305
	Tembang	payang	11514056,355	1	11514056,355	,194
purseseine		152311346,913	1	152311346,913	,856	,453
jaringinsanghanyut		1121714,444	1	1121714,444	,169	,720
jaringtgalapis		2408716,008	1	2408716,008	,495	,555
jaringinsangtetap		562586,571	1	562586,571	,228	,680
bagantancap		3186728,979	1	3186728,979	,831	,458
Teri		payang	1456203,259	1	1456203,259	,024
	purseseine	1268846,646	1	1268846,646	,007	,940
	jaringinsanghanyut	206176,825	1	206176,825	,031	,876
	jaringtgalapis	113662,937	1	113662,937	,023	,893
	jaringinsangtetap	261924,728	1	261924,728	,106	,776
	bagantancap	58783,018	1	58783,018	,015	,913
	lemuru	payang	62379241,754	1	62379241,754	1,049
purseseine		573669,787	1	573669,787	,003	,960

belanak	jaringinsanghanyut	910,725	1	910,725	,000	,992	
	jaringtgalapis	1597008,769	1	1597008,769	,328	,625	
	jaringinsangtetap	559379,936	1	559379,936	,227	,681	
	bagantancap	2019685,824	1	2019685,824	,527	,543	
	payang	895107,042	1	895107,042	,015	,914	
	purseseine	2984,372	1	2984,372	,000	,997	
Error	jaringinsanghanyut	3013803,580	1	3013803,580	,455	,569	
	jaringtgalapis	266484,952	1	266484,952	,055	,837	
	jaringinsangtetap	3349279,564	1	3349279,564	1,356	,364	
	bagantancap	4019947,242	1	4019947,242	1,049	,414	
	payang	118936149,754	2	59468074,877			
	purseseine	356063917,367	2	178031958,684			
	jaringinsanghanyut	13236395,171	2	6618197,586			
	jaringtgalapis	9738079,950	2	4869039,975			
Total	jaringinsangtetap	4938512,729	2	2469256,364			
	bagantancap	7666854,364	2	3833427,182			
	payang	17655004215,270	10				
	purseseine	10647108873,430	10				
	jaringinsanghanyut	330474247,480	10				
	jaringtgalapis	620165030,470	10				
	jaringinsangtetap	187207844,000	10				
	bagantancap	205584760,100	10				
	Corrected Total	payang	401539609,829	9			
		purseseine	1827474048,061	9			
jaringinsanghanyut		28442666,004	9				
jaringtgalapis		49510186,581	9				
jaringinsangtetap		34655107,600	9				
bagantancap		46340665,184	9				

a Computed using alpha = ,05

b R Squared = ,704 (Adjusted R Squared = -,333)

c R Squared = ,805 (Adjusted R Squared = ,123)

d R Squared = ,535 (Adjusted R Squared = -1,094)

e R Squared = ,803 (Adjusted R Squared = ,115)

f R Squared = ,857 (Adjusted R Squared = ,359)

g R Squared = ,835 (Adjusted R Squared = ,255)

