

**BAB III****MATERI DAN METODE PENELITIAN****3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Tambak Boyo desa Glondonggede Kabupaten Tuban. Sedangkan pengukuran morfometri dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. Dilaksanakan pada bulan februari 2012 – Maret 2012.

**3.2. Materi Penelitian**

Jenis ikan yang akan diidentifikasi adalah jenis ikan hasil tangkapan payan gardan (cantrang)didesaGlondongGede. Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

**1. Peralatan penelitian**

- Digital calliper dengan ketelitian 0,01 mm : untuk mengukur panjang pada bagian tubuh ikan.
- Box sterofom : sebagai wadah ikan.
- Sterofom : untuk tempat menaruh ikan yang akan di ukur.
- Kamera : untuk mengambil gambar ikan dan kegiatan dalam penelitian.
- Electrical weight : untuk mengukur berat ikan.
- Alat tulis : untuk mencatat data hasil pengamatan.
- Entomological pin : untuk memberi tanda pada tubuh ikan yang akan diukur panjangnya.

## 2. Bahan penelitian

- Es batu : untuk pengawet ikan sewaktu diangkut ke laboratorium.
- Ikan hasil tangkapan : sebagai bahan uji.
- Kertas asturo : sebagai alas untuk ikan yang akan diambil gambarnya.
- Tissue : untuk mengelap ikan yang basah karena air.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian non-experimental jenis korelasional dan deskriptif. Penelitian korelasional adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel (Fraenkel dan Wallen, 2008). Metode deskriptif menurut Nazir (2005) metode deskriptif tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang dimana data dikumpulkan mula – mula disusun, dijelaskan, dan selanjutnya untuk dianalisa. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran/lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Pengumpulan atau akumulasi data dasar dalam penelitian ini berhubungan dengan data produksi ikan demersal di perairan Tuban Jawa Timur. Data yang dikumpulkan berupa data hasil pengukuran morfometrik ikan, *catch*, *effort*, dan *catch per unit effort* ikan tuna

### 3.4 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ikan demersal dari hasil tangkapan di laut tuban dilakukan terhadap ikam demersal yang tertangkap dengan alat tangkap Payang Gardan (cantrang) di laut, dan didaratkan di pelabuhan perikanan Gelondong Gedekabupaten Tuban. Sampling dilakukan cara membagi empat hasil tangkapan.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian akan dilakukan dengan mengambil dua macam data, yaitu data primer dan data sekunder, dimana data primer pengumpulannya dilakukan dengan cara wawancara dan observasi. Sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka dan internet.

Menurut Nazir, 2005, wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan panduan wawancara. Dalam penelitian ini akan dilakukan wawancara terhadap nelayan pengguna alat tangkap Payang Gardan (cantrang) untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.

observasi adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. Observasi penelitian ini di lakukan di laut Tuban dan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Gelondong Gede.

#### 3.5.1 Data Primer

Data primer adalah data atau informasi tersebut diperoleh dari sumber pertama, yang secara teknis dalam penelitian disebut responden. Data primer

dapat berupa data-data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Perbedaan utama dalam pencarian data primer yang diambil secara online ialah data primer di Internet tidak terbatas oleh faktor-faktor geografis sebagaimana data primer yang diambil secara langsung dalam penelitian lapangan (Sarwono , 2009).

Untuk mengetahui luasan area dan densitas stok (kepadatan stok) data primer diperoleh dengan cara mengikuti kegiatan penangkapan alat tangkap Payang Gardan (cantrang) menggunakan kapal berkapasitas 8 GT Tenaga penggerak 3 mesin diesel 3 x 30 PK. Daerah operasi berlangsung di area Laut Jawa dengan kedalaman perairan 20 - 30 m.

Langkah – langkah sampling yang akan dilakukan adalah :

1. Persiapan mengikuti nelayan melaut.
2. Mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan.

Data yang diambil selama penelitian meliputi :

1. Mencatat waktu keberangkatan dan waktu disaat tiba di *fishing ground* dan mengurangnya sebagai lama perjalanan.
2. mencatat waktu pertama tebar jarring dan waktu dimana selasai *hauling*.
3. mencatat kecepatan kapal selama *hauling* (wawancara).
4. Karakteristik alat tangkap Payang Gardan (cantrang) (wawancara).
5. Luas sapuan tiap titik sampling.

Prosedur pengambilan sampel

1. membagi empat hasil tangkapan secara acak.
2. Memasukan sampel kedalam kotak sterofom.
3. Dibawa ke lap ilmu kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya malang.

