

**SELEKTIVITAS SPESIES PADA ALAT TANGKAP PAYANG
DI DESA MLATEN, KECAMATAN NGULING
KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR**

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

**Oleh:
SITI MARKHAMAH
NIM. 115080209111002**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**

**SELEKTIVITAS SPESIES PADA ALAT TANGKAP PAYANG
DI DESA MLATEN, KECAMATAN NGULING
KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR**

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

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

Oleh:
**SITI MARKHAMAH
NIM. 115080209111002**



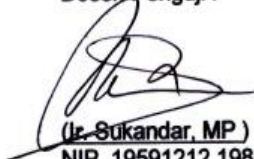
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**

**SELEKTIVITAS SPESIES PADA ALAT TANGKAP PAYANG
DI DESA MLATEN, KECAMATAN NGULING
KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR**

Oleh:
SITI MARKHAMAH
NIM. 115080209111002

Telah dipertahankan didepan penguji pada tanggal 27 Januari 2014
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

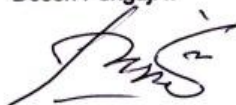
Dosen Penguji I


(Ir. Sukandar, MP)

NIP. 19591212 198503 1 008

Tanggal : 18 FEB 2014

Dosen Penguji II



(Ir. Alfian Jauhari, MS)
NIP. 19600401 198701 1 002

Tanggal :

18 FEB 2014

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si)
NIP. 19610909 198602 1 001

Tanggal : 18 FEB 2014

Dosen Pembimbing II



(Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc)
NIP. 19621111 198903 1 005

Tanggal :

18 FEB 2014

Mengetahui,
Ketua Jurusan

(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP)
NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal : 18 FEB 2014

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

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



Malang, Januari 2014

Mahasiswa

Siti Markhamah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Siti Markhamah dilahirkan pada tanggal 5 April 1989 di Margo Kencono, Lampung Utara sebagai anak keenam dari enam bersaudara. Anak dari pasangan Djauhari Abdul Qohar dan Mursidah. Penulis menyelesaikan pendidikan SD pada tahun 2001 di SDN 50 Desa Agung Jaya Muko – Muko Bengkulu Utara, pendidikan Tsanawiyah diselesaikan pada tahun 2005 di Pondok Pesantren Diniyyah Putri Lampung, pendidikan Aliyyah diselesaikan pada tahun 2007 di Pondok Pesantren Diniyyah Putri Lampung, tahun 2007 juga penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi D III Teknologi Pemanfaatan Sumberdaya Kelautan Jurusan Perternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, dan pada tahun 2011 penulis melanjutkan Program Studi S1 Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pemanfaatan Sumberdaya Kelautan (HIMATEKA) sebagai bendahara 2008 - 2009, kegiatan UKM lainnya seperti kepramukaan dan tapak suci. Pada bulan Maret – April 2010 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada Kantor Dinas Perternakan Kelautan dan Perikanan di Kabupaten Bengkulu Tengah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr.Ir. Gatut Bintoro, M.Sc selaku pembimbing II, yang telah memberikan arahan dan bimbingannya kepada penulis dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Ir. Sukandar, MP selaku penguji I dan Bapak Ir. Alfian Jauhari, MS selaku penguji II yang telah memberikan arahan dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
3. Bapak kepala PPI Mina Samudera Desa Mlaten, Kecamatan Nguling, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur dan para nelayan payang yang telah membantu dalam kelancaran penelitian.
4. Bapak Edi beserta keluarga, terimakasih atas kebaikan selama peneliti tinggal bersama pada saat penelitian.
5. Teman – teman ALJERS 2011 (Dewi, Afifah, Tika, Mey, Eby, Rani, Ida, Ricko, Agung, Roby, Dio, Tejo, Chaqi dan Paul) terimakasih atas bantuan dan kebaikannya selama ini. Buat anak ALJERS angkatan atas dan bawah juga terimakasih atas semangatnya selama ini.
6. Teman – teman yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
7. Ibu kos Bambu 215 E beserta keluarga, dan anak – anak kosan (Arlin, Ingrid, Putri, Neg Roro, Linda, Ike, Uli, Dian, Lia, Vivi, dan Susi) terimakasih atas kebersamaan selama ini.

8. Teman – teman IMM dan penghuni kontrakan aisyah part 2 (Indri, Hanum, Nurika, Fajri, Yeni, Dina dan Vita) terimakasih telah mengisi hari – hari dengan ilmu dan keceriaan.
9. Sujud dan terimakasih yang dalam penulis persembahkan kepada ibunda dan ayahda tercinta, atas dorongan yang kuat, kebijaksanaan dan doa yang tulus.
10. Keluarga dan Kakak – kakak yang selalu menjadi inspirasi bagi proses kehidupanku.

Malang, Januari 2014

Penulis



RINGKASAN

SITI MARKHAMAH. Selektivitas Spesies Pada Alat Tangkap Payang Di Desa Mlaten, Kecamatan Nguling, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur (dibawah bimbingan **Dr.Ir.TRI DJOKO LELONO, M.Si** dan **Dr.Ir. GATUT BINTORO, M.Sc**).

Penggunaan waring pada kantong alat tangkap payang dengan *mesh size* yang kecil yaitu $\leq 0,5$ inch, sehingga alat tangkap ini menangkap ikan dalam berbagai jenis dan ukuran, sehingga dari sudut konservasi hal ini dapat menimbulkan permasalahan lingkungan karena dinilai kurang selektif. Oleh karena itu penelitian tentang tingkat selektivitas spesies (*species selectivity*) suatu alat tangkap perlu dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan komposisi hasil tangkapan payang, tingkat dominansi spesies hasil tangkapan ikan dan tingkat selektivitas spesies pada alat tangkap payang yang dioperasikan di Desa Mlaten Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pengambilan data meliputi, data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi lapangan, wawancara, partisipasi aktif dari penulis. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2013.

Komposisi Ikan yang tertangkap oleh payang adalah 20 spesies, antara lain; *Rastrelliger sp.* (45,51%), *Stolephorus waitei* (5,09%), *Thryssa scratchleyi* (0,29%), *Engraulis encrasicolus* (0,6%), *Thryssa whiteheadi* (0,6%), *Thryssa sp.* (4,19%), *Leiognathus equulus* (1,2%), *Secutor ruconius* (9,58%), *Sardinella fimbriata* (1,5%), *Escualosa thoracata* (24%), *Carangoides chrysophrys* (1,2%), *Alectis indicus* (0,3%), *Lepturacanthus savala* (0,3), *Mugil cephalus* (0,6%), *Nibea albiflora* (0,3%), *Pomadourus maculatus* (0,9%), *Tetraodon hispidus* (0,6%), *Lutjanus madras* (0,9%), *Penaeus merguensis* (1,8%), dan *Loligo Sp* (0,6%). Hasil tangkapan nelayan payang tidak didominasi oleh spesies tertentu sehingga tingkat selektivitas spesies pada alat tangkap payang pada bulan Juli 2013 adalah rendah. Alat tangkap payang dengan ukuran *mesh size* $\leq 0,5$ inch pada kantong tidak selektif menangkap ikan kembung (*Rastrelliger sp*), terasak (*Escualosa thoracata*) dan peperek (*Secutor ruconius*).

Nisbah kelamin kembung (*Rastrelliger sp*) dan terasak (*Escualosa thoracata*) antara jantan dan betina dalam suatu perairan adalah seimbang. Sedangkan peperek (*Secutor ruconius*) dan teri (*Stolephorus waitei*) antara jantan dan betina dalam suatu perairan tidak seimbang. Tingkat kematangan gonad (TKG) pada kembung (*Rastrelliger sp*) dan terasak (*Escualosa thoracata*) lebih banyak yang belum matang gonad. Sedangkan pada peperek (*Secutor ruconius*) dan teri (*Stolephorus waitei*) lebih banyak yang sudah matang gonad. Pola pertumbuhan yang bersifat isometrik terdapat pada kembung jantan, terasak jantan, betina dan terasak secara keseluruhan. Sedangkan ikan yang memiliki pola pertumbuhan yang bersifat allometrik positif adalah kembung dan peperek betina, kembung dan peperek secara keseluruhan.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah dengan Rahmat dan Hidayah Allah SWT, Laporan Skripsi yang berjudul **“SELEKTIVITAS SPESIES PADA ALAT TANGKAP PAYANG DI DESA MLATEN, KECAMATAN NGULING, KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR”** dapat penulis selesaikan. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana Perikanan Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan di Perguruan Tinggi Universitas Brawijaya

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangtepatan, oleh karena itu dengan rendah hati penulis mengharapkan saran yang sifatnya membangun sebagai sarana untuk lebih menyempurnakan Laporan Skripsi.

Akhir kata, harapan penulis semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi yang memerlukan khususnya dibidang Kelautan dan Perikanan.

Malang, Januari 2014

Siti Markhamah

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	vii
PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Pemikiran	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Alat Tangkap Payang	6
2.2 Operasi Penangkapan Ikan	9
2.3 Ikan Tujuan Penangkapan.....	11
2.4 Selektivitas Payang.....	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu.....	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Prosedur Penelitian	16
3.3.1 Tahap Persiapan	16
3.3.2 Tahap Pengambilan Data.....	16
3.3.3 Tahap Pengolahan Data.....	17
3.4 Metode Penelitian	17
3.4.1 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.4.2 Metode Penarikan Sampel	18

3.4.3 Prosedur Pengambilan Sampel.....	18
3.5 Metode Analisis Data	19
3.5.1 Hasil Tangkapan.....	19
3.5.2 Analisis Data	20
3.5.2.1 Komposisi Hasil Tangkapan.....	20
3.5.2.2 Nisbah Kelamin.....	20
3.5.2.3 Jenis Kelamin dan Tingkat Kematangan Gonad (TKG)	21
3.5.2.4 Panjang dan Berat Ikan.....	22
3.5.2.5 Hubungan Panjang – Berat.....	22
3.5.2.6 Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (Lm)	24
3.5.2.7 Panjang Ikan Pertama Kali Tertangkap (Lc).....	25
3.4.2.6 Selektivitas Alat Tangkap	26
3.6 Asumsi Penelitian	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil	28
4.1.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian	28
4.1.1.1 Keadaan Iklim	29
4.1.1.2 Keadaan Umum Perikanan.....	30
4.1.1.3 Unit Panangkapan Ikan.....	30
4.1.1.3.1 Kapal	31
4.1.1.3.2 Alat Tangkap	32
4.1.1.3.3 Nelayan	34
4.1.2 Metode Pengoperasian Alat Tangkap	35
4.1.3 Jenis dan Komposisi Hasil Tangkapan.....	37
4.1.4 Parameter Biologi.....	38
4.1.4.1 Nisbah Kelamin.....	38
4.1.4.2 Jenis Kelamin dan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) ..	39
4.1.4.3 Hubungan Panjang – Berat	41
4.1.4.4 Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (Lm)...	45
4.1.4.5 Panjang Ikan Pertama Kali Tertangkap	46
4.1.5 Selektivitas Alat Tangkap.....	47
4.2 Pembahasan	48

VI. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



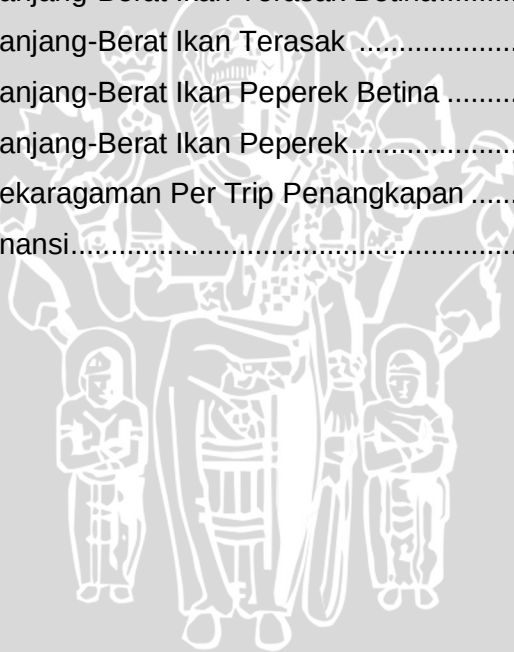
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahapan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Berdasarkan Hasil Modifikasi Cassie	22
2. Kreteria Nilai Keanekaragaman dan Dominansi	25
3. Jenis dan Komposisi Hasil Tangkapan	37
4. Nisbah Kelamin Ikan Terbanyak yang Tertangkap oleh Payang.....	38
5. Prosentase Jumlah Ikan Kembung Sampling Dilihat dari TKG	39
6. Prosentase Jumlah Ikan Terasak Sampling Dilihat Dari TKG	40
7. Prosentase Jumlah Ikan Peprek Sampling Dilihat Dari TKG	40
8. Prosentase Jumlah Ikan Teri Sampling Dilihat Dari TKG	41
9. Hubungan Panjang-Berat Ikan Jantan Dominan yang Tertangkap	41
10. Hubungan Panjang-Berat Ikan Betina Dominan yang Tertangkap.....	41
11. Hubungan Panjang-Berat Ikan Keseluruhan yang Tertangkap	41
12. Nilai Lm dan Hasil Regresi Ikan Terasak dan Peprek	46
13. Nilai Lc dan Hasil Regresi Ikan Terbanyak yang Tertangkap.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Penelitian	5
2. Desain Baku Pukat Kantong Payang Berbadan Jaring Panjang	8
3. Kapal Payang	31
4. Alat Tangkap Payang Diatas Kapal	32
5. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Kembung Jantan	42
6. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Kembung Betina	43
7. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Kembung	43
8. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Terasak Jantan	43
9. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Terasak Betina	44
10. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Terasak	44
11. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Peperek Betina	44
12. Grafik Hubungan Panjang-Berat Ikan Peperek	45
13. Grafik Indeks Keanekaragaman Per Trip Penangkapan	47
14. Grafik Indeks Dominansi	48



DAFTARLAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar Peta Lokasi Penelitian	62
2. Gambar Kondisi PPI Mina Samudera	63
3. Gambar Alat Tangkap Payang	64
4. Kontruksi Alat Tangkap Payang	65
5. Gambar Hasil Tangkapan Payang	66
6. Gambar Wawancara Nelayan Payang dan Kepala PPI	67
7. Ikan Yang Tertangkap Oleh Payang Selama Penelitian	68
8. Dimensi dan Perhitungan GT	76
9. Nisbah Kelamin	77
10. Uji Chi-square Nisbah Kelamin Ikan	78
11. Contoh Uji t nilai b Hubungan Panjang – Berat Pada Ikan Kembung Jantan.....	79
12. Contoh Analisis Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (Lm) Ikan Terasak	80
13. Contoh Analisis Panjang Pertama Kali Tertangkap (Lc) Pada Ikan Kembung	81
14. Data Ukuran Panjang Dan Berat Ikan Yang Diambil Contohnya	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan perikanan diwilayah Kabupaten Pasuruan secara umum didominasi oleh perikanan skala kecil. Aktivitas penangkapan dilakukan dengan teknologi penangkapan sederhana dan dioperasikan oleh nelayan dengan organisasi penangkapan bersifat kolektif. Kondisi sarana panangkapan ikan yang terbatas menyebabkan ruang pemanfaatan sumberdaya ikan cenderung dilakukan di perairan pantai. Namun meningkatnya kecenderungan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan yang tidak seimbang dengan ketersediaan sumberdaya ikan di perairann pantai menyebabkan kondisi perikanan pantai lebih tangkap (*overfishing*) (Wiyono, 2009).

Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Mina Samudera merupakan pusat aktivitas perikanan di Desa Mlaten Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Nelayan melakukan operasi penangkapan dengan menggunakan payang yang dilakukan hampir tiap hari di pantai pesisir Desa Mlaten dan sekitarnya. Von Brandt (1984) menjelaskan bahwa payang termasuk ke dalam kelompok *seine net* atau *danish seine*. *Seine net* adalah alat penangkap ikan yang mempunyai bagian badan, sayap dan tali penarik yang sangat panjang dengan atau tanpa kantong. Alat penangkap ikan ini dioperasikan dengan cara melingkari area seluas-luasnya dan kemudian menarik alat ke kapal atau pantai. Payang merupakan salah satu dari *seine net* yang dioperasikan dengan cara melingkari kawanan ikan lalu ditarik ke atas kapal yang berhenti.

Di perairan Kabupaten Pasuruan, banyak di operasikan payang. Menurut data tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pasuruan (2012),

terdapat 1.258 unit atau 157.249 trip yang dioperasikan dengan produksi sebesar 2.456,4 ton per tahun. Hasil tangkapan payang paling banyak adalah terasak (*Escualosa thoracata*), teri (*Stolephorus waitei*), bulu ayam (*Thryssa sp.*), kembung (*Rastrelliger sp.*) dan peperek (*Secutor ruconius*). Nilai ekonomis yang tinggi dan spesifikasi payang yang dapat menangkap multispecies, menyebabkan nelayan aktif mengoperasikan alat tangkap tersebut.

Selektivitas sebuah alat tangkap saat ini menjadi salah satu fokus perhatian pengelola perikanan dan penelitian di dunia. Selektivitas didefinisikan sebagai kemampuan alat dalam menangkap ukuran dan jenis ikan tertentu (Spare and Venema, 1998). Hal ini berarti ada dua termologi selektivitas alat tangkap, yakni selektivitas pada ukuran tertentu atau yang biasa disebut *size selectivity* serta selektivitas alat tangkap pada spesies tertentu (*species selectivity*) (Lokkerberg and Bjordal, 1996). Pengoprasian suatu alat tangkap dengan tingkat selektivitas yang tinggi akan menyebabkan upaya penangkapan lebih efisien dan kelangsungan sumberdaya ikan pada suatu perairan akan tetap lestari (Puspito, 2008). McClanahan dan Mangi (2004) dan Wiyono *et.al* (2006) menjelaskan bahwa Indeks keanekaragaman Shannon dapat digunakan untuk melakukan seleksi unit penangkapan ikan berdasarkan spesies tertangkap.

Payang yang dioperasikan dengan ukuran tertentu jelas memiliki selektivitas tertentu dan sangat besar kemungkinan hasil tangkapannya bervariasi menurut spesies. Sehingga perlu adanya pengembangan selektivitas spesies sehubungan dengan sumberdaya perairan Indonesia yang terdiri dari banyak spesies dengan jumlah jenis tiap individu relatif sedikit. Oleh karena itu maka kajian mengenai selektivitas payang berdasarkan spesies ikan yang tertangkap dilaksanakan agar dapat menentukan tingkat selektivitas payang terhadap spesies.

1.2 Rumusan Masalah

Pengkajian selektivitas alat tangkap selama ini lebih ditekankan pada ukuran ikan yang tertangkap (*size selectivity*) saja dan masih jarang penelitian yang mengkaji tingkat selektivitas suatu alat tangkap pada suatu spesies tertentu (*spesies selectivity*). Oleh karena itu penelitian tentang tingkat selektivitas spesies (*species selectivity*) suatu alat tangkap perlu dilakukan.

Alat tangkap yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah payang yang dioperasikan oleh nelayan di Desa Mlaten, Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Masalah yang timbul dalam pemanfaatan alat tangkap payang adalah penggunaan waring pada kantong dengan *mesh size* yang kecil yaitu $\leq 0,5$ inch, sehingga alat tangkap ini menangkap ikan dalam berbagai jenis dan ukuran, sehingga dari sudut konservasi hal ini dapat menimbulkan permasalahan lingkungan karena dinilai kurang selektif. Pengukuran selektivitas alat tangkap payang didasarkan atas spesies ikan yang tertangkap. Artinya semakin seragam atau keanekaragaman spesies yang tertangkap rendah maka makin tinggi tingkat selektivitas alat tangkap tersebut. Begitu juga sebaliknya semakin tidak seragam atau keanekaragaman spesies yang tertangkap tinggi maka selektivitas alat tangkap tersebut itu rendah. Sehubungan dengan hal itu maka dapat dirumuskan;

1. Spesies apa saja yang tertangkap oleh payang ?
2. Apakah ikan yang tertangkap oleh payang didominasi oleh spesies tertentu?
3. Apakah alat tangkap payang selektif terhadap spesies ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jenis dan komposisi hasil tangkapan payang yang dioperasikan di perairan pantai Desa Mlaten Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.
2. Mengetahui tingkat dominansi spesies hasil tangkapan ikan pada payang.
3. Mengetahui tingkat selektivitas spesies pada alat tangkap payang.

