

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sumberdaya Ikan Lemuru

Menurut hasil revisi yang dilakukan Wongratora (1982) dalam Inaya (2004) terdapat deskripsi ikan lemuru seperti di bawah ini :

Kingdom	: Animalia	Family	: Clupeidae
Phylum	: Chordata	Subfamili	: Clupeinae
Kelas	: pisces	Genus	: sardinella
Subkelas	: Teleostei	Subgenus	: Harengula
Order	: Malacopterygii		
Spesies	: <i>Sardinella Lemuru</i>		



Gambar 1. Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) dokumentasi penelitian.

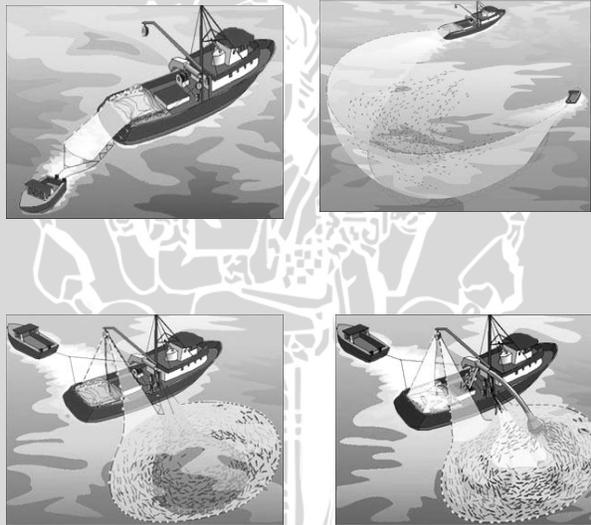
Menurut Marita *et.al* (2005) sumberdaya perikanan lemuru merupakan sumberdaya perikanan yang paling dominan dan bernilai ekonomis di Selat Bali sehingga komoditi tersebut paling banyak dieksploitasi oleh nelayan yang bermukim di sekitar Selat Bali. Selain itu perikanan lemuru mempunyai peranan yang cukup penting bagi kehidupan masyarakat setempat. Manfaat lain dari usaha perikanan lemuru adalah sebagai sumber pendapatan daerah, penunjang industri lokal, dan menambah penyediaan lapangan kerja, baik di laut ataupun didarat.

Sardinella lemuru memiliki bentuk badan yang memanjang dengan bentuk perut yang membulat. Panjang kepala 25-29% dari panjang baku, dengan tinggi badan sekitar 27-31%, dan panjang baku maksimum 23 cm. Jari-jari sirip punggung berjumlah 14; jari-jari sirip anal 13-15; jari- jari sirip dada 16; jari- jari sirip perut 9; tulang saring insang bagian bawah jumlahnya 146-166, dan ruas 6 tulang belakang 47-48. Pada bagian dalam insang ada bintik keemasan yang berlanjut dengan warna keemasan pada bagian gurat sisinya disertai adanya bintik hitam di bagian tutup insang, Ginanjar (2006).

2.2 Alat Tangkap Purse Seine

Pukat cincin atau *purse seine* mempunyai jaring yang menyerupai dinding ini sulit untuk ditembus oleh ikan jika ikan berusaha untuk lolos, kecuali untuk ikan yang berukuran kecil dapat meloloskan diri. Alat tangkap purse seine ini dapat dikatakan alat tangkap yang selektif karena adanya ukuran tertentu yang diperuntukan oleh alat tangkap purse seine ini. Adapun ikan hasil tangkapan alat tangkap ini antara lain, untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol, seperti ikan kembung, ikan lemuru, ikan layang, ikan tongkol, ikan cakalang, dan lain-lain, Mudztahid (2008).

Alat ini merupakan alat tangkap jaring lingkaran atau purse seine mempunyai prinsip dasar dalam pengoperasiannya. Yaitu dengan menutup jalan renang dari ikan tujuan yang akan ditangkap, baik ikan yang mempunyai pola renang secara horizontal maupun vertikal. Karena tujuan dari alat tangkap ini adalah ikan yang bergerombol, sehingga alat tangkap ini dirancang dengan efektifitas yang cukup tinggi dalam menghasilkan tangkapan. Adapun ikan hasil tangkapan alat tangkap purse seine antara lain ikan tongkol, ikan kembung, ikan tembang, ikan selar, ikan cakalang, ikan tuna sirip kuning, dan ikan pelagis yang hidup berkelompok/bergerombol, Sukandar *et al* (2010).