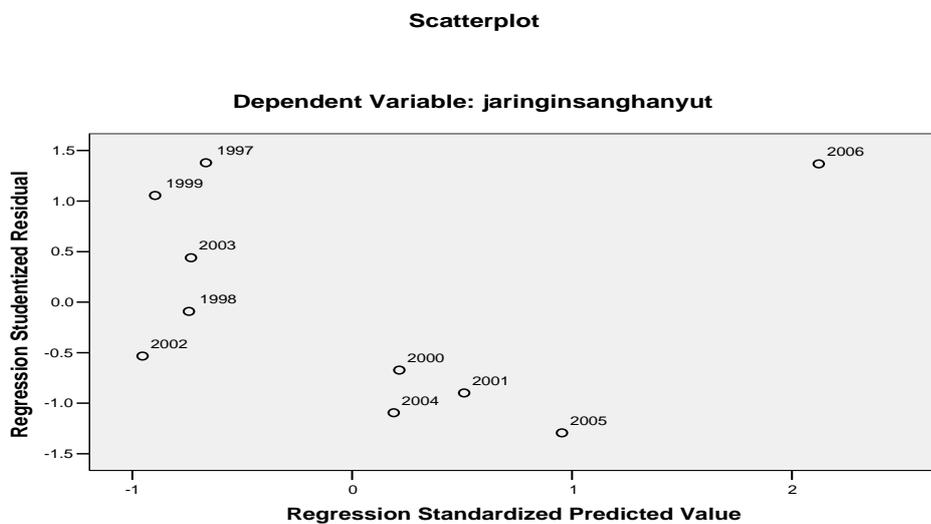
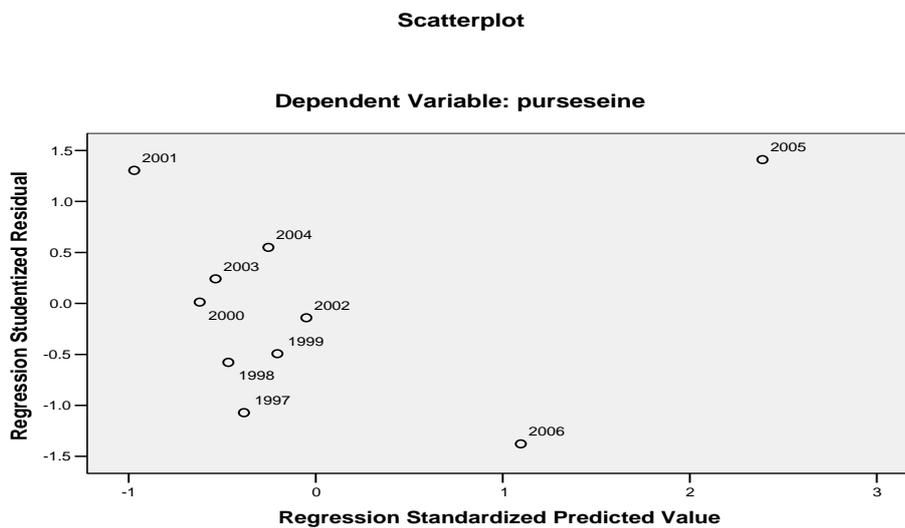
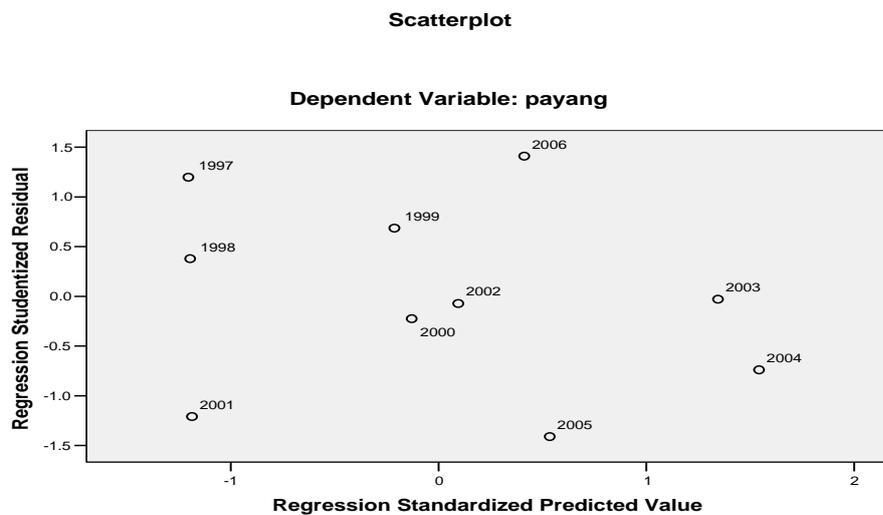
Lampiran 7. Analisis varian hubungan produksi beberapa alat tangkap terhadap produksi ikan pelagis kecil

