

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Keadaan Umum Wilayah Penelitian

Penelitian mengenai estimasi potensi ikan pelagis kecil ini dilakukan di wilayah perairan Selat Madura, bagian paparan Madura yang terdiri dari 4 Kabupaten yaitu Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep. Menurut Slamet (1999), pulau Madura terletak di timur Laut Jawa. Luas Pulau Madura 4.887 km<sup>2</sup>. Panjangnya kurang lebih 190 km. Batas-batas administrasi Pulau Madura adalah :

Batas Sebelah Utara	: Laut Jawa
Batas Sebelah Selatan	: Selat Madura
Batas Sebelah Timur	: Laut Jawa
Batas Sebelah Barat	: Selat Madura

Kondisi geografis pulau Madura dengan Topografi yang relatif datar dibagian selatan dan semakin kearah utara tidak terjadi perbedaan elevansi ketinggian yang begitu mencolok. Selain itu juga merupakan dataran tinggi tanpa gunung berapi dan tanah pertanian lahan kering. Iklim di daerah ini adalah tropis dengan suhu rata-rata 26,9°C. Musim kemarau kering rata-rata 2-4 bulan atau pada musim kemarau panjang 4-5 bulan. Curah hujan rata-rata antara 1500-200 mm dengan jumlah hari hujan sekitar 88 hari pertahun. Suhu udara maksimum rata-rata 30,5°C. Kelembaban rata-rata 79%.

Komposisi tanah dan curah hujan yang tidak sama dilereng-lereng yang tinggi letaknya justru terlalu banyak sedangkan di lereng-lereng yang rendah malah kekurangan. Dengan demikian mengakibatkan Madura kurang memiliki tanah yang subur.

Secara geologis tanah Madura merupakan kelanjutan bagian utara Jawa, kelanjutan dari pegunungan kapur yang terletak di sebelah utara dan di sebelah

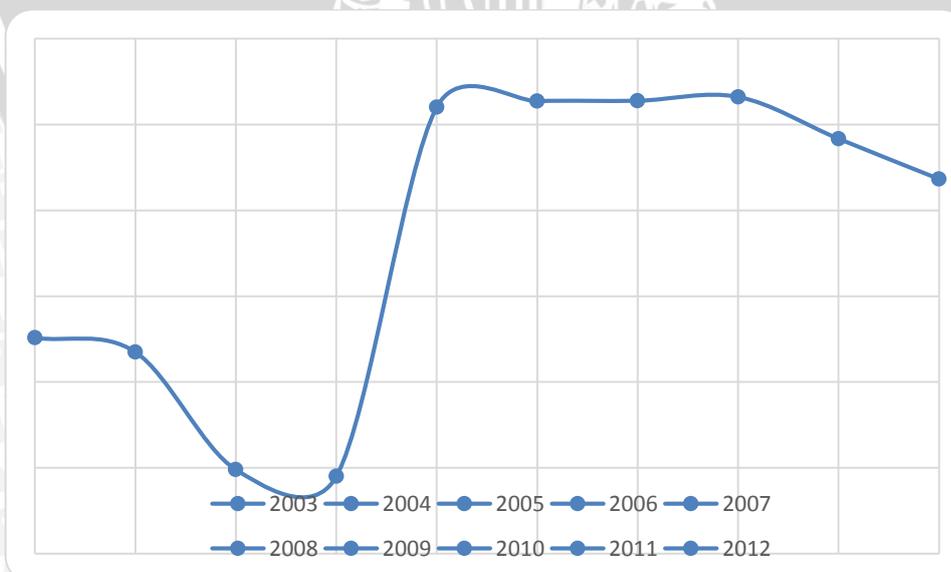
selatan lembah solo. Bukit-bukit kapur di Madura merupakan bukit-bukit yang lebih rendah, lebih kasar dan lebih bulat daripada bukit-bukit di Jawa dan letaknya lebih bergabung.

#### 4.2 Potensi Perikanan Pulau Madura

Perikanan tangkap di Pulau Madura diperoleh dari dua wilayah yaitu wilayah utara (Laut Jawa) dan wilayah selatan (Selat Madura). Tetapi nelayan di Madura dominan melakukan penangkapan di Selat Madura, maka dari itu diasumsikan hasil tangkapan yang diperoleh nelayan Madura dari wilayah utara (Laut Jawa) sebesar 40% dan dari wilayah selatan (Selat Madura) sebesar 60%.

##### 4.2.1 Nelayan

Nelayan merupakan orang yang mempunyai mata pencaharian menangkap ikan di perairan laut maupun darat. Menurut Data Statistik Perikanan Tahun 2003-2012 jumlah nelayan tertinggi di Selat Madura yaitu pada tahun 2010 dengan jumlah 53.226 orang dan jumlah terendah yaitu tahun 2006 dengan jumlah 9.001 orang.



Gambar 2. Grafik Jumlah Nelayan di Selat Madura

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada tahun 2004, 2005 dan 2006 jumlah nelayan di Selat Madura mengalami penurunan. Penurunan jumlah nelayan terjadi di Kabupaten Bangkalan yaitu pada tahun 2004 berkurang 70 orang dari tahun sebelumnya dengan jumlah 1.425 orang menjadi 1.355 orang dan tahun 2006 berkurang 71 orang dari tahun sebelumnya, dengan jumlah 1.460 orang menjadi 1.389 orang. Penurunan jumlah nelayan juga terjadi di Kabupaten Sumenep dengan angka yang cukup tinggi yaitu pada tahun 2005 berkurang 13.758 orang dari tahun sebelumnya, dengan jumlah 19.300 orang menjadi 5.542 orang dan tahun 2006 berkurang menjadi 4.819 orang.

Gambar 2 juga menunjukkan pada tahun 2007 jumlah nelayan di Selat Madura mengalami kenaikan yang sangat tinggi. Jumlah bertambah 43.018 orang dari tahun sebelumnya, dari 9.001 orang menjadi 52.019 orang. Perubahan jumlah nelayan tersebut terjadi di semua Kabupaten yang ada di Selat Madura (Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep). Di Kabupaten Bangkalan pada tahun tersebut mengalami kenaikan jumlah nelayan sebesar 1.763 orang, Kabupaten Sampang sebesar 14.740 orang, Kabupaten Pamekasan sebesar 6.419 orang dan Kabupaten Sumenep sebesar 20.095 orang. Setelah itu untuk tahun 2007 hingga 2012 perubahan jumlah nelayan di Selat Madura terlihat stabil atau normal, hanya terjadi penurunan juga di tahun 2011 dan 2012. Penurunan jumlah nelayan tersebut terjadi di Kabupaten Sampang.

Penurunan jumlah nelayan bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu cuaca, profesi baru dan migrasi. Misalnya, pada saat cuaca buruk banyak nelayan yang tidak bisa melaut sehingga menyebabkan nelayan lebih memilih mencari profesi baru di kota untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sampai cuaca membaik lagi dan bisa melaut kembali. Tapi dengan penghasilan yang lebih menjanjikan dari profesi barunya, akhirnya nelayan melakukan migrasi ke kota

dan memprioritaskan profesi barunya. Atau bisa dengan kondisi sebaliknya. Jadi oleh sebab itulah mengapa jumlah nelayan bisa berkurang atau bertambah.

Untuk mengetahui jumlah nelayan di Selat Madura, paparan Madura (Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep) secara detail, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Nelayan di Selat Madura, Paparan Madura (Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep) Tahun 2003-2012

Tahun	Kabupaten				TOTAL
	Bangkalan	Sampang	Pamekasan	Sumenep	
2003	1.425	2.910	1.084	19.730	25.150
2004	1.355	1.693	1.129	19.300	23.476
2005	1.460	1.664	1.129	5.542	9.794
2006	1.389	1.664	1.129	4.819	9.001
2007	3.152	16.405	7.548	24.914	52.019
2008	3.152	16.153	8.506	24.914	52.724
2009	3.055	16.170	8.632	24.916	52.772
2010	3.152	16.322	8.765	24.988	53.226
2011	3.116	12.463	8.765	24.009	48.353
2012	3.116	7.655	8.765	24.120	43.655

#### 4.2.2 Fishing Base

*Fishing base* merupakan tempat berkumpulnya armada penangkapan untuk mendaratkan ikan hasil tangkapan. *Fishing base* terbesar dan telah dibangun beberapa fasilitas pendukung penangkapan terletak di Kabupaten Sumenep, sedangkan *fishing base* untuk Kabupaten yang lain hanya merupakan pesisir pantai yang dijadikan pendaratan ikan.

Jumlah seluruh armada penangkapan yang ada di Selat Madura dari tahun 2003 hingga tahun 2012 jumlahnya stabil. Jumlah tertinggi yaitu pada tahun 2010 berjumlah 10.114 armada dan jumlah terendah yaitu pada tahun 2006 dengan jumlah 9.258 armada (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah Armada Penangkapan di Selat Madura, Paparan Madura

Ukuran Armada	Jumlah Armada Perikanan Laut (Unit)									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tanpa perahu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PTM (jukung)	830	830	588	588	530	530	530	531	166	0
PTM (papan kecil)	243	243	241	241	229	229	229	230	0	166
PTM (papan sedang)	193	193	191	191	402	400	175	181	134	0
PTM (papan besar)	124	124	123	123	111	111	338	340	0	0
Motor tempel	5.668	6.035	6.108	6.292	6.057	6.133	5.771	6.144	5.227	5.124
Motor dalam 0-5 GT	2.545	2.063	1.016	1.016	1.072	1.072	1.072	1.072	2.116	1.486
Motor dalam 6-10 GT	9	14	626	626	782	782	786	787	870	1.091
Motor dalam 11-20 GT	38	38	490	89	446	446	446	448	575	529
Motor dalam 21-30 GT	151	151	367	45	329	329	329	329	358	462
Motor dalam > 30 GT	29	45	47	47	49	46	47	53	196	145
TOTAL	9.830	9.735	9.796	9.258	10.007	10.078	9.724	10.114	9.642	9.002

Jika dilihat per Kabupaten, jumlah armada penangkapan/perahu, baik perahu motor atau perahu tradisional yang tersebar di seluruh Selat Madura, Paparan Madura (Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep), menurut Data Statistik Perikanan Tahun 2003-2012 jumlah tertinggi terdapat di Kabupaten Sumenep yaitu 51.082 unit dan jumlah terendah terdapat di Kabupaten Pamekasan yaitu 11.781 unit.