Gambar 2. Pengoperasian Alat Tangkap Purse Seine

Sumber : Diktat Mata Kuliat Metode Penangkapan Ikan

2.3 Hubungan Panjang dan Berat Ikan

Vanichkul dan Hongskul *dalam* Merta (1993) menginformasikan bahwa hubungan panjang berat pada ikan sebagai salah satu informasi pelengkap yang perlu diketahui, yang mempunyai kaitan dengan pengelolaan sumberdaya perikanan. Seperti halnya dengan penentuan selektifitas alat tangkap supaya ikan yang tertangkap mempunyai ukuran layak tangkap. Selanjutnya Richter (2007) dan Blackweel (2000), mengatakan bahwa dalam pengukuran panjang dan berat mempunyai tujuan dalam mengetahui variasi berat dan panjang ikan tertentu, baik individual maupun kelompok individu sebagai petunjuk kegemukan kesehatan, produktifitas, dan kondisi fisiologis yang termasuk perkembangan gonad. Evergart dan Youngs (1981) juga menyatakan jika hubungan panjang berat dapat dianalisa dengan mengestimasi faktor kondisi (*index of plimppness*) yang merupakan salah satu hal penting dari pertumbuhan yang digunakan dalam membandingkan kondisi atau keadaan kesehatan populasi ikan atau individu tertentu. Ada pula beberapa contoh penelitian yang mengkaji tentang hubungan panjang dan berat ikan, seperti ikan layang (*Decapterus russelli*) yang berasal dari teluk Likupang Sulawesi Utara (Manic, 2009), ikan sebelah (*Psettodes erumei*) yang berasal dari danau Sentani Papua (Umar dan Lismining, 2006), ikan Kerapu (*Serranidae*) yang berasal dari perairan Berau Kalimantan Timur (Nuraini, 2007).

Pada hubungan panjang dan berat menurut Effendi (1997), hukumnya hampir mengikuti kubik yaitu bahwa pada berat ikan sebagai pangkat tiga dari panjangnya. Hubungan yang terjadi dinyatakan tidak semuanya sesuai seperti hukum kubik tersebut karena pada bentuk dan panjang disetiap ikan berbeda-beda. Pada persamaan $W=aL^b$, nilai b pada hubungan panjang dan berat ikan

mempresentasikan bahwa ikan tersebut berbentuk ramping, isometrik, atau montok. Jika nilai b sama dengan tiga berarti ikan tersebut mempunyai pertumbuhan isometrik dimana pada penambahan panjang seimbang dengan penambahan berat. Namun jika nilai b lebih besar atau lebih kecil dari tiga berarti pertumbuhannya mengalami allometrik (positif atau negatif), Bintoro (2005).

Menurut Manik (2009), dalam hubungan panjang berat ikan tertera dalam ilmu biologi perikanan, merupakan pengetahuan yang penting untuk dipelajari terutama dalam kepentingan pengelolaan perikanan. Hubungan panjang berat pada ikan juga erat kaitannya dalam ilmu populasi, seperti saat menghitung hasil tangkapan per-rekrut (*yield per recruit*, Y/R) dan biomasnya (*biomass per recruit*, B/R).

2.4. Pengertian Isometrik dan Allometrik

2.4.2. Pengertian Isometrik

Menurut Yuanda *et al* (2012) menjelaskan jika pengertian dari isometrik adalah nilai dari " b " yang bernilai 3 menunjukkan penambahan panjang dan bobot ikan seimbang. Nilai " b " tersebut diambil dari persamaan $\ln W = \ln a + b \ln L$. Dari penyampaian Bintoro (2005) mengatakan hal yang sama, jika pertumbuhan secara isometric berasal dari besaran " b " pada hubungan panjang dan berat ikan yang mempresentasikan apakah bentuk tubuh dari ikan itu ramping, isometrik, atau montok. Karena jika nilai " b "="3" maka pertumbuhan isometric adalah pertumbuhan yang seimbang antara panjang tumbuh dengan berat badan ikan.

2.4.2. Pengertian Allometrik

Allometrik merupakan pertumbuhan yang tidak seimbang antara panjang tubuh dengan berat tubuh ($b \neq 3$), nilai b diambil dari persamaan $\ln W = \ln a + b \ln L$. pertumbuhan allometrik dibagi menjadi dua, yaitu allometrik positif dan allometrik negatif. Pertumbuhan allometrik positif ($b > 3$) artinya bahwa penambahan bobot lebih dominan dari pada penambahan panjang. Pertumbuhan allometrik negatif ($b < 3$) adalah penambahan panjang lebih dominan dari penambahan bobot, Yuanda *et al* (2012). Hal serupa juga dituturkan oleh Bintoro (2005), jika nilai b lebih besar atau lebih kecil dari 3 berarti pertumbuhannya allometri atau penambahan panjang lebih lambat atau lebih cepat dari pada penambahan berat, dimana nilai $b < 3$ adalah allometrik negatif (ramping) dan $b > 3$ adalah allometrik positif (montok).

