

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan hasil wawancara untuk mengetahui deskripsi alat tangkap yang dominan untuk menangkap Ikan Cakalang ini dilakukan di perairan Selatan Jawa Timur tepatnya di PPP Tamperan dan PPP Pondokdadap.

4.1.1 Letak Geografis Perairan Tamperan dan Sendang Biru



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Kabupaten Pacitan terletak di sebelah Barat Daya Provinsi Jawa Timur yang terletak 276 km dari kota Surabaya, berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah dan ± 140 km dari Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten Pacitan termasuk wilayah pesisir pantai selatan Pulau Jawa, dengan panjang pantai 70,709 km² dan luas wilayah kewenangan perairan laut sebesar 523,82 km². Secara geografis Kabupaten Pacitan berada diantara 07^o 5' 50" – 08^o 1' 70" LS dan 110^o 5' 50" – 111^o 2' 50" BT, dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah utara : Kabupaten Ponorogo
- Sebelah timur : Kabupaten Trenggalek
- Sebelah selatan : Samudera Indonesia
- Sebelah barat : Kabupaten Wonogiri (Jawa Tengah)

Secara geografis UPT P2SKP Tamperan terletak pada posisi koordinat 8° 13'30, 85" LS dan 111° 4' 28,49" BT, berada disisi kiri Teluk Pacitan tepatnya di lingkungan tamperan kelurahan sidoharjo kecamatan pacitan kabupaten pacitan dengan batas-batas wilayah :

- Utara : Wisata Pantai Teleng ria
- Timur : Teluk Pacitan
- Selatan : Hutan lindung Perhutani
- Barat : Jl. Pelabuhan Perikanan Tamperan

Luas lahan UPT P2SKP Tamperan sebesar 9,0 Ha, dan luas kolam labuh sebesar 6,4 Ha. Kabupaten Pacitan termasuk wilayah pesisir pantai selatan Pulau Jawa, dengan panjang pantai 70,709 km² dan luas wilayah kewenangan perairan laut sebesar 523,82 km². Potensi lestari sumberdaya perikanan laut Kabupaten Pacitan sebesar 34.483 ton per tahun dengan jenis sumberdaya perikanan terdiri dari:

- Sumberdaya perikanan demersal, yaitu: Ikan Layur, Kerapu, Kakap, Bawal, Sebelah, Bambang, Udang Lobster, dll.
- Sumberdaya perikanan pelagis besar, yaitu: Ikan Tuna, Cakalang, Tongkol, Tengiri, Marlin.
- Sumberdaya perikanan pelagis kecil, yaitu: Selar, Layang, dll.

Perairan Sendang Biru berada di wilayah Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumber Manjing Wetan, Kabupaten Malang. Secara Geografis terletak pada $08^{\circ} 37' - 08^{\circ} 41' \text{ LS}$ dan $112^{\circ} 35' - 112^{\circ} 43' \text{ BT}$ dengan ketinggian 0 – 100 m diatas permukaan laut. Batas – batas perairan Sendang Biru adalah sebagai berikut:

- Sebelah barat berbatasan dengan Desa Sitarjo
- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Kedung Banteng
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tambak Asri
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia

Sendang Biru merupakan daerah pantai selatan yang tidak terdapat landasan benua, namun curam dan berkarang. Gelombang yang terjadi adalah mulai dari gelombang sedang sampai gelombang besar serta terjadi dua kali pasang surut dengan arus pasang yang kuat, sedangkan dasar perairan pantai berupa pasir, lumpur dan karang.

Keadaan topografi Desa Tambakrejo berada pada ketinggian 15 meter dari permukaan laut. Luas desa ini 2.735.850 Km². Luas tersebut meliputi daratan dan perbukitan ataupun pegunungan. Secara umum iklim desa ini di pengaruhi musim penghujan dan kemarau dengan curah hujan rata-rata 1.350 mm per tahun dan desa ini memiliki suhu rata-rata 23-25⁰C.

4.1.2 Keadaan Umum Penduduk

Jumlah penduduk Kabupaten Pacitan sebesar 586.595 jiwa. Kepadatan penduduk Kabupaten Pacitan tahun 2013 sebesar 422 jiwa/km². Kepadatan penduduk paling tinggi adalah adalah Kecamatan Pacitan sebagai ibukota kabupaten yang mencapai 929 jiwa/km², hal ini sangat jauh bila dibandingkan dengan kepadatan penduduk kecamatan lainnya yang hanya berkisar antara 238–539 jiwa/km². Berdasarkan komposisi umurnya, penduduk Kabupaten Pacitan sebanyak 388.671 jiwa berada pada usia produktif yaitu berusia 15-64 tahun atau sebesar 66,26%.