Jumlah armada penangkapan/perahu (perahu motor/perahu tradisional) tertinggi di Kabupaten Bangkalan berdasarkan Data Statistik Perikanan tahun 2003-2012 yaitu pada tahun 2007, 2008 dan 2010 sebanyak 1.752 unit. Jumlah armada penangkapan/perahu (perahu motor/perahu tradisional) tertinggi di Kabupaten Sampang berdasarkan Data Statistik Perikanan tahun 2003-2012 yaitu pada tahun 2011 sebanyak 2.305 unit. Jumlah armada penangkapan/perahu (perahu motor/perahu tradisional) tertinggi di Kabupaten Pamekasan berdasarkan Data Statistik Perikanan tahun 2003-2012 yaitu pada tahun 2012 sebanyak 5.741 unit. Dan jumlah armada penangkapan/perahu (perahu motor/perahu tradisional) tertinggi di Kabupaten Sumenep berdasarkan Data Statistik Perikanan tahun 2003-2012 yaitu pada tahun 2003 sebanyak

9569 unit. Secara detail jumlah armada penangkapan di Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### 4.2.3 Perkembangan Alat Tangkap

Alat tangkap yang berkembang di Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep terdiri dari Payang, Pukat Cincin, Jaring Insang Hanyut, Jaring Insang Tetap, Pancing Tonda, Bagan Tancap, Pukat Pantai, Jaring Lingkar, Jaring Klitik, Jaring Tiga Lapis, Bagan Perahu dan alat lainnya. Menurut Data Statistik Perikanan tahun 2003-2012 alat tangkap terbanyak di Kabupaten Bangkalan adalah Jaring Tiga Lapis, Kabupaten Sampang adalah Jaring Klitik, Kabupaten Pamekasan adalah Payang dan pada Kabupaten Sumenep alat tangkap terbanyak adalah Pancing Tonda (Tabel 4).

Tabel 4. Jumlah Alat Tangkap di Selat Madura, Paparan Madura

Jenis Alat Tangkap	Jumlah Unit Penangkapan Di Laut (unit)									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Payang	1.720	2.044	2.017	2.017	1.861	1.925	1.913	1.918	2.494	2.069
Pukat Cincin	388	472	332	245	684	691	692	646	408	1.682
J.I Hanyut	1.729	1.403	1.027	1.094	791	684	238	53	1.231	1.369
J.I Tetap	998	1.096	70	199	241	284	403	1.054	3.109	1.344
Pancing Tonda	1.051	1.097	1.577	1.577	1.100	1.069	1.063	1.148	2.615	4.083
Bagan Tancap	161	161	130	130	136	136	136	141	610	358
Pukat Pantai	0	189	0	166	25	0	0	0	0	225
Jaring Lingkar	0	596	359	359	0	0	17	0	0	78
Jaring Klitik	683	1.649	1.236	1.236	1.886	1.850	1.850	1.853	0	16
Jaring Tiga Lapis	1.999	724	1.406	1.406	1.820	1.835	1.835	1.691	2.364	1.923
Bagan Perahu	286	286	140	140	146	146	146	166	79	269
Lain-lain	572	578	906	923	0	206	206	623	30	2.763
JUMLAH	9.588	10.295	9.200	9.439	8.689	8.950	8.500	9.292	12.941	16.179

Dari hasil penelitian wawancara dengan para nelayan di Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep alat tangkap yang paling dominan di keempat Kabupaten tersebut adalah alat tangkap *Purse Seine* (Pukat Cincin). Untuk mengetahui secara detail

alat tangkap yang terdapat di Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep dapat dilihat pada Lampiran 2.

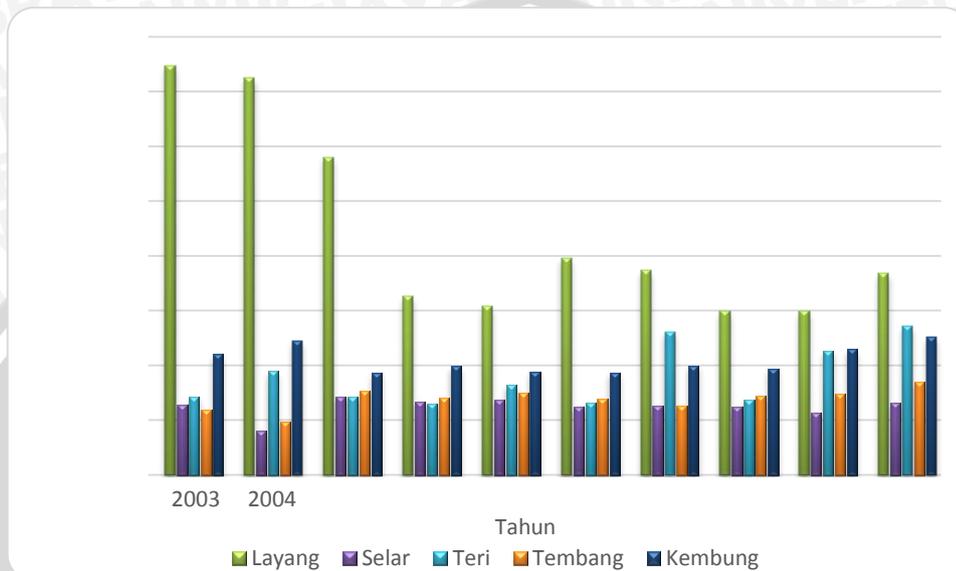
#### 4.2.4 Perkembangan Ikan Pelagis Kecil

Selat Madura bagian paparan Madura terdapat 4 Kabupaten yaitu Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep. Ikan pelagis yang tertangkap di perairan Selat Madura bagian paparan Madura juga cukup beraneka ragam. Beberapa ikan pelagis yang tertangkap diklasifikasikan lagi menjadi jenis ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar. Penentuan klasifikasi ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar didasarkan pada ukuran ikan tersebut. Namun tidak ada batasan ukuran yang cukup jelas dalam penentuan klasifikasi tersebut. Ikan pelagis kecil juga adalah ikan yang tidak melakukan migrasi sejauh migrasi yang dilakukan oleh ikan pelagis besar. Dari kedua penjelasan tersebut dapat ditentukan bahwa ikan pelagis kecil yang tertangkap di Selat Madura bagian Paparan Madura adalah Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Kuwe, Ikan Tetengkek, Ikan Talang-talang, Ikan Belanak, Ikan Julung-julung, Ikan Teri, Ikan Japuh, Ikan Tembang, Ikan Lemuru, Ikan terubuk dan Ikan Kembung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan di Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep, ikan pelagis kecil yang paling dominan tertangkap adalah Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Teri, Ikan Tembang dan Ikan Kembung. Dan Ikan Layang adalah ikan yang paling unggul dari pada ikan-ikan lainnya dilihat dari segi potensi dan ekonominya.

Dari beberapa jenis ikan pelagis kecil yang tertangkap di perairan Selat Madura yaitu Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Teri, Ikan Tembang dan Ikan Kembung, Ikan Layang merupakan ikan yang paling tinggi nilai potensinya di

Perairan Selat Madura. Jumlah rata-rata hasil produksinya mencapai 8.835,28 ton per tahun. Sedangkan Ikan Selar merupakan Ikan yang paling rendah nilai potensinya di Perairan Selat Madura. Jumlah rata-rata hasil produksinya adalah 2.479,07 ton per tahun.



Gambar 3. Grafik Produksi Ikan Pelagis Kecil Di Perairan Selat Madura

Dari grafik diatas dapat terlihat jelas bahwa Ikan Layang mempunyai hasil produksi paling tinggi. Sedangkan Ikan Selar mempunyai hasil produksi paling rendah. Jika diurutkan dari hasil produksi tertinggi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura adalah Ikan Layang (*Decapterus spp*), Ikan Kembang (*Rastrellinger spp*), Ikan Teri (*Stolephorus indicus*), Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) dan Ikan Selar (*Caranx sexfasciatus*).

Grafik diatas menggambarkan hasil produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura dari tahun 2003-2012. Grafik tersebut diperoleh dari data produksi ikan pelagis kecil yang terdapat di Lampiran 3.

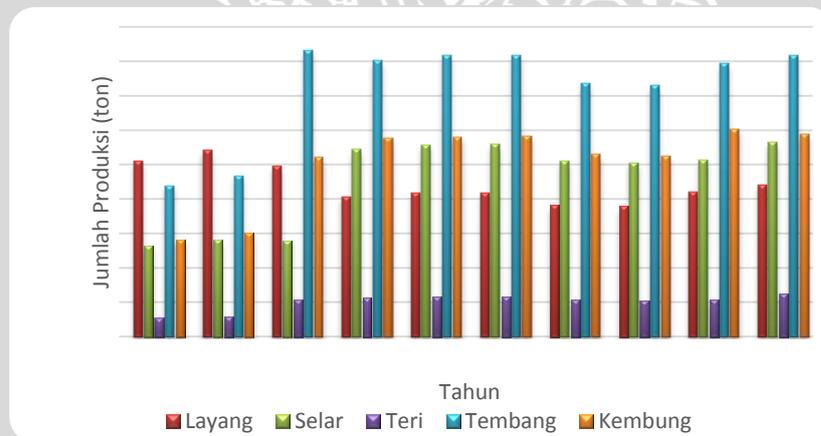
#### 4.2.5 Jenis Ikan Dominan

Penentuan jenis ikan pelagis kecil dominan bertujuan untuk mengetahui potensi di daerah tersebut serta mengembangkan kegiatan perikanan di daerah

itu sesuai dengan kondisi lapang. Syarat untuk ikan jenis pelagis kecil dominan yaitu hasil tangkapannya atau produksinya paling besar di dapat dan permintaan pasar yang banyak.

#### 4.2.5.1 Kabupaten Bangkalan

Dari beberapa jenis ikan pelagis kecil yang tertangkap di Kabupaten Bangkalan yaitu Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Teri, Ikan Tembang dan Ikan Kembung, Ikan Tembang merupakan ikan yang paling tinggi nilai potensinya di Kabupaten Bangkalan. Jumlah rata-rata hasil produksinya mencapai 2.175,40 ton per tahun. Sedangkan Ikan Teri merupakan Ikan yang paling rendah nilai potensinya di Kabupaten Bangkalan. Jumlah rata-rata hasil produksinya adalah 303,52 ton per tahun.



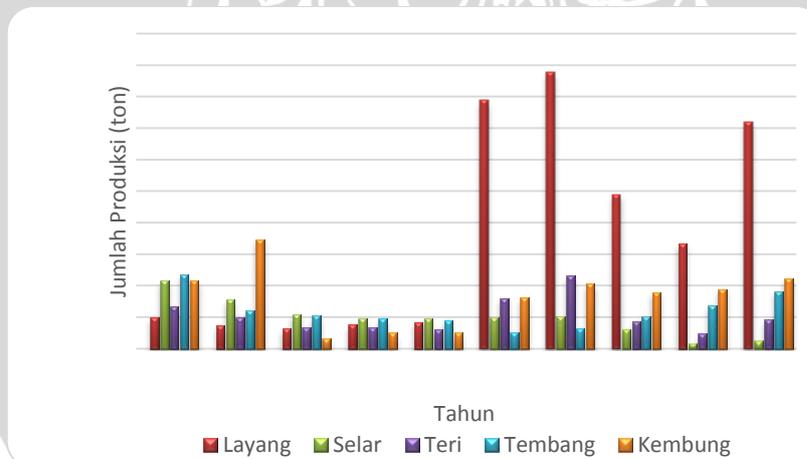
Gambar 4. Grafik Produksi Ikan Pelagis Kecil di Kabupaten Bangkalan

Dari grafik diatas dapat terlihat jelas bahwa Ikan Tembang mempunyai hasil produksi paling tinggi. Sedangkan Ikan Teri mempunyai hasil produksi paling rendah. Jika diurutkan dari hasil produksi tertinggi ikan pelagis kecil yang ada di Kabupaten Bangkalan adalah Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*), Ikan Kembung (*Rastrellinger spp*), Ikan Selar (*Caranx sexfasciatus*), Ikan Layang (*Decapterus spp*) dan Ikan Teri (*Stolephorus indicus*).

Grafik diatas menggambarkan hasil produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura, bagian Paparan Madura Kabupaten Bangkalan dari tahun 2003-2012. Grafik tersebut diperoleh dari data produksi ikan pelagis kecil yang terdapat di Lampiran 4 (4.1).

#### 4.2.5.2 Kabupaten Sampang

Dari beberapa jenis ikan pelagis kecil yang tertangkap di Kabupaten Sampang yaitu Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Teri, Ikan Tembang dan Ikan Kembung, Ikan Layang merupakan ikan yang paling tinggi nilai potensinya di Kabupaten Sampang. Jumlah rata-rata hasil produksinya mencapai 1.081,29 ton per tahun. Sedangkan Ikan Selar merupakan Ikan yang paling rendah nilai potensinya di Kabupaten Sampang. Jumlah rata-rata hasil produksinya adalah 291,58 ton per tahun.



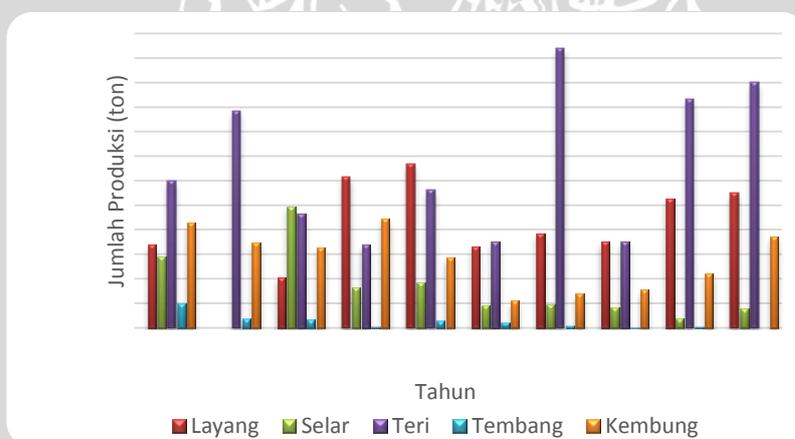
Gambar 5. Grafik Produksi Ikan Pelagis Kecil di Kabupaten Sampang

Dari grafik diatas dapat terlihat jelas bahwa Ikan Layang mempunyai hasil produksi paling tinggi. Sedangkan Ikan Selar mempunyai hasil produksi paling rendah. Jika diurutkan dari hasil produksi tertinggi ikan pelagis kecil yang ada di Kabupaten Sampang adalah Ikan Layang (*Decapterus spp*), Ikan Kembung (*Rastrellinger spp*), Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*), Ikan Teri (*Stolephorus indicus*) dan Ikan Selar (*Caranx sexfasciatus*).

Grafik diatas menggambarkan hasil produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura, bagian Paparan Madura Kabupaten Sampang dari tahun 2003-2012. Grafik tersebut diperoleh dari data produksi ikan pelagis kecil yang terdapat di Lampiran 4 (4.2).

#### 4.2.5.3 Kabupaten Pamekasan

Dari beberapa jenis ikan pelagis kecil yang tertangkap di Kabupaten Pamekasan yaitu Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Teri, Ikan Tembang dan Ikan Kembung, Ikan Teri merupakan ikan yang paling tinggi nilai potensinya di Kabupaten Pamekasan. Jumlah rata-rata hasil produksinya mencapai 1.986,59 ton per tahun. Sedangkan Ikan Tembang merupakan Ikan yang paling rendah nilai potensinya di Kabupaten Pamekasan. Jumlah rata-rata hasil produksinya adalah 71,83 ton per tahun.



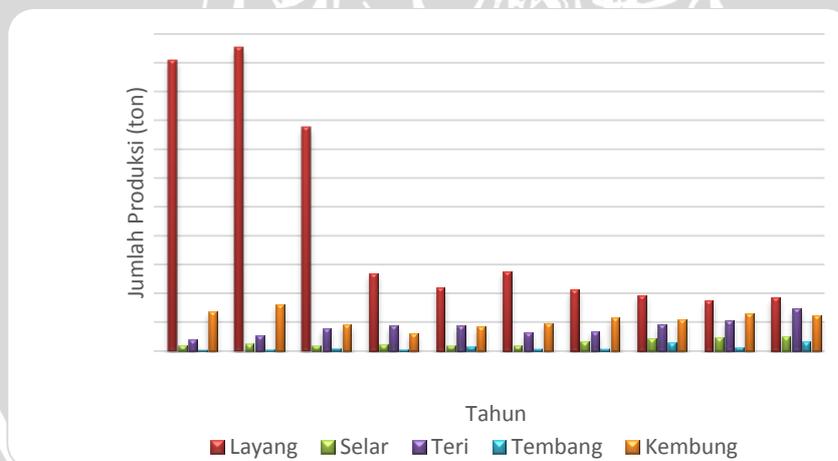
Gambar 6. Grafik Produksi Ikan Pelagis Kecil di Kabupaten Pamekasan

Dari grafik diatas dapat terlihat jelas bahwa Ikan Teri mempunyai hasil produksi paling tinggi. Sedangkan Ikan Tembang mempunyai hasil produksi paling rendah. Jika diurutkan dari hasil produksi tertinggi ikan pelagis kecil yang ada di Kabupaten Pamekasan adalah Ikan Teri (*Stolephorus indicus*), Ikan Layang (*Decapterus spp*), Ikan Kembung (*Rastrellinger spp*), Ikan Selar (*Caranx sexfasciatus*) dan Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*).

Grafik diatas menggambarkan hasil produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura, bagian Paparan Madura Kabupaten Pamekasan dari tahun 2003-2012. Grafik tersebut diperoleh dari data produksi ikan pelagis kecil yang terdapat di Lampiran 4 (4.3).

#### 4.2.5.4 Kabupaten Sumenep

Dari beberapa jenis ikan pelagis kecil yang tertangkap di Kabupaten Sumenep yaitu Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Teri, Ikan Tembang dan Ikan Kembung, Ikan Layang merupakan ikan yang paling tinggi nilai potensinya di Kabupaten Sumenep. Jumlah rata-rata hasil produksinya mencapai 5.241,42 ton per tahun. Sedangkan Ikan Tembang merupakan Ikan yang paling rendah nilai potensinya di Kabupaten Sumenep. Jumlah rata-rata hasil produksinya adalah 163,48 ton per tahun.



Gambar 7. Grafik Produksi Ikan Pelagis Kecil di Kabupaten Sumenep

Dari grafik diatas dapat terlihat jelas bahwa Ikan Layang mempunyai hasil produksi paling tinggi. Sedangkan Ikan Tembang mempunyai hasil produksi paling rendah. Jika diurutkan dari hasil produksi tertinggi ikan pelagis kecil yang ada di Kabupaten Sumenep adalah Ikan Layang (*Decapterus spp*), Kembung (*Rastrellinger spp*), Ikan Teri (*Stolephorus indicus*), Ikan Selar (*Caranx sexfasciatus*) dan Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*).