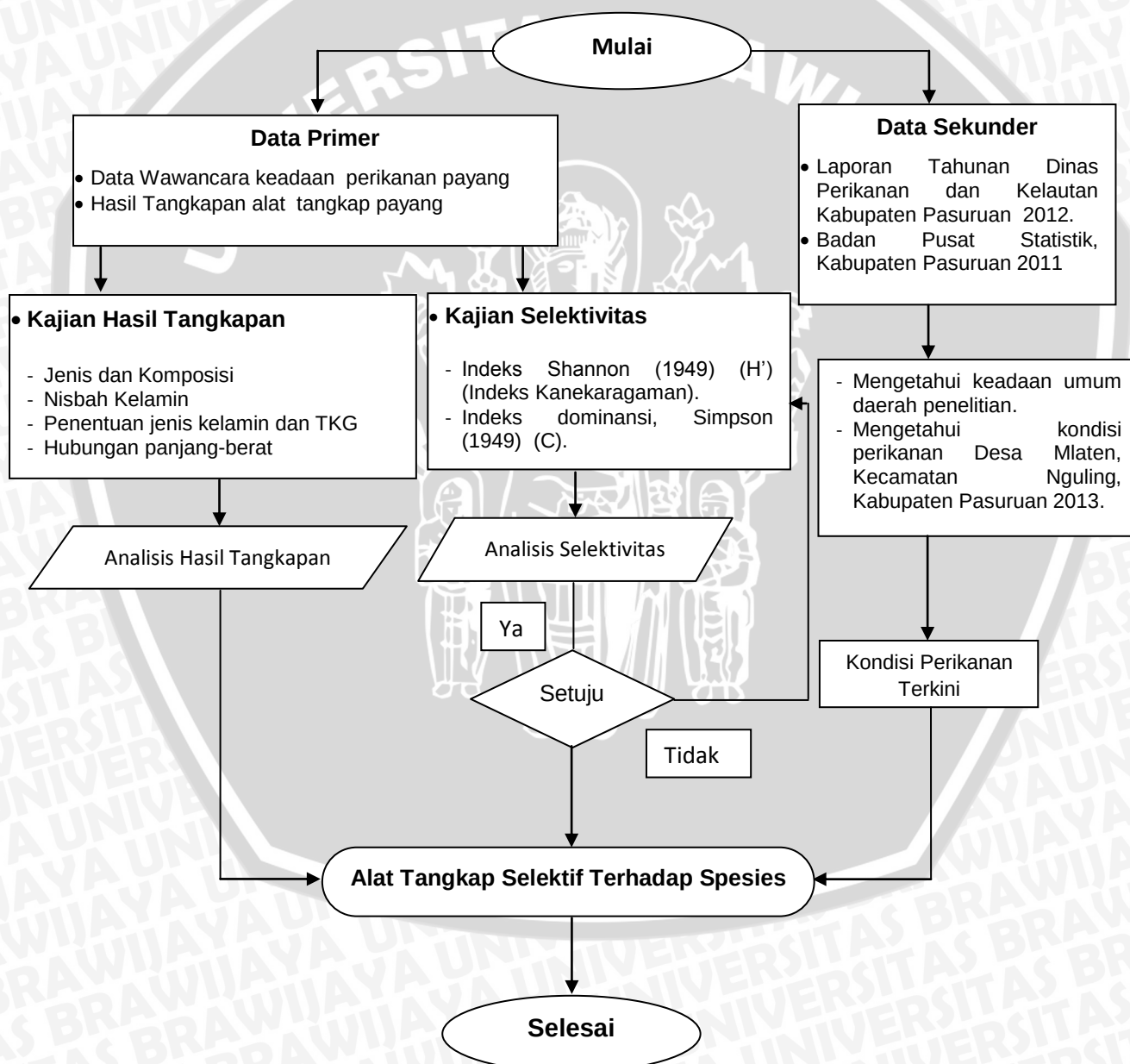
1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak baik pembaca, nelayan, maupun bagi peneliti sendiri.

1. Adapun bagi pembaca diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan informasi mengenai selektivitas spesies pada alat tangkap payang.
2. Sedangkan bagi nelayan khususnya nelayan yang menggunakan alat tangkap payang dapat mengetahui apakah alat tangkap payang selektif terhadap spesies atau tidak, sehingga dapat dipertimbangkan pengoperasian alat tangkap payang ini terhadap alat tangkap yang ramah lingkungan.
3. Untuk peneliti sendiri diharapkan memperoleh ilmu lebih banyak tentang selektivitas spesies pada alat tangkap payang.

1.5 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer digunakan untuk mengkaji hasil tangkapan dan selektivitas spesies, sedangkan data sekunder digunakan untuk mengetahui keadaan umum daerah penelitian dan kondisi perikanan secara umum di Desa Mlaten, Kecamatan Nguling, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur (Gambar 1).



Gambar 1. Sekema Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Alat Tangkap Payang

Payang termasuk alat yang memiliki produktivitas tinggi, dikenal hampir di seluruh perairan laut Indonesia. Nama payang di berbagai daerah berbeda-beda, seperti payang di Jakarta, Tegal dan Pekalongan; payang uras di Bali; pukut banting di Aceh; atau jala lombo di Aceh dan Sumatera Utara. Melihat sudah lamanya alat penangkap ikan ini digunakan, payang dapat digolongkan sebagai alat penangkap ikan tradisional. Keberadaan unit penangkapan payang di dalam perikanan laut Indonesia dianggap penting baik dilihat dari produktivitas maupun jumlah tenaga kerja yang terlibat (Subani dan Barus, 1989).

Sudirman dan Mallawa (2004) menjelaskan bahwa payang termasuk ke dalam kelompok *seine net* dalam bahasa inggrisnya dan di Prancis disebut *senne*. *Seine net* adalah alat penangkap ikan yang mempunyai bagian badan, sayap dan tali penarik yang sangat panjang dengan atau tanpa kantong. Bentuk kantong pada prinsipnya terdiri dari bagian kantong (*cod-end*) yang berbentuk empat persegi panjang, bagian badan bentuknya seperti trapesium memanjang. Selanjutnya pada bagian-bagian tersebut ditautkan tali penguat dan dihubungkan pada tali ris atas (*head rope*) dan tali ris bawah (*foot rope*) serta dilengkapi dengan pelampung (*float*) dan pemberat (*sinker*). Payang adalah salah satu dari (*seine net*) yang dioperasikan dengan cara melingkari kawanan ikan lalu ditarik keatas kapal yang tidak bergerak (Dinas Perikanan Daerah Unit Pembinaan Penangkapan Ikan Probolinggo, 1996).

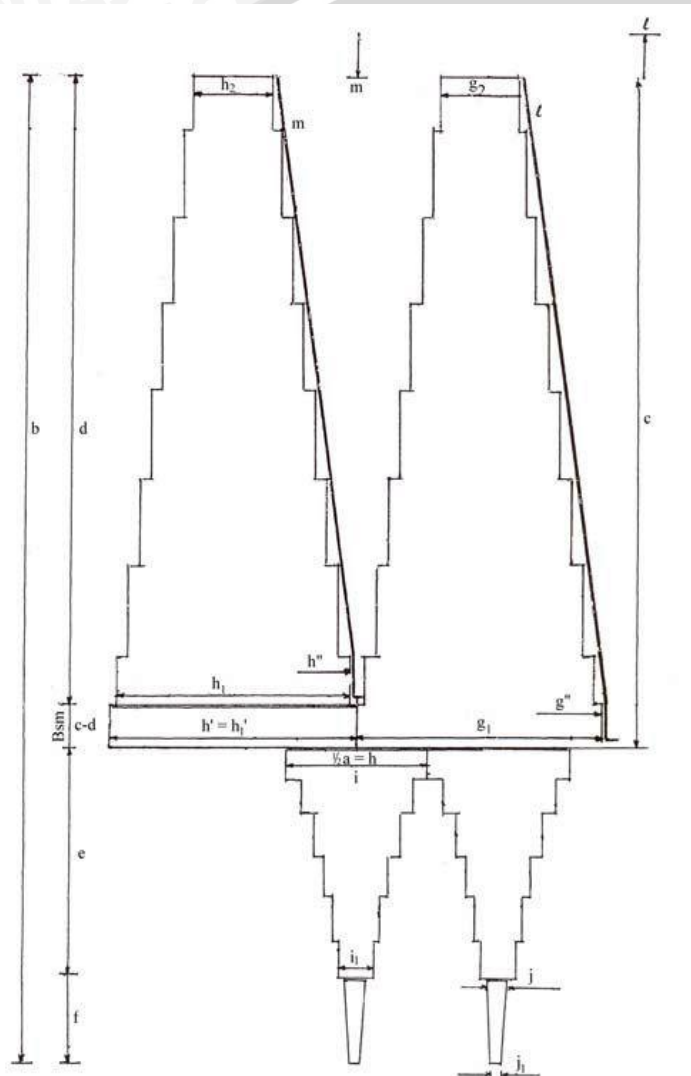
Deskripsi payang menurut Subani dan Barus (1989) antara lain sebagai berikut; besar mata mulai dari ujung kantong sampai ujung kaki berbeda beda,

bervariasi mulai dari 1 cm atau kurang sampai ± 40 cm. Berbeda dengan *trawl* dasar yang memiliki tali ris atas yang lebih pendek daripada tali ris bawah, payang memiliki tali ris bawah yang lebih pendek. Hal ini untuk mencegah kemungkinan ikan lolos ke arah bawah. Karena pada umumnya payang digunakan untuk menangkap jenis-jenis ikan pelagis yang biasanya hidup di bagian lapisan atas perairan dan mempunyai sifat cenderung bergerak ke lapisan bawah bila terkurung jaring.

Payang adalah alat penangkapan ikan pelagis yang terbuat dari jaring. Jaring yang biasa digunakan terbuat dari bahan nilon. Menurut Setandar Nasional Indonesia (2005) yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional, payang memiliki beberapa bagian, yaitu (1) Sayap/kaki jaring (*wing*), yaitu bagian jaring yang terpanjang dan terletak di ujung depan dari pukat kantong payang. Sayap jaring terdiri atas sayap atas (*upper wing*) dan sayap bawah (*lower wing*); (2) Medan jaring bawah (*bosoom*), yaitu bagian jaring yang terletak di bawah mulut jaring yang menjorok ke depan. Medan jaring bawah merupakan selisih antara panjang sayap atas dengan panjang sayap bawah; (3) Badan jaring (*body*), yaitu bagian jaring yang terletak di antara bagian kantong dan bagian sayap jaring; (4) Kantong jaring (*cod end*), yaitu bagian jaring yang terpendek dan terletak di ujung belakang dari pukat kantong payang; (5) Tali ris atas (*head rope*), yaitu tali yang berfungsi untuk menggantungkan dan menghubungkan kedua sayap jaring bagian atas, melalui mulut jaring bagian atas. Tali ris atas lebih panjang daripada tali ris bawah, sehingga menyebabkan bibir jaring bagian atas lebih menjorok ke belakang (Subani dan Barus, 1989); (6) Tali ris bawah (*ground rope*), yaitu tali yang berfungsi untuk menghubungkan kedua sayap jaring bagian bawah, melalui bagian medan jaring bawah; dan (7) Tali selambar

(warp rope), yaitu tali yang berfungsi sebagai tali penarik pukat kantong payang ke atas geladak kapal.

Parameter dari alat tangkap ini adalah kesempurnaan mulut jaring dalam membuka. Desain payang berbadan panjang menurut SNI (2005) (Gambar 2).



Keterangan gambar :

- a : Keliling mulut jaring
- b : Panjang total jaring
- c : Panjang bagian sayap atas
- d : Panjang bagian sayap bawah
- e : Panjang bagian badan
- f : Panjang bagian kantong
- g¹: Jarak ujung-ujung belakang sayap atas
- g²: Lebar ujung depan bagian sayap atas
- h : Setengah keliling mulut jaring
- h¹: Lebar ujung depan bagian bodoom
- h²: Jarak ujung-ujung belakang sayap bawah
- h¹: Lebar ujung belakang bagian sayap bawah
- h²: Lebar ujung depan bagian sayap bawah
- i : Lebar ujung depan bagian badan
- i¹: Lebar ujung belakang bagian badan
- j : Lebar ujung depan bagian kantong
- j¹: Lebar ujung belakang bagian kantong
- l : Panjang tali ris atas
- Bsm : Panjang bagian median jaring bawah (bodoom)

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2005)

Gambar 2. Desain baku pukat kantong payang berbadan jaring panjang

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Per.16/MEN/2010 (2010) Tentang Surat Izin Penangkapan Ikan, menyatakan bahwa kapal perikanan adalah kapal, perahu, atau alat apung lain yang

digunakan untuk melakukan penangkapan ikan, mendukung operasi penangkapan ikan, pembudidayaan ikan, pengangkutan ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan, dan penelitian/eksplorasi perikanan.

Penangkapan ikan dengan alat tangkap payang dapat dilakukan baik dengan perahu layar maupun dengan kapal motor. Kapal yang umum digunakan pada pengoperasian payang adalah kapal tradisional, menggunakan motor tempel atau *outboard engine*. Kapal ini memiliki konstruksi khusus, yaitu memiliki tiang pengamat yang disebut kakapa (Ayodhya, 1981).

Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 tahun 2004 Tentang Perikanan, menyatakan bahwa nelayan adalah orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan. Jumlah nelayan untuk tiap unit penangkapan tergantung pada kebutuhan operasional penangkapan. Jumlah nelayan pada pengoperasian payang berkisar antara 10-20 orang. Biasanya nelayan ini telah membentuk satu kesatuan kerja yang tetap dan dipimpin oleh juru mudi yang sekaligus bertindak sebagai *fishing master* (Ayodhya, 1981).

2.2 Operasi Penangkapan Ikan

Payang dioperasikan dengan cara melingkari gerombolan ikan yang berada di lapisan permukaan perairan menggunakan tali selambar yang panjang. Penarikan tali selambar bertujuan untuk menarik dan mengangkat kantong payang ke atas geladak kapal. Penarikan tali selambar dilakukan dengan atau tanpa menggunakan mesin bantu penangkapan ikan (*fishing machinery*). Pengoperasian payang dilaksanakan dengan tidak menghela (*dragging*) payang di belakang kapal atau tidak secara penghelaan (SNI, 2005).

Teknik pengoperasian alat tangkap dapat dilakukan setelah alat tangkap ini tersusun dengan baik diatas kapal hingga tiba di *fishing ground*. Setelah itu, jaring diturunkan yang dimulai dengan menurunkan pelampung tanda. Penurunan jaring dilakukan sampai semua jaring turun ke laut selanjutnya mengambil kedua tali sayap, kemudian jaring ditarik keatas perahu. Operasi penangkapan dianggap selesai jika kantong jaring telah tiba diatas perahu (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Teknik pengoperasian alat tangkap payang dilakukan dengan dua tahap. Pertama dilakukan penurunan jaring (*setting*), penurunan jaring (*setting*) dilaksanakan dari salah satu sisi lambung bagian buritan kapal, dengan gerakan maju kapal membentuk lingkaran yang bertujuan melingkari gerombolan ikan sesuai dengan panjang tali selambar (50 m – 100 m) dengan kecepatan kapal antara 1 – 1,5 knot. Penggunaan sayap jaring dan tali selambar yang panjang bertujuan untuk memperoleh lingkaran payang yang besar dan jarak liputan atau tarikan payang yang panjang. Kedua Penarikan dan pengangkatan jaring (*hauling*), penarikan dan pengangkatan jaring (*hauling*) dilakukan dari sisi lambung kapal atau buritan kapal. Penarikan tersebut dilakukan tanpa atau dengan menggunakan mesin bantu penangkapan ikan (*fishing machinery*) dan kedudukan kapal berlabuh jangkar atau kedudukan kapal terapung (*drifting*). Agar tidak terjadi gerakan mundur kapal yang berlebihan, maka diupayakan bergerak maju dengan kecepatan lambat, sesuai beban atau kecepatan penarikan payang (SNI, 2005).

Penangkapan dengan jaring payang dapat dilakukan baik pada malam maupun pada siang hari. Pada malam hari terutama hari-hari gelap (tidak dalam keadaan terang bulan), penangkapan ikan dibantu menggunakan lampu petromak. Sedangkan penangkapan yang dilakukan pada siang hari

menggunakan alat bantu payaos/rumpon. Namun, penangkapan ikan kadang kala tanpa alat bantu rumpon, yaitu dengan cara menduga-duga di tempat banyaknya ikan/mencari gerombolan ikan (Subani & Barus, 1989).

Selain menggunakan alat bantu penangkapan ikan, pengoperasian payang juga melihat tanda-tanda keberadaan gerombolan ikan. Menurut Ayodhya (1981), indikator yang dapat digunakan dalam menentukan gerombolan ikan adalah melihat (1) Adanya perubahan warna permukaan air laut, karena gerombolan ikan berenang dekat dengan permukaan air; (2) Ikan yang melompat-lompat di permukaan air; (3) Adanya riak-riak kecil, karena gerakan renang ikan di bagian permukaan; (4) Adanya buih-buih di permukaan air laut akibat udara yang dikeluarkan ikan; dan (5) Adanya burung yang menukik dan menyambar ke permukaan laut.

2.3 Ikan Tujuan Penangkapan

Hasil tangkapan payang terutama jenis-jenis ikan pelagis kecil. Menurut Subani dan Barus (1989), jenis-jenis ikan hasil tangkapan alat tangkap payang adalah tongkol (*Euthynnus sp.*), layang (*Detapterus spp.*), selar (*Selaroides sp.*), kembung (*Rastrelliger spp.*), tembang (*Sardinella fimbriata*), dan lain-lain. Hasil tangkapan sangat tergantung pada keadaan daerah dan banyak sedikitnya ikan yang berkumpul di sekitar rumpon. Menurut Purbayanto *et al.* (2010), jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan dengan payang adalah ikan yang hidup bergerombol pada lapisan permukaan perairan, baik yang bergerombol dalam jenis yang sama ataupun dalam jenis berbeda ukuran sama.

Berdasarkan data Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pasuruan (2012) hasil tangkapan alat payang paling banyak adalah

teresak (*Escualosa thoracata*), teri (*Stolephorus waitei*), bulu ayam (*Thryssa sp.*), kembung (*Rastrelliger sp.*) dan peperek (*Secutor ruconius*).

2.4 Selektivitas Alat Tangkap

Selektivitas alat tangkap adalah kemampuan suatu alat dalam memilih jenis dan ukuran ikan tangkapan ikan tertentu. Pengoperasian suatu alat tangkap dengan selektivitas yang tinggi akan menyebabkan upaya penangkapan lebih efisien dan kelangsungan sumberdaya ikan akan tetap lestari (Puspito, 2008). Hal ini berarti ada dua terminologi selektivitas alat tangkap, yakni selektivitas pada ukuran tertentu atau yang biasa disebut *size selectivity* serta selektivitas pada spesies tertentu (*species selectivity*) (Lokkerborg and Bjordal, 1996).

Menurut Fridman (1986) selektivitas adalah sifat alat tangkap dalam menangkap ikan dengan ukuran tertentu dan spesies dari sebaran populasi. Sifat ini terutama tergantung pada prinsip yang dipakai dalam penangkapan dan parameter desain dari alat tangkap seperti ukuran mata jaring, bahan dan ukuran benang, *haging ratio* dan kecepatan menarik. Ukuran mata jaring sangat besar pengaruhnya terhadap selektivitas.

Selektivitas adalah kemampuan alat dalam menangkap ukuran dan jenis ikan tertentu. Suatu alat tangkap yang mempunyai selektivitas rendah biasanya disebut alat efektif, karena mampu menangkap ikan dari berbagai ukuran. Namun alat tangkap dengan selektivitas tinggi bukan berarti tidak efektif (Spare and Venema, 1998).