Sebagian besar mata pencaharian penduduk kabupaten pacitan sebagai nelayan. Tenaga kerja di UPT P2SKP Tamperan digolongkan menjadi dua golongan yaitu nelayan dan non nelayan, nelayan merupakan tenaga kerja yang terlibat langsung dalam kegiatan penangkapan ikan, yang terdiri dari nahkoda dan ABK (anak buah kapal) sedangkan tenaga kerja Non Nelayan adalah tenaga yang mendukung kegiatan operasional penangkapan ikan yang meliputi pengurus kapal, pengurus, juru angkut/ pemanol, tenaga keamanan, bakul ikan, petugas TPI, tenaga pengepak ikan dan tenaga informal lainnya. Berikut data ketenagakerjaan di UPT P2SKP Tamperan tahun 2012-2016:

Tabel 1 Data Ketenagakerjaan UPT P2SKP Tamperan

No	Jenis Tenaga Kerja	Jenis tenaga kerja (orang) di Tahun				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Nelayan (orang)	1462	2315	2248	2490	2905
2	Non Nelayan (orang)	287	345	315	331	310
Total (orang)		1749	2660	2563	2821	3215

Sumber Data: UPT P2SKP Tamperan, 2018

Berdasarkan data administrasi pemerintah desa tahun 2012 jumlah penduduk Desa Tambakrejo adalah terdiri 8.284 jiwa dengan rincian dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2 Jumlah Penduduk Desa Tambakrejo

No	Uraian	Keterangan
1	Jumlah Laki – Laki	3.593 orang
2	Jumlah Perempuan	4.725 orang
3	Jumlah Total	8.318 orang
4	Jumlah Kepala Keluarga	2.241 KK

Sumber data: PPP Pondok Dadap, 2018

Tabel 3 Jumlah Penduduk Musiman

No	Uraian	Keterangan
1	Jumlah warga datang Laki – Laki & Perempuan	872 orang
2	Jumlah warga yang terdata	447 orang
3	Jumlah warga yang sudah punya KTA	286 orang
4	Jumlah warga boro kerja/membawa surat biro kerja	139 orang

Sumber data: PPP Pondok Dadap, 2018

Tabel 4 Rekapitulasi Usia Penduduk

No	Usia	Laki – Laki	Perempuan	Jumlah
1	0 – 12 Bulan	126	91	217
2	1 – 5 Tahun	333	258	591
3	5 – 7 Tahun	564	425	989
4	7 – 18 Tahun	986	815	1.801
5	18 – 56 Tahun	1.900	2.177	4.071
6	> 56 Tahun	411	398	809

Sumber data : PPP Pondok Dadap, 2018

4.2 Keadaan Umum Perikanan

Keadaan Umum Perikanan untuk mengetahui Armada penangkapan dan alat tangkap yang dioperasikan di perairan Selatan Jawa Timur tepatnya di PPP Tamperan dan PPP Pondokdadap.

4.2.1 Armada Penangkapan

Kapal perikanan yang beroperasi di UPT P2SKP Tamperan berdasarkan ukurannya terbagi dalam empat kategori yaitu kapal perikanan dengan ukuran lebih besar 30 GT, Kapal perikanan dengan ukuran 20-30 GT, kapal perikanan dengan ukuran 10-20 GT, Kapal perikanan dengan Ukuran dibawah 10 GT.

Berikut data kapal perikanan yang beroperasi di UPT P2SKP Tamperan dari tahun 2012-2016:

Tabel 5 Kapal Perikanan UPT P2SKP Tamperan

No	Ukuran Kapal	Jumlah Kapal Perikanan (unit) di Tahun				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Diatas 30 GT	0	11	12	15	15
2	20-30 GT	24	25	25	28	30
3	10-30 GT	87	107	191	148	116
4	Dibawah 10 GT	148	155	160	163	300
Total		259	298	388	354	416

Sumber Data: UPT P2SKP Tamperan, 2018

Jumlah kapal perikanan yang beroperasi di UPT P2SKP Tamperan sangat bervariasi tergantung kepada jumlah kapal perikanan yang melakukan andon di UPT P2SKP Tamperan yaitu kapal perikanan yang berukuran 10-20 GT yang merupakan kapal nelayan andon terbanyak yang berasal dari kabupaten Sinjai provinsi Sulawesi Selatan, selanjutnya adalah kapal dibawah 10 GT yang berasal

dari pangandaran dan ciamis provinsi Jawa barat yang terkadang hanya accidental untuk menangkap ikan layur.