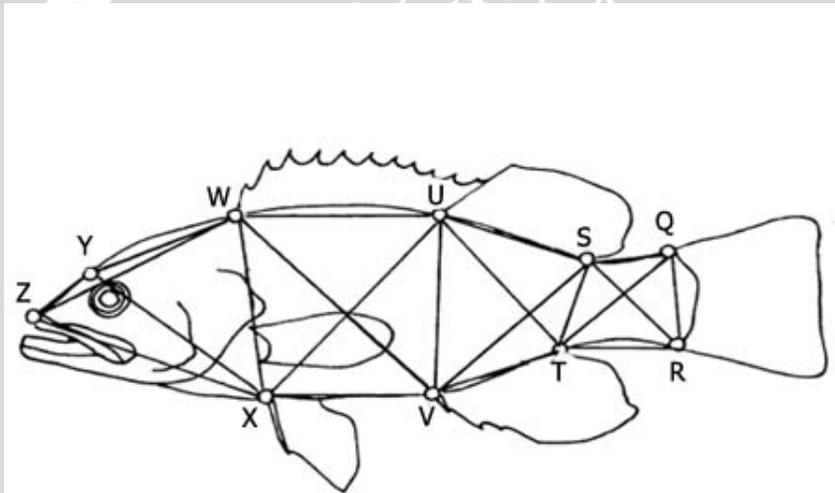
Prosedur identifikasi ikan sampel.

1. Penimbangan berat total sampel(seperempat dari hasil tangkapan).
2. Penimbangan berat ikan sampel per *spesies*.
3. Memisahkan ikan menurut family dan dimasukkan pada keranjang sampel.
4. Dari family diidentifikasi menurut *species*.
6. Pengukuran morfometrik per *species*.

beberapa bagian tubuh ikan yang akan diamatan ciri morfometri pada ikan hasil tangkapan Payang Gardan (cantrang).

### 3.5.1.1 Pengukuran Morfometrik Ikan Bersirip Dorsal Ganda

Pengukuran truss morfometrik dorsal ganda



Gambar 5. Pengukuran dengan menggunakan metode truss morphometrics  
Sumber : Cavalcanti et. al., 1999

Keterangan :

ZY : jarak (lurus) teranterior mulut sampai atas mata (Pre Eye Length)

YW : jarak (lurus) atas mata sampai teranterior sirip punggung (dorsal fin).  
(forehead Dorsal Length)

WX : jarak (lurus) antara teranterior sirip punggung (dorsal fin) sampai teranterior sirip perut (ventral fin) (Dorsal Ventral Dept)

- XZ : jarak (lurus) antara teranterior mulut sampai teranterior sirip perut (ventral fin) (Pre Pelvic Length)
- YX : jarak (lurus) antara titik bagian atas mata sampai teranterior sirip perut (ventral fin). (forehead Ventral Dept)
- ZW : jarak (lurus) teranterior mulut sampai teranterior sirip punggung (dorsal fin) .(Pre Dorsal Fin)
- WU : jarak (lurus) antara teranterior sirip punggung (dorsal fin) keras dengan teranterior sirip punggung (dorsal fin) lunak (Dorsal Fin Base hard spine)
- UV : jarak (lurus) antara teranterior sirip punggung (dorsal fin) lunak dengan teranterior sirip dubur (anal fin). (Body Dept)
- XV : jarak (lurus) antara teranterior sirip perut(ventral fin) sampai teranterior sirip dubur (anal fin). (Pre Anal Fin)
- WV : jarak (lurus) antara teranterior sirip punggung (dorsal fin) keras dengan teranterior sirip dubur (anal fin). (Dorsal Anal Dept)
- XU : jarak (lurus) antara teranterior sirip punggung (dorsal fin) lunak dengan teranterior sirip perut (ventral fin). (Dorsal Soft Spine ventral Dept)
- US : jarak (lurus) antara teranterior sirip punggung (dorsal fin) lunak dengan titik di akhir sirip punggung (dorsal fin) lunak.(Dorsal Fin Base soft spine)
- ST : jarak (lurus) antara terposterior sirip punggung(dorsal fin) lunak dengan terposterior sirip dubur (anal fin). (Dorsal Posterior Anal Posterior Dept)
- VT : jarak (lurus) antara teranterior sampai terposterior sirip dubur (anal fin). (Anal Fin Base)
- UT : jarak (lurus) antara anterior sirip punggung (dorsal fin) lunak dengan terposterior sirip dubur.(Dorsal Soft Spine posterior Anal Dept 1)
- VS : jarak (lurus) antara terposterior sirip punggung (dorsal fin) lunak dengan teranterior sirip dubur. (Dorsal Soft Spine Anterior Anal Dept 2)