Martasuganda (2008), menambahkan bahwa yang dimaksud alat tangkap yang selektif adalah alat tangkap yang mampu menangkap ikan yang sudah layak tangkap baik dari segi umur maupun ukuran, dan dapat meloloskan (tidak bisa menangkap) ikan yang tidak layak tangkap, ikan yang dilindungi, dan ikan yang tidak diinginkan tanpa melukai dan membunuhnya. Selanjutnya

Martasuganda (2008) membagi selektivitas alat tangkap menjadi empat yaitu; (1) selektif positif terhadap ukuran dan spesies, (2) selektif positif terhadap ukuran, negatif terhadap spesies, (3) selektif positif terhadap spesies dan ukuran, dan (4) selektif negatif terhadap ukuran dan spesies. Selektif positif terhadap ukuran dan spesies adalah alat tangkap yang hanya menangkap ukuran dan spesies ikan tertentu dari satu atau lebih atau beberapa populasi ikan yang layak tangkap, sedangkan selektif positif terhadap ukuran, negatif terhadap spesies adalah alat tangkap yang hanya menangkap ukuran ikan tertentu dari beberapa spesies ikan yang layak tangkap, kemudian selektif positif terhadap spesies dan ukuran adalah alat tangkap yang hanya menangkap spesies ikan tertentu dengan ukuran tertentu dari beberapa populasi ikan yang layak tangkap dan yang terakhir selektif negatif terhadap ukuran dan spesies adalah alat tangkap yang hanya menangkap ukuran ikan tertentu dari satu populasi ikan yang masih belum layak tangkap.

Perikanan yang selektif menurut FAO (1983) adalah; (1) perikanan yang menangkap berdasarkan umur dan ukuran tertentu. Perubahan penangkapan yang dilakukan dengan menangkap ikan yang umurnya sudah tua, memungkinkan untuk memperbaiki hasil tangkapan dengan upaya tangkap ikan yang telah ditentukan, sehingga hasil tangkapan sebanding dengan bobot ikan yang menguntungkan secara ekonomis. (2) dan perikanan yang selektif terhadap spesies. Perikanan yang melibatkan banyak spesies menimbulkan banyak masalah optimalisasi distribusi bagi upaya tangkapan dengan bermacam spesies dapat mengubah stok. Cara yang mungkin ditempuh dengan penerapan alat tangkap diikuti dengan tingkat upaya yang berbeda bagi beberapa jenis spesies secara profesional, adanya aturan yang dibuat untuk menangkap spesies dan ukuran tertentu akan membantu pengembangan lestari.

Penggunaan alat tangkap payang ini apabila dilakukan secara baik dan benar akan sesuai dengan *Code of conduct for responsible fishing (CCRF)*, yaitu pengembangan perikanan tradisional dengan penggunaan alat tangkap yang selektif dan memperkecil hasil tangkapan non target (Monintja dan Baharudin, 1996).



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perairan pantai Desa Mlaten Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur pada bulan Juli 2013. Secara geografis wilayah Kabupaten Pasuruan terletak pada posisi $112^{\circ}33'5''$ - $113^{\circ}30'37''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}32'34''$ - $8^{\circ}30'20''$ Lintang Selatan, dengan luas wilayah 1.474 km^2 .

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Perahu motor;
2. Alat tangkap payang;
3. Alat pengukur berat berupa timbangan;
4. Penggaris untuk mengukur panjang ikan dengan ketelitian 1 mm;
5. Kamera, digunakan untuk dokumentasi selama penelitian;
6. 1 set alat bedah (*sectio*), digunakan untuk pembedahan sampel ikan;
7. Form pengisian data lapang;
8. Ember dan plastik, digunakan untuk tempat ikan sampel;
9. Alat tulis, digunakan untuk mencatat data - data yang diperoleh dilapangan;
10. Bahan yang digunakan adalah hasil tangkapan payang untuk dianalisis.

3.3 Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian ini akan dilakukan dalam tiga tahap yaitu persiapan, pengambilan data dan pengolahan data. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat penjelasan dibawah ini.

3.3.1 Tahap persiapan

Menyiapkan alat tangkap payang yang akan dioperasikan dalam pengambilan data yang meliputi kegiatan persiapan alat-alat yang dibutuhkan dalam operasi penangkapan, alat bantu penangkapan dan alat penunjang lainnya.

3.3.2 Tahap Pengambilan Data

Pengambilan data dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut;

- a) Melakukan perjalanan dari *fishing base* menuju *fishing ground*.
- b) Melakukan penurunan jaring (*setting*), penurunan jaring (*setting*) dilaksanakan dari salah satu sisi lambung bagian buritan kapal, dengan gerakan maju kapal membentuk lingkaran yang bertujuan melingkari gerombolan ikan sesuai dengan panjang tali selambar dengan kecepatan kapal antara 1 – 1,5 knot. Penggunaan sayap jaring dan tali selambar yang panjang bertujuan untuk memperoleh lingkaran payang yang besar dan jarak liputan atau tarikan payang yang panjang. Kedua Penarikan dan pengangkatan jaring (*hauling*), penarikan dan pengangkatan jaring (*hauling*) dilakukan dari sisi lambung kapal atau buritan kapal. Penarikan tersebut dilakukan tanpa atau dengan menggunakan mesin bantu penangkapan ikan (*fishing machinery*) dan kedudukan kapal berlabuh jangkar atau kedudukan kapal terapung (*drifting*). Agar tidak terjadi gerakan mundur kapal yang berlebihan, maka diupayakan bergerak maju dengan kecepatan lambat, sesuai beban atau kecepatan penarikan payang (SNI, 2005).

3.3.2 Tahap pengolahan data

Data yang telah didapat dari hasil pengamatan tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan bantuan komputer untuk menduga aspek-aspek sebagai berikut: hasil Tangkapan, hubungan panjang–berat, nisbah kelamin dan tingkat kematangan gonad, keanekaragaman, dan spesies dominansi.

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari survey, wawancara dan fotografi. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh melalui kantor-kantor ataupun instansi terkait berupa literatur-literatur yang mendukung. Tahap ini pada dasarnya tidak hanya sekedar kegiatan pengumpulan data, tetapi juga merupakan suatu kegiatan pengklasifikasian dan pra-analisis (Rangkuti, 2004). Pengumpulan data primer didapatkan dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan, yaitu menunggu hasil tangkapan payang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan yang berada di Desa Mlaten. Alat tangkap payang yang akan dijadikan sampel berjumlah 10 % dari populasi yang akan dijadikan penelitian (Ruseffendi dan Sanusi, 1994 dalam Taniredja dan Mustafidah, 2011).

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara yaitu observasi (pengamatan), wawancara, dan pengukuran komposisi hasil tangkapan. Pengumpulan dilakukan berdasarkan jenis data, yaitu data primer yang diperoleh dari wawancara, observasi dan hasil tangkapan. Wawancara dilakukan kepada nelayan yang mengoperasikan alat tangkap payang dan bermukim di Desa

Mlaten. Observasi dilakukan untuk objek yang penelitian selama waktu penelitian berlangsung.

Data sekunder yang diperoleh dari instansi dan lembaga terkait, berupa data tentang keadaan umum daerah penelitian dan perikanan tangkap, juga data tentang keadaan umum usaha penangkapan ikan, terutama yang berkaitan dengan perikanan payang.

3.4.2 Metode Penarikan Sampel

Populasi penelitian mencakup alat tangkap payang, nelayan yang beroperasi dan ikan yang didaratkan di PPI Mina Samudera Desa Mlaten. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada alat tangkap payang dan ikan adalah penarikan sampel acak sederhana. Sedangkan pada pengambilan sampel nelayan adalah *purposive sampling*. Dengan pengambilan sampel minimum 10% dari populasi untuk penelitian diskriptif (Ruseffendi dan Sanusi, 1994 dalam Taniredja dan Mustafidah, 2011). Pada sampel ikan dan alat tangkap payang disesuaikan dengan jumlah ikan yang didaratkan dan alat tangkap yang beroperasi.

3.4.2.1 Prosedur Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilakukan dengan mengetahui pada saat kapal berangkat dari *fishing base* dan tiba di *fishing base*, hal ini dilakukan selama waktu penelitian. Kemudian mengambil sampel ikan dari hasil tangkapan payang untuk dicatat data biologi ikan, dengan urutan kerja sebagai berikut: (1) Pencucian ikan, ikan yang akan diukur dan diteliti dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan air tawar agar ikan bersih dari kotoran; (2) Untuk mengetahui spesies dilakukan pengambilan gambar dengan kamera terhadap spesies yang tertangkap kemudian dicocokkan dengan panduan identifikasi, (3) Pengukuran panjang total ikan (*Total Length/TL*), ikan yang sudah dicuci diukur panjang total

untuk mendapatkan data TL, batas pengukuran ini mulai dari bagian kepala depan (teranterior) sampai bagian ekor paling belakang (terposterior) dengan menggunakan penggaris dalam satuan milimeter; (4). Penimbangan berat tubuh ikan (W), setelah diukur ikan ditimbang berat tubuhnya dengan menggunakan timbangan dalam satuan gram. Sebelumnya dipastikan terlebih dahulu jarum timbangan menunjukkan angka nol, hal ini dilakukan untuk mengurangi bias. Kemudian berat tubuh ikan didapat dengan membaca angka yang ditunjuk jarum timbangan, (5) Pembedahan (*sectio*) ikan, pembedahan ini dilakukan untuk mengetahui jenis kelamin ikan (sex), dan TKG ikan. Dilakukan dengan cara menggunting bagian anus (*anal*) ke arah punggung (dorsal), sedangkan di sisi lain menggunting bagian *anal* ke arah perut (*ventral*) hingga operculum, setelah itu dilanjutkan ke arah dorsal. Kemudian ditentukan jenis kelamin ikan, serta tingkat kematangan gonad ikan dan (6) Pencatatan dan tabulasi data, kemudian dilakukan pencatatan data yang telah diperoleh dari pengukuran TL, dan W kedalam form yang telah disediakan. Untuk memudahkan dalam menganalisa data maka form dipisahkan menurut pengambilan sampel.

3.5 Metode Analisis Data

3.5.1 Hasil Tangkapan

Analisis data dilakukan terhadap data primer yang diperoleh 5 kali operasi penangkapan pada payang. Analisis hasil tangkapan dilakukan secara diskriptif melalui pengolahan data komposisi hasil tangkapan 10 % sampel dari populasi yang akan dijadikan penelitian dan dilakukan dalam 5 kali ulangan atau 5 trip penangkapan. Objek analisis meliputi: spesies dan komposisi hasil tangkapan ikan yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Mina Samudera di Desa Mlaten Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur pada Bulan

Juli 2013, nisbah kelamin, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad (TKG) dan hubungan panjang – berat ikan.

3.5.2 Analisis Data

3.5.2.1 Komposisi Hasil Tangkapan

Komposisi spesies adalah perbandingan antara jumlah individu setiap spesies dengan jumlah individu seluruh spesies yang tertangkap, dengan formula yang dimodifikasi dari Fachrul (2007).

$$Ks = \frac{ni}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

dimanan:

Ks = Komposisi spesies ikan (%),

ni = Jumlah individu setiap spesies ikan,

N = Jumlah individu seluruh spesies ikan.

3.6.2.2 Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin ditentukan dengan melihat perbandingan frekuensi ikan jantan dan ikan betina. Untuk mengetahui keseimbangan nisbah kelamin maka digunakan rumus berikut (Effendie, 1997):

$$X = \frac{J}{B} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

X : nisbah kelamin

J : jumlah ikan jantan (ekor)

B : jumlah ikan betina (ekor).

Untuk mengetahui hubungan antara jantan-betina dari suatu populasi ikan yang diteliti maupun pemijahannya perlu dilakukan analisis nisbah kelamin (sex ratio) ikan. Analisis nisbah kelamin ikan jantan dan betina dapat diperoleh dengan menggunakan uji *Chi – square* (X^2) dengan selang kepercayaan 95%.

$$X^2 = \sum \left(\frac{fo - fh}{fh} \right)^2 \dots\dots\dots (3)$$

dimana:

f_o : prosentase hasil pengamatan

f_h : prosentase yang diharapkan (Sartimbul *et al*, 1998)

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	F_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
Jantan						
Betina						
Jumlah						$X^2 \text{ hitung} =$

- H_1 diterima : jika nilai $\chi^2 < \chi$ table 95% maka perbandingan antara jumlah total ikan jantan dan jumlah total betina yang tertangkap tidak berbeda nyata.
- H_0 diterima : jika nilai $\chi^2 > \chi$ tabel 95% maka perbandingan antara jumlah total ikan jantan dan jumlah total ikan betina yang tertangkap berbeda nyata.

Menurut Kriswantoro dan Sunyoto (1986), menyatakan bahwa apabila dalam perairan terdapat jumlah jantan dan betina yang seimbang atau jumlah ikan betina lebih banyak daripada jumlah ikan jantan, maka kesempatan terbuahnya sel telur oleh spermatozoa lebih besar, sehingga dalam suatu perairan ikan tetap dapat bereproduksi dalam selama musim tertentu.

3.5.2.3 Jenis Kelamin dan Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Penentuan jenis kelamin dilakukan dengan pembedahan ikan dan mengamati gonadnya. Ikan dibedah mulai dari bagian anus sampai kepala dan tidak merusak organ pada ikan yang dianalisis.

Penentuan tingkat kematangan gonad didasarkan pada ciri morfologis berdasarkan bentuk, ukuran dan warna dan gonad (Effendie 1997). Gonad tersebut dipisahkan antara gonad ikan jantan dan gonad ikan betina. Setelah itu, gonad diamati secara morfologis. Untuk membedakan tahap pengamatan gonad,

maka digunakan pedoman pembagian TKG gonad ikan tembang yang dimodifikasi Cassie (Effendie 1997) (Tabel 1).

Tabel 1. Tahapan TKG berdasarkan hasil modifikasi Cassie (Effendie, 1997)

TKG	Morfologi Gonad Jantan	Morfologi Gonad Betina
I	Testis seperti benang, lebih pendek dan terlihat ujungnya dirongga tubuh, warna jernih	Ovari seperti benang, panjang sampai ke depan rongga tubuh, warna jernih, permukaan licin
II	Ukuran testis lebih besar, warna putih seperti susu, bentuk lebih jelas daripada TKG I	Ukuran ovari lebih besar, warna lebih gelap kekuning-kuningan, telur belum terlihat jelas tanpa kaca pembesar
III	Permukaan testis makin bergerigi, warna makin putih dan makin besar. Dalam keadaan diawetkan mudah putus	Ovari berwarna, secara morfologi butir-butir telur mulai kelihatan dengan mata. Butir-butir minyak makin kelihatan
IV	Seperti TKG III tampak lebih jelas, testis makin pejal	Ovari bertambah besar, telur berwarna kuning, mudah dipisah-pisahkan, butir-butir minyak tidak tampak, ovari mengisi $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ rongga perut dan rongga perut terdesak
V	Testis bagian anterior kempis dan bagian posterior berisi	Ovari berkerut, dinding tebal, butir telur sisa terdapat di bagian posterior, banyak telur seperti TKG II

3.5.2.4 Panjang dan Berat Ikan

Panjang total dikumpulkan dengan mengukur panjang total menggunakan penggaris dengan ketelitian 1 mm. Data berat dikumpulkan dengan melakukan penimbangan berat total ikan dengan menggunakan timbangan dalam satuan gram. Data panjang dan berat kemudian dicatat dan ditabulasikan dalam *form*. Data tersebut selanjutnya digunakan pada tahap analisis pertumbuhan.

3.5.2.5 Hubungan panjang-berat

Analisis hubungan panjang-berat bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan dengan menggunakan parameter panjang dan berat. Berat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Nilai yang didapat dari perhitungan panjang dengan berat dapat digunakan sebagai pendugaan berat dari panjang. Selain itu, keterangan mengenai pertumbuhan, kemontokan, dan perubahan lingkungan terhadap ikan dapat diketahui (Effendie, 1997).

Untuk menganalisis hubungan panjang-berat masing-masing spesies ikan digunakan rumus Effendie (1997) yaitu:

$$W = a L^b \dots\dots\dots (4)$$

dimanan:

W = Berat

L = Panjang

a = Intersep (perpotongan kurva hubungan panjang berat dengan sumbu y)

b = Penduga pola pertumbuhan panjang-berat

Untuk mendapatkan persamaan linier atau garis lurus pada persamaan (2) digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L \dots\dots\dots (5)$$

Untuk mendapatkan parameter a dan b, digunakan analisis regresi dengan log W sebagai 'y' dan Log L sebagai 'x', maka didapatkan persamaan regresi:

$$y = a + bx \dots\dots\dots (6)$$

Untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji-t (uji parsial), dengan hipotesis (Steel and Torie, 1993 dalam Effendie, 1997):

$H_0 : b = 3$, hubungan panjang dengan berat adalah isometrik.

H1 : $b \neq 3$, hubungan panjang dengan berat adalah allometrik, yaitu :

- Allometrik positif, jika $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan,
- Allometrik negatif, jika $b < 3$ (Pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

$$t_{hitung} = \frac{b_1 - b_0}{Sb_1} \dots\dots\dots (7)$$

dimana:

b_1 = Nilai b (dari hubungan panjang berat)

$b_0 = 3$

Sb_1 = Simpangan koefisien b

Bandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} pada selang kepercayaan 95%.

Selanjutnya untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan, kaidah keputusan yang diambil adalah :

$t_{hitung} > t_{tabel}$: tolak hipotesis nol (H_0)

$t_{hitung} < t_{tabel}$: gagal tolak hipotesis nol

3.5.2.6 Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (L_m)

Pendugaan ukuran ikan pada saat pertama kali matang kelamin ($L_m = L_{50}$) dilakukan dengan pendekatan kurva logistik (Sparre and Venema, 1998) yaitu:

$$Q = 1 / 1 - e^{-a(L - L_{50})} \dots\dots\dots (8)$$

dimana:

Q = fraksi kelas panjang yang matang gonad (TKG III dan IV);

1 = nilai 100% matang gonad;

e = 2,718;

a = konstanta;

L = nilai tengah kelas panjang;

L_{50} = panjang ikan pada saat 50% matang kelamin.

Dalam bentuk linear, persamaan tersebut berubah menjadi:

$$\ln\left(\frac{q}{1-q}\right) = a L_{50} - a L \dots\dots\dots (9)$$

Dengan regresi linear didapatkan $L_{50} = aL/a$

dimana:

$a L$ = intersep;

a = slope.

3.5.2.7 Panjang Ikan Pertama Kali Tertangkap (L_c)

Sebaran frekuensi panjang ikan dianalisis dengan menggunakan pendekatan persamaan normal (Sparre dan Venema, 1999) dimana kelas panjang yang mempunyai nilai F_c tertinggi adalah merupakan panjang ikan pertama kali tertangkap (L_c). Persamaannya adalah:

$$F_c(L) = \frac{ndL}{s\sqrt{2\pi}} x e^{\left(\frac{L-L'}{2s^2}\right)^2} \dots\dots\dots (10)$$

dimana:

$F_{c(L)}$ = frekuensi ikan dalam kelas panjang;

n = jumlah contoh dalam sampling;

dL = interval kelas panjang;

s = standar deviasi;

π = konstanta 3,14;

L = nilai tengah kelas panjang;

L' = rerata panjang satu cohort ikan.

Pendugaan rerata dan standar deviasi panjang ikan dalam setiap sampel dilakukan dengan cara mengubah persamaan tersebut dalam bentuk linear menjadi:

$$\Delta \ln F_c(z) = a - bx \left(L + \frac{dL}{2}\right) \dots\dots\dots (11)$$

dimana:

$\Delta \ln F_c(z)$ = selisih logaritma dua kelas panjang;

$L + dL/2$ = batas atas masing-masing kelas panjang;

a, b = konstanta.