Armada Penangkapan Ikan di Sendang Biru ialah armada penangkapan ikan skala menengah yakni penangkapan ikan yang menggunakan perahu tanpa motor, perahu motor tempel atau kapal motor berukuran kurang dari 5 – 30 GT. Berikut adalah data jumlah armada penangkapan ikan yang ada di Sendang Biru:

Tabel 6 Kapal Perikanan PPP Sendang Biru

No	Ukuran Kapal	2012	2013	2014	2015	2016
1	< 5 GT	81	173	23	-	177
2	6 - 10 GT	-	-	446	23	23
3	11 - 20 GT	281	369	452	476	436
4	21 - 30 GT	29	32	32	2	2
5	> 30 GT	-	-	-	-	1
Jumlah		391	574	953	501	639

Sumber data: PPP Pondok Dadap, 2018

4.2.2 Alat Tangkap

Jenis alat tangkap yang digunakan dalam operasi penangkapan ikan di UPT P2SKP Tamperan yaitu Purse seine, Handline, Tonda, Gillnet dan Dogol/payang, Jumlah alat tangkap di UPT P2SKP Tamperan tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 7 Alat Tangkap UPT P2SKP Tamperan

No	Jenis Alat Tangkap	Jumlah Alat Tangkap (unit) di Tahun				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Purse seine	24	36	37	43	45
2	Hand line	435	535	955	740	476
3	Tonda	87	107	191	148	116
4	Gillnet	87	85	90	84	87
5	Payang	61	70	70	79	63
Total		694	833	1343	1094	787

Sumber Data: UPT P2SKP Tamperan, 2018

Alat Tangkap yang terdapat di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondokdadap Sendang Biru yaitu Pancing Tonda/Ulur, Pancing Jukung, Kuting, dan Purse Seine. Pancing Tonda/Ulur merupakan alat tangkap yang mendominasi

di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondokdadap Sendang Biru. Berikut adalah jumlah alat tangkap yang ada di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondokdadap Sendang Biru:

Tabel 8 Alat Tangkap PPP Sendang Biru

No	Alat Tangkap	< 5 GT	6-10 GT	11-20 GT	21-30 GT	30 GT	Jumlah
1	Pancing Tonda :						
	- Lokal	0	23	352	0	0	375
	- Andon	0	0	60	0	0	60
2	Pancing Jukung	130	0	0	0	0	130
3	Kunting	47	0	0	0	0	47
4	Purse Seine	0	0	24	2	1	27
	Jumlah	177	23	436	2	1	639

Sumber data : PPP Pondok Dadap, 2018

4.3 Deskripsi Alat Tangkap Purse Seine

Alat tangkap dominan yang digunakan untuk menangkap ikan cakalang di PPP Tamperan Kabupaten Pacitan dan PPP Pondokdadap Sendang Biru kabupaten Malang adalah Purse Seine.

4.3.1 PPP Tamperan Pacitan

Alat tangkap dominan dalam menangkap ikan cakalang di daerah Pacitan adalah purse seine. Purse Seine di Kabupaten pacitan beroperasi selama 7 - 15 hari, penangkapan dimulai pukul 03.00 – 06.00 WIB. Alat bantu yang digunakan dalam menangkap ikan cakalang pada purse seine ini adalah rumpon, dimana rumpon merupakan tempat berkumpulnya ikan sehingga memudahkan nelayan dalam menangkap ikan. Alat bantu yang digunakan selanjutnya selain rumpon adalah lampu. Penangkapan pada malam hari membutuhkan penerangan sehingga nelayan menggunakan lampu agar para abk dapat bekerja dengan optimal. Lampu tersebut juga dapat menarik perhatian ikan untuk berkumpul di sekitar rumpon. Jarak tempuh oleh nelayan untuk menuju ke *fishing ground* yaitu sekitar 80 mil. Menurut Prayitno *et al.* (2017), kapal penangkapan ikan di