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Layang	48562960,278(b)	6	8093826,713	15,846	,023
	Kembung	51554487,803(c)	6	8592414,634	77,361	,002
	Selar	25179440,780(d)	6	4196573,463	12,019	,033
	Tembang	57264509,254(e)	6	9544084,876	5,839	,088
	Teri	39697999,746(f)	6	6616333,291	1,008	,542
	lemuru	232285206,117(g)	6	38714201,020	7,314	,066
	belanak	700854,085(h)	6	116809,014	4,390	,126
	Intercept	Layang	8959356,891	1	8959356,891	17,541
Kembung		105671,179	1	105671,179	,951	,401
Selar		621407,379	1	621407,379	1,780	,274
Tembang		4362589,940	1	4362589,940	2,669	,201
Teri		9866842,565	1	9866842,565	1,504	,308
lemuru		1634188,547	1	1634188,547	,309	,617
belanak		4812,306	1	4812,306	,181	,699
payang		Layang	87616,439	1	87616,439	,172
	Kembung	10680641,710	1	10680641,710	96,162	,002
	Selar	14580240,542	1	14580240,542	41,757	,008
	Tembang	3272611,958	1	3272611,958	2,002	,252
	Teri	16398125,519	1	16398125,519	2,499	,212
	lemuru	1706140,705	1	1706140,705	,322	,610
	belanak	126846,677	1	126846,677	4,767	,117
	purseseine	Layang	2382867,914	1	2382867,914	4,665
Kembung		1751782,460	1	1751782,460	15,772	,029
Selar		5113441,375	1	5113441,375	14,644	,031
Tembang		597656,278	1	597656,278	,366	,588
Teri		9378468,240	1	9378468,240	1,429	,318
lemuru		8775625,807	1	8775625,807	1,658	,288
belanak		12148,039	1	12148,039	,457	,548
jaringinsanghanyut		Layang	750903,980	1	750903,980	1,470
	Kembung	5968984,678	1	5968984,678	53,741	,005
	Selar	7441774,684	1	7441774,684	21,313	,019
	Tembang	207812,492	1	207812,492	,127	,745
	Teri	13660685,514	1	13660685,514	2,082	,245
	lemuru	1019746,656	1	1019746,656	,193	,690
	belanak	40703,253	1	40703,253	1,530	,304
	jaringtigalapis	Layang	7785,701	1	7785,701	,015
Kembung		15773,864	1	15773,864	,142	,731
Selar		1449719,827	1	1449719,827	4,152	,134
Tembang		1209220,443	1	1209220,443	,740	,453
Teri		5601567,718	1	5601567,718	,854	,424
lemuru		6017944,766	1	6017944,766	1,137	,365
belanak		15109,629	1	15109,629	,568	,506
jaringinsangtetap		Layang	2115432,089	1	2115432,089	4,142
	Kembung	3501222,229	1	3501222,229	31,523	,011

bagantancap	Selar	4879557,203	1	4879557,203	13,975	,033
	Tembang	111243,381	1	111243,381	,068	,811
	Teri	15526602,894	1	15526602,894	2,366	,222
	lemuru	2658761,801	1	2658761,801	,502	,530
	belanak	41268,767	1	41268,767	1,551	,301
	Layang	27326781,441	1	27326781,441	53,501	,005
	Kembung	5453189,629	1	5453189,629	49,097	,006
	Selar	1523083,137	1	1523083,137	4,362	,128
	Tembang	2823032,218	1	2823032,218	1,727	,280
	Teri	2463797,037	1	2463797,037	,375	,583
Error	lemuru	24198657,129	1	24198657,129	4,571	,122
	belanak	5311,141	1	5311,141	,200	,685
	Layang	1532318,333	3	510772,778		
	Kembung	333209,215	3	111069,738		
	Selar	1047516,115	3	349172,038		
	Tembang	4903857,575	3	1634619,192		
	Teri	19686184,815	3	6562061,605		
	lemuru	15880129,217	3	5293376,406		
	belanak	79827,767	3	26609,256		
	Total	Layang	907258602,198	10		
Corrected Total	Kembung	590923774,021	10			
	Selar	97484175,081	10			
	Tembang	338481200,835	10			
	Teri	740902086,708	10			
	lemuru	1067816065,483	10			
	belanak	16584358,348	10			
	Layang	50095278,610	9			
	Kembung	51887697,018	9			
	Selar	26226956,895	9			
	Tembang	62168366,829	9			
Teri	59384184,561	9				
lemuru	248165335,334	9				
belanak	780681,852	9				

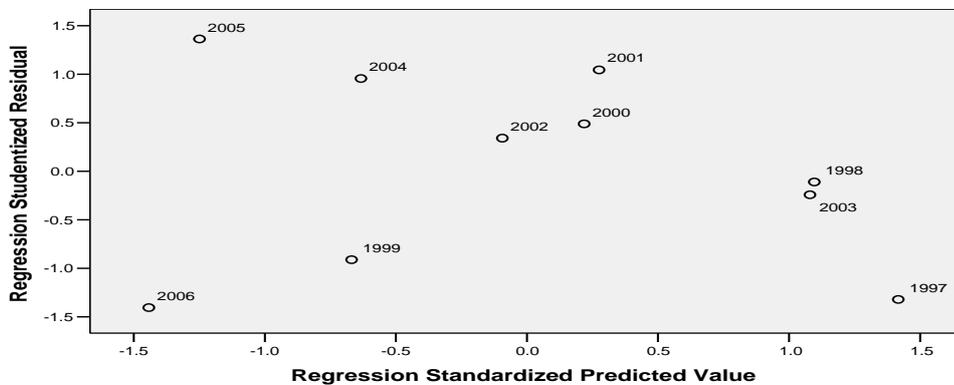
- a Computed using alpha = ,05
b R Squared = ,969 (Adjusted R Squared = ,908)
c R Squared = ,994 (Adjusted R Squared = ,981)
d R Squared = ,960 (Adjusted R Squared = ,880)
e R Squared = ,921 (Adjusted R Squared = ,763)
f R Squared = ,668 (Adjusted R Squared = ,005)
g R Squared = ,936 (Adjusted R Squared = ,808)
h R Squared = ,898 (Adjusted R Squared = ,693)