Grafik diatas menggambarkan hasil produksi ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura, bagian Paparan Madura Kabupaten Sumenep dari tahun 2003-2012. Grafik tersebut diperoleh dari data produksi ikan pelagis kecil yang terdapat di Lampiran 4 (4.4)

Tabel 5. Jenis Ikan Dominan di Selat Madura, Paparan Madura

Kabupaten	Ikan Urutan Ke-				
	1	2	3	4	5
Bangkalan	Tembang	Kembung	Selar	Layang	Teri
Sampang	Layang	Kembung	Tembang	Teri	Selar
Pamekasan	Teri	Layang	Kembung	Selar	Tembang
Sumenep	Layang	Kembung	Teri	Selar	Tembang

Dari tabel 2 dapat dilihat Selat Madura memiliki 4 Kabupaten, yaitu Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep dan dari keempat Kabupaten tersebut memiliki jenis ikan dominan yang sama walaupun dari segi peringkat keunggulan ikannya berbeda-beda. Kabupaten Bangkalan dominan utamanya Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*), Kabupaten Sampang dominan utamanya Ikan Layang (*Decapterus spp*), Kabupaten Pamekasan dominan utamanya Ikan Teri (*Stolephorus indicus*) dan Kabupaten Sumenep dominan utamanya Ikan Layang (*Decapterus spp*). Perbedaan ikan dominan utama disetiap Kabupaten disebabkan hasil tangkapan ikan pada setiap pantai per Kabupaten berbeda-beda juga.

Dari penjelasan diatas dapat di ketahui bahwa setiap Kabupaten mempunyai ikan dominan masing-masing dengan nilai potensi yang berbeda-beda juga. Jenis ikan yang lain tidak terlalu dominan tetangkap di perairan Selat Madura, bagian Paparan Madura yaitu pada Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep karena keberadaan jenis ikan yang lain tersebut hanya di tempat-tempat tertentu di perairan Selat Madura, bagian Paparan Madura. Sehingga tidak cukup mewakili populasi seluruh perairan di Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep.

#### 4.3 Alat Tangkap yang Dapat Menangkap Ikan Pelagis Kecil

Berdasarkan data alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil yang terdapat pada Lampiran 5, diketahui bahwa alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura, paparan Madura (Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep) adalah alat tangkap Payang (*Pelagic Danish Seine*), Pukat Cincin (*Purse Seine*), Jaring Insang Hanyut (*Drift Gill Net*), Jaring Insang Tetap (*Set Gill Net*), Pancing Tonda, Bagan Tancap (*Stationary Lift Net*), Pukat Pantai (*Beach Seine*), Jaring Lingkar (*Encircling Gill Net*), Jaring Klitik (*Shrimp Gill Net*), Jaring Tiga Lapis (*Trammel Net*) dan Bagan Perahu (*Boat-Raft Lift Net*).

Keberhasilan usaha penangkapan selain dihubungkan dengan karakteristik jenis ikan tujuan penangkapan, juga dihubungkan dengan jenis alat tangkap yang digunakan. Alat tangkap yang akan digunakan seharusnya disesuaikan dengan karakteristik ikan yang menjadi tujuan penangkapan karena diperlukan untuk pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

Data produksi Ikan Layang berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis pada Lampiran 5 (5.1) menunjukkan bahwa rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Layang tertinggi dari tahun 2003-2012 adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*) dengan nilai 11.929,37 ton dan rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Layang terendah adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Bagan Perahu (*Boat-Raft Lift Net*) dengan nilai 8,65 ton.

Data produksi Ikan Selar berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis pada Lampiran 5 (5.2) menunjukkan bahwa rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Selar tertinggi dari tahun 2003-2012 adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Payang (*Pelagic Danish Seine*) dengan nilai 1.433,68 ton dan rata-rata produksi alat tangkap yang

dapat menangkap Ikan Selar terendah adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Bagan Perahu (*Boat-Raft Lift Net*) dengan nilai 13,36 ton.

Data produksi Ikan Teri berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis pada Lampiran 5 (5.3) menunjukkan bahwa rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Teri tertinggi dari tahun 2003-2012 adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Payang (*Pelagic Danish Seine*) dengan nilai 4.108,42 ton dan rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Teri terendah adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Pancing Tonda dengan nilai 0 ton.

Data produksi Ikan Tembang berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis pada Lampiran 5 (5.4) menunjukkan bahwa rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Tembang tertinggi dari tahun 2003-2012 adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*) dengan nilai 3.689,63 ton dan rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Tembang terendah adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Pancing Tonda dengan nilai 0 ton.

Data produksi Ikan Kembung berdasarkan alat tangkap yang dapat menangkap ikan pelagis pada Lampiran 5 (5.5) menunjukkan bahwa rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Kembung tertinggi dari tahun 2003-2012 adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*) dengan nilai 5.056,22 ton dan rata-rata produksi alat tangkap yang dapat menangkap Ikan Kembung terendah adalah produksi yang dihasilkan oleh alat tangkap Bagan Perahu (*Boat-Raft Lift Net*) dengan nilai 1,58 ton.

Dari keempat data tersebut dapat dilihat bahwa alat tangkap yang paling dominan untuk menangkap ikan pelagis kecil dilihat dari hasil produksinya adalah alat tangkap Payang (*Pelagic Danish Seine*) dan Pukat Cincin (*Purse Seine*). Alat tangkap yang lain jumlah produksinya tidak terlalu dominan. Selain itu,

keberadaan alat tangkap yang lain tidak cukup mewakili populasi perairan yang ada.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perikanan di perairan paparan Madura (Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep) bersifat *multigear* dan *multispesies*. Dimana satu spesies ikan dapat tertangkap oleh beberapa jenis alat tangkap dan satu alat tangkap dapat menangkap lebih dari satu spesies ikan.

#### 4.4 Standarisasi Alat Tangkap

Perikanan tangkap di perairan Selat Madura paparan Madura (Kab. Bangkalan, Kab. Sampang, Kab. Pamekasan dan Kab. Sumenep) umumnya mempunyai karakteristik stok *multispesies* yang dieksploitasi oleh berbagai kelompok nelayan dan operasi *multigear*, sehingga perlu dilakukan standarisasi alat tangkap ke dalam alat tangkap dominan, apakah sesuai dengan wilayah tersebut. Berdasarkan Data Statistik Perikanan tahun 2003-2012, alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil di perairan Selat Madura paparan Madura digolongkan menjadi sebelas jenis alat tangkap, yaitu Payang, Pukat Cincin, Jaring Insang Hanyut, Jaring Insang Tetap, Pancing Tonda, Bagan Tancap, Pukat Pantai, Jaring Lingkar, Jaring Klitik, Trammel Net dan Bagan Perahu.

Ikan pelagis kecil mempunyai lapisan renang pada kolam air, kolam air pada kisaran kedalaman tertentu, dimana lapisan renang pada *range* yang sama. Kondisi ini menyebabkan hasil tangkapan nelayan pada satu alat tangkap memperoleh beragam jenis dan satu spesies ikan dapat tertangkap dengan berbagai alat tangkap. Ikan Layang, Selar, Teri, Tembang dan Kembung termasuk dalam jenis ikan pelagis kecil, sehingga dalam penangkapannya mempunyai karakteristik *multigear* dan *multispesies*. Sehingga diperlukan suatu

konversi alat tangkap. Konversi alat tangkap dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam pengkajian stok ikan. Menurut Sparre *et al* (1989), metode standarisasi alat tangkap (*standart effort*) yang berbeda dapat dilakukan dengan asumsi bahwa semua unit upaya alat tangkap adalah seragam.

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

Tabel 6. Konversi Beberapa Alat Tangkap yang Dapat Menangkap Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selat Madura

Jenis Alat Tangkap	Catch rata-rata	Porsi	Effort rata-rata	CPUE	% CPUE	RFP	Rasio
Payang	18.066,32	0,40	1.997,76	9,04	21%	0,387	2,58
Pukat Cincin	14.560,68	0,32	623,88	23,34	54%	1	1
J.I Hanyut	2.796,68	0,06	962,04	2,91	7%	0,125	8,03
J.I Tetap	2.275,65	0,05	879,72	2,59	6%	0,111	9,02
Pancing Tonda	3.764,81	0,08	1638	2,30	5%	0,098	10,15
Jaring Klitik	1.603,44	0,04	1.225,86	1,31	3%	0,056	17,84
Trammel Net	2.543,89	0,06	1.698,24	1,50	3%	0,064	15,58
Total	4.5611,48	1	9.025,5	42,98	100%		

Dari hasil analisa standarisasi alat tangkap di atas, diperoleh nilai RFP (*Relatif Fishing Power*) yaitu kemampuan relatif alat tangkap dengan nilai sama dengan 1 adalah alat tangkap Pukat Cincin. Serta diperoleh nilai konversi tujuh jenis alat tangkap ini yang selanjutnya bisa di transfer ke dalam unit standart Pukat Cincin. Satu unit Pukat Cincin setara dengan 0,40 unit payang, 0,13 unit Jaring Insang Hanyut, 0,11 unit Jaring Insang Tetap, 0,098 unit Pancing Tonda, 0,06 Jaring Klitik dan 0,6 *Trammel Net* untuk menghasilkan tangkapan yang sama.

Dapat dikatakan pula bahwa produktivitas yang dihasilkan 1 unit Pukat Cincin setara dengan produktivitas yang di hasilkan 3 unit Payang, 8 unit Jaring Insang Hanyut, 9 unit Jaring Insang Tetap, 10 unit Pancing Tonda, 18 unit Jaring Klitik dan 16 unit *Trammel Net*. Berdasarkan rasio tersebut dapat ditentukan alat tangkap yang banyak memberikan kontribusi terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang ada di perairan Selat Madura.

#### 4.5 Keberlanjutan Ekologi

Keberlanjutan ekologi dalam penelitian ini juga dikaji dengan menghitung potensi ikan dominan di perairan Selat Madura, paparan Madura. Estimasi potensi ikan dianalisis dengan menggunakan model surplus produksi. Potensi ikan dominan di perairan Selat Madura, paparan Madura yang dikaji adalah Ikan Layang, Ikan Selar, Ikan Teri, Ikan Tembang dan Ikan Kembung. Model surplus yang akan dikaji berkaitan dengan suatu stok secara keseluruhan, yaitu alat tangkap (*effort*) dan hasil tangkapan (*catch*). Tujuannya adalah untuk menentukan tingkat upaya optimum yang dapat menghasilkan suatu tangkapan maksimum yang lestari tanpa mempengaruhi produktivitas stok secara jangka panjang, yang biasa disebut hasil tangkapan maksimum lestari (*Maximum Sustainable Yield / MSY*)

Model surplus yang dilakukan pada perhitungan penelitian ini adalah metode *equilibrium state* (Schaefer, Fox) serta *non equilibrium state* (Walter and Hibron). Ketiga metode ini digunakan untuk melihat metode yang lebih mendekati kenyataan di lapangan. Hasil dari perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* didapatkan nilai a (*intercept*) dan b (*slope*) dan nilai R square ( $R^2$ ).

Tabel 7. Hasil Analisis Potensi dan Status Pemanfaatan Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selat Madura

Nama Ikan	Variabel	Equilibrium State		Non Equilibrium State
		Schaefer	Fox	Walter Hiborn
Layang	C_MSY	9.479,03 ton/th	8.682 ton/th	54560,98 ton/th
	E_MSY	1.927,04 unit/th	1.619,98 unit/th	1050,17 unit/th
	U_MSY	4,91895 ton/unit	5,35929 ton/unit	51,95 ton/unit
	JTB	7583,23 ton/th	6945,56 ton/th	43648,78 ton/th
	TP Catch	78%	85%	13%
	TP Effort	173%	206%	317%
	STATUS	Moderately Exploited	Fully Exploited	Lightly Exploited
Selar	C_MSY	2.663,77 ton/th	2.555,57 ton/th	2534,97 ton/th
	E_MSY	2.288,55 unit/th	2.335,74 unit/th	1548,06 unit/th
	U_MSY	1,16395 ton/unit	1,09411 ton/unit	1,63751 ton/unit
	JTB	2131,02 ton/th	2044,46 ton/th	2027,98 ton/th
	TP Catch	98%	102%	103%
	TP Effort	145%	143%	215%
	STATUS	Fully Exploited	Over Exploited	Over Exploited
Teri	C_MSY	9,40752E-05 ton/th	16.004,92 ton/th	18656,54 ton/th
	E_MSY	11.071,99 unit/th	21.945,13 unit/th	18303,59 unit/th
	U_MSY	8,50E-09 ton/unit	0,729315419 ton/unit	1,0192836 ton/unit
	JTB	0,000075 ton/th	12803,93 ton/th	14925,23 ton/th
	TP Catch	5766%	34%	29%
	TP Effort	30%	15%	18%
	STATUS	Depleted	Moderately Exploited	Moderately Exploited
Tembang	C_MSY	3.176,48 ton/th	3.240,41 ton/th	2690,50 ton/th
	E_MSY	2.848,08 unit/th	3.514,28 unit/th	1776,94 unit/th
	U_MSY	1,11530 ton/unit	0,92206 ton/unit	1,51412 ton/unit
	JTB	2541,19 ton/th	2592,33 ton/th	2152,41 ton/th
	TP Catch	134%	105%	126%
	TP Effort	107%	218%	187%
	STATUS	Over Exploited	Over Exploited	Over Exploited
Kembung	C_MSY	4.854,44 ton/th	4.895,32 ton/th	3798,97 ton/th
	E_MSY	2.893,83 unit/th	3.442,02 unit/th	1650,28 unit/th
	U_MSY	1,67751 ton/unit	1,42222 ton/unit	2,30201 ton/unit
	JTB	3883,55 ton/th	3916,26 ton/th	3039,17 ton/th
	TP Catch	103%	103%	132%
	TP Effort	115%	97%	304%
	STATUS	Over Exploited	Over Exploited	Over Exploited

#### 4.5.1 Ikan Layang

Berdasarkan hasil perhitungan (Lampiran 11), model surplus produksi *Equilibrium State Fox* merupakan model yang paling sesuai digunakan untuk menghitung MSY Ikan Layang di Selat Madura, paparan Madura karena memiliki nilai CMSY paling kecil sesuai prinsip kehati-hatian dan resiko terkecil dibandingkan dengan model yang lain. Hasil perhitungan dan analisis untuk ketiga model surplus produksi disajikan pada Tabel 4. Dari model Fox diperoleh EMSY = 1.619 unit/tahun dan CMSY 8.682 ton/tahun. Ini berarti bahwa untuk menjaga kelestarian sumberdaya perikanan Layang secara teknis dan biologis,

dalam setahun jumlah alat tangkap yang digunakan tidak boleh melebihi 1.619 unit. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya Ikan Layang di perairan Selat Madura, paparan Madura, maksimum ikan yang dapat ditangkap sebesar 8.682 ton/tahun.

Ikan Layang yang didaratkan di Selat Madura, paparan Madura banyak ditangkap menggunakan alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*). JTB 80% dari nilai CMSY Ikan Layang yaitu 6.945,56 ton/tahun, sehingga tingkat pemanfaatan sebesar 85%. Status pemanfaatan tahun 2012 Ikan Layang berada pada kondisi *fully exploited*, stok Ikan Layang sudah menurun karena tereksplorasi melebihi nilai MSY. Sehingga upaya penangkapan harus diturunkan agar kelestarian sumberdaya ikan tetap lestari dan berkelanjutan.

#### 4.5.2 Ikan Selar

Berdasarkan hasil perhitungan (Lampiran 17), model surplus produksi *Non Equilibrium State* merupakan model yang paling sesuai digunakan untuk menghitung MSY Ikan Selar di Selat Madura, paparan Madura karena memiliki nilai CMSY paling kecil sesuai prinsip kehati-hatian dan resiko terkecil dibandingkan dengan model yang lain. Hasil perhitungan dan analisis untuk ketiga model surplus produksi disajikan pada Tabel 4. Dari model Waltern Hiborn diperoleh EMSY = 1.548 unit/tahun dan CMSY 2.534,97 ton/tahun. Ini berarti bahwa untuk menjaga kelestarian sumberdaya perikanan Selar secara teknis dan biologis, dalam setahun jumlah alat tangkap yang digunakan tidak boleh melebihi 1.548 unit. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya Ikan Selar di perairan Selat Madura, paparan Madura, maksimum ikan yang dapat ditangkap sebesar 2.534,97 ton/tahun.

Ikan Selar yang didaratkan di Selat Madura, paparan Madura banyak ditangkap menggunakan alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*). JTB 80% dari

nilai CMSY Ikan Layang yaitu 2.027,98 ton/tahun, sehingga tingkat pemanfaatan sebesar 103%. Status pemanfaatan tahun 2012 Ikan Selar berada pada kondisi *over exploited*, stok Ikan Selar sudah menurun karena tereksplorasi melebihi nilai MSY. Sehingga upaya penangkapan harus diturunkan agar kelestarian sumberdaya ikan tetap lestari dan berkelanjutan.

#### 4.5.3 Ikan Teri

Berdasarkan hasil perhitungan (Lampiran 13), model surplus produksi *Equilibrium State Schaefer* merupakan model yang paling sesuai digunakan untuk menghitung MSY Ikan Teri di Selat Madura, paparan Madura karena memiliki nilai CMSY paling kecil sesuai prinsip kehati-hatian dan resiko terkecil dibandingkan dengan model yang lain. Hasil perhitungan dan analisis untuk ketiga model surplus produksi disajikan pada Tabel 4. Dari model Schaefer diperoleh EMSY = 11.071 unit/tahun dan CMSY 9,40752E-05 ton/tahun. Ini berarti bahwa untuk menjaga kelestarian sumberdaya perikanan Teri secara teknis dan biologis, dalam setahun jumlah alat tangkap yang digunakan tidak boleh melebihi 11.071 unit. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya Ikan Teri di perairan Selat Madura, paparan Madura, maksimum ikan yang dapat ditangkap sebesar 9,40752E-05 ton/tahun.

Ikan Teri yang didaratkan di Selat Madura, paparan Madura banyak ditangkap menggunakan alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*). JTB 80% dari nilai CMSY Ikan Teri yaitu 0,00075 ton/tahun, sehingga tingkat pemanfaatan sebesar 5766%. Status pemanfaatan tahun 2012 Ikan Teri berada pada kondisi *depleted*, stok Ikan Teri sudah berada pada kondisi punah sehingga diperlukan pemulihan stok kembali untuk *recovery*.

#### 4.5.4 Ikan Tembang

Berdasarkan hasil perhitungan (Lampiran 19), model surplus produksi *Non Equilibrium State* merupakan model yang paling sesuai digunakan untuk menghitung MSY Ikan Tembang di Selat Madura, paparan Madura karena memiliki nilai CMSY paling kecil sesuai prinsip kehati-hatian dan resiko terkecil dibandingkan dengan model yang lain. Hasil perhitungan dan analisis untuk ketiga model surplus produksi disajikan pada Tabel 4. Dari model Waltern Hiborn diperoleh EMSY = 1.777 unit/tahun dan CMSY 2.690,50 ton/tahun. Ini berarti bahwa untuk menjaga kelestarian sumberdaya perikanan Tembang secara teknis dan biologis, dalam setahun jumlah alat tangkap yang digunakan tidak boleh melebihi 1.777 unit. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya Ikan Tembang di perairan Selat Madura, paparan Madura, maksimum ikan yang dapat ditangkap sebesar 2.690,50 ton/tahun.

Ikan Tembang yang didaratkan di Selat Madura, paparan Madura banyak ditangkap menggunakan alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*). JTB 80% dari nilai CMSY Ikan Tembang yaitu 2.152,41 ton/tahun, sehingga tingkat pemanfaatan sebesar 126%. Status pemanfaatan tahun 2012 Ikan Tembang berada pada kondisi *over exploited*, stok Ikan Tembang sudah menurun karena tereksplorasi melebihi nilai MSY. Sehingga upaya penangkapan harus diturunkan agar kelestarian sumberdaya ikan tetap lestari dan berkelanjutan.

#### 4.5.5 Ikan Kembung

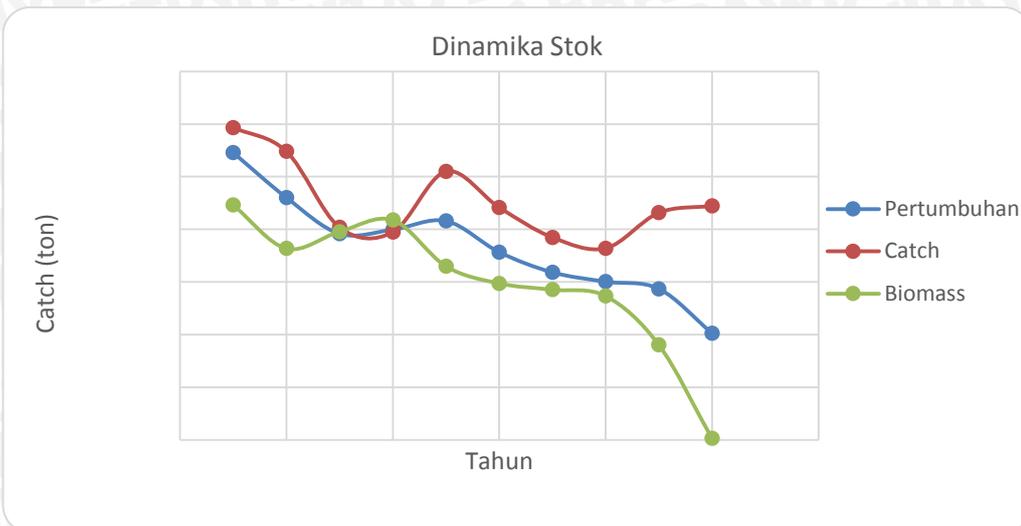
Berdasarkan hasil perhitungan (Lampiran 20), model surplus produksi *Non Equilibrium State* merupakan model yang paling sesuai digunakan untuk menghitung MSY Ikan Kembung di Selat Madura, paparan Madura karena memiliki nilai CMSY paling kecil sesuai prinsip kehati-hatian dan resiko terkecil dibandingkan dengan model yang lain. Hasil perhitungan dan analisis untuk

ketiga model surplus produksi disajikan pada Tabel 4. Dari model Waltern Hiborn diperoleh EMSY = 1.650 unit/tahun dan CMSY 3.798,97 ton/tahun. Ini berarti bahwa untuk menjaga kelestarian sumberdaya perikanan Kembang secara teknis dan biologis, dalam setahun jumlah alat tangkap yang digunakan tidak boleh melebihi 1.650 unit. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya Ikan Kembang di perairan Selat Madura, paparan Madura, maksimum ikan yang dapat ditangkap sebesar 3.798,97 ton/tahun.

Ikan Kembang yang didaratkan di Selat Madura, paparan Madura banyak ditangkap menggunakan alat tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*). JTB 80% dari nilai CMSY Ikan Kembang yaitu 3.039,17 ton/tahun, sehingga tingkat pemanfaatan sebesar 132%. Status pemanfaatan tahun 2012 Ikan Kembang berada pada kondisi *over exploited*, stok Ikan Kembang sudah menurun karena tereksplorasi melebihi nilai MSY. Sehingga upaya penangkapan harus diturunkan agar kelestarian sumberdaya ikan tetap lestari dan berkelanjutan.

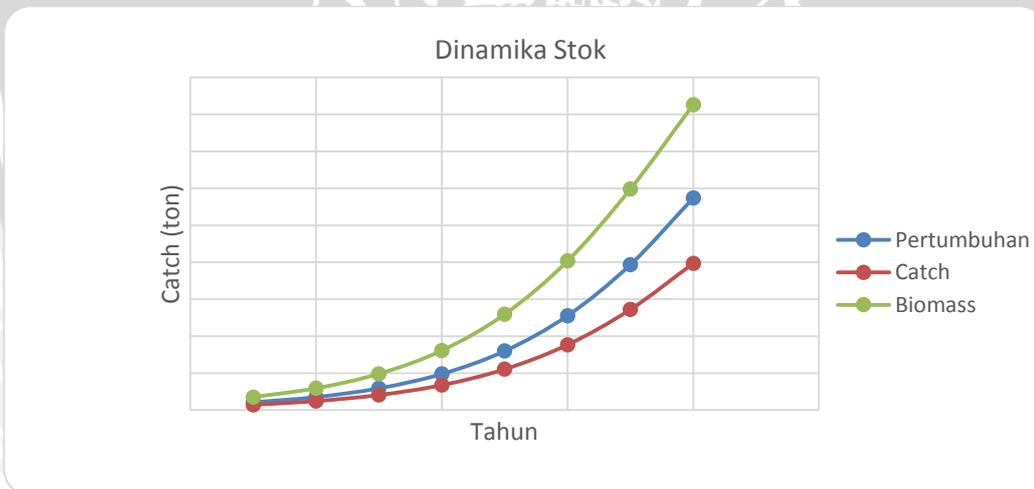
#### 4.6 Pendugaan Stok

Pendugaan besarnya suatu stok diperlukan yang pertama yaitu menentukan status dan produktivitas sumberdaya. Kemudian yang kedua mengevaluasi konsekuensi dan tindakan alternatif manajemen yang dilakukan secara kuantitatif. Pada sumberdaya ikan pelagis kecil saat pertumbuhan turun maka diikuti oleh biomas dan hasil tangkapan yang turun juga. Pendugaan stok ikan pelagis kecil di Madura dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu batas *effort* JTB, MSY, MEY dan *open access* dalam kurun waktu 8 tahun ke depan. Dengan nilai kecepatan pertumbuhan intrinsik populasi ( $r$ ) Ikan Layang sebesar 1,384 persen/tahun, daya dukung maksimum dari perairan ( $k$ ) sebesar 157.687 ton/tahun, kemampuan penangkapan ( $q$ ) sebesar 0,0006 dan potensi sumberdaya ikan ( $Pe$ ) 78.843,57 ton/tahun.



Gambar 8. Grafik Dinamika Stok Ikan Layang Tahun 2003-2012

Gambar 8 menunjukkan grafik dinamika stok Ikan Layang pada tahun 2003 hingga tahun 2012 yang terus mengalami penurunan. Jumlah biomas Ikan Layang pada tahun 2012 sebesar 247,04 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Layang yang sebesar 78.843,57 ton/tahun, maka kondisi biomas Ikan Layang pada tahun 2012 tersisa sebesar 0,313% dari potensi lestari.

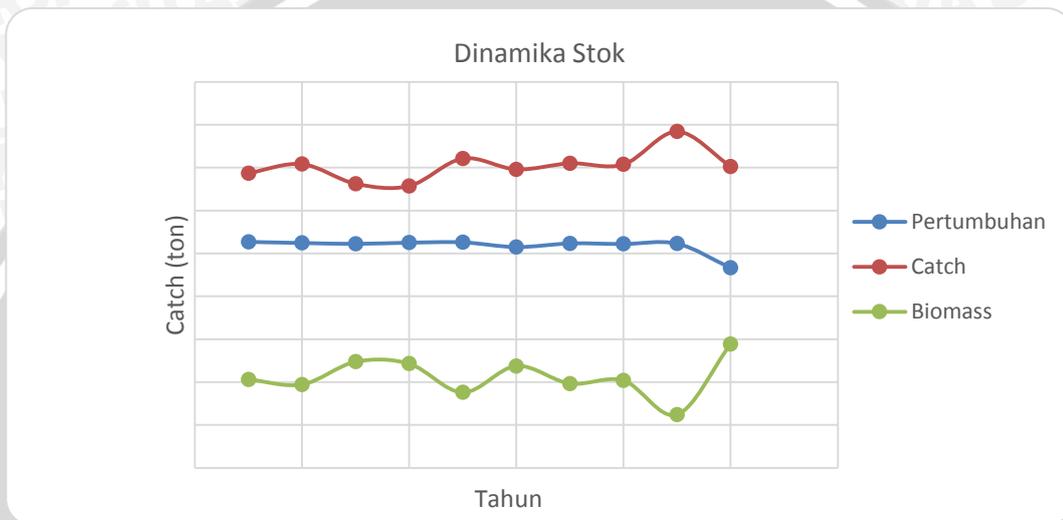


Gambar 9. Grafik Dinamika Stok Ikan Layang Tahun 2013-2020

Sedangkan pada gambar 9 hasil pendugaan stok dengan *effort* sama dengan MSY jumlah biomas pada tahun 2020 sebesar 41.130 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Layang yang sebesar 78.843,57

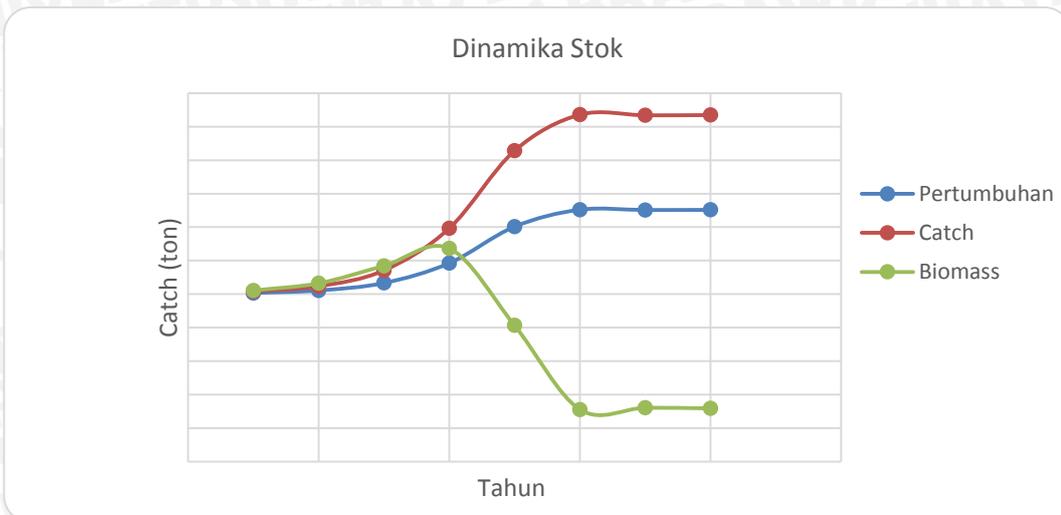
ton/tahun, maka kondisi Ikan Layang pada tahun 2020 tersisa sebesar 52% dari potensi lestari.

Dengan nilai kecepatan pertumbuhan intrinsik populasi ( $r$ ) Ikan Selar sebesar 4,2494 persen/tahun, daya dukung maksimum dari perairan ( $k$ ) sebesar 2.386,2 ton/tahun, kemampuan penangkapan ( $q$ ) sebesar 0,0014 dan potensi sumberdaya ikan ( $Pe$ ) 1.193,1 ton/tahun.



Gambar 10. Grafik Dinamika Stok Ikan Selar Tahun 2003-2012

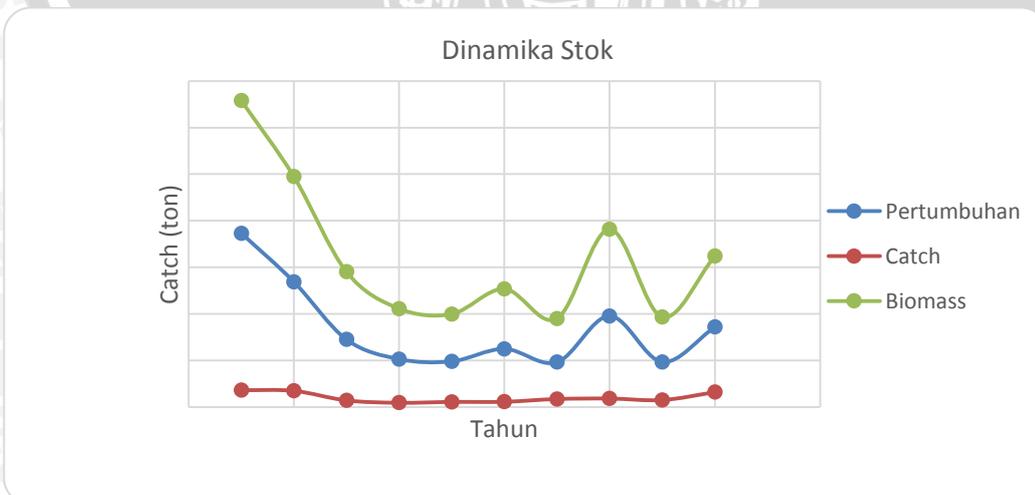
Gambar 10 menunjukkan grafik dinamika stok Ikan Selar pada tahun 2003 hingga tahun 2012 yang terus mengalami penurunan. Jumlah biomas Ikan Selar pada tahun 2012 sebesar -2.224,61 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Selar yang sebesar 3.409,38 ton/tahun, maka kondisi biomas Ikan Selar pada tahun 2012 tersisa sebesar -186% dari potensi lestari.



Gambar 11. Grafik Dinamika Stok Ikan Selar Tahun 2013-2020

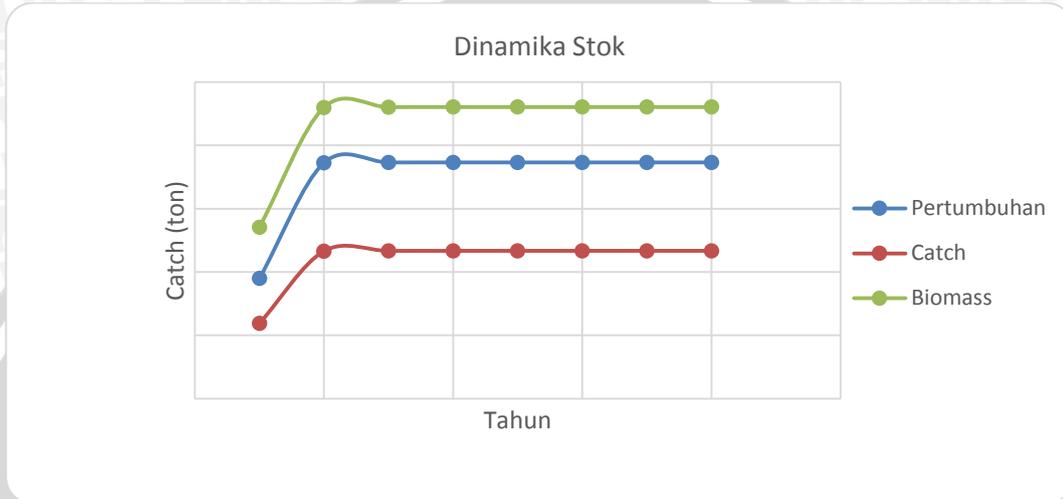
Sedangkan pada gambar 11 hasil pendugaan stok dengan *effort* sama dengan MSY jumlah biomas pada tahun 2020 sebesar -3.409,38 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Selar yang sebesar 1.193,1 ton/tahun, maka kondisi Ikan Selar pada tahun 2020 tersisa sebesar -286% dari potensi lestari.

Dengan nilai kecepatan pertumbuhan intrinsik populasi ( $r$ ) Ikan Teri sebesar 1,2515 persen/tahun, daya dukung maksimum dari perairan ( $k$ ) sebesar 3.418 ton/tahun, kemampuan penangkapan ( $q$ ) sebesar 0,00004 dan potensi sumberdaya ikan ( $Pe$ ) 29.814 ton/tahun.



Gambar 12. Grafik Dinamika Stok Ikan Teri Tahun 2003-2012

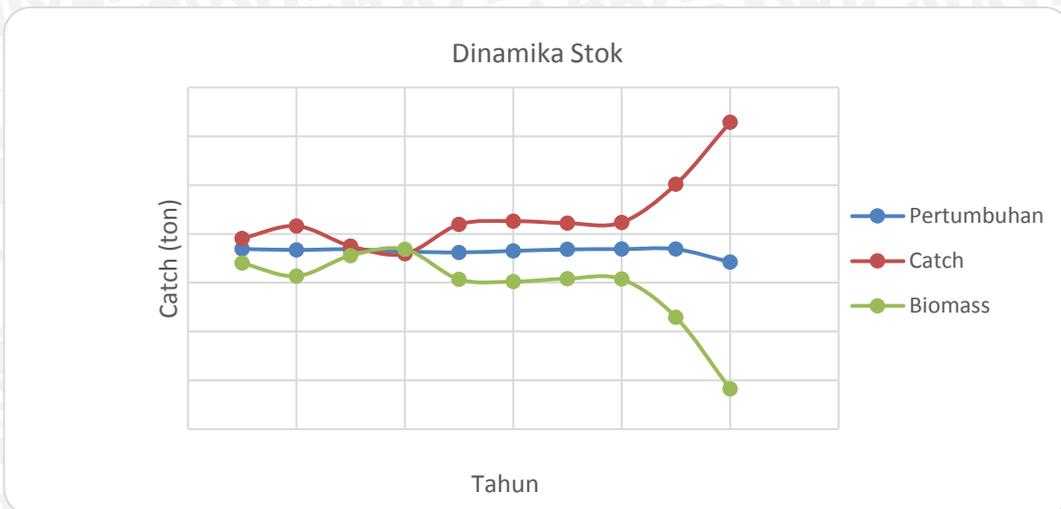
Gambar 12 menunjukkan grafik dinamika stok Ikan Teri pada tahun 2003 hingga tahun 2012 yang terus mengalami penurunan. Jumlah biomas Ikan Teri pada tahun 2012 sebesar 16.191,68 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Teri yang sebesar 29.814 ton/tahun, maka kondisi biomas Ikan Teri pada tahun 2012 tersisa sebesar 54% dari potensi lestari.



Gambar 13. Grafik Dinamika Stok Ikan Teri Tahun 2013-2020

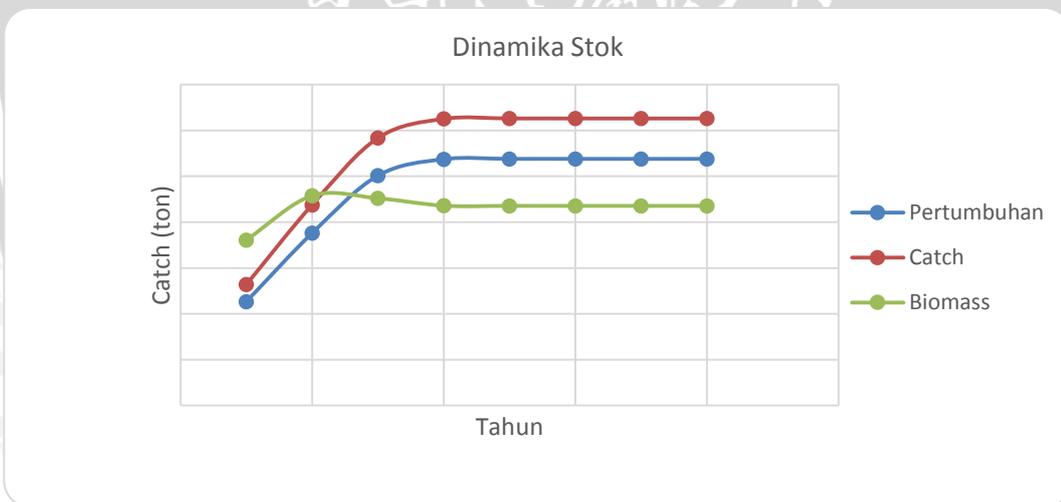
Sedangkan pada gambar 13 hasil pendugaan stok dengan *effort* sama dengan MSY jumlah biomas pada tahun 2020 sebesar 23.026,01 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Teri yang sebesar 29.814 ton/tahun, maka kondisi Ikan Teri pada tahun 2020 tersisa sebesar 77% dari potensi lestari.

Dengan nilai kecepatan pertumbuhan intrinsik populasi ( $r$ ) Ikan Tembang sebesar 2,3275 persen/tahun, daya dukung maksimum dari perairan ( $k$ ) sebesar 4.623,8 ton/tahun, kemampuan penangkapan ( $q$ ) sebesar 0,0006 dan potensi sumberdaya ikan ( $Pe$ ) 2.311,91 ton/tahun.



Gambar 14. Grafik Dinamika Stok Ikan Tembang Tahun 2003-2012

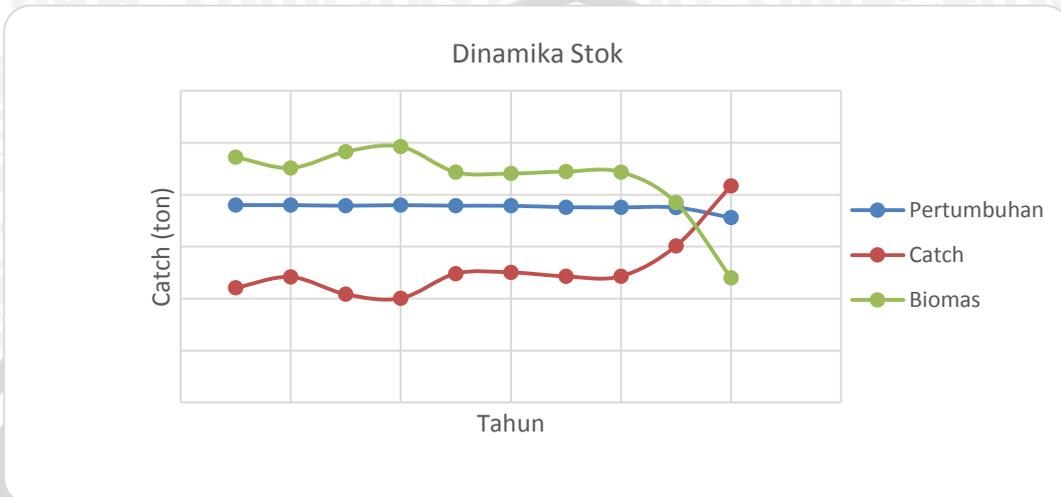
Gambar 14 menunjukkan grafik dinamika stok Ikan Tembang pada tahun 2003 hingga tahun 2012 yang terus mengalami penurunan. Jumlah biomas Ikan Tembang pada tahun 2012 sebesar -177,63 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Tembang yang sebesar 2.311,91 ton/tahun, maka kondisi biomas Ikan Tembang pada tahun 2012 tersisa sebesar -8% dari potensi lestari.



Gambar 15. Grafik Dinamika Stok Ikan Tembang Tahun 2013-2020

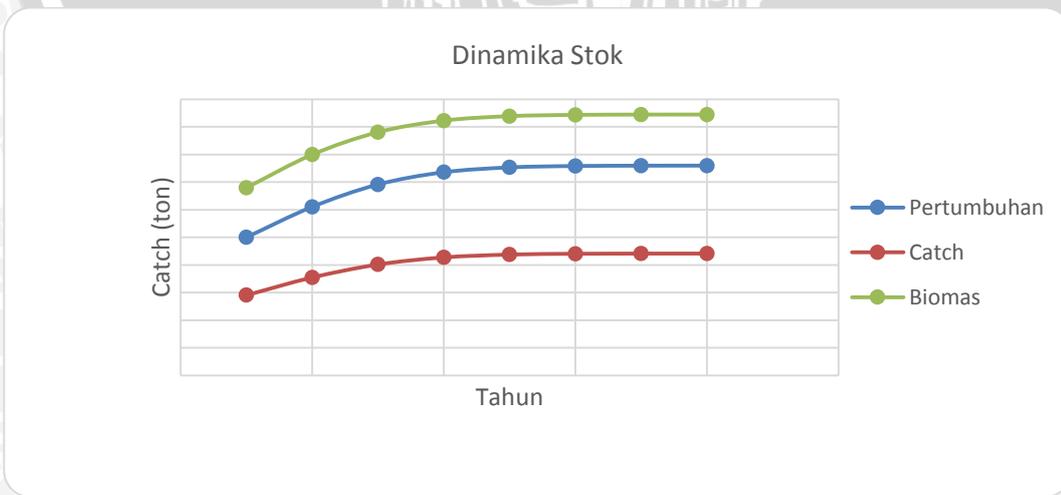
Sedangkan pada gambar 15 hasil pendugaan stok dengan *effort* sama dengan MSY jumlah biomas pada tahun 2020 sebesar 2.177,67 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Tembang yang sebesar 2.311,91 ton/tahun, maka kondisi Ikan Tembang pada tahun 2020 tersisa sebesar 94% dari potensi lestari.

Dengan nilai kecepatan pertumbuhan intrinsik populasi ( $r$ ) Ikan Kembung sebesar 1,1619 persen/tahun, daya dukung maksimum dari perairan ( $k$ ) sebesar 13.078,09 ton/tahun, kemampuan penangkapan ( $q$ ) sebesar 0,0003 dan potensi sumberdaya ikan ( $P_e$ ) 6.539,04 ton/tahun.



Gambar 16. Grafik Dinamika Stok Ikan Kembung Tahun 2003-2012

Gambar 16 menunjukkan grafik dinamika stok Ikan Kembung pada tahun 2003 hingga tahun 2012 yang terus mengalami penurunan. Jumlah biomasa Ikan Kembung pada tahun 2012 sebesar 2.397,48 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Kembung yang sebesar 6.539,04 ton/tahun, maka kondisi biomasa Ikan Tembeng pada tahun 2012 tersisa sebesar 37% dari potensi lestari.



Gambar 17. Grafik Dinamika Stok Ikan Kembung Tahun 2013-2020

Sedangkan pada gambar 17 hasil pendugaan stok dengan *effort* sama dengan MSY jumlah biomas pada tahun 2020 sebesar 4.723,94 ton. Jika dibandingkan dengan potensi lestari Ikan Kembung yang sebesar 6.539,04 ton/tahun, maka kondisi Ikan Tembang pada tahun 2020 tersisa sebesar 72% dari potensi lestari.

#### **4.7 Alternatif Pengelolaan Sumberdaya Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selat Madura, Paparan Madura**

Dalam menentukan suatu kebijakan atau alternatif pengelolaan dalam bidang perikanan khususnya, dibutuhkan suatu adanya informasi biologi tentang status dari perikanan itu sendiri. Adapun suatu tindakan pengelolaan rasional tidak dapat dirumuskan tanpa adanya ketersediaan informasi yang memadai atas berbagai konsekuensi yang akan timbul oleh sejumlah tindakan pengelolaan. Pada prinsipnya pengelolaan perikanan untuk mengatur intensitas penangkapan agar diperoleh hasil tangkap yang optimal. Karena perikanan pelagis kecil yaitu perikanan Layang, Selar, Tembang dan Kembung untuk daerah perairan Selat Madura, paparan Madura berada pada kondisi *over exploited* sehingga pengurangan kuota jumlah tangkapan dan upaya penangkapan sangat dianjurkan. Sedangkan perikanan Teri berada pada kondisi *moderately exploited*, kondisinya berada pada ditengah-tengah artinya tidak *under* dan tidak *over*.

Berdasarkan analisis dari ketiga model tersebut, diperoleh pendugaan status perikanan Layang, Selar, Tembang dan Kembung di perairan Selat Madura, paparan Madura yaitu mengalami *over exploited*. Hal ini dilihat dari perbandingan antara catch optimum rata-rata dari ketiga metode tersebut dengan catch rata-rata dari seluruh penangkapan ikan pelagis kecil sepuluh tahun terakhir (2003-2012). Jika dilihat dari *effort* atau upaya penangkapan, *effort* atau jumlah alat tangkap di perairan Selat Madura melebihi *effort* optimum dari

ketiga model tersebut. Sedangkan pedugaan status perikanan Teri berada pada kondisi *moderately exploited* artinya kondisinya seimbang.

Status perikanan pelagis kecil (Layang, Selar, Tembang dan Kembung) di perairan selat Madura paparan Madura, apabila tidak diberlakukan sebuah kebijakan yang tepat mengenai pemanfaatan sumberdaya perikanan pelagis kecil maka sumberdaya ikan pelagis tidak bisa dimanfaatkan secara seimbang atau optimal karena kondisi stok ikan pelagis yang terus mengalami penurunan akibat upaya penangkapan yang terlalu berlebihan. Alternatif manajemen yang sesuai berdasarkan analisa diatas yaitu pengurangan kuota jumlah alat tangkap dan upaya penangkapan.

Nelayan pasti menginginkan memperoleh hasil tangkapan yang banyak, akan tetapi pengelolaan berkelanjutan untuk menuju kearah yang lebih bertanggung jawab dan kesejahteraan masyarakat di masa akan datang juga perlu diperhatikan. Penerapan kebijakan pengurangan kuota jumlah alat tangkap dan upaya penangkapan agar sesuai dengan titik optimum atau *catch optimum* (CMSY) sebesar 8.682 ton untuk ikan Layang, 2.534,97 ton untuk ikan Selar, 16.004,92 ton untuk ikan Teri, 2.690,50 ton untuk ikan Tembang dan 3.798 ton untuk ikan Kembung. Kebijakan tersebut dapat dilakukan dengan cara memperkecil kapasitas kapal dan pemberian penyuluhan dari pihak pemerintah Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) tentang teknik penangkapan yang efektif dan efisien kepada nelayan. Hal ini dilakukan untuk menjaga kondisi stok perikanan pelagis kecil agar tetap berimbang dan lestari.