Kabupaten Pacitan menggunakan rumpon. Rumpon adalah alat bantu pengumpul ikan yang menggunakan berbagai bentuk dan jenis pengikat/atraktor dari benda padat, berfungsi untuk memikat ikan agar berkumpul yang dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas operasi penangkapan ikan. Rumpon yang dipasang oleh nelayan Pacitan merupakan jenis rumpon tetap yang dipasang pada perairan dengan kedalaman 1.500–5.500 meter, sehingga digolongkan sebagai rumpon laut dalam. Masing-masing kapal pukot cincin dan pancing ulur umumnya memasang 3–5 unit rumpon yang dipasang pada lokasi berbeda antara $8^{\circ} 13' 61''$ - $10^{\circ} 35' 50''$ LS dan $109^{\circ} 08' 30''$ - $111^{\circ} 04' 69''$ BT. Pada tahun 2013 diperkirakan terdapat 250 unit rumpon yang dipasang oleh nelayan yang berpangkalan di PPP Tamperan.

Alat tangkap purse seine terdiri dari 3 bagian utama yaitu badan, sayap, dan kantong. Pelampung yang digunakan terbuat dari bahan foam berbentuk lonjong. Pemberat yang digunakan terbuat dari timah. Mata jaring yang digunakan dalam alat tangkap ini berukuran 1 inch, 2 inch, dan 4 inch. Panjang keseluruhan alat tangkap purse seine mulai dari sayap, badan sampai kantong berkisar 250 meter dan lebar 50 meter. Cara mengoperasikan alat tangkap ini yaitu menurunkan alat tangkap purse seine kedalam perairan yang menjadi tujuan penangkapan ikan disekitar rumpon. Alat tangkap purse seine menggunakan *two boat system* atau dua kapal. Satu kapal menetap dan kapal lainnya melingkari ikan disekitar rumpon. Ikan yang telah terjaring ditarik dan diangkat ke dalam kapal. Kapal untuk menangkap ikan cakalang yaitu jenis kapal motor atau kapal gardan dengan ukuran kapal 25 – 60 GT. Pada umumnya nelayan dalam satu bulan melakukan trip dua hingga tiga kali dengan jumlah anak buah kapal 25 – 35 orang.



Gambar 2 Kapal Perikanan PPP Tamperan

4.3.2 PPP Pondokdadap Malang

Alat tangkap dominan dalam menangkap ikan cakalang di daerah Malang adalah purse seine. Purse Seine di Kabupaten Malang beroperasi *one day fishing*, penangkapan dimulai pukul 15.00 – 16.00 WIB. Adapula purse seine yang beroperasi selama 10 hari dan kegiatan penangkapan ikan di mulai pukul 04.00 – 06.00 WIB. Alat bantu yang digunakan dalam menangkap ikan cakalang pada purse seine ini adalah rumpon, dimana rumpon merupakan tempat berkumpulnya ikan sehingga memudahkan nelayan dalam menangkap ikan. Alat bantu yang digunakan selanjutnya selain rumpon adalah lampu. Penangkapan pada malam hari membutuhkan penerangan sehingga nelayan menggunakan lampu agar para abk dapat bekerja dengan optimal. Lampu tersebut juga dapat menarik perhatian ikan untuk berkumpul di sekitar rumpon. Jarak tempuh oleh nelayan untuk menuju ke *fishing ground* yaitu sekitar 20 - 30 mil. Menurut Nurdin dan Budi (2007) bahwa daerah operasi penangkapan (*fishing ground*) nelayan di Pangkalan Pendaratan Ikan Pondokdadap adalah di perairan Samudera Hindia selatan Jawa. Penangkapan dilakukan di sekitar rumpon. Rumpon dipasang 30 sampai dengan 200 mil dari garis pantai. Jenis rumpon yang dipasang terdiri atas 2 macam, yaitu rumpon laut dalam (kedalaman lebih dari 2.000 m) dan laut dangkal (kurang dari 500 m).