Lampiran 9. Uji Heteroskedastisitas



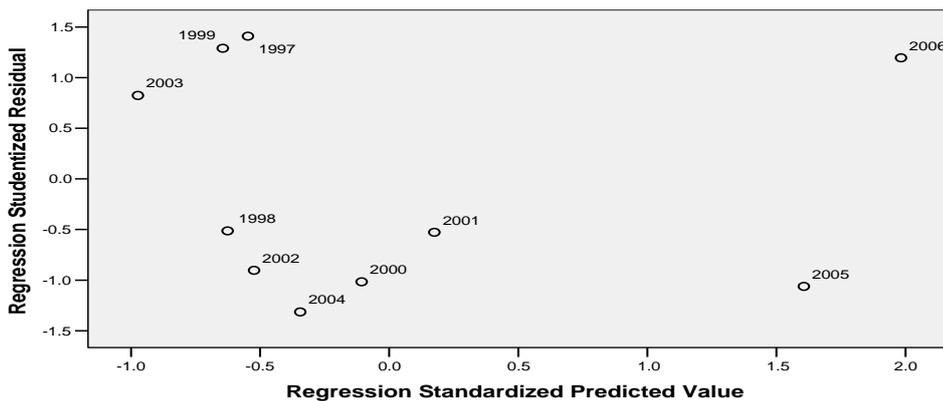
Scatterplot

Dependent Variable: jaringtgalapis



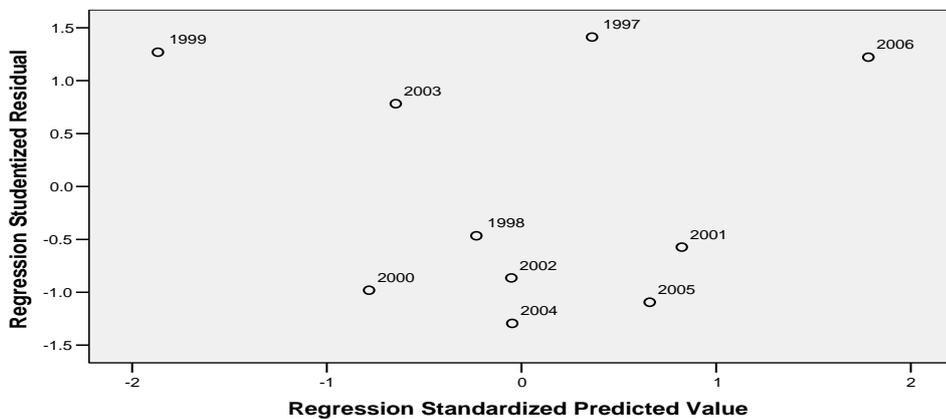