SQ : jarak (lurus) antara terposterior sirip punggung (dorsal fin) lunak dengan teranterior sirip ekor (caudal fin) atas. (*Caudal Penducle Length Top*)

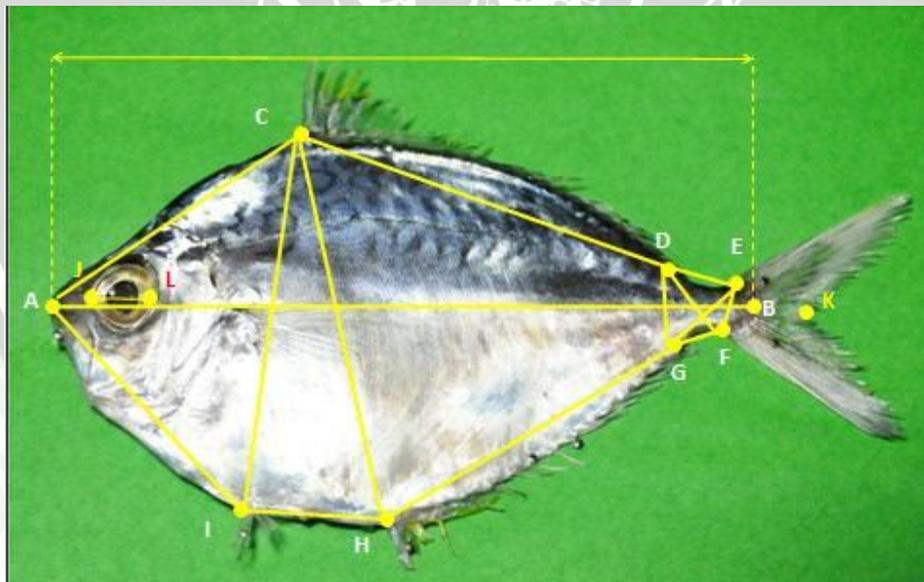
QR : jarak (lurus) antara bagian munculnya duri sirip ekor (caudal fin) bagian atas sampai munculnya duri sirip ekor (caudal fin) bagian bawah. (*Caudal Peduncle dept*)

RT : jarak (lurus) antara terposterior sirip dubur (anal fin) dengan titik di awal sirip ekor bawah. (*Caudal Penducle Length Bottom*)

SR : jarak (lurus) antara terposterior sirip punggung (dorsal fin) lunak dengan teranterior sirip ekor (caudal fin) bawah. (*Dorsal Anal Dept*)

TQ : jarak (lurus) antara teranterior sirip ekor (caudal fin) atas dengan terposterior sirip dubur (anal fin). (*Caudal Anal Dept*)

### 3.5.1.2 Ikan Bersirip Dorsal Tunggal



Gambar 6. Pengukuran truss morfometri ikan bersirip dorsal tunggal  
Sumber : Cavalcanti et. al., 1999

Keterangan pengukuran :

AB: jarak lurus antara titik moncong paling ujung dengan titik pangkal batangekor.(Standard Length)

AK: jarak lurus antara titik moncong paling ujung dengan titik lekukan ekor.(Fork Length)

AC: jarak lurus antara titik moncong paling ujung dengan titik awal sirip punggung.(Pre Dorsal Fin)

CD: jarak lurus antara titik awal sirip punggung dengan titik akhir sirip punggung.(Dorsal Fin Base)

DE : jarak lurus antara titik akhir sirip punggung dengan titik awal sirip ekor atas. (*Caudal Peduncle Length Top*)

FE: jarak lurus antara titik awal sirip ekor atas dengan titik awal sirip ekor bawah (*Caudal Peduncle dept*)

FG: jarak lurus antara titik awal sirip ekor bawah dengan titik akhir sirip anal. (*Caudal Peduncle Length Bottom*)

GH : jarak lurus antara titik akhir sirip anal dengan titik awal sirip anal.(Anal Fin Base)

HI : jarak lurus antara titik awal sirip anal dengan titik awal sirip perut.(Pre Anal Fin)

IA : jarak lurus antara titik awal sirip perut dengan titik moncong paling ujung.(Pre Pelvic Fin)

CI : jarak lurus antara titik awal sirip punggung dengan titik awal sirip perut. (*Dorsal Ventral dept*).