Alat tangkap purse seine terdiri dari 3 bagian utama yaitu badan, sayap, dan kantong. Pelampung yang digunakan terbuat dari bahan foam berbentuk lonjong. Pemberat yang digunakan terbuat dari timah. Mata jaring yang digunakan dalam alat tangkap ini berukuran 1 inch dan 2 inch. Panjang keseluruhan alat tangkap purse seine mulai dari sayap, badan sampai kantong berkisar 400 meter dan lebar 55 meter. Cara mengoperasikan alat tangkap ini yaitu menurunkan alat tangkap purse seine kedalam perairan yang menjadi tujuan penangkapan ikan disekitar rumpon. Alat tangkap purse seine menggunakan *two boat system* atau dua kapal. Satu kapal menetap dan kapal lainnya melingkari ikan disekitar rumpon. Ikan yang telah terjaring ditarik dan diangkat ke dalam kapal. Kapal untuk menangkap ikan cakalang yaitu jenis kapal motor dengan ukuran kapal 15 – 35 GT. Pada umumnya nelayan dalam satu bulan melakukan trip 16 hingga 20 kali dengan jumlah anak buah kapal sekitar 40 orang.



Gambar 3 Kapal Perikanan PPP Pondokdadap

4.4 Data Hasil Tangkapan Ikan Cakalang 2008 – 2017

Data Hasil tangkapan Ikan cakalang di Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Malang untuk mengetahui gambaran produksi dan perbedaan produksi hasil tangkapan ikan cakalang pada masing – masing daerah tersebut.

4.4.1 Gambaran Produksi Ikan Cakalang di Perairan Pacitan dan Malang

Analisis gambaran produksi ikan cakalang di perairan Pacitan dan Malang merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk mengetahui bagaimana keadaan produksi ikan cakalang di perairan tersebut dengan analisis deskriptif kuantitatif yang menjelaskan gambaran produksi secara deskripsi. Berikut adalah data produksi hasil tangkapan Ikan Cakalang di perairan Pacitan dan Malang selama 10 tahun:

Tabel 9 Produksi Ikan Cakalang di Perairan Pacitan dan Malang 2008-2017

Tahun	Produksi Pacitan	Produksi Malang
2008	726,7	1.490
2009	959,9	1.414,1
2010	1.352,7	2.277,5
2011	1.400	1.737,3
2012	1.605,4	1.058,4
2013	608,9	749,7
2014	1.280	1.901,4
2015	1.566,9	3.169,6
2016	910,3	1.296,7
2017	4.416	5.695
Rata - rata	1.482,7	2.078,9

Pada data tabel diatas menunjukkan bahwa produksi ikan cakalang di perairan Pacitan dan Malang berbeda. Terutama di perairan Pacitan produksi ikan cakalang memiliki kisaran rata-rata produksi sebesar 1.482,7 ton, sedangkan di perairan Malang memiliki kisaran rata-rata produksi sebesar 2.078,9 ton. Berdasarkan hasil penelitian hal tersebut di pengaruhi oleh adanya faktor eksternal yaitu armada, alat tangkap, jumlah trip, dan *fishing ground* yang dilakukan oleh nelayan di perairan Pacitan dan Malang.

Nelayan di perairan Pacitan banyak yang menggunakan alat tangkap purse seine untuk menangkap ikan cakalang. Nelayan purse seine beroperasi selama 7 - 15 hari dan penangkapan dimulai pukul 03.00 – 06.00 WIB. Jarak yang ditempuh oleh nelayan untuk menuju ke *fishing ground* sekitar 80 mil. Pada umumnya