Scatterplot

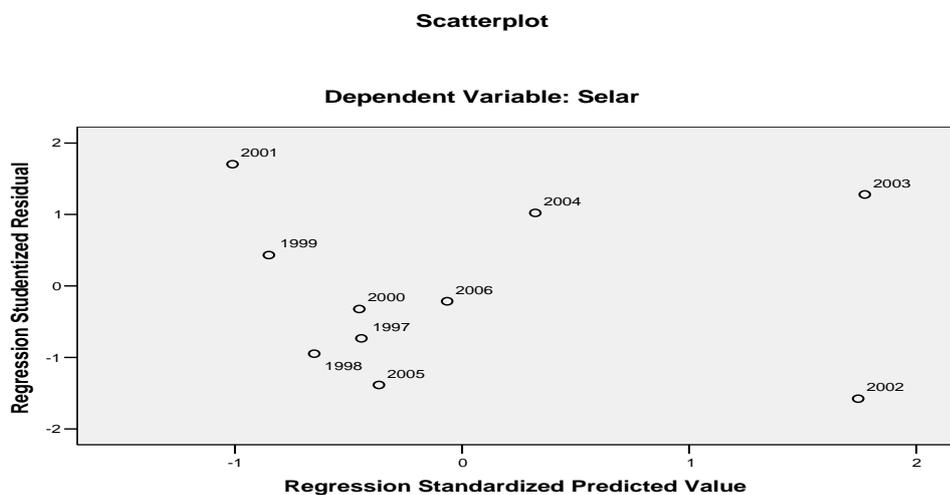
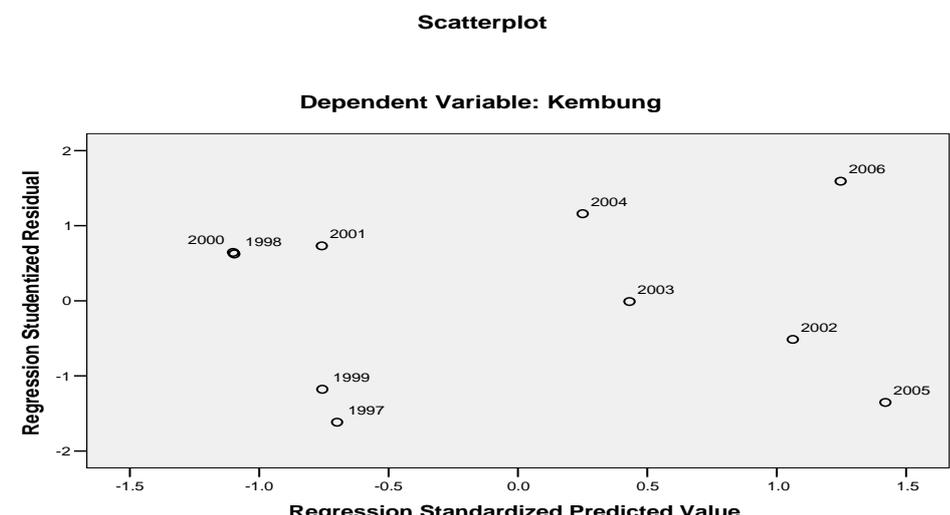
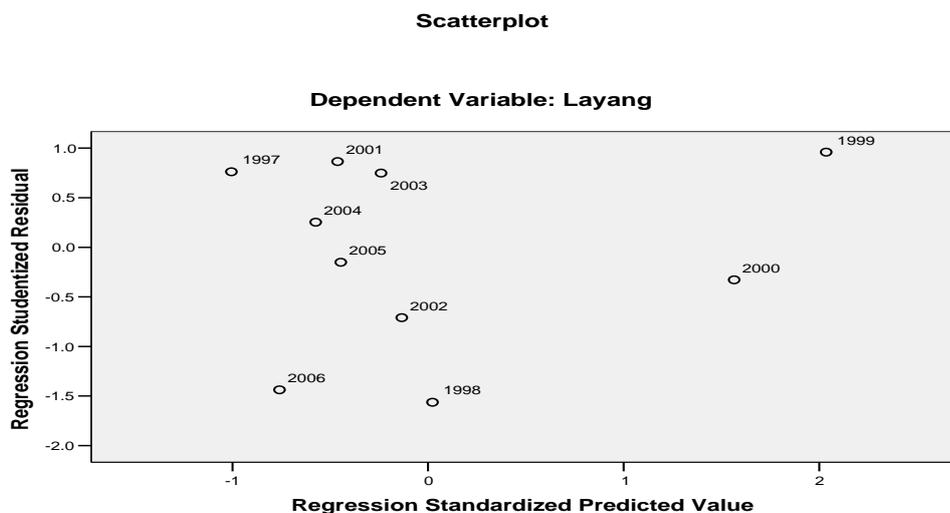
Dependent Variable: jaringinsangtetap