Menurut Kalayci Ferhat *et.al* (2007) dalam Sheima (2011) menyebutkan bahwa nilai b dipengaruhi beberapa faktor ekologis seperti temperatur, suplai makanan, kondisi pemijahan, dan faktor yang lainnya seperti jenis kelamin, umur, waktu, dan daerah penangkapan ikan

2.5 Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat kematangan gonad digunakan untuk mengetahui ikan yang tertangkap sudah melakukan reproduksi apa belum. Berdasarkan tingkat kematangan gonad akan didapatkan prosentase tingkat kematangan gonad guna menentukan ikan yang boleh ditangkap dan yang tidak boleh untuk kepentingan manajemen perikanan khususnya dalam memepertahankan keberadaan ikan agar tidak terjadi over fishing.

Menurut Effendi (2002) dalam Prihartini (2006), perubahan-perubahan atau tahap-tahap kematangan gonad diperlukan untuk mengetahui ikan-ikan yang akan melakukan reproduksi dan yang tidak. Dari pengetahuan tahap kematangan gonad ini juga akan diperoleh keterangan bilamana ikan itu akan memijah, baru memijah dan atau sudah selesai memijah. Dengan mengetahui ukuran ikan untuk pertama kali gonadnya menjadi masak, ada hubungannya dengan pertumbuhan ikan itu sendiri dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi.

Tingkat kematangan gonad menurut Tester dan Takata (1953) dapat dilihat dari hal-hal sebagai berikut :

1. Tidak masak, Gonad kecil seperti benang dan transparan, penampang gonad pada ikan jantan pipih dengan warna kelabu, penampang pada ikan betina warna kemerah-merahan.
2. Permulaan masak, Gonad mengisi $\frac{1}{4}$ rongga tubuh warnanya pada iakn jantan kelabu atau puth, bentuknya pipih, sedangkan pada iakn betna warnanya kemerah-merahan atau kuning dan benuknya bulat, telur tidak tampak.
3. Hampir masak, Gonad mengisi $\frac{1}{2}$ rongga tubuh. Gonad pada ikan jantan berwarna putih. Sedangkan pada ikan betina berwarna kuning, bentuk telur tampak malalui dinding ovarium.
4. Masak Gonad, Gonad $\frac{3}{4}$ rongga tubuh. Gonad ikan jantan berwarna putih berisi cairan berwarna putih. Gonad ika betina berwarna kuning hampir bening atau bening.

2.5 Panjang pertama kali matang gonad (Lm)

Panjang pertama kali matang gonad (Lm, *length at first matured*) merupakan analisis yang bertujuan untuk mengetahui ukuran ikan yang boleh ditangkap agar kelestarian sumberdaya ikan tetap terjaga. Analisis ini penting karena dapat

menentukan ukuran ikan yang boleh ditangkap. Najamuddin *et al* (2004) menyatakan bahwa pendugaan pertama kali matang gonad merupakan salah satu cara untuk mengetahui perkembangan populasi dalam suatu perairan, seperti ikan akan memijah, baru memijah atau selesai memijah. Saputra *et al*, (2009) menambahkan Nilai ukuran pertama kali matang gonad dapat digunakan untuk menyusun konsep pengelolaan lingkungan perairan.

2.6 Panjang Ikan Pertama Kali Tertangkap (Lc)

Menurut Marzuki dan Djamal (1992) dalam Hadi Subroto (1993) menjelaskan, bahwa pada ikan kakap yang tertangkap jaring masih berukuran 42 cm, tetapi tidak dijelaskan seberapa besar ukuran mata jaring dan hanging ratio yang digunakan. Sebagai SF atau *selection factor* mempunyai hubungan yang erat terhadap ukuran mata jaring pada alat tangkap, dimana $Lc = SF \times \text{ukuran mata jaring (mesh size)}$. Pada analisis usaha penangkapan ikan kakap merah menggunakan jaring nylon atau jaring insang Indramayu, peneliti juga memberikan informasi jika ukuran mata jaring yang digunakan kurang lebih berukuran 3,5-5 inci sehingga untuk ukuran SF keduanya kurang lebih berukuran 4 inci.

Wiadnya *et.al* (2004) dalam Diputra (2011) memberi informasi, bahwa panjang ikan pertama kali tertangkap (Lc) biasanya diduga dari eksperimen terseleksi yang banyak menghabiskan waktu dan sumberdaya. Untuk pendekatan nilai Lc dapat diambil dari bagian tubuh dari ikan seperti *leght depth ratio* atau *girth* faktor. Sparre and Venema (1998) dalam widodo 2010 mengatakan Ukuran ikan yang pertama kali tertangkap atau length of first captured (Lc) merupakan 50% fraksi tertahan (ikan yang tertangkap) dan 50 % dilepaskan oleh suatu alat tangkap ikan