CH : jarak lurus antara titik awal sirip punggung dengan titik awal sirip anal.(*Dorsal Anal Dept*).

DG : jarak lurus antara titik akhir sirip punggung dengan titik akhir sirip anal. (Dorsal Posterior Anal Posterior Dept)

DF : jarak lurus antara titik akhir sirip punggung dengan titik awal sirip ekor bawah. (Dorsal Anal Dept).

EG : jarak lurus antara titik akhir sirip anal dengan titik awal sirip ekor atas. (Caudal Anal Dept).

JL : diameter mata ikan.(Orbit Diameter).

### 3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah catatan tentang adanya suatu peristiwa, ataupun catatan-catatan yang jaraknya telah jauh dari sumber orisinil. (Nazir, 1988).

data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari bahan pustaka atau hasil penelitian orang lain yang berhubungan dengan penelitian tersebut. (Nazir,2005)

Data sekunder diperoleh dari informasi instansiterkait, dari Studi pustaka yang didapat dari Buku laporan statistik Perikanan Tangkap Provinsi Jawa Timur, buku profil kabupaten Tuban dan kecamatan Tambak Boyo, fishbase dan FAO dengan hasil identifikasi ikan sampel,data tersebut terdiri dari data, keadaan umum lokasi penelitian, data alat jumlah tangkap (effot), hasil tangkapan (Cacth), nama – nama local ikan hasil tangkapan,deskripsi ikan hasil tangkapan dan deskripsi alat tangkap.

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh akan diolah dengan metode sebagai berikut :

#### 3.6.1 Analisis Korelasi (Hubungan Kekerbatan)

Data morfometri ikan yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis korelasi sederhana atau yang biasa disebut korelasi Pearson Product Moment (korelasi PPM). Teknik korelasi Product moment ini digunakan untuk mencari hubungan, kuatnya pengaruh dan kontribusi (sumbangan) antara variabel X dan variabel Y (Suharto, 2011).

Menurut A Wijayanto ,2008, Nilai r terbesar adalah +1 dan r terkecil adalah -1.  $r = +1$  menunjukkan hubungan positif sempurna, sedangkan  $r = -1$  menunjukkan hubungan negatif sempurna. r tidak mempunyai satuan atau dimensi. Tanda + atau - hanya menunjukkan arah hubungan. Interpretasi nilai r adalah sebagai berikut:

Tabel 8 .Intreprestasi nilai r

R	Interpretasi
0	Tidak berkorelasi
0,01-0,20	Korelasi Sangat rendah
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Agak rendah
0,61-0,80	Cukup
0,81-0,99	Tinggi
1	Sangat tinggi

Analisis data korelasi bisa dianalisa dengan menggunakan microsoft excel dan minitab 12.0 dan disajikan dalam bentuk tabel.Langkah – langkah analisis data yaitu :

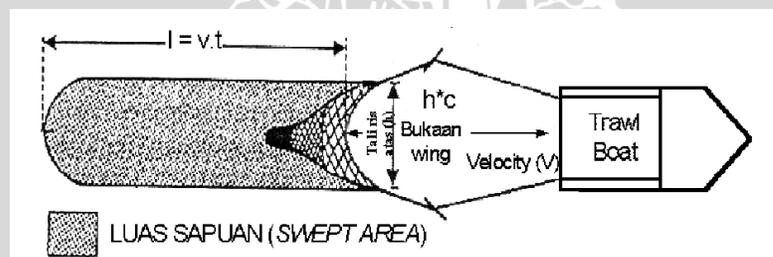
a. Data hasil pengukuran bagian –

bagian tubu hikan perspesies dikelompokkan kedalam excel.

- b. Jalankan program minitab 12.0 kemudian kopikan data hasil pengukuran ke dalam workseet.
- c. Pilih menu start – basic statistic – korelasi – blok data di kolom sebelah kiri – selec – ok.

### 3.6.2 Analisis Swept Area

Pendugaan dengan metode luas sapuan (swept area) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui luasnya dasar perairan yang disapu oleh trawl nelayan di daerah ini, sekaligus memberikan gambaran luasnya fishing ground dalam upaya penangkapan udang. Menurut Sparre dan Venema, 1999 dalam gemari, 2011, jaring trawl akan “menyapu” suatu alur tertentu, yang luasnya adalah perkalian antara panjang alur dengan lebar mulut jaring, yang kemudian disebut swept area atau “alur sapuan efektif” (gambar 7). Analisis ini secara spesifik dilakukan dengan tujuan untuk menentukan dan mengalokasikan upaya penangkapan yang lebih efektif dan efisien.



**Gambar 7. Swept area**

Data primer yang diperoleh dari survey langsung dan wawancara dianalisa untuk mengetahui swapt area dan kepadatan stok ikan demersal yang terdapat pada lokasi penelitian pada saat penelitian berlangsung.

Penghitungan swept area dan kepadatan Stok adalah dengan menggunakan formula sebagai berikut (Sparre dan Venema, 1989 dalam Budiman,2006) :

### 1. Penentuan Jarak Lintasan Sapuan

$$D = V \times t$$

Keterangan :

D = Jarak lintasan sapuan, satuan km

V = Kecepatan gerak kapal, satuan km/jam

t = Lama penarikan, satuan jam

### 2. Penentuan Luas Daerah Sapuan

$$a = D \times h \times X^2$$

Keterangan :

a = Luas daerah sapuan (km<sup>2</sup>)

D = Jarak lintasan sapuan (km)

h = Jarak lintasan head rope (km)

X = Konstanta pembukaan mulut jaring (0,4 – 0,66)

berdasarkan Shindo (1973) dan SCSP (1978), dalam penghitungan menggunakan 0,5.

### 3. Kepadatan Stok

$$Q = \frac{Cw}{a}$$

Keterangan :

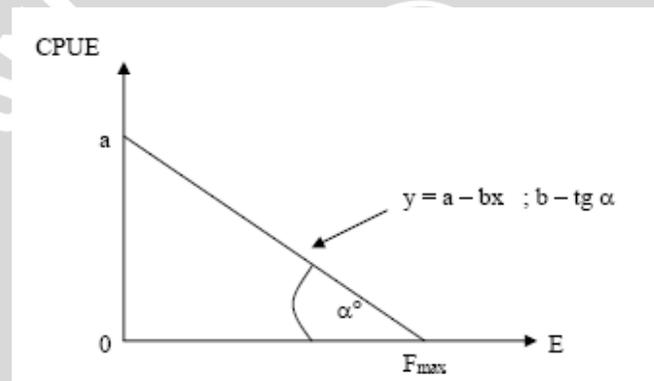
Q = Kepadatan Ikan demersal per luas sapuan (kg/km<sup>2</sup>)

Cw = Hasil tangkapan Ikan Demersal per luas sapuan (kg)

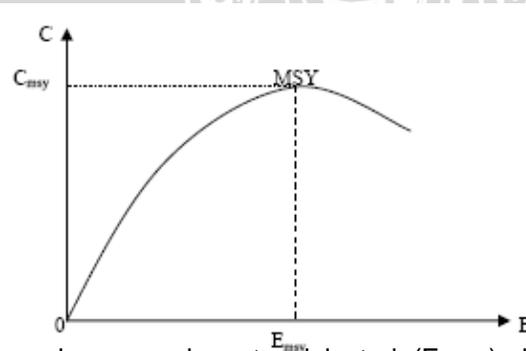
a = Luas daerah sapuan (km<sup>2</sup>)

### 3.6.3 Model Surplus Produksi

Pada Model Surplus Produksi data yang digunakan adalah data time series hasil tangkapan dan jumlah alat tangkap tahun 2001 – 2006. analisa regresi linier dengan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel tak bebas. Variabel bebas (variabel X) yang digunakan yaitu upaya penangkapan (*Effort* = E), sedangkan variabel tak bebasnya (variable Y) yaitu hasil tangkap per unit usaha penangkapan (*Catch Per Unit Effort* = CPUE). Variabel bebas (E) dan variabel tak bebas (CPUE) dilakukan *scatter plotting* pada sumbu X dan Y. kemudian dapat ditarik garis regresinya.



Secara alamiah hubungan antara hasil tangkapan (*Catch* = C) dengan upaya penangkapan (*Effort* = E) merupakan persamaan parabola sebagaimana grafik berikut :



- Upaya Penangkapan pada potensi lestari ( $E_{msy}$ ) dihitung dengan rumus :  $a/2b$
- Tangkapan Lestari ( $C_{msy}$ ) dihitung dengan rumus :  $a^2/4b$

### 3.7 Kerangka Pemikiran Penelitian