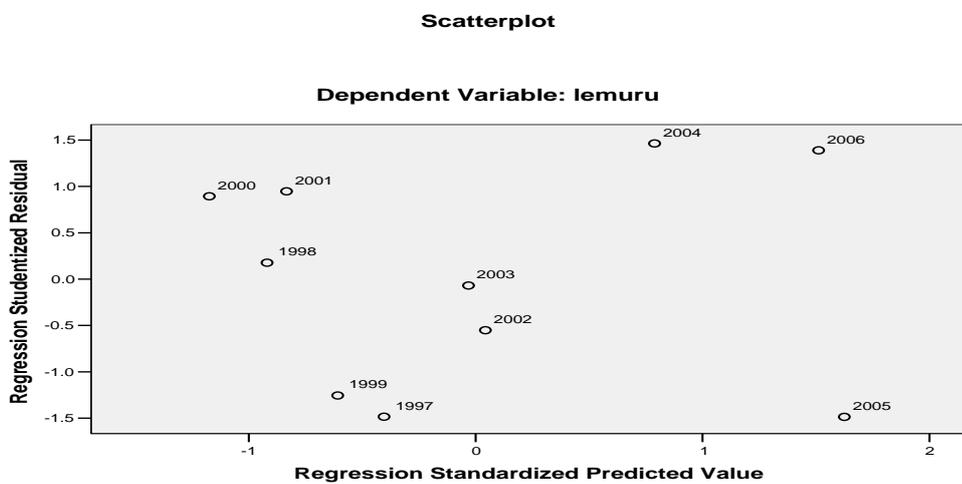
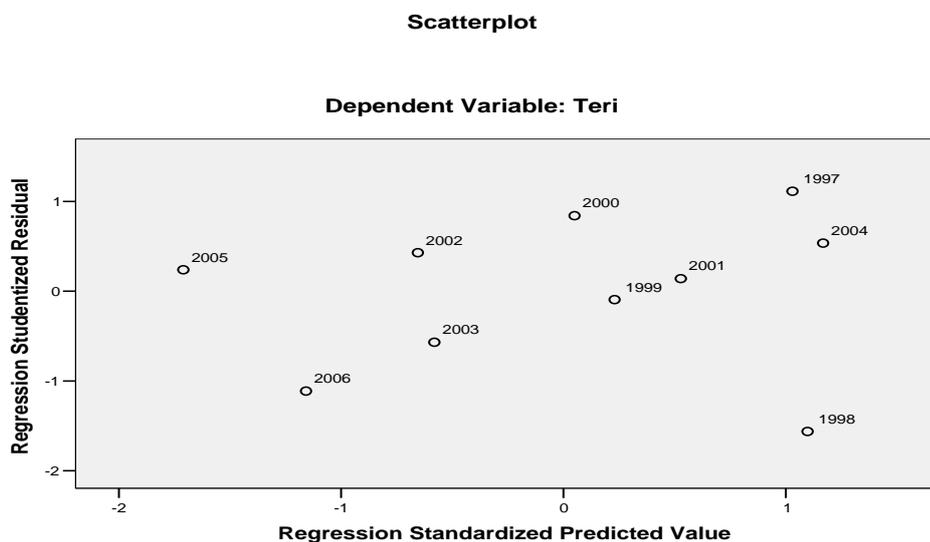
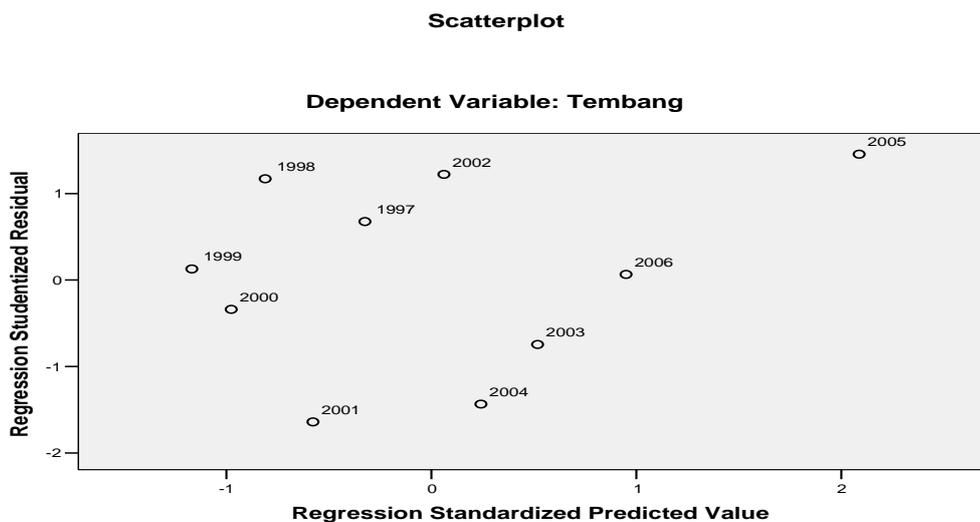


Scatterplot

Dependent Variable: bagantancap







Scatterplot

Dependent Variable: belanak