Nilai rerata dan standar deviasi panjang setiap cohort diduga dengan $L = a/b$ dan

$$s^2 = - d/b.$$

3.5.2.8 Selektivitas Alat Tangkap

Analisis selektivitas payang dilakukan untuk memprediksi pola pemanfaatan sumberdaya ikan oleh nelayan payang di pesisir pantai Desa Mlaten. Analisis selektivitas payang dijelaskan melalui indeks keanekaragaman jenis Shannon dan Simpson. Wiyono *et.al.* (2006) menjelaskan bahwa indeks Shannon (H') merupakan indeks yang digunakan untuk menjelaskan selektivitas terhadap alat tangkap yang didaratkan pada pendaratan terkait pada musim penangkapannya. Nilai indeks keanekaragaman yang tinggi mengindikasikan bahwa alat tangkap memiliki selektivitas rendah, sebaliknya nilai indeks keanekaragaman yang rendah mengindikasikan bahwa alat tangkap memiliki selektivitas yang tinggi. Sehingga hasil tangkap yang didaratkan didominasi oleh satu atau beberapa spesies. Sedangkan nilai indeks dominansi yang tinggi mengindikasikan hasil tangkapan yang didaratkan cenderung didominasi spesies tertentu.

Indeks Shannon (Maguran, 1988) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i ; P_i = \left(\frac{n_i}{N} \right) \dots \dots \dots (12)$$

dimana:

H' = Indeks keanekaragaman jenis Shannon

P_i = Proporsi spesies yang hadir

N_i = Jumlah individu spesies yang hadir

N = Jumlah total spesies yang hadir

S = Jumlah jenis

Indeks dominansi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai jenis ikan yang mendominasi pada suatu komunitas pada tiap habitat indeks dominansi yang dikemukakan oleh Simpson yaitu (Odum, 1993):

$$C = \sum_{i=1}^S P_i ; P_i \left(\frac{n_i}{N} \right) \dots \dots \dots (13)$$

dimana:

C = Indeks Dominansi Simpson,
N = Jumlah individu seluruh spesies,
ni = Jumlah individu dari spesies ke-i.

Kriteria nilai domonansi dan keanekaragaman dilihat dengan menggunakan kreteri penilaian menurut Wiyono *et al* (2006) (Tabel 1).

Tabel 2.Kriteria Nilai Keanekaragaman (Wiyono *et al*, 2006) dan Dominansi (Wiyono, 2006)

Indeks	Kisaran	Kategori
Keanekaragaman (H')	H' = 0 H' > 0,1	Rendah Tinggi
Dominansi (C)	C < 0,50 C ≥ 0,50	Rendah Tinggi

Artinya ;

H' = 0 Keanekaragaman rendah; selektivitas alat tangkap tinggi
H' > 0,1 Keanekaragaman tinggi; selektivitas alat tangkap rendah
C < 0,50 Dominansi spesies hasil tangkapan rendah
C ≥ 0,50 Dominansi spesies hasil tangkapan tinggi

3.6 Asumsi Penelitian

Beberapa asumsi yang diterapkan adalah;

1. Ikan yang berada didaerah penangkapan menyebar merata dan mempunyai peluang tertangkap yang sama.
2. Semua faktor alam yang terjadi dianggap sama
3. Proses, tempat, waktu pada saat penurunan (*setting*) dan pengangkatan (*hauling*) dan semua faktor kontruksi alat tangkap dianggap sama selama penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.

Kabupaten Pasuruan terletak diantara koordinat $112^{\circ}33'55''$ - $113^{\circ}05'37''$ BT dan $7^{\circ}32'34''$ - $7^{\circ}57'20''$ LS dengan batas-batas wilayah:

Sebelah Utara	: Kabupaten Sidoarjo dan Selat Madura
Sebelah Timur	: Kabupaten Probolinggo
Sebelah selatan	: Kabupaten Malang
Sebelah Barat	: Kabupaten Mojokerto

Luas wilayah Kabupaten Pasuruan adalah 1.474 km^2 atau 3% luas Propinsi Jawa Timur. Secara topografis, kondisi Kabupaten Pasuruan terdiri dari daerah pegunungan berbukit dan daerah dataran rendah, yang terbagi dalam tiga bagian yaitu; bagian Selatan terdiri dari perbukitan dan pegunungan dengan ketinggian permukaan tanah antara 186 m – 2.700 m, yang membentang mulai dari wilayah Kecamatan Tutar, Purwodadi dan Prigen, bagian Tengah terdiri dari dataran rendah yang berbukit dengan ketinggian permukaan antara 6 m – 9 m, dan pada bagian Utara terdiri dari dataran rendah pantai yang tanahnya kurang subur dengan ketinggian permukaan tanah 2 m – 8 m, daerah ini membentang dari Timur yakni wilayah Kecamatan Nguling kearah Barat yakni Kecamatan Lekok, Rejoso, Kraton dan Bangil (*www.Kabupaten Pasuruan*, 2013).

Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan terletak diantara Kecamatan Lekok dan Kecamatan Grati dengan Kabupaten Probolinggo, terbentang pada $112^{\circ}30'$ - $113^{\circ}30'$ BT dan $7^{\circ}30'$ - $8^{\circ}30'$ LS. Wilayahnya merupakan dataran rendah dengan ketinggian mulai 0 m dpl hingga 100 m dpl (diatas permukaan laut)

dengan kondisi permukaan tanah yang relatif datar karena sebagian besar merupakan daerah pesisir. Dengan luas wilayah 47,23 km². Kecamatan Nguling merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Pasuruan yang terletak di belahan Utara. Dengan batas-batas wilayah sebagai berikut;

Sebelah Utara : Kecamatan Lekok dan Selat Madura

Sebelah Timur : Kabupaten Probolinggo

Sebelah Selatan : Kecamatan Lumbang

Sebelah Barat : Kecamatan Grati

Secara umum kecamatan Nguling terbagi menjadi 15 desa diantaranya Desa Sang Anom, Sebalong, Wotgalih, Wates Tani, Sedarum Dandang Gendis, Sumber Anyar, Sudi Mulyo, Nguling, Penunggul, Mlaten, Kedawang, Randuati, Kapasan dan Watu Prapat. Potensi perikanan tangkap di wilayah Kecamatan Nguling di wilayah pesisir pantai terletak di beberapa desa yaitu Desa Penunggul, Mlaten, Kedawang, Kapasan dan Watu Prapat. Untuk Desa Penunggul mempunyai luas wilayah 0,59 km², Desa Mlaten mempunyai luas wilayah 0,55 km², Desa Kedawang mempunyai luas 3,30 km², Desa Kapasan mempunyai luas wilayah 2,18 Km² dan Desa Watu Prapat mempunyai luas wilayah 4,01 Km² (Kecamatan Nguling, 2011).

4.1.1.1 Keadaan Iklim

Kecamatan Nguling beriklim tropis, yang ditandai dengan adanya dua musim setiap tahunnya yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Untuk musim penghujan terjadi pada bulan Oktober – April. Sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan Mei – September. Rata-rata hari hujan tiap tahun adalah 12 hari, dengan rata-rata curah hujan sebesar 18,94 mm/hari (Kecamatan Nguling, 2011).

4.1.1.2 Keadaan Umum Perikanan

Kondisi Perikanan yang berada di Kecamatan Nguling tepatnya di Desa Mlaten terdapat 11 kelompok perikanan antara lain terdiri dari 4 perikanan tangkap, 1 budidaya dan 6 lainnya adalah pengolah. Sebagian besar hasil perikanan yang berada di Desa Mlaten di dominasi oleh perikanan tangkap (Data Penyuluh Perikanan, 2013)

Usaha perikanan yang didaratkan di PPI Mina Samudera adalah perikanan skala kecil, hal ini disebabkan hasil tangkapannya belum dapat mencukupi kebutuhan masyarakat setempat sehingga pemasarannya masih dalam lingkup lokal. Bagi kelompok pengolah bahan mentah ikan segar di supplai dari Probolinggo.

4.1.1.3 Unit Penangkapan Ikan

4.1.1.3.1 Kapal

Kapal penangkapan ikan yang digunakan nelayan di Desa Mlaten Kecamatan Nguling sebagian besar adalah kapal kayu. Jenis kayu yang digunakan adalah kayu jati. Kekhususan kapal payang yang digunakan adalah adanya tempat khusus dibagian atas atau sering disebut tiangan yang berfungsi sebagai tempat duduk bagi *fishing master* atau jurangan ikan untuk mencari gerombolan ikan (Gambar 3).



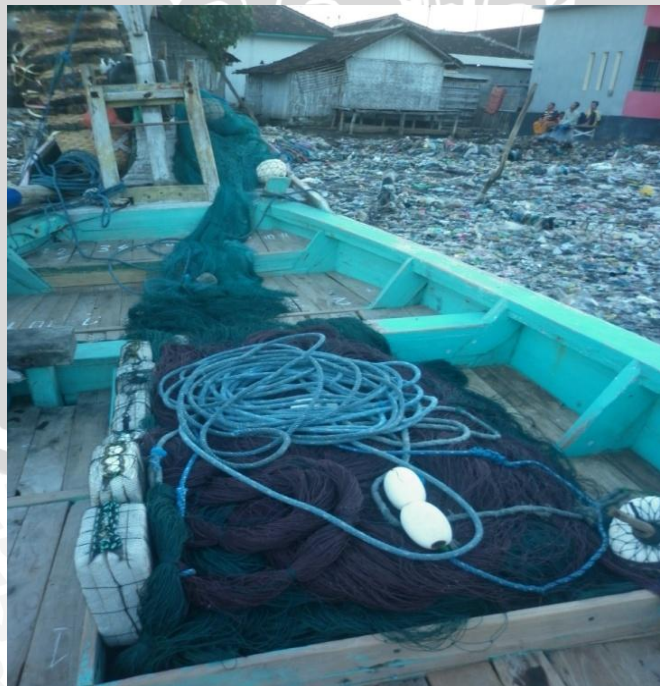
Gambar 3. Kapal Payang

Berdasarkan hasil wawancara nelayan, umumnya kapal – kapal tersebut menggunakan motor tempel (*outboard*) dengan kekuatan mesin dari 15 – 25 PK dengan bahan bakar solar sebagai tenaga penggerakannya. Dimensi kapal yang digunakan biasanya memiliki panjang kapal tersebut berkisar antara 6 – 15 m, dengan lebar 2,8 – 4 m dan tinggi kapal 1 – 2 m, sehingga berdasarkan Balai Pengembangan Penangkapan Ikan (BPPI) Semarang (1990), perhitungan GT didapat; $0,353 (L \times B \times D \times C(0,55))$ adalah 3,8 – 11,65 GT (Lampiran 6).

Jumlah total kapal alat tangkap payang berdasarkan wawancara nelayan setempat adalah 40 unit yang mana dari ke-40 unit tersebut tidak semua berangkat melaut. Keberangkatan kapal yang mendarat di pesisir Desa Mlaten akan tergantung pada musim penangkapan ikan. Jika musim ikan tiba maka sebagian besar kapal akan berangkat mengoprasikan alat tapi jika musim peralihan dan peceklik maka hanya beberapa kapal yang berangkat.

4.1.1.3.2 Alat Tangkap

Sumberdaya ikan yang berada di perairan pesisir Desa Mlaten dimanfaatkan oleh nelayan dengan menggunakan alat tangkap seperti gillnet, alat pengumpul kerang, dan payang. Alat tangkap yang paling banyak digunakan di Desa Mlaten untuk menangkap ikan adalah alat tangkap payang. Di daerah setempat alat tangkap payang oleh nelayan dikenal dengan sebutan payang jurung atau sering disebut payang sedang (Gambar 4). Berdasarkan Permen Nomer Per.02/MEN/2011 alat tangkap payang dioperasikan di Indoneisa pada jalur penangkapan IB, II, dan III di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP - NRI) 571, 572, 573, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717 dan 718 dengan ukuran *mesh size* ≥ 2 inch dan tali ris ≤ 100 m (kecuali *mesh size* payang teri 1 mm), menggunakan kapal motor berukuran 5 – 10 GT. Maka berdasarkan Per.02/MEN/2011 apabila dilihat dari ukuran *mesh size* $\leq 0,5$ inch alat tangkap payang yang digunakan di Desa Mlaten belum sesuai.



Gambar 4. Alat tangkap Payang di Atas Kapal

Secara umum jaring panyang terdiri atas 3 bagian yaitu kantong, badan dan sayap. Panjang total jaring payang dapat mencapai 111 – 123,5 depa atau 188,7 – 213 meter. Sayap adalah lembar jaring yang disatukan secara memanjang, berfungsi untuk menghadang ikan secara horizontal dengan tujuan untuk menakut – nakuti ikan agar tergiring masuk ke dalam kantong. Sayap terdiri dari dua bagian yaitu sayap kanan dan sayap kiri. Panjang sayap berkisar 112 – 150 m. Bagian jaring terbuat dari bahan *Polyethylene (PE)* dengan ukuran *mesh size* 7 – 16 inch berwarna hijau tua dan coklat.

Badan jaring adalah bagian yang berfungsi untuk menghadang ikan secara vertikal maupun horizontal yang masuk melalui mulut jaring yang terletak didepan badan jaring. Mulut jaring yang terdiri dari mulut bagian atas (*upperlip*) yang juga sebagai tempat diikatkannya pelampung (*float*) dan mulut bagian bawah (*underlip*) yang juga sebagai tempat diikatkannya pemberat (*sinker*). Di bagian mulut jaring juga dilengkapi oleh tali ris atas dan tali ris bawah. Fungsi dari tali ris atas adalah tali yang berfungsi untuk menggantungkan dan menghubungkan kedua sayap jaring bagian atas, melalui mulut jaring bagian atas. Sedangkan tali ris bagian atas adalah tali yang berfungsi untuk menghubungkan kedua sayap jaring bagian bawah. Tali ris atas lebih panjang daripada tali ris bawah, sehingga menyebabkan bibir jaring bagian atas lebih menjorok kebelakang dengan tujuan agar ikan tidak dapat lolos kebawah. Panjang badan jaring berkisar antara 53 – 68 m dengan 8 ukuran *mesh size* yaitu 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2 dan 2,5 inch. Bahan jaring yang digunakan adalah jenis *Polyethylene (PE)* dengan warna hijau tua.

Kantong adalah bagian akhir dari alat tangkap payang yang merupakan tempat penampungan hasil tangkapan. Ujung kantong pada bagian pinggirnya diberi lubang untuk mengeluarkan hasil tangkapan. Panjang kantong alat

tangkap payang berkisar antara 8,5 – 10 m. Bagian kantong berjenis waring berwarna biru dengan ukuran *mesh size* $\leq 0,5$ inch.

Pelampung berfungsi untuk memperoleh daya apung pada jaring sehingga dapat mempertahankan posisi jaring dan menjaga agar jaring tetap terapung meskipun dipengaruhi oleh arus. Pelampung ini terdiri dari 2 macam yaitu yaitu pelampung tanda dan pelampung utama. Pelampung tanda berfungsi sebagai tanda bahwa alat tangkap payang tersebut dioperasikan pada suatu perairan yang telah ditentukan sebelumnya. Pelampung ini berbentuk bulat dan lonjong yang terbuat dari seterofoam dan berjumlah kurang lebih sekitar 70 pelampung dan ada yang dari jrigen ukuran 10 liter berjumlah 14 biji.

Fungsi pemberat adalah bagian tertentu jaring yang menahan perubahan bentuk dari pengaruh arus dan bersama – sama dengan pelampung memberi bentuk pada jaring serta menjaga mulut jaring agar selalu terbuka selama berlangsungnya penarikan jaring. Pemberat yang digunakan nelayan adalah batu berbentuk sedikit bulat berjumlah 12 - 16 buah dengan berat masing – masing sekitar 4 kg.

4.1.1.3.3 Nelayan

Nelayan merupakan unit penangkapan ikan yang memegang peranan penting. Kemampuan nelayan dalam menggunakan dan mengoperasikan alat tangkap sangat berpengaruh terhadap keberhasilan operasi penangkapan ikan. Jumlah nelayan yang ikut dalam pengoprasian alat tangkap payang adalah 10 – 20 orang.

Anak buah kapal (ABK) payang biasanya mempunyai tugas masing – masing yaitu; 1). Juru mudi, yaitu bertugas untuk menjalankan perahu dari *fishing base* menuju *fishing ground* hingga kembali lagi ke *fishing base*; 2). Juru mesin, yaitu bertanggungjawab terhadap segala sesuatu yang berurusan dengan mesin;

3). Juragan laut, yaitu bertugas mencari gerombolan ikan dan menentukan arah operasi penangkapan ikan; 4). Penebar jaring, bertugas menurunkan jaring dan sisanya dibantu oleh ketiga ABK selain juru mudi sebagai penarik jaring pada saat alat tangkap dinaikkan diatas kapal (*hauling*).

4.1.2 Metode Pengoperasian Alat Tangkap Payang

Sistem pengoperasian alat tangkap di perairan Desa Mlaten adalah *one day fishing*. Operasi alat tangkap tersebut dapat dilakukan setiap hari kecuali hari jumat. Jadwal keberangkatan nelayan ini kadang – kadang tidak pasti, tergantung dengan cuaca, musim dan hasil tangkapan. Jika cuaca kurang baik dan tidak memungkinkan nelayan untuk melaut ditambah dengan musim dan hasil tangkapan yang sedikit dapat menyebabkan nelayan tidak beroperasi. Operasi payang biasanya dimulai pukul 05.00 Waktu Indonesia bagian Barat (WIB) untuk persiapan mesin dan perbekalan. Sekitar pukul 06.00 kapal meninggalkan *fishing base* menuju *fishing ground* dan kembali lagi ke *fishing base* pada sore hari atau pada pukul 15.00 WIB – pukul 02.00 pagi. Pada bulan puasa rhomadhon operasi payang berangkat pada pukul 17.00 WIB dan akan kembali lagi pada pukul 00.00 WIB.

Operasi penangkapan ikan pada saat penelitian di lakukan di *fishing ground* yang berjarak 1 – 3 mil dari *fishing base*. Pada musim peceklik nelayan Desa Mlaten tidak beroperasi, kebanyakan dari mereka merantau ke Pantai Selatan Jawa Timur. *Fishing ground* nelayan payang berpindah – pindah sesuai dengan pengalaman hasil tangkapan sebelumnya. Untuk sampai ke daerah penangkapan ikan biasanya membutuhkan waktu 15 – 20 menit bahkan ada juga yang sampai 1 jam.

Operasi panangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap payang dimulai dengan mencari gerombolan ikan. Tugas ini dilakukan oleh juragan laut

atau sering disebut *fishing master* yang duduk di tiangan dengan tempat duduk yang telah dirancang khusus untuk juragan laut. Juragan laut memberitaukan keberadaan ikan. Indikator ada tidaknya keberadaan ikan secara umum dapat diketahui melalui gelembung – gelembung udara di permukaan air, warna perairan dan banyaknya burung camar yang berada di atas permukaan air. Kemudian juragan laut memberikan aba – aba bahwa pengoperasian payang segera dilakukan (Ayodhyoa, 1981).

Setting alat tangkap payang dilakukan setelah mengetahui gerombolan ikan. *Setting* diawali dengan pelemparan pelampung tanda, kemudian menurunkan jaring, pelampung dan pemberat. Penurunan jaring dilakukan secara bertahap dengan cara mengulur secara terus – menerus sambil memperbaiki jika ada jaring yang terbelit, hingga semua bagian jaring sudah berada pada perairan. Selama menurunkan jaring laju dan arah kapal melingkari gerombolan ikan. *Setting* berlangsung selama 10 – 15 menit.

Setelah proses *setting* selesai dilakukan dan gerombolan ikan diperkirakan sudah masuk kedalam kantong maka dilakukan proses *hauling* atau penarikan jaring keatas kapal. Penarikan jaring dilakukan pada kedua sayap secara serempak dan cepat untuk menghindari lolosnya ikan. Setelah seluruh jaring ditarik dan dinaikkan keatas kapal kemudian hasil tangkapan yang berada dibagian kantong dikeluarkan melalui celah yang telah tersedia dan diletakan dikeranjang. Proses penarikan jaring dilakukan sekaligus dengan merapihkan bagian – bagian jaring, pelampung dan pemberat secara berurutan oleh dua orang ABK, hal ini dilakukan agar memudahkan pada saat melakukan *setting* selanjutnya. Pengoperasian payang satu kali trip dapat dilakukan 2 – 9 kali *setting*. Jumlah *setting* yang dilakukan oleh nelayan tergantung dengan ada tidaknya gerombolan ikan yang mereka lihat.