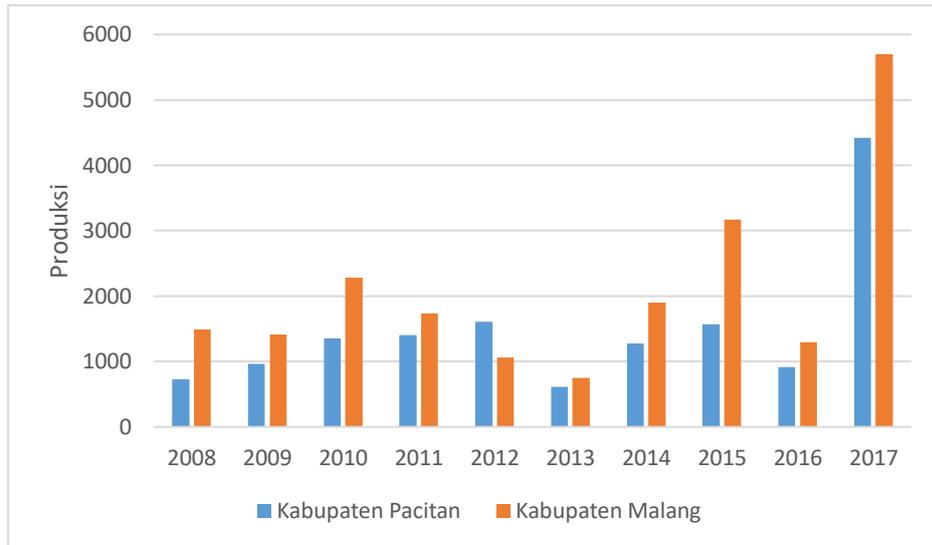
nelayan dalam satu bulan melakukan trip dua hingga tiga kali dengan jumlah anak buah kapal 25 – 35 orang dan rata – rata hasil tangkapan yang diperoleh dalam satu kali trip 2 - 4 ton. Hal ini sesuai dengan pendapat Purwasih *et al.* (2016), produksi perikanan terbesar di PPP Tamperan berasal dari alat tangkap pukat cincin yaitu sebesar 4.211,46 ton atau sekitar 71,29% dari jumlah total produksi. Berikutnya berasal dari pancing tonda (*troll line*) yaitu sebesar 1.587,45 ton atau sekitar 26,87% dari jumlah total produksi. Pada usaha penangkapan pukat cincin dalam satu bulan melakukan penangkapan sebanyak 3 trip dan dalam setahun melakukan penangkapan 9 bulan atau 27 trip. Nelayan yang mengoperasikan alat tangkap pukat cincin di PPP Tamperan berasal dari Pekalongan.

Produksi hasil tangkapan yang didaratkan di PPP Tamperan didominasi oleh hasil tangkapan pukat cincin. Total produksi alat tangkap pukat cincin pada tahun 2014 yaitu sebesar 4.202 ton, dengan rata-rata produksi per bulan sebesar 382 ton dan simpangan baku (s) 215 ton. Produksi hasil tangkapan terendah untuk alat tangkap pukat cincin yaitu pada bulan Januari dimana tidak terjadi pendaratan ikan sama sekali karena kondisi cuaca yang buruk. Pada saat itu tidak ada nelayan pukat cincin yang melaut. Produksi tertinggi terjadi pada bulan Agustus yaitu sebesar 895 ton. Jumlah total trip penangkapan selama tahun 2014 yaitu sebanyak 625 trip, dengan rata-rata per bulan sebanyak 57 trip ($s=20$). Jumlah trip terbanyak yaitu pada bulan Mei sebanyak 96 trip dan terendah pada bulan Agustus sebanyak 29 trip. Produktivitas penangkapan dengan pukat cincin di sekitar rumpon sangat bervariasi dengan nilai berkisar antara 0,3 – 29 ton/trip, dengan rata-rata 6,7 ton/trip ($s = 5$ ton/trip). Produktivitas tertinggi yaitu pada bulan Mei sebesar 9,32 ton/trip dan terendah pada bulan Juni yang hanya sebesar 2,83 ton/trip. Jenis ikan yang dominan tertangkap di sekitar rumpon berdasarkan jumlah yang didaratkan di PPP Tamperan pada tahun 2014 adalah ikan cakalang dengan total produksi 1807 ton (Prayitno *et al.*, 2017)

Nelayan diperairan Malang banyak yang menggunakan alat tangkap purse seine untuk menangkap ikan cakalang. Purse Seine di Kabupaten Malang beroperasi *one day fishing*, penangkapan dimulai pukul 15.00 – 16.00 WIB. Adapula purse seine yang beroperasi selama 10 hari dan kegiatan penangkapan ikan di mulai pukul 04.00 – 06.00 WIB. Jarak tempuh oleh nelayan untuk menuju ke *fishing ground* yaitu sekitar 20 - 30 mil. Pada umumnya nelayan dalam satu bulan melakukan 16 sampai 20 kali trip dan dengan jumlah anak buah kapal 40 orang. Pada setiap kali trip nelayan mendapatkan hasil tangkapan 2 – 3 ton. Hal ini sesuai dengan pernyataan Firdaus dan Cornella (2014) bahwa nelayan yang menangkap jenis ikan pelagis besar (tuna, tongkol, cakalang dll) di pondokdadap membutuhkan waktu penangkapan lebih dari satu hari dan lamanya operasi penangkapan mencapai 5 – 14 hari lamanya.

Menurut Nurdin dan Budi (2007) bahwa dengan ada rumponisasi dan penambahan jumlah alat tangkap tersebut, produksi tuna dan cakalang yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan Pondokdