

3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan adalah data pengukuran Truss morfometri ikan lemuru tangkapan nelayan *purse seine* Muncar, Banyuwangi dan Prigi, Trenggalek. Jenis ikan yang digunakan yaitu ikan lemuru (*Sardinella lemuru*). Untuk alat dan bahan yang digunakan akan diulas pada sub bab di bawah ini.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini akan disajikan pada Tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat	Keterangan
1.	Form data biologi ikan	Digunakan untuk mendata hasil pengukuran truss morfometri
2.	Timbangan digital (gram)	Digunakan untuk menimbang berat ikan.
3.	Penggaris (cm)	Digunakan untuk mengukur panjang.
4.	Kamera digital	Digunakan untuk mendokumentasikan situasi penelitian.
5.	Coolbox sterofoam	Menyimpan Ikan.
6	Section set	Section set digunakan untuk pembedahan ikan dalam mengamati dan pengambilan gonad sampel ikan di laboratorium.
7	Jangka sorong	Untuk mengukur truss morfometri dengan ketelitian 0,01mm

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian

NO	Bahan	Keterangan
1.	Ikan lemuru	Sebagai obyek akan diukur panjang dan beratnya.
2.	Tissue	Digunakan untuk membersihkan alat-alat.
3	Es Batu	Untuk menjaga kesegaran ikan

3.3 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Arikunto (2002), penelitian deskriptif biasa disebut juga penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Metode deskriptif merupakan penelitian yang benar-benar hanya memaparkan apa yang terdapat atau terjadi dalam sebuah kancah, lapangan, atau wilayah tertentu. Data yang terkumpul diklasifikasikan atau dikelompokkan menurut jenis, sifat atau kondisinya. Setelah datanya lengkap dibuatlah sebuah kesimpulan. Untuk jenis data yang digunakan ada dua jenis, yaitu :

3.3.1. Data primer

Menurut Subagyo (1991) mengatakan, jika data yang diperoleh secara langsung dari masyarakat baik yang dilakukan melalui wawancara, observasi, dan alat lainnya merupakan data primer. Data primer diperoleh secara langsung dari masyarakat untuk analisa lebih lanjut. Data primer dalam penelitian ini meliputi : data pengukuran truss morfometri ikan lemuru.

3.3.2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari bahan pustaka. Menurut Subagyo (1991) mengatakan, dimana data ini dapat digunakan untuk melengkapi data primer

karena data primer dapat dikatakan sebagai data praktek yang secara langsung dalam praktek dilapangan dalam penerapan suatu teori. Data sekunder dalam penelitian ini didapatkan dalam dari buku, jurnal, dan bahan ajar.

3.4. Prosedur Penelitian

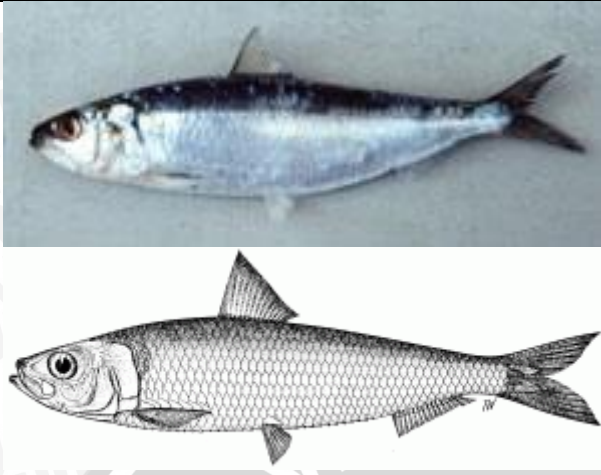
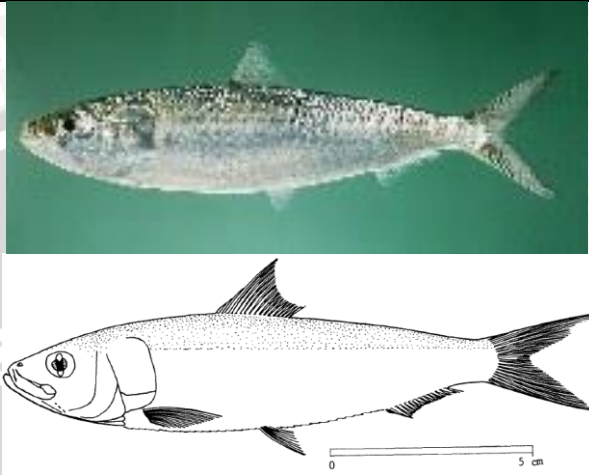
Obyek yang digunakan adalah ikan lemuru hasil tangkapan nelayan di Selat Bali yang didaratkan di pantai Muncar.

1) Identifikasi Spesies

Identifikasi sampel ikan lemuru dilakukan dengan cara mengamati morfologi tubuh ikan dari ujung kepala hingga ekor ikan meliputi bentuk mulut, ukuran kepala, jari-jari sirip (dorsal, ventral, pectoral, dan anal), corak atau warna, dan lain sebagainya.

Perbedaan morfologi ikan lemuru (*Sardinella lemuru* dan *Sardinella longiceps*) diperoleh dari Fishbase software (www.fishbase.org) dan FAO species catalogue (Whitehead, 1985).

Tabel 3. Morfologi Ikan lemuru

<i>Sardinella lemuru</i> (Bleeker, 1853)	<i>Sardinella longiceps</i> (Valenciennes, 1847)
	
Badan bulat memanjang, kedalaman kurang dari 30% dari panjang standar, perut bulat. Letak mulut terminal.	Badan bulat memanjang, kedalaman kurang dari 30% dari panjang standar, perut bulat. Letak mulut superior.
Di laut Hindia bagian timur dan Pasifik bagian barat, <i>S. lemuru</i> mudah dibedakan dari semua Clupeid lainnya dengan melihat jumlah jari-jari sirip pectoral dan sirip pelviknya.	Di laut Hindia bagian utara, <i>S. longiceps</i> mudah dibedakan dari semua Clupeid lainnya dengan melihat jumlah jari-jari sirip pelviknya.
Jumlah jari-jari sirip dorsal lunak yaitu 13 -21, sirip anal sebanyak 12- 23, dan sirip pelvic sebanyak 8.	Jumlah jari-jari sirip dorsal lunak yaitu 13 -21, sirip anal sebanyak 12- 23, dan sirip pelvic sebanyak 9.
Bentuk sirip ekor adalah forked.	Bentuk sirip ekor adalah forked.
Ukuran kepala 26- 29 % dari panjang standar.	Ukuran kepala 29- 35 % dari panjang standar.
Selaput insang berjumlah 77- 188 pada ikan ukuran 6,5 – 22 cm	Selaput insang 150- 253 pada ikan ukuran 8 – 15,5 cm, biasanya lebih dari 180.
Tidak terdapat bintik gelap di sirip dorsal. Terdapat titik berwarna kuning di bukaan insang diikuti dengan garis kuning pada sisi lateral ke arah ekor dan bintik hitam pada tutup insang bagian belakang.	Badan berwarna biru/ hijau pada bagian belakang dan lambung keperakan. Terdapat titik berwarna kuning di bukaan insang diikuti dengan garis kuning pada sisi lateral ke arah ekor dan bintik hitam pada tutup insang bagian belakang.
Panjang maksimum 23 cm (SL), biasanya 20 cm (SL).	Panjang maksimum 20 cm (SL), mungkin bisa mencapai 23 cm, biasanya 16 cm (SL).

Hasil pengamatan morfologi sampel ikan lemuru kemudian diisi di lembar identifikasi yang disajikan pada lampiran 1.

2) Pengumpulan sampel ikan

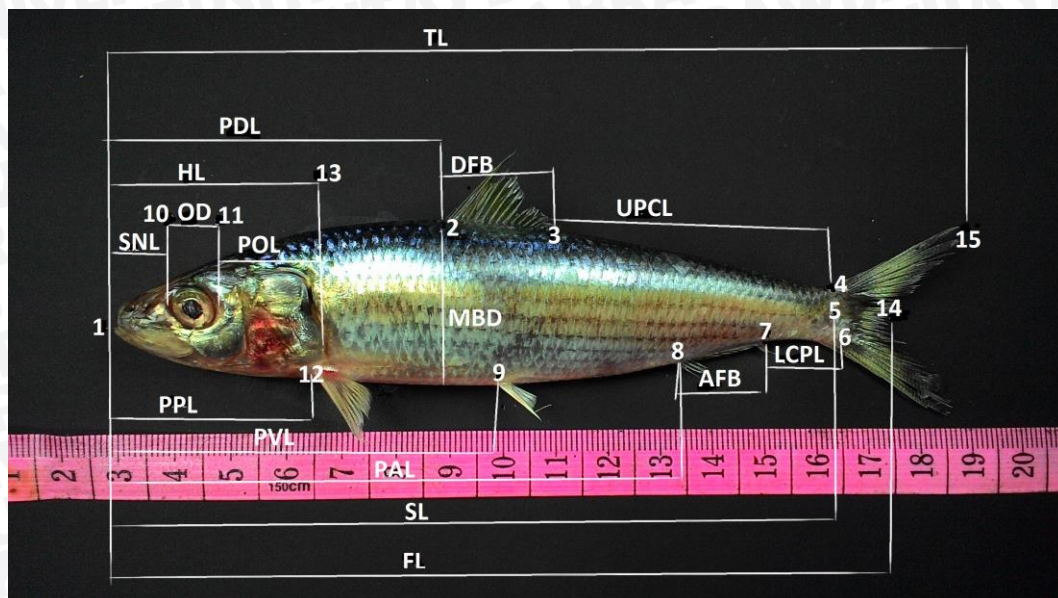
Dalam pemilihan sampel ikan diperoleh dengan cara mengambil beberapa sampel ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) hasil tangkapan nelayan Muncar dan Prigi.

3) Pengepakan

ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) yang terpilih dimasukkan ke dalam kantong plastik setelah itu dimasukan dalam *coolbox* yang diberi es, dimana pada dasar *coolbox* dilapisi terlebih dahulu dengan es batu curah secukupnya secara merata, kemudian dimasukkan ikan secukupnya dan dilapisi es curah lagi secukupnya dan begitu seterusnya sampai *coolbox* penuh (cukup) menampung sampel ikan. Tujuan dari diberikannya cacahan es ini adalah untuk mempertahankan kondisi ikan.

4) Pengukuran Truss Morfometri

Pengukuran *truss morfometri* dilakukan dengan menggunakan manual caliper ketelitian 0,01 mm. Penentuan anatomical landmark dilakukan dengan memberikan tanda dari 15 jarum insekta (*insect needle*) pada masing-masing landmark. Masing-masing *landmark* diberi nomor urut dari 1–15. Dari posisi landmark, dilakukan pengukuran jarak panjang diantara dua *landmark*. Definisi dari masing-masing jarak dua posisi landmark disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Posisi penting (*landmark*) pada tubuh ikan lemuru yang digunakan sebagai dasar dalam perhitungan truss morfometri (Sumber: Lagler et al., 1977)

Keterangan pengukuran:

- a) Total Length (TL) – Panjang Total, ialah panjang dari ujung mulut paling depan (point-1) sampai ujung ekor paling belakang (point-15)
- b) Fork Length (FL) – panjang fork, ialah jarak dari ujung mulut paling depan (point-1) sampai titik fork (cagak paling dalam) dari sirip ekor (point-14).
- c) Standard Length (SL) – panjang standar, ialah jarak antara ujung mulut paling depan atau anterior (point-1) sampai akhir vertebral column atau hypural plate (point-5) akhir plate didapat dengan membengkokkan sirip ekor secara lateral).
- d) Predorsal Length (PDL) – panjang predorsal, ialah jarak dari ujung mulut bagian paling depan atau anterior (point-1) sampai ujung depan dasar sirip dorsal (point-2).
- e) Dorsal Fin Base (DFB) – dasar sirip dorsal, ialah panjang lurus dari dasar duri keras paling depan (point-2) sampai bagian akhir duri lunak yang menopang sirip dorsal (point-3).

- f) Upper Caudal Penduncle Length (UCPL) – panjang caudal penduncle atas, ialah garis lurus antara akhir dasar sirip dorsal (point-3) dengan awal sirip caudal bagian atas (point-4).
- g) Lower Caudal Penduncle Length (LCPL) – panjang caudal penduncle bawah, ialah garis lurus antara akhir dasar sirip anal (point-7) sampai awal sirip caudal paling bawah (point-6).
- h) Anal Fin Base (AFB) – dasar sirip anal, ialah panjang lurus dari dasar duri keras paling depan (point-8) sampai akhir duri lunak yang menopang sirip anal (point-7).
- i) Preanal Length (PAL) – panjang preanal, ialah jarak dari ujung anterior mulut (point-1) sampai ujung depan dasar sirip anal (point-8).
- j) Prepelvic Length (PVL) – panjang prepelvic, ialah jarak dari ujung mulut bagian paling depan atau anterior (point-1) sampai ujung anterior dasar sirip perut atau pelvic (point-9) .
- k) Prepectoral Length (PPL) – panjang prepectoral, ialah jarak lurus dari ujung mulut bagian paling depan atau anterior (point-1) sampai ujung paling depan sirip dada atau pectoral (point-12).
- l) Snout Length (SNL) – panjang moncong, ialah jarak dari ujung depan mulut (point-1) sampai tepi depan (bagian tengah) tulang pelindung mata atau orbit (point-10).
- m) Orbit Diameter (OD) – Diameter Orbit, ialah diameter maksimum diantara tulang pelindung mata, jarak ini tidak selalu horizontal (point-10) dengan point-11).
- n) Head Length (HL) – panjang kepala, ialah jarak dari ujung mulut paling depan atau anterior (point-1) sampai tepi paling akhir tulang tutup insang atau opercle, tidak termasuk opercular membrane (point-13).

- o) Postorbital Length (POL) – Panjang Postorbital, ialah jarak terpanjang antara tulang tutup mata bagian belakang (point-11) dengan tepi tulang tutup insang atau opercle (point-13).
- p) Maximum Body depth (MBD) – tinggi maksimum (garis lurus) dari badan secara vertical. BD dicari dengan menggeser vernier caliper untuk mendapatkan jarak lurus (vertical) yang maksimum (tidak termasuk sirip, sisik atau bagian daging dari sirip dorsal atau anal).

Data hasil pengukuran Truss morfometri dapat dilihat pada lampiran 2(data ikan lemuru muncar) dan lampiran 3(data ikan lemuru Prigi).

5) Analisa Data

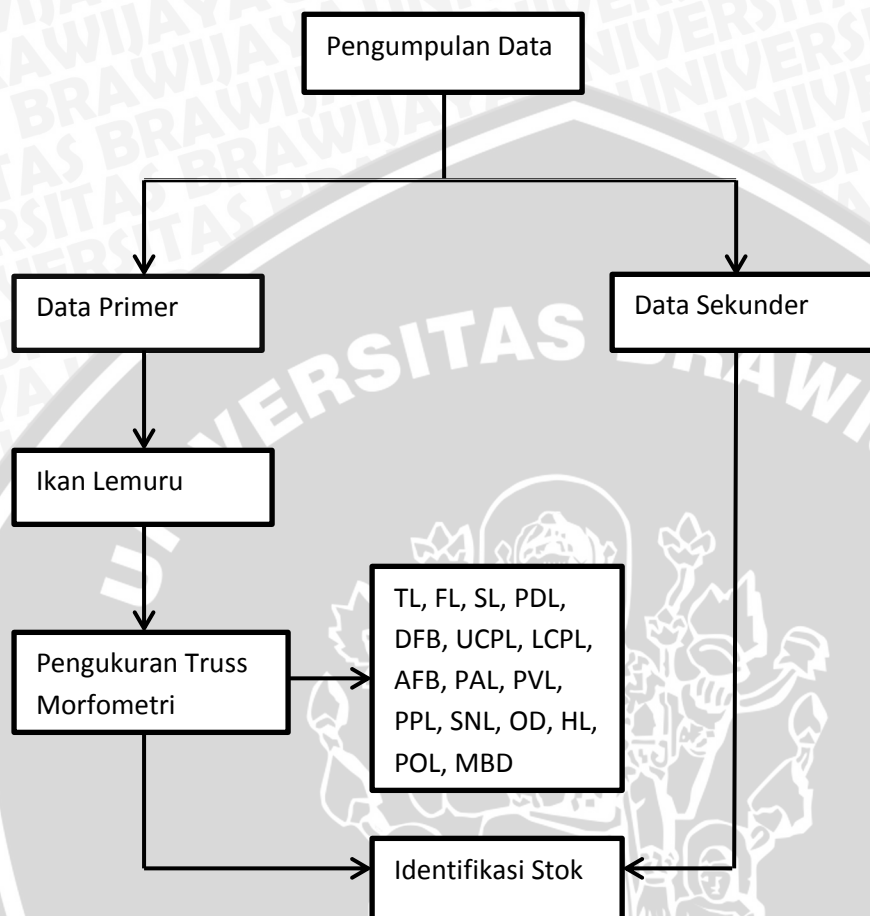
Data truss morfometri ikan lemuru yang telah didapatkan kemudian dianalisa dengan menggunakan bantuan software SPSS dan Microsoft Excel 2010.

3.5 Analisis Data

Data seluruh pengukuran truss morfometri di konversi kedalam rasio antara setiap pengukuran dibagi dengan panjang fork (FL) kecuali untuk pengukuran DFB, LCPL, AFB, SNL, OD dan POL dibandingkan dengan panjang kepala (HL). Sehingga menghasilkan 14 *truss-morphometry*. Analisis geometrik morfometrik dilakukan melalui Principal Component Analysis (PCA) untuk menunjukkan adanya sub-populasi atau stok dari *Sardinella lemuru* berdasarkan perbedaan geografis. Analisis data menggunakan software SPSS sedangkan plot antara Principal Component 1 (PC1) dengan PC2 dilakukan melalui program excel.

3.6 Alur Penelitian

Adapun alur peneliti sebagai berikut :



Gambar.5 Alur penelitian