4.1.3 Jenis dan Komposisi Hasil Tangkapan

Ikan yang tertangkap dengan payang di perairan Desa Mlaten yang diambil contohnya selama penelitian adalah sebanyak 334 ekor yang terdiri dari 14 famili, 18 spesies ikan, satu spesies udang dan satu spesies cumi (Tabel 3).

Tabel 3. Jenis dan Komposisi Ikan yang Tertangkap Oleh Payang

Spesies*	Nama Umum	Nama Lokal	Payang	
			Jumlah (ekor)	Proporsi (%)
Famili Scombridae			152	45,51
<i>Rastrelliger kanagurta</i>	Kembung Laki	Butebu Laki	85	25,45
<i>Rastrelliger brachysoma</i>	Kembung Perempuan	Butebu Perempuan	67	20,05
Famili Engraulidae			17	5,09
<i>Stolephorus waitei</i>	Teri	Teri	17	5,09
Famili Engraulidae			19	5,99
<i>Thyssa scratchleyi</i>	Kresak	Bulu Ayam	1	0,29
<i>Engraulis encrasicolus</i>		Nungrung	2	0,6
<i>Thyssa whiteheadi</i>	Kresak	Bulu Ayam	2	0,6
<i>Thyssa sp.</i>	Kresak	Bulu Ayam	14	4,19
Famili Leiognathidae			36	10,8
<i>Leiognathus equulus</i>	Peperek, Pepetek	Kopek	4	1,2
<i>Secutor ruconius</i>	Peperek, Pepetek	Gampar	32	9,58
Famili Clupeidae			85	25,4
<i>Sardinella fimbriata</i>	Tembang	Balo	5	1,5
<i>Escualosa thoracata</i>	Trasak, Sardin Putih	Rek-rek	80	24
Famili Carangidae			5	1,5
<i>Carangoides chrysophrys</i>	Kuwe	Amping	4	1,2
<i>Alectis indicus</i>	Kuwe Rombek	Jengot	1	0,3
Famili Trichiuridae			1	0,3
<i>Lepturacanthus savala</i>	Layur	Layur	1	0,3
Famili Mugilidae			2	0,6
<i>Mugil cephalus</i>	Belanak	Belanak	2	0,6
Famili Scienidae			1	0,3
<i>Nibeal albiflora</i>	Tiga Wajah	Gulamah	1	0,3
Famili Haemulidae			3	0,9
<i>Pomadasys maculatus</i>		Kemetek	3	0,9
Famili Tetraodontidae			2	0,6
<i>Tetraodon hispidus</i>	Buntal	Buntal	2	0,6
Famili Lutjanidae			3	0,9
<i>Lutjanus madras</i>	Ikan Merah	Tancen	3	0,9
Famili Penaeidae			6	1,8
<i>Penaeus merguensis</i>	Udang Putih	Udang Putih	6	1,8
Famili Loliginidae			2	0,6
<i>Loligo Sp.</i>	Cumu – cumi	Cumi-cumi	2	0,6
Jumlah Total			334	100

*Sumber spesies: FAO (2001) dan www.Fishbase.org

Berdasarkan tabel diatas spesies ikan yang paling banyak tertangkap oleh payang adalah kembung (*Rastrelliger sp*) sebanyak 152 ekor atau 45, 51%, terasak (*Escualosa thoracata*) sebanyak 80 ekor atau 24%, peperek (*Secutor ruconius*) sebanyak 32 ekor atau 9,58%, teri (*Stolephorus waitei*) sebanyak 17 ekor atau 5,09% dan kresek (*Thryssa sp.*) sebanyak 14 ekor atau 4,19%.

4.1.4 Parameter Biologi

4.1.4.1 Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin yang dihitung pada penelitian ini adalah pada ikan yang memiliki jumlah terbanyak yang tertangkap oleh payang yang di daratkan di PPI Mina Samudera (Tabel 4).

Tabel 4. Nisbah Kelamin Ikan Terbanyak Yang Tertangkap Oleh Payang

Ikan	Jantan	Betina	TT	Nisbah Kelamin	X^2_h
Kembung	85 (55,92 %)	67 (44,08%)	-	1 : 0,78	2,31
Terasak	33 (41,25%)	47 (58,72%)	-	1 : 1,42	1,625
Peperek	2 (6,25%)	30 (93,75%)	-	1 : 15	24,5
Teri	2 (11,76 %)	15 (88,23%)	-	1 : 7,5	9,94
Kresek	-	-	14 (100%)	-	-

TT : Tidak Terlihat

Analisis data tentang biologi ikan menunjukkan bahwa nisbah kelamin kembung (*Rastrelliger sp*) dan terasak (*Escualosa thoracata*) nisbah kelamin jantan dan betina tidak berbeda nyata. Hal ini dapat diketahui dari nilai X^2_{hitung} yang lebih kecil dari X^2_{tabel} 95% secara urut adalah ($2,31 < 3,841$) dan ($1,625 < 3,841$), dengan perbandingan kelamin ikan kembung antara jantan dan betina adalah 1 : 0,78 dan terasak 1 : 1,42. Artinya bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan jumlah ikan kembung dan terasak antara jantan dan betina.

Pada peperek (*Secutor ruconius*) dan teri (*Stolephorus waitei*), menunjukkan bahwa nisbah kelamin antara jantan dan betina berbeda nyata. Hal

ini dapat diketahui dari nilai X^2_{hitung} lebih besar dari X^2_{tabel} 95% secara urut adalah (24,5 > 3,841) dan (9,94 > 3,841). Artinya bahwa ada perbedaan yang signifikan jumlah ikan peperek dan teri antara jantan dan betina, dengan perbandingan kelamin ikan peperek antara jantan dan betina adalah 1 : 15 dan ikan teri 1 : 7,5. Sedangkan pada kresek (*Thryssa sp.*) yang berjumlah 14 ekor peneliti tidak dapat melihat tanda – tanda perbedaan ikan kresek jantan dan betina.

4.1.4.2 Jenis Kelamin dan Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Dari sejumlah 152 sampel kembung (*Rastrelliger sp*) diperoleh komposisi tingkat kematangan gonad hanya terletak pada TKG I (belum matang / *Immature*). Ikan kembung jantan sebanyak 85 ekor sebesar 55,92 %, ikan kembung betina sebanyak 67 ekor sebesar 44,08 %, dan secara keseluruhan ikan kembung sebanyak 152 sebesar 100 %. (Tabel 5)

Tabel 5. Prosentase Jumlah Ikan Kembung Sampling Dilihat Dari TKG

Jenis Kelamin	Belum matang (<i>Immature</i>) TKG I (%)	Perkembangan (<i>mature</i>) TKG II (%)	Pematangan (<i>Ripening</i>) TKG III (%)	Matang (<i>Ripe</i>) TKG IV (%)	Pijah (<i>Spent</i>) TKG V (%)
Jantan	85 (55,92)	-	-	-	-
Betina	67 (44,08)	-	-	-	-
Ikan Kembung	152 (100)	-	-	-	-

Dari sejumlah 80 sampel terasak (*Escualosa thoracata*) diperoleh komposisi tingkat kematangan gonad sebagai berikut; TKG II (perkembangan / *mature*) 31 ekor jantan sebesar 93,94 %, ikan terasak betina sebanyak 24 ekor sebesar 51,06 %. Sedangkan TKG III (pematangan / *ripe*) 2 ekor jantan sebesar 6,06 %, ikan terasak betina sebanyak 23 ekor sebesar 48,94 %. Secara urut keseluruhan ikan terasak adalah 55 ekor sebesar 68,75% dan 25 ekor sebesar 31,25 % (Tabel 6).

Tabel 6. Prosentase Jumlah Ikan Terasak Sampling Dilihat Dari TKG

Jenis Kelamin	Belum Matang (<i>Immature</i>) TKG I (%)	Perkembangan (<i>mature</i>) TKG II (%)	Pematangan (<i>Ripening</i>) TKG III (%)	Matang (<i>Ripe</i>) TKG IV (%)	Pijah (<i>Spent</i>) TKG V (%)
Jantan	-	31 (93,94)	2 (6,06)	-	-
Betina	-	24 (51,06)	23 (48,94)	-	-
Ikan Terasak	-	55 (68,75)	25 (31,25)	-	-

Dari sejumlah 32 sampel peperek (*Secutor ruconius*) diperoleh komposisi tingkat kematangan gonad sebagai berikut; TKG I (belum matang / *Immature*) 2 ekor jantan sebesar 100 %. Ikan Peperek betina pada TKG II (perkembangan / *mature*) 4 ekor sebesar 13,33 %, TKG III (pematangan / *repening*) 11 ekor sebesar 36,67% dan TKG IV (matang / *ripe*) 15 ekor sebesar 50 %. Secara urut keseluruhan ikan peperek adalah adalah sebanyak 2 ekor sebesar 6,25%, 4 ekor sebesar 12,5%, 11 ekor sebesar 34,38% dan 15 ekor sebesar 46,87%. (Tabel 7).

Tabel 7. Prosentase Jumlah Ikan Peperek Sampling Dilihat Dari TKG

Jenis Kelamin	Belum Matang (<i>Immature</i>) TKG I (%)	Perkembangan (<i>mature</i>) TKG II (%)	Pematangan (<i>Ripening</i>) TKG III (%)	Matang (<i>Ripe</i>) TKG IV (%)	Pijah (<i>Spent</i>) TKG V (%)
Jantan	2 (100)	-	-	-	-
Betina	-	4 (13,33)	11 (36,67)	15 (50)	-
Ikan Peperek	2 (6,25)	4 (12,5)	11 (34,38)	15 (46,87)	-

Dari sejumlah 17 sampel teri (*Stolephorus waitei*) diperoleh komposisi tingkat kematangan gonad sebagai berikut; TKG I (belum matang / *immature*) satu ekor jantan sebesar 50%. Sedangkan TKG IV (matang / *ripe*) satu ekor jantan sebesar 50%, ikan teri betina sebanyak 15 ekor sebesar 100%. Secara urut keseluruhan ikan teri adalah 1 ekor sebesar 5,88% dan 16 ekor sebesar 94,12% (Tabel 8).

Tabel 8. Prosentase Jumlah Ikan Teri Sampling Dilihat Dari TKG

Jenis Kelamin	Belum Matang (Immature) TKG I (%)	Perkembangan (mature) TKG II (%)	Pematangan (Ripening) TKG III (%)	Matang (Ripe) TKG IV (%)	Pijah (Spent) TKG V (%)
Jantan	1 (50)	-	-	1 (50)	-
Betina	-	-	-	15 (100)	-
Ikan Teri	1 (5,88)	-	-	16 (94,12)	-

4.1.4.3 Hubungan Panjang-berat

Analisis hubungan panjang-berat bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan dengan menggunakan parameter panjang dan berat. Data yang didapat selama penelitian diambil pada ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap payang (Tabel 9,10 dan 11).

Tabel 9. Hubungan Panjang-Berat Ikan Jantan Dominan yang Tertangkap

Ikan	Jmlh	LT (mm)	W (gr)	Parameter Regresi			Pola Pertumbuhan
		Min-Max	Min-Max	a	b	r	
Kembung	85	110 - 155	10 - 40	2,75	3,28	0,75	Isometrik
Terasak	33	60 - 102	1 - 10	7,52	3,51	0,75	Isometrik

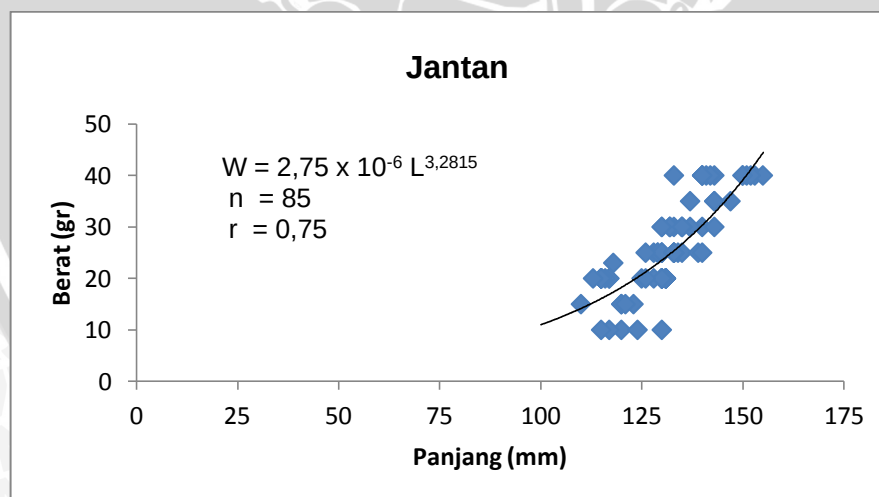
Tabel 10. Hubungan Panjang-Berat Ikan Betina Dominan yang Tertangkap

Ikan	Jmlh	LT (mm)	W (gr)	Parameter Regresi			Pola Pertumbuhan
		Min-Max	Min-Max	a	b	r	
Kembung	67	113 - 160	10 - 55	1,69	4,33	0,76	Allometrik Positif
Terasak	47	60 - 104	1 - 10	9,51	2,84	0,48	Isometrik
Peperek	30	53 - 96	1 - 20	2,4	5,36	0,88	Allometrik Positif

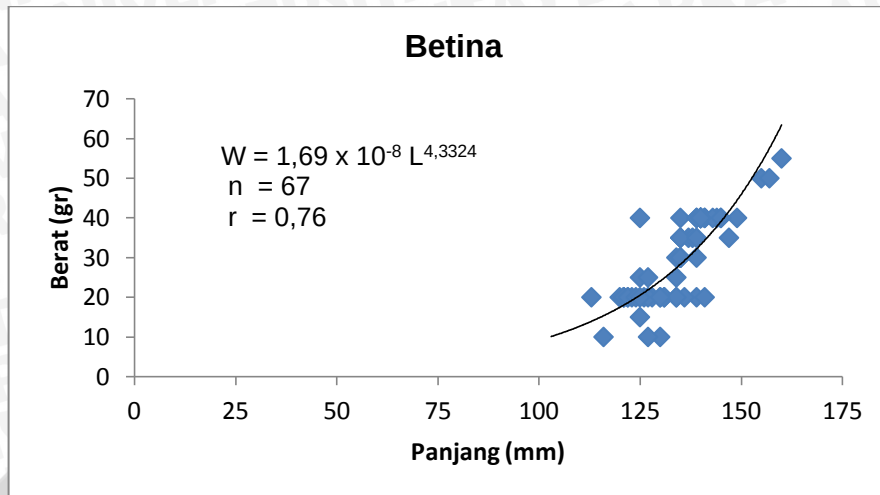
Tabel 11. Hubungan Panjang-Berat Ikan Dominan Keseluruhan yang Tertangkap

Ikan	Jmlh	LT (mm)	W (gr)	Parameter Regresi			Pola Pertumbuhan
		Min-Max	Min-Max	a	b	r	
Kembung	152	113 - 160	10 - 55	3,25	3,72	0,76	Allometrik Positif
Terasak	80	60 - 104	1 - 10	3,28	3,12	0,54	Isometrik
Peperek	32	53 - 96	1 - 20	2,62	5,34	0,88	Allometrik Positif

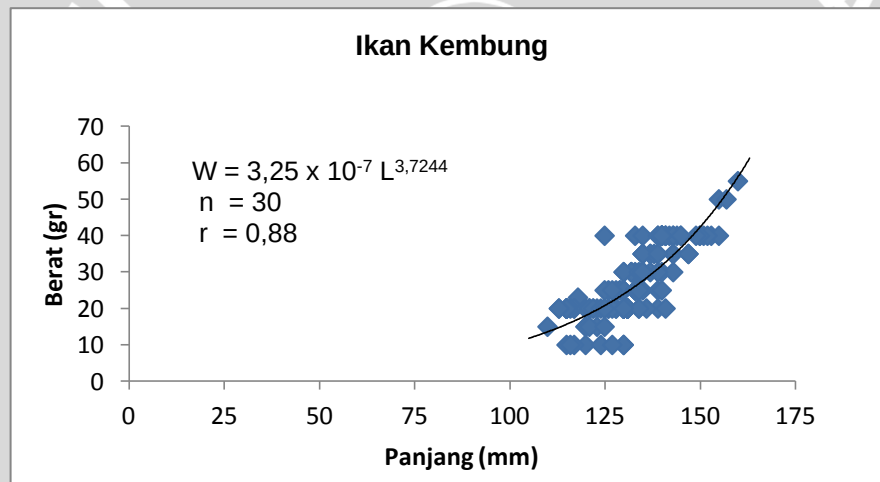
Persamaan panjang-berat ikan kembung antara jantan, betina dan keseluruhan ikan secara urut adalah $W = 2,75 \times 10^{-6} L^{3,2815}$, $W = 1,69 \times 10^{-8} L^{4,3324}$ dan $W = 3,25 \times 10^{-7} L^{3,7244}$. Nilai koefesien korelasi (r) ikan tersebut secara urut adalah sebesar 0,75, 0,76 dan 0,76 (Gambar 5, 6 dan 7). Sedangkan persamaan panjang-berat ikan terasak antara jantan, betina dan keseluruhan ikan secara urut adalah $W = 7,52 \times 10^{-7} L^{3,5095}$, $W = 9,51 \times 10^{-6} L^{2,8382}$, dan $W = 3,28 \times 10^{-6} L^{3,1189}$. Nilai koefesien korelasi (r) ikan tersebut secara urut adalah sebesar 0,75, 0,48 dan 0,54 (Gambar 8, 9 dan 10). Persamaan panjang-berat ikan peperek antara betina dan keseluruhan ikan secara urut adalah $W = 2,4 \times 10^{-10} L^{5,3568}$, dan $W = 2,62 \times 10^{-10} L^{5,3352}$. Nilai koefesien korelasi (r) ikan tersebut secara urut adalah sebesar 0,88 dan 0,88 (Gambar 11 dan 12). Keseluruhan nilai korelasi (r) yang diperoleh diatas menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang erat antara panjang dengan berat pada ikan kembung jantan (Walpole, 1995).



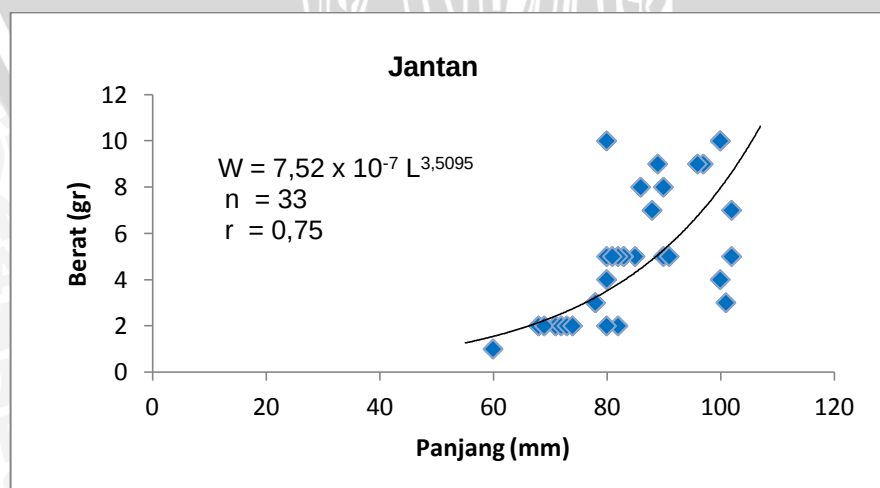
Gambar 5. Grafik hubungan panjang-berat ikan kembung jantan



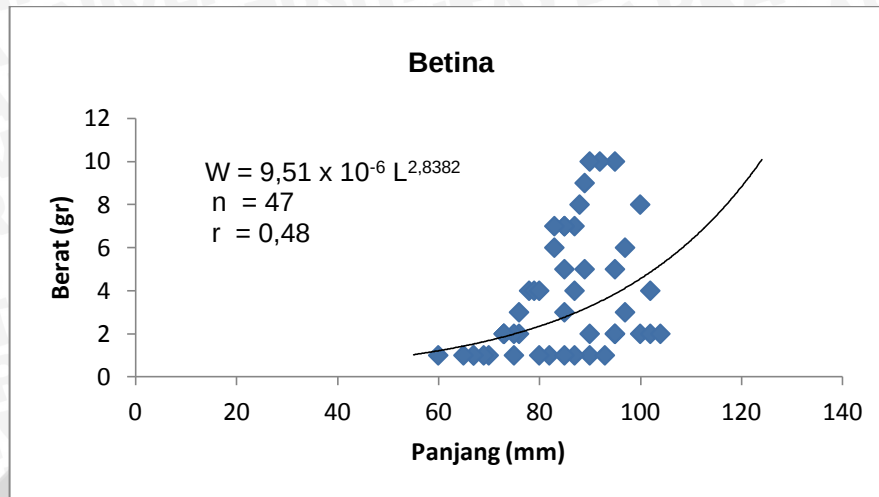
Gambar 6. Grafik hubungan panjang-berat ikan kembung betina



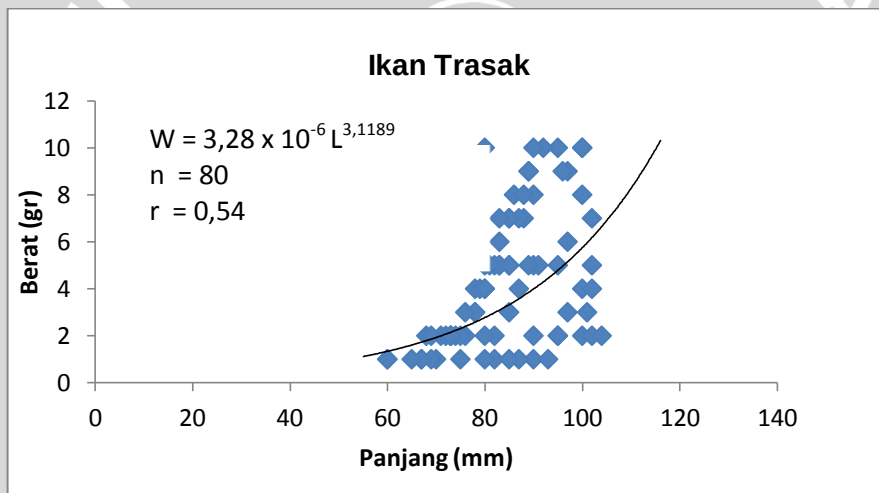
Gambar 7. Grafik hubungan panjang-berat keseluruhan ikan kembung



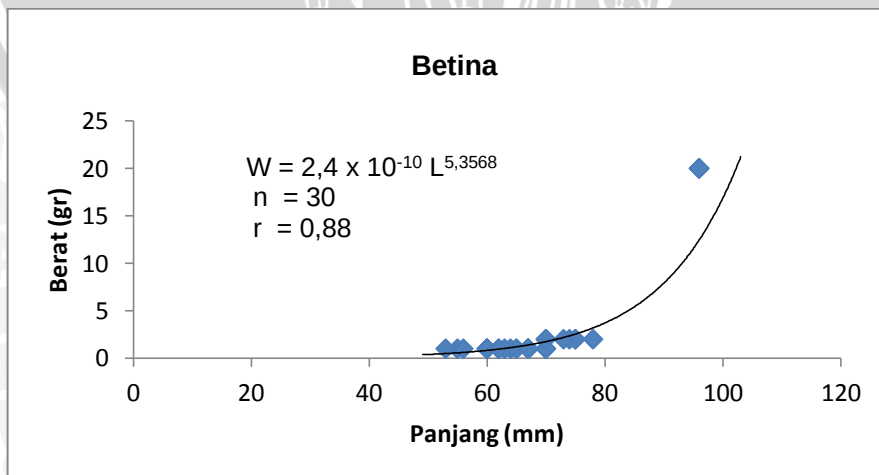
Gambar 8. Grafik hubungan panjang-berat ikan terasak jantan



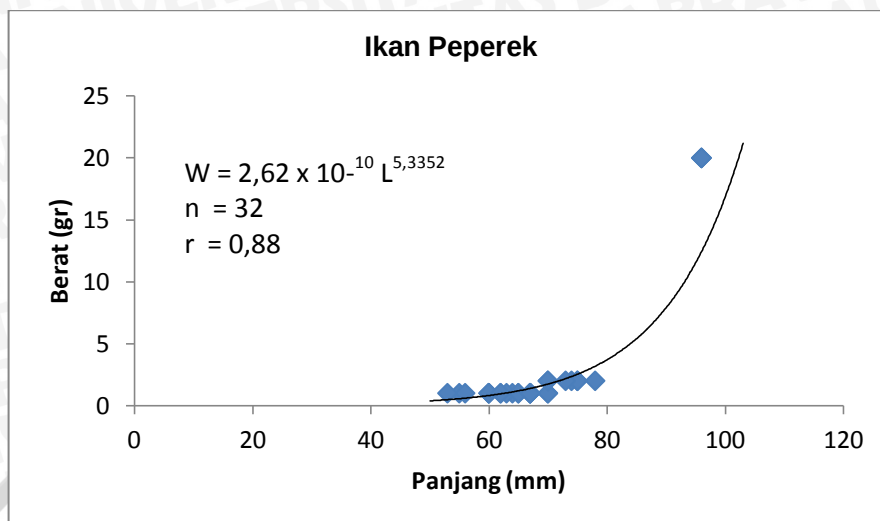
Gambar 9. Grafik hubungan panjang-berat ikan terasak betina



Gambar 10. Grafik hubungan panjang-berat keseluruhan ikan terasak



Gambar 11. Grafik hubungan panjang-berat ikan Peperek betina



Gambar 12. Grafik hubungan panjang-berat keseluruhan ikan peperek

4.1.4.4 Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (L_m)

Panjang pertama kali matang gonad yang dimaksud adalah suatu panjang dimana 50% dari sampel ikan yang tertangkap dengan alat tangkap payang pada saat penelitian sudah matang gonad (TKG III dan IV). Ukuran panjang demikian disebut dengan L_{50} atau L_m .

Penelitian mengenai faktor biologi ikan hasil tangkapan terbanyak yang didaratkan di *fishing base* Desa Mlaten dengan alat tangkap payang mencatat bahwa ikan kembung secara keseluruhan belum matang gonad sehingga ukuran pertama kali matang gonad tidak dapat dihitung. Pada ikan terasak pendugaan pertama kali matang gonad pada panjang tubuh berkisar 60 – 105 mm. Pada ikan peperek pendugaan pertama kali matang gonad pada panjang tubuh berkisar 53 – 98 mm. Sedangkan pada ikan teri tidak dapat dihitung pendugaan pertama kali matang gonad, dikarenakan data yang dimiliki oleh peneliti cukup sedikit. Hasil analisis ukuran panjang pertama kali matang gonad (L_m) untuk ikan terasak dan

peperék menghasilkan data pertama kali ikan matang gonad pada panjang 103,16 mm dan 77,38 mm (tabel 12).

Tabel.12 Nilai Lm dan Hasil Regresi Ikan Terasak dan Peperék

Ikan	a	b	Lm (mm)
Terasak	-6,922	0,0671	103,16
Peperék	10,679	-0,138	77,38

4.1.4.5 Panjang Ikan Pertama Kali Tertangkap (Lc)

Panjang pertama kali ikan tertangkap atau *length at first capture* di definisikan sebagai panjang dimana 50% ikan dipertahankan dan 50% dilepaskan oleh alat tangkap ikan (Sparee & Venema, 1998). Pendugaan ukuran pertama kali ikan tertangkap digunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Dapat diasumsikan bahwa apabila ikan tertangkap pada ukuran belum sempat matang gonad, maka sumberdaya ikan itu cenderung punah. Hal itu mungkin terjadi karena ikan belum diberikan kesempatan untuk mempunyai keturunan tetapi sudah tertangkap (Balai Riset Perikanan Luat, 2004). Hasil analisis ukuran panjang pertama kali tertangkap (Lc) untuk ikan kembung, terasak, peperék, teri dan kresek secara berturut – turut adalah 128,55 mm, 86,71 mm, 64,21 mm, 119,13 mm dan 109,83 mm (tabel 13).

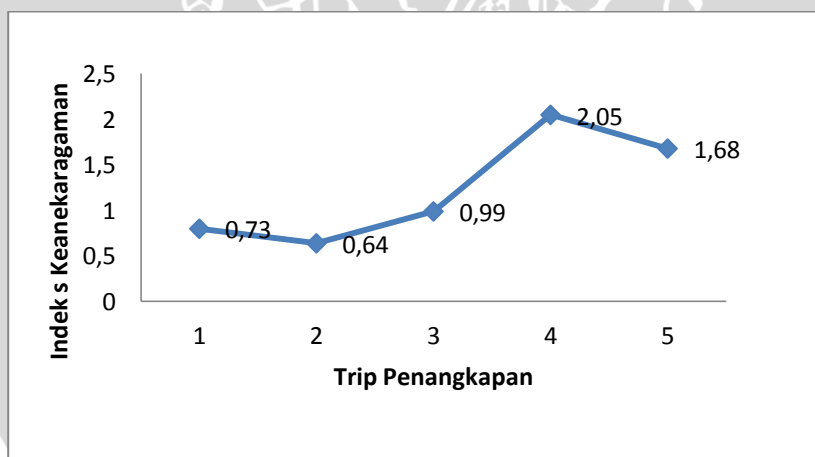
Tabel.13 Nilai Lc dan Hasil Regresi Ikan Terbayak yang Tertangkap

Ikan	a	b	Lc (mm)
Kembung	8,87	-0,069	128,55
Terasak	6,85	-0,079	86,71
Peperék	4,88	-0,076	64,21
Teri	49,56	-0,415	119,13
Kresek	13,18	-0,120	109,83

4.1.5 Selektivitas Alat Tangkap

Tingkat selektivitas payang pada bulan Juli 2013 diperoleh berdasarkan hasil analisis indeks keanekaragaman dan dominansi terhadap hasil tangkapan yang didaratkan oleh 5 trip kapal payang di PPI Mina Samudera.

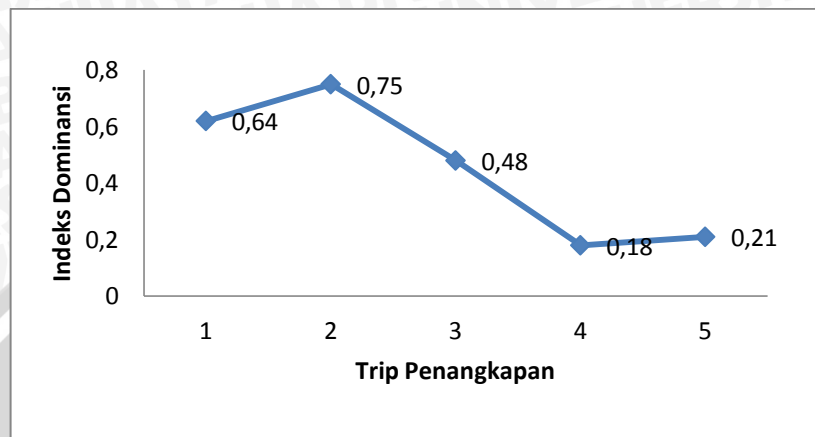
Hasil analisis indeks keanekaragaman Shannon (H') memperlihatkan bahwa nilai yang didapat dari ke-5 trip hasil tangkapan payang berkisar antara 0,64 – 2,05 atau rata – rata sebesar 1,22. Indeks keanekaragaman terendah terletak pada trip penangkapan ke-2, sedangkan indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada trip penangkapan ke-4 (Gambar 14). Berdasarkan hal itu maka dapat disimpulkan bahwa alat tangkap payang yang digunakan oleh nelayan di PPI Mina Samudera Desa Mlaten pada bulan Juli memiliki tingkat selektivitas yang rendah ($H' > 0,1$) terhadap hasil tangkapan.



Gambar 13. Grafik Indeks Keanekaragaman Per trip Penangkapan

Pada hasil analisis indeks dominansi (C) yang didapat dari ke-5 trip hasil tangkapan payang berkisar antara 0,18 – 0,75. Indeks dominansi terendah terletak pada trip penangkapan ke-4, sedangkan indeks dominansi tertinggi terletak pada trip penangkapan ke-2 (Gambar 15). Rata – rata indeks dominansi hasil tangkapan payang yang di daratkan di PPI Mina Samudera Desa Mlaten

pada bulan Juli sebesar 0,45 ($C < 0,5$). Berdasarkan hal itu dapat disimpulkan bahwa hasil tangkapan nelayan payang tidak didominasi oleh spesies tertentu.



Gambar 14. Grafik Indeks Dominansi Per trip Penangkapan

4.2 Pembahasan

Ikan kembung merupakan hasil tangkapan yang paling banyak pada saat penelitian sebesar 45,51%. Hal ini diduga karena saat penelitian pada bulan Juli ikan kembung yang berada diperairan Desa Mlaten melimpah, dikarenakan melimpahnya ikan pada saat itu dipengaruhi oleh musim barat yang terjadi pada bulan Juni - September. Sesuai dengan pendapat Hardenberg (1938) pada musim Barat yaitu pada bulan Juni – September ikan kembung yang masuk kelaut jawa berasal dari laut Cina Selatan dan Samudera Hindia melalui Selat Sunda. Kemudian ikan peperek sebesar 9,58%, ikan ini merupakan ikan demersal. Banyaknya ikan peperek yang tertangkap oleh payang diduga karena ikan ini berada didasar perairan. Berdasarkan Peta Laut Indonesia Jawa Bagian Timur yang dikeluarkan oleh Dinas Hidro-Oseanografi (1996) kedalaman perairan pantai Desa Mlaten adalah 20 – 30 m, keberadaan ikan peperek pada kedalaman itu masih dapat tertangkap oleh alat tangkap payang yang mempunyai panjang total mencapai 213 m. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Pauly (1977), ikan peperek yang hidup di perairan Indonesia, Kalimantan, dan perairan India berada pada kedalaman kurang lebih antara 20 - 40 m dan hidup berkelompok pada kedalaman 40 - 60 m.

Berdasarkan uji *Chi-square* nisbah kelamin ikan menunjukkan bahwa nisbah kelamin kembang dan terasak yang jantan dan betina tidak ada perbedaan yang signifikan antara jantan dan betina dengan perbandingan secara berurutan 1 : 0,78 dan 1 : 1,42. Dari hasil yang didapat, disimpulkan bahwa jumlah ikan jantan dan ikan betina pada suatu perairan tersebut seimbang baik pada ikan kembang maupun ikan terasak. Hal ini berarti pada perairan tersebut kesempatan terbuahnya sel telur oleh spermatozoa lebih besar, sehingga dalam suatu perairan ikan tetap dapat memproduksi dalam selama musim tertentu (Kiswanto dan Sunyoto, 1986). Pada ikan peperek dan teri menunjukkan nisbah kelamin ada perbedaan yang signifikan antara yang jantan dan betina dengan perbandingan secara berurutan 1 : 15 dan 1 : 7,5. Dari hasil yang didapat, disimpulkan bahwa jumlah ikan jantan dan ikan betina disuatu perairan tidak seimbang. Terjadinya penyimpangan dari pola 1:1 dapat disebabkan adanya perbedaan pola tingkah laku bergerombol antar jantan dan betina, perbedaan laju mortalitas dan pertumbuhan (Bal dan Rao, 1984). Sedangkan pada ikan kresek tidak terlihat jenis kelamin antara jantan dan betina oleh peneliti, hal ini karena keterbatasan peneliti dalam menentukan jenis kelamin ikan kresek.

Pada saat penelitian pada bulan Juli prosentase Ikan kembang baik yang jantan dan betina seluruhnya belum matang gonad. Hal ini diduga pada saat itu ikan kembang sudah memijah. Sujastani (1974) mengatakan bahwa musim pemijahan ikan kembang jantan di Laut Jawa mempunyai dua musim yakni musim barat terjadi dari bulan Oktober - Februari dan pada musim Timur dari bulan Juni -

September. Begitu juga pada ikan kembung betina terjadi dari bulan Mei - Oktober. Prosentase Ikan terasak yang belum matang lebih banyak dari pada yang sudah matang gonad. Dari besarnya prosentase ikan terasak yang belum matang gonad diduga untuk bulan depan ikan akan mengalami proses mulai memijah atau masa memijah hal ini dapat dilihat dari perkembangan TKG yang berada pada TKG II dan III. Hasil penelitian Novitriana (2004) mengatakan bahwa diperkirakan musim pemijahan ikan peperek berlangsung pada bulan Mei sampai November dan puncak pemijahan terjadi pada bulan Agustus. Sedangkan penelitian tentang selektivitas *spesies* pada alat tangkap payang ini adalah bulan Juli yang berarti ikan peperek diduga akan segera memijah. Hal ini juga terbukti dari banyaknya prosentase ikan yang sudah matang gonad 81,25 % lebih banyak daripada yang belum matang gonad sebesar 18,75%. Begitu juga dengan ikan teri tingkat kematangan gonad dari seluruh sampel yang diambil sudah matang gonad sebesar 100%.

Dalam penelitian ini analisis terhadap faktor biologi ikan dilakukan hanya berdasarkan hasil tangkapan selama tiga hari, sehingga waktu ikan matang gonad dengan prosentase tertinggi dalam satu tahun tidak dapat diketahui. Meskipun demikian berdasarkan data prosentase ikan yang matang gonad diatas dapat disimpulkan bahwa pada bulan yang akan datang TKG I akan semakin berkurang karena semakin matang, dan TKG II semakin bertambah, begitu juga TKG III dan IV, sampai pada periode waktu tertentu jumlah ikan yang belum matang gonad.

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh setelah dilakukan uji-t terhadap nilai b yang diperoleh menunjukkan ikan yang memiliki pertumbuhan yang bersifat isometrik adalah kembung jantan, terasak jantan dan betina dan terasak secara keseluruhan. Sedangkan ikan yang memiliki pola pertumbuhan yang

bersifat allometrik positif adalah kembang dan peperek betina, kembang dan peperek secara keseluruhan. Hubungan antara panjang dengan berat tubuh ikan bersifat relatif, dapat berubah dengan perubahan waktu. Koefisien regresi dapat bervariasi secara musiman, bahkan harian, dan berbeda antarhabitat (Bagenal & Tesch 1978, Goncalves *et al.* 1997, Taskavak & Bilecenoglu 2001 dalam Omar 2013). Nilai b ini tidak saja berbeda antarspesies, tetapi kadang - kadang juga dapat terjadi di antara stok pada spesies yang sama (Riker. 1975). Selain habitat dan musim, hubungan panjang – berat pada ikan juga dipengaruhi oleh suhu, salinitas, kematangan gonad, jenis kelamin, makanan (kuantitas, kualitas, dan ukuran), tingkat kekenyangan lambung, kesehatan ikan dan teknik preservasi (Weatherley & Gill 1987, Dulcic & Kraljevic 1996, Akyol *et al.* 2007, Soomro *et al.* 2007, Cherif *et al.* 2008 dalam Omar 2013). Pendugaan parameter pertumbuhan ini juga dipengaruhi oleh jumlah contoh, dan kisaran ukuran (Saadah, 2000). Keseluruhan parameter yang ada tidak diukur semua oleh peneliti.

Pola pertumbuhan ikan peperek yang bersifat allometrik positif pada penelitian ini juga ditemukan pada penelitian Mulfizar (2012) di perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Propinsi Aceh, tapi hasil yang berbeda diperoleh Djadja dan Saadah (2000) pada ikan *Leiognathus splendens* diperoleh pola pertumbuhan bersifat *isometrik*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ikan peperek memiliki bentuk tubuh pipih menegak (*compressed*), diduga penambahan bobot ikan tidak hanya disebabkan oleh penambahan panjang, tetapi juga disebabkan oleh penambahan tinggi badan, sehingga tidak memperlihatkan bentuk tubuh yang montok sebagaimana ikan dengan pola *allometrik positif* pada umumnya (Mulfizar, 2012).

Aktivitas penangkapan ikan dengan menggunakan payang harus memperhatikan karakteristik hasil tangkapan. Karakteristik yang dimaksud

adalah ukuran pertama kali tertangkap (Lc) dan pertama kali matang gonad (Lm). Berdasarkan data yang diperoleh ikan hasil tangkapan terbanyak terhadap ikan kembung, terasak, peperek, teri dan kresek maka dapat dilakukan analisis panjang pertama kali ikan tertangkap (Lc), dengan nilai secara berturut – turut 128,55 mm, 86,71 mm, 64,21 mm, 119,13 mm dan 109,83 mm. Sedangkan data yang dapat digunakan untuk menganalisis panjang pertama kali matang gonad (Lm) hanya pada ikan terasak dan ikan peperek saja dengan nilai secara berturut adalah 103,16 mm dan 77,38 mm. Hal ini dikarenakan data pada ikan kembung hanya berada pada TKG 1, data ikan teri terlampau sedikit untuk dilakukan analisa lebih lanjut terhadap nilai Lm dan data pada ikan peperek TKGnya tidak terlihat.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Lc ikan terasak dan peperek lebih kecil dari nilai Lm, artinya ikan yang tertangkap belum matang gonad. Hal ini diduga ikan tersebut belum sempat memijah sehingga hal ini akan mempengaruhi rekrutmen di daerah penangkapan tersebut. Sedangkan pada ikan kembung, teri dan kresek agar stok ikannya tetap lestari maka diperlukan nilai Lm yang lebih kecil dari nilai Lc yang didapat, oleh karena itu perlu adanya kajian terhadap nilai Lm pada ikan kembung, teri dan kresek dengan jumlah sampel banyak.

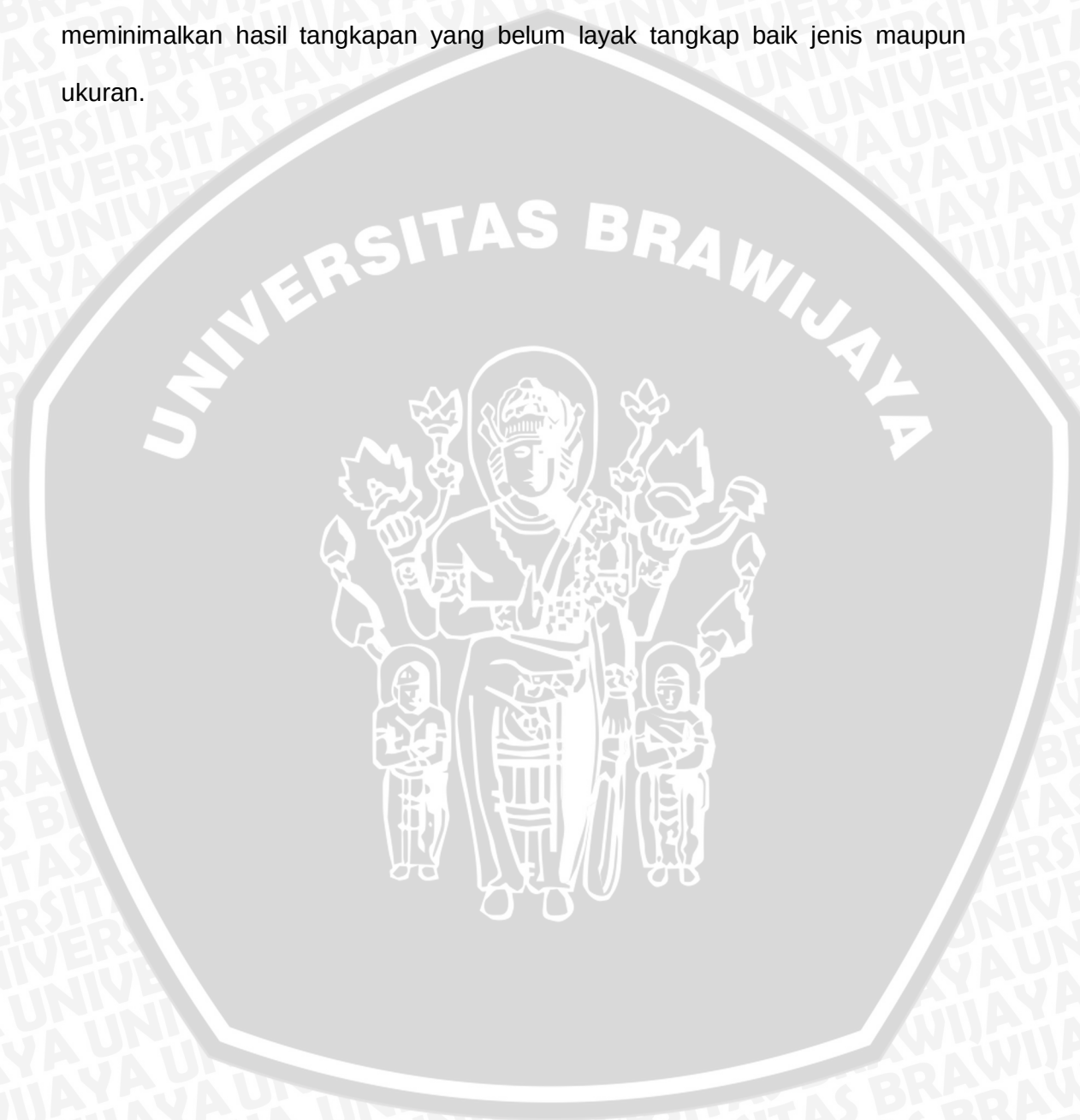
Dalam konteks biologi, jika dikaitkan dengan upaya pelestarian sumberdaya, maka untuk alat tangkap payang dengan *mesh size* bagian kantong $\leq 0,5$ inch ($\leq 1,27$ cm) tidak baik digunakan untuk menangkap ikan terasak dan peperek, begitu juga pada ikan kembung berdasarkan hasil TKG yang hanya berada pada TKG 1 maka dikatakan bahwa alat tangkap payang tersebut tidak baik digunakan. Hal tersebut dikarenakan ikan kembung, terasak dan peperek yang tertangkap masih berukuran kecil dan belum matang gonad. Apabila

aktivitas penangkapan tersebut terus dilanjutkan, maka akan menyebabkan *growth overfishing* (Fauzi, 2005) dan akan berakibat pada terganggunya stok di alam karena tidak adanya regenerasi serta berlanjut pada penurunan hasil tangkapan selanjutnya.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman Shannon (H') hasil tangkapan payang pada bulan Juli rata – rata sebesar 1,22 dan indeks dominansi Simpson (C) sebesar 0,45 ($C < 0,5$). Hal ini menunjukkan bahwa alat tangkap payang memiliki tingkat selektivitas yang rendah terhadap spesies, sehingga hasil tangkapannya tidak didominasi oleh spesies tertentu. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa jenis spesies yang terangkap oleh alat tangkap payang sangat beragam baik dalam jenis maupun ukuran. Hal ini mengidentifikasi bahwa nelayan payang mempunyai preferensi yang rendah terhadap suatu target hasil tangkapan. Hal ini diperkuat oleh penelitian terdahulu oleh Saptaji (2005) yang menyimpulkan bahwa hasil tangkapan payang di Pelabuhanratu sangat beragam.

Beragamnya jenis hasil tangkapan payang disebabkan oleh tiga hal. Pertama, sumberdaya perikanan Indonesia bersifat *multi-spesies* (beranekaragam jenis biota laut). Kedua, ukuran mata jaring (*mesh size*) pada bagian kantong (*code end*) terlalu kecil, sehingga memungkinkan untuk menangkap jenis ikan lainnya yang berukuran kecil. Ketiga, lebih bersifat kepada pengoperasian. Pengoperasian alat tangkap payang di Desa Mlaten oleh nelayan dilakukan hampir setiap hari, sehingga semakin bertambah spesies yang belum layak tangkap baik jenis maupun ukuran oleh payang dengan ukuran *mesh size* yang terlalu kecil. Hal ini akan berdampak negatif terhadap kelestarian sumberdaya ikan di perairan Desa Mlaten. Pencegahan yang dapat dilakukan oleh nelayan payang di Desa Mlaten agar kegiatan penangkapan yang

dilakukannya tidak merusak kelestarian sumberdaya ikan adalah dengan memperbesar ukuran mata jaring (*mesh size*) pada bagian kantong sehingga spesies yang tertangkap sesuai dengan tujuan manajemen perikanan, dan dapat meminimalkan hasil tangkapan yang belum layak tangkap baik jenis maupun ukuran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut;

1. Komposisi Ikan yang tertangkap oleh payang di perairan Desa Mlaten yang diambil contohnya selama penelitian adalah 20 spesies, antara lain; *Rastrelliger sp.* (45,51%), *Stolephorus waitei* (5,09%), *Thryssa scratchleyi* (0,29%), *Engraulis encrasicolus* (0,6%), *Thryssa whiteheadi* (0,6%), *Thryssa sp.* (4,19%), *Leiognathus equulus* (1,2%), *Secutor ruconius* (9,58%), *Sardinella fimbriata* (1,5%), *Escualosa thoracata* (24%), *Carangoides chrysopphrys* (1,2%), *Alectis indicus* (0,3%), *Lepturacanthus savala* (0,3), *Mugil cephalus* (0,6%), *Nibea albiflora* (0,3%), *Pomadasys maculatus* (0,9%), *Tetraodon hispidius* (0,6%), *Lutjanus madras* (0,9%), *Penaeus merguensis* (1,8%), dan *Loligo Sp* (0,6%).
2. Hasil tangkapan nelayan payang tidak didominasi oleh spesies tertentu.
3. Tingkat selektivitas spesies alat tangkap payang pada bulan Juli 2013 adalah rendah.
4. Alat tangkap payang dengan ukuran *mesh size* $\leq 0,5$ inch pada kantong tidak selektif menangkap ikan kembung (*Rastrelliger sp.*), terasak (*Escualosa thoracata*) dan peperek (*Secutor ruconius*).

5. Parameter biologi;

- a. Nisbah kelamin kembang (*Rastrelliger*) dan terasak (*Escualosa thoracata*) antara jantan dan betina dalam suatu perairan adalah seimbang. Sedangkan peperek (*Secutor ruconius*) dan teri (*Stolephorus waitei*) antara jantan dan betina dalam suatu perairan tidak seimbang.
- b. Tingkat kematangan gonad (TKG) pada kembang (*Rastrelliger sp*) dan terasak (*Escualosa thoracata*) lebih banyak yang belum matang gonad. Sedangkan pada peperek (*Secutor ruconius*) dan teri (*Stolephorus waitei*) lebih banyak yang sudah matang gonad.
- c. Pola pertumbuhan yang bersifat isometrik terdapat pada kembang jantan, terasak jantan dan betina dan terasak secara keseluruhan. Sedangkan ikan yang memiliki pola pertumbuhan yang bersifat allometrik positif adalah kembang dan peperek betina, kembang dan peperek secara keseluruhan.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian mengenai selektifitas spesies ini adalah :

1. Untuk pengelolaan dan mempertahankan tingkat kelestarian sumberdaya ikan sebaiknya para nelayan menggunakan alat tangkap payang dengan ukuran *mesh size* pada kantong lebih besar dari $\geq 0,5$ inch, sehingga perlu adanya penelitian lanjutan mengenai ukuran *mesh size* yang optimum terhadap ikan target.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai ukuran *mesh size* yang optimum pada kantong terhadap ikan target.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2013. Data kelompok usaha perikanan Kecamatan Nguling 2013. Penyuluh Perikanan Kabupaten Pasuruan. Pasuruan.
- Ayodhya, A.U. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Bal, D.V. Dan K.V. Rao. 1984. Marine Fisheries. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi. 470.
- Balai Riset Perikanan Laut. 2004. Status Stok, Dampak Penangkapan, dan Bioteknologi Sumberdaya ikan pelagis kecil dan demersal di perairan selat malaka. Laporan akhir penelitian. Balai riset kelautan dan perikanan. Departemen kelautan dan perikanan. Jakarta.
- [DKP] Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pasuruan, 2012. Laporan Tahunan. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pasuruan. Pasuruan.
- Dinas Hidro-Oseanografi. 1996. Peta Laut Indonesia Jawa Bagian Timur. Tentara Nasional Indonesia-Angkatan Laut. Jakarta.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Fachrul, M.A. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- FAO. 1983. In Trodution to Fisheries Managemen Advantages Distributies and Mechanisme. Rome. Page 20-34.
- FAO. 2001. Species Identification Guide For Fishery Purpose. Rome.
- Fauzi, A. 2005. Kebijakan perikanan dan kelautan: isu, sintesis dan gagasan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fridman, A.L., 1986. Calculation for fishing gear disigns. FAO, Rome. 241 p.
- Hardenberg, J.D.F. 1938. Marine Biological Fishery Problems In The Tropics. Arch. Neerlandaises Zool. 3. Suppl: 65 – 73.
- Kecamatan Nguling, 2011. Nguling Dalam Angka 2011. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan. Pasuruan.
- Kriswantoro, M dan Y.A. Sunyoto. 1986. Mengenal Ikan Laut. Cetakan Pertama. BP. Karya Bani. Jakarta.
- Lokkeborg, S. And Bjordal, A. 1996. Longlining. Fishing News Books. Page 117-120.

Martasuganda., S. 2008. Jaring Insang (*Gillnet*). Edisi ke-3. Bogor: Jurusan Pemanfaatan sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Maguran, A.E. 1988. Ecological Diversity and Its Measurement. Croom Helm. London.

McClanahan, TR. and Sc. Mangi. 2004. "Gear Based Management Of a Tropical Artisanal Fishery Based On Species Selectivity and Capture Size". *Fisheries Management and Ecology*. **11**. Blackwell Publishing Ltd. London. Page 51-60.

Monintja, D.R dan M. Baharudin. 1996. Ketentuan pelaksanaan perikanan yang bertanggung jawab (*Code of conduct for responsible fisheries*). Marine Resources Evolution and Planning (MREP), Marine and Coastal Ecological System and Processes (MCESP). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 47 hlm.

Mulfazir. 2012. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi tiga jenis ikan yang tertangkap di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Propinsi Aceh. Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 2311. Aceh. *Depik*. **1**(1) 1-9.

Novitriana, Rini dkk. 2004. Aspek pemijahan ikan petek *Leiognathus equulus*, Forsskal 1775 (Famili Leiognathidae) di Pesisir Mayangan Subang Jawa Barat. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. **4**(1): 10.

Odum, Eugene.P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Tiga. Terjemahan Dari Fundamental of Ecology (Samingan, Tjahjono, Penerjemah). Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.

Omar, Sharifudin, B.A. 2013. Pertumbuhan ikan layang (*Decapterus macrosoma*) Bleeker, 1851 di Perairan Selat Makasar dan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. Universitas Hasanudin Makasar. Makasar.

Pauly. 1977. The *Leiognathus* (Teleostei): Their species stocks and fisheries in Indonesia. With notes on the biology of *Leiognathus splendens* (Cuw) *Mar. Res Indonesia*. **19**: 73-83.

Pemerintahan Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur Dinas Pemerintahan Daerah Unit Pembinaan Penangkapan Ikan. 1996. Jenis-Jenis dan Design Alat Penangkapan Ikan Di Jawa Timur. Probolinggo.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Nomor PER.16/MEN/2010. Tentang Pemberian Kewenangan Penerbitan Surat Izin Penangkapan Ikan (SIPI) Dan Surat Izin Pengangkutan Ikan (SIKPI)

Untuk Kapal Perikanan Berukuran di Atas 30 (Tiga Puluh) Gross Tonnage Sampai Dengan 60 (Enam Puluh) Gross Tonnage Kepada Gubernur.Kementrian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.Jakarta.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.Nomor PER.02/MEN/2011. Tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penetapan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Negara Republik Indonesia. Kementrian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.

Purbayanto,Ari, M. Riyanto, dan A. Fitri. 2010. Fisiologi dan Tingkah Laku Ikan Pada Perikanan Tangkap. IPB Press. Bogor.

Puspito,Gondo. 2008. Suatu tinjauan tentang pengukuran selektifitas jaring insang.Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Istitut Pertanian Bogor. Bogor. *Jurnal Penelitian Perikanan*.2(1): 59-64.

Rangkuti, F. 2004. Analisis Pengklasifikasian Dalam Pengumpulan Data. GramediaPustaka Utama. Jakarta.

Riker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations.*Fish. Res. Bd. Can. Bull.* 191: 382 pp.

Saadah. 2000. Beberapa aspek biologi ikan petek (*Leiognathus splendens*, Cuw) di Perairan Teluk Labuan, Jawa Barat. Skripsi.Menejemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Istitut Pertanian Bogor. Bogor.

Saptaji, T. 2005. Hasil Utama dan Sampingan Unit Penangkapan Payang di Palabuhanratu, Sukabumi. Skripsi. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sartimbul, A., D.O. Sucipto, dan Sukandar. 1998. Studi Selektifitas Jaring Insang Dasar (*Bottom Gillnet*) terhadap Produksi Tangkapan dan Komposisi Biologi Ikan Bawal Putih di Sreseh, Selat Madura, Sampang. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.

[SNI] Standar Nasional Indonesia. SNI-01-7090-2005. Bentuk baku konstruksi pukot kantong payang berbadan jaring panjang. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. 5 hal.

Sparre, P., and S.C. Venema, 1998. Introduction to tropical stock assesment. Part 1. Manual. FAO Fish. Tech.Pap. 306/1, Rev.2. FAO, Rome.p 185-214.

Sparre, P., and S.C. Venema, 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku 1. Manual*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta. 438.p.

Subani, W, dan Barus, H.R. 1989. Alat Penangkap Ikan dan Udang Laut di Indonesia. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* No. 5 Th. 1988/1989. Edisi khusus . Jakarta: Balai Penelitian Perikanan Laut.

Sudirman dan Mallawa, Achmar. 2004. *Teknik Penangkapan Ikan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Sujastani, T. 1974. *Dinamika populasi ikan kembung di Laut Jawa*. LPPL. Jakarta. No. 1.

Taniredja, T. dan Mustafidah. 2011. *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*. Alfabet. Bandung.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2009. Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 Tentang Perikanan. Presiden Republik Indonesia. Jakarta.

Von Brandt, A. 1984. *Fishing Catching Methods of The World*. England: Fishing News Books. Ltd. Farnham, Surrey.

Walpole, R.U. 1995. *Pengantar Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wiyono, Eko. S. 2009. Selektifitas Spesies Alat Tangkap Garuk di Cirebon, Jawa Barat. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. *Jurnal Bumi Lestari*. **9**(1): 61-65.

Wiyono, Eko. S. et al. 2006. Dynamics Of Fishing Gear Allocation by Fisheries in Small-Scale Coastal Fishers of Pelabuhanratu, bay Indonesia. *Fisheries Management and Ecology*. **13**: 185-195.

www.fishBase.org. di unduh pada tanggal 24 September 2013.

www.KabupatenPasuruan.com. di unduh pada tanggal 14 Mei 2013.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LAMPIRAN



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Perairan Desa Mlaten, Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

Lampiran 2. Gambar Kondisi PPI Mina Samudera

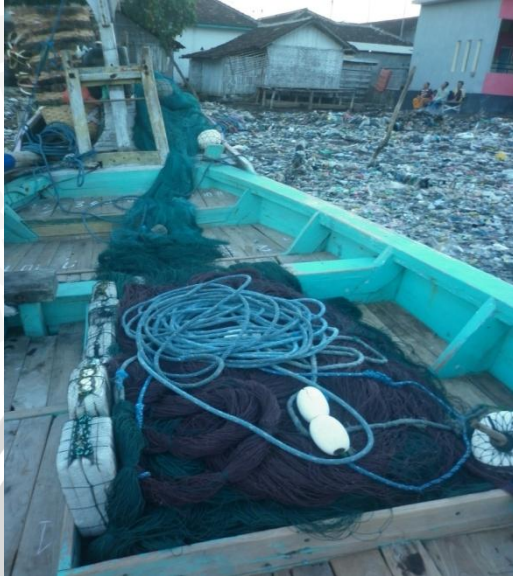


Kondisi PPI Mina Samudera



Kondisi PPI Mina Samudera Pada Saat Pendaratan Hasil Tangkapan Payang

Lampiran 3. Gambar Alat Tangkap Payang



Alat Tangkap Payang di Atas Kapal



Pelampung Jrigen



Pelampung Tanda

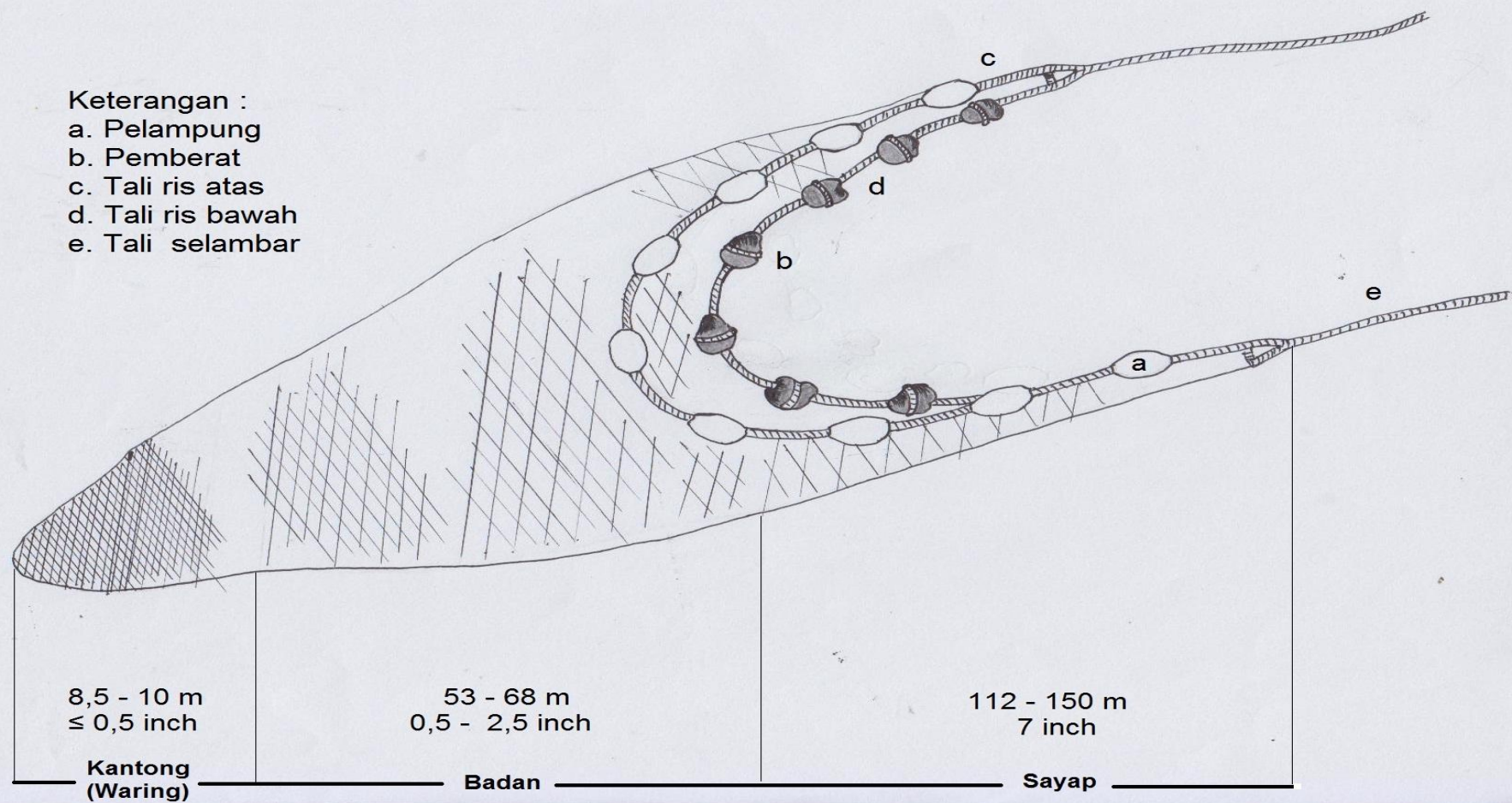


Pemberat Batu

Lampiran 4. Kontruksi Alat Tangkap Payang di Desa Mlaten

Keterangan :

- a. Pelampung
- b. Pemberat
- c. Tali ris atas
- d. Tali ris bawah
- e. Tali selambar



Lampiran 5. Gambar Hasil Tangkapan Payang



Ikan Hasil Tangkapan



Ikan Sampel

Lampiran 6. Gambar Wawancara Nelayan Payang dan Kepala PPI Mina Samudera



Nelayan



Nelayan

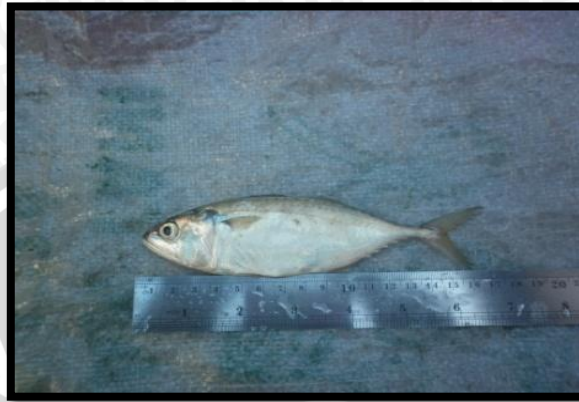


Nelayan



Kepala PPI Mina Samudera

Lampiran 7. Gambar Spesies ikan yang tertangkap oleh alat tangkap payang selama penelitian.



1. Ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*)



2. Ikan kembung laki-laki (*Rastrelliger kanagurta*)



3. Ikan teri (*Stolephorus waitei*)

Lampiran 7. Lanjutan



4. Ikan bulu ayam 1 (*Thryssa scratchleyi*)



5. Ikan bulum ayam 2 (*Thryssa whiteheadi*)



6. Ikan bulu ayam 3 (*Thryssa* sp)

Lampiran 7. Lanjutan



7. Ikan peperek 1 (*Leiognathus equulus*)

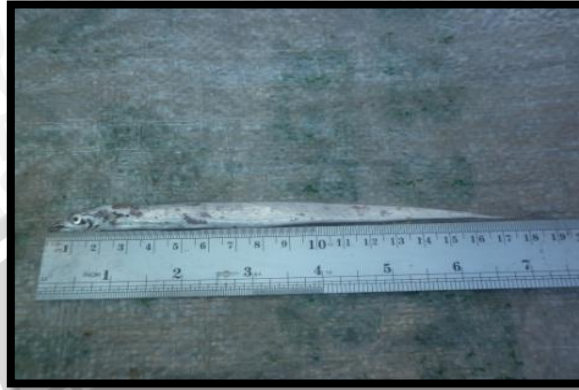


8. Ikan peperek 2 (*Secutor ruconius*)



9. Ikan nungrung (*Engraulis encrasicolus*)

Lampiran 7. Lanjutan



10. Ikan Layur (*Lepturacanthus savala*)



11. Ikan belanak (*Mugil cephalus*)



12. Ikan Gulamah (*Nibea albiflora*)

Lampiran 7. Lanjutan



13. Ikan kemetek (*Pomadasys maculatus*)



14. Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*)



15. Ikan buntal (*Tetraodon hispidus*)

Lampiran 7. Lanjutan



16. Ikan kuwe (*Caranggoides chrysopphrys*)



17. Kuwe rombeh (*Alectis indicus*)



18. Ikan terasak (*Escualosa thoracata*)

Lampiran 7. Lanjutan



19. Ikan merah (*Lutjanus madras*)



20. Udang putih (*Penaeus merguensis*)



21. Cumi-cumi (*Loligo Sp*)

Lampiran 8. Dimensi Kapal dan Perhirungan GT

Dimensi (m)	Kapal				
	1	2	3	4	5
L	7	10	6	15	6
B	2,8	4	3	3,5	3
D	1	1,5	2	1,1	2
GT	3,8	11,65	6,99	11,2	6,99

$$GT = 0,353 (L \times B \times D \times C)$$

Diketahui C = 0,55

Contoh: (Kapal 1)

$$\begin{aligned} \text{Jadi GT} &= 0,353 (7 \times 2,8 \times 1 \times 0,55) \\ &= 3,8 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Nisbah Kelamin**1. Ikan Kembung**

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	%	J/B
Jantan	85	55,92	1
Betina	67	44,08	0,78
Total	152	100	

2. Ikan Terasak

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	%	J/B
Jantan	33	41,25	1
Betina	47	58,72	1,42
Total	80	100	

3. Ikan Peperek

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	%	J/B
Jantan	2	6,25	1
Betina	30	93,75	15
Total	152	100	

4. Ikan Teri

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	%	J/B
Jantan	2	11,76	1
Betina	15	88,24	7,5
Total	17	100	

Lampiran 10. Uji Chi-square nisbah kelamin ikan

Hipotesa : H1 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

H0 diterima jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$

Rumus uji Chi-square : $X^2 = \sum \left(\frac{fo-fh}{fh} \right)$

1. Ikan Kembung

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
Jantan	85	85	76	9	81	1,066
Betina	67	67	76	-9	81	1,066
Jumlah	χ^2 hitung = 2,132					

$X^2_{tabel} = X^2_{0,05} (df = k - 1) df = 2-1 = 1$

Jadi $X^2_{hitung} = 2,132$

$X^2_{tabel} = 3,841$

Hasil: $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = H1$ diterima

Kesimpulan: Nisbah kelamin ikan kembung jantan dan betina selama pengamatan adalah seimbang.

2. Ikan Terasak

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	f_o	F_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
Jantan	33	33	40	-7	49	1,225
Betina	47	47	40	7	49	1,225
Jumlah				X^2 hitung = 2,45		

$X^2_{tabel} = X^2_{0,05} (df = k - 1) df = 2-1 = 1$

Jadi $X^2_{hitung} = 2,45$

$X^2_{tabel} = 3,841$

Hasil: $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = H1$ diterima

Kesimpulan: Nisbah kelamin ikan terasak jantan dan betina selama pengamatan adalah seimbang.

3. Ikan Peperek

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	f_o	F_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
Jantan	2	2	16	-14	196	12,25
Betina	30	30	16	14	196	12,25
Jumlah			χ^2 hitung = 24,5			

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{0,05} (df = k - 1) df = 2 - 1 = 1$$

$$\text{Jadi } \chi^2_{\text{hitung}} = 24,5$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 3,841$$

$$\text{Hasil: } \chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}} = H_0 \text{ diterima}$$

Kesimpulan: Nisbah kelamin ikan peperek jantan dan betina selama pengamatan adalah tidak seimbang seimbang.

4. Ikan Teri

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	f_o	F_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
Jantan	2	2	8,5	-6,5	42,25	4,97
Betina	15	15	8,5	6,5	42,25	4,97
Jumlah			χ^2 hitung = 9,94			

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{0,05} (df = k - 1) df = 2 - 1 = 1$$

$$\text{Jadi } \chi^2_{\text{hitung}} = 9,94$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 3,841$$

$$\text{Hasil: } \chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}} = H_0 \text{ diterima}$$

Kesimpulan: Nisbah kelamin ikan teri jantan dan betina selama pengamatan adalah tidak seimbang seimbang.

Lampiran. 11 Contoh Uji t Nilai b Hubungan Panjang - Berat Pada Ikan Kembung Jantan

$H_0 : b = 3$

$H_0 : b \neq 3$

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,74832163
R Square	0,55998527
Adjusted R Square	0,55468389
Standard Error	0,10252521
Observations	85

ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	1,110321711	1,1103217	105,6300477	1,84912E-16			
Residual	83	0,872447793	0,0105114					
Total	84	1,982769503						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-5,55991004	0,674957678	-8,2374202	2,18796E-12	-6,90237369	-4,217446	6,90237369	4,217446392
X Variable 1	3,28154912	0,319289893	10,277648	1,84912E-16	2,646494373	3,9166039	2,64649437	3,916603858

a = -5,5599

b1 = 3,2815

$sb1 = 0,3192$

$$\begin{aligned} t_{\text{hit}} &= (b1-b0)/sb \\ &= (3,2815 - 3)/ 0,3192 \\ &= 0,882 \end{aligned}$$

$t_{\text{tabel}} (0,05;83) : 1,66342$

$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka terima hipotesis nol (H_0) nilai $b = 3,2815$ jadi $b = 3$ sehingga hubungan panjang dengan berat adalah isometrik.



Lampiran 12. Contoh Analisis Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (Lm) Pada Ikan Terasak

L	F(L)	un-mat	mat	porsi mat (Q)	Q/1-Q (Z)	ln Z
Bin	Frequency					Y
60	2	2	0	0	0	#NUM!
65	1	0	1	1	#DIV/0!	#DIV/0!
70	6	3	3	0,5	1	0
75	9	8	1	0,111111111	0,125	-2,079442
80	12	11	1	0,083333333	0,090909091	-2,397895
85	14	10	4	0,285714286	0,4	-0,916291
90	14	8	6	0,428571429	0,75	-0,287682
95	7	2	5	0,714285714	2,5	0,9162907
100	9	6	3	0,333333333	0,5	-0,693147
105	6	4	2	0,333333333	0,5	-0,693147
More	0	54	26			

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics

Multiple R	0,65348071
R Square	0,42703704
Adjusted R Square	0,31244445
Standard Error	0,92031971
Observations	7

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	3,156359381	3,1563594	3,726567602	0,111428575
Residual	5	4,2349418	0,8469884		
Total	6	7,391301181			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-6,92223379	3,14989899	-2,197605	0,079332839	-15,01930692	1,1748393	-15,0193069	1,174839333
X Variable 1	0,06714972	0,034784815	1,930432	0,111428575	-0,022267495	0,1565669	-0,02226749	0,156566934

a = -6,922

b = 0,0671

Lm = -a/b

103,16 mm

10,316 cm

Lampiran. 13 Contoh Analisis Panjang Pertama Kali Ikan Tertangkap (Lc) Pada Ikan Kembung

L	F	Ln F	$\Delta * \text{Ln F}$	$\Delta - \Delta L/2$
Bin	Frequency		Y	X
110	1	0	2,4849066	107,5
115	12	2,48490665	-0,1823216	112,5
120	10	2,302585093	0,4054651	117,5
125	15	2,708050201	0,5877867	122,5
130	27	3,295836866	0,2876821	127,5
135	36	3,583518938	-0,3254224	132,5
140	26	3,258096538	-0,6931472	137,5
145	13	2,564949357	-0,9555114	142,5
150	5	1,609437912	0	147,5
155	5	1,609437912	-0,9162907	152,5
160	2	0,693147181	-0,6931472	157,5
More	0			

SUMMARY
OUTPUT

Regression Statistics

Multiple R	0,795764277
R Square	0,633240785
Adjusted R Square	0,572114249
Standard Error	0,698254336
Observations	8

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	5,050872166	5,050872166	10,35950714	0,018168744
Residual	6	2,925354709	0,487559118		
Total	7	7,976226875			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	8,87076959	2,704863936	3,279562226	0,016831785	2,252205984	15,4893332	2,252205984	15,4893332
X Variable 1	-0,069356719	0,021548597	-3,21861883	0,018168744	-0,122084235	-0,0166292	-0,122084235	-0,016629202

$a = 8,87$

$b = -0,069$

$Lc = -a/b$

$128,55 \text{ mm} \quad 12,855 \text{ cm}$

Lampiran 14. Data ukuran panjang dan berat ikan yang diambil contohnya selama Penelitian

Kembung (*Rastrlliger sp*)

No	LT (mm)	W (gr)	No	LT (mm)	W (gr)	No	LT (mm)	W (gr)	No	LT (mm)	W (gr)
1	150	40	39	140	40	77	122	20	115	121	15
2	153	40	40	135	30	78	121	20	116	117	10
3	151	40	41	135	35	79	123	20	117	115	10
4	155	40	42	135	30	80	121	20	118	124	10
5	152	40	43	134	30	81	121	20	119	130	10
6	150	40	44	135	30	82	143	35	120	139	25
7	140	30	45	139	30	83	141	40	121	133	25
8	147	35	46	139	40	84	140	40	122	140	25
9	143	30	47	137	35	85	143	40	123	128	20
10	135	30	48	135	30	86	140	40	124	126	25
11	133	30	49	135	40	87	143	35	125	122	10
12	130	25	50	139	40	88	137	35	126	126	10
13	130	25	51	135	35	89	142	40	127	139	20
14	132	30	52	135	30	90	140	40	128	134	20
15	137	30	53	160	55	91	130	25	129	130	10
16	135	30	54	155	50	92	133	25	130	127	10
17	132	30	55	157	50	93	131	20	131	136	20
18	128	25	56	141	40	94	134	25	132	128	20
19	129	25	57	147	35	95	131	20	133	125	15
20	133	40	58	140	40	96	130	20	134	130	20
21	130	30	59	140	40	97	130	20	135	141	20
22	132	30	60	144	40	98	135	25	136	125	25
23	130	30	61	138	35	99	130	20	137	124	20
24	129	25	62	140	40	100	131	20	138	127	20
25	115	20	63	141	40	101	130	20	139	116	10
26	115	20	64	140	40	102	130	20	140	131	20
27	118	23	65	140	40	103	131	20	141	125	40
28	110	15	66	140	40	104	133	25	142	127	25
29	117	20	67	135	35	105	131	20	143	125	20
30	115	20	68	149	40	106	135	30	144	130	20
31	117	20	69	145	40	107	133	25	145	126	20
32	115	20	70	143	40	108	131	20	146	131	20
33	116	20	71	140	40	109	131	20	147	134	20
34	115	20	72	139	35	110	130	20	148	113	20
35	115	20	73	140	40	111	120	15	149	134	25
36	115	20	74	145	40	112	120	15	150	113	20
37	115	20	75	140	40	113	120	10	151	130	20
38	115	20	76	120	20	114	123	15	152	125	20

Terasak
(*Escualosa thoracata*)

No	LT (mm)	W (gr)	No	LT (mm)	W (gr)
1	73	2	41	73	2
2	60	1	42	74	2
3	82	2	43	73	2
4	60	1	44	67	1
5	102	5	45	95	2
6	100	4	46	95	2
7	101	3	47	100	2
8	90	5	48	102	2
9	91	5	49	90	1
10	102	7	50	93	1
11	88	7	51	104	2
12	86	8	52	90	2
13	89	9	53	82	1
14	80	10	54	80	1
15	87	7	55	87	1
16	97	6	56	85	1
17	102	4	57	70	1
18	100	8	58	75	1
19	85	5	59	69	1
20	85	3	60	67	1
21	89	5	61	65	1
22	97	3	62	80	2
23	95	5	63	95	10
24	87	4	64	97	9
25	85	5	65	90	8
26	83	5	66	88	8
27	80	4	67	96	9
28	78	3	68	92	10
29	78	3	69	89	9
30	76	3	70	100	10
31	76	2	71	100	10
32	75	2	72	85	7
33	78	4	73	83	5
34	79	4	74	85	7
35	80	4	75	83	6
36	73	2	76	82	5
37	71	2	77	80	5
38	68	2	78	83	7
39	69	2	79	81	5
40	72	2	80	90	10

Peperek
(*Secutor ruconius*)

No	LT (mm)	W (gr)
1	70	1
2	70	1
3	75	2
4	60	1
5	65	1
6	60	1
7	64	1
8	74	2
9	70	2
10	70	2
11	75	2
12	73	2
13	60	1
14	62	1
15	63	1
16	60	1
17	67	1
18	67	1
19	65	1
20	67	1
21	67	1
22	96	20
23	96	20
24	96	20
25	78	2
26	68	1
27	61	1
28	62	1
29	55	1
30	56	1
31	53	1
32	67	1

Teri
(*Stolephorus waitei*)

No	LT (mm)	W (gr)
1	135	5
2	105	5
3	105	5
4	103	5
5	100	3
6	107	10
7	105	5
8	106	6
9	105	5
10	110	5
11	124	1
12	124	1
13	126	2
14	123	1
15	120	1
16	120	1
17	121	1

Kresek
(*Thryssa sp*)

No	LT (mm)	W (gr)
1	75	15
2	95	15
3	107	5
4	108	5
5	110	1
6	113	1
7	115	1
8	117	1
9	117	17
10	118	16
11	120	15
12	120	16
13	121	3
14	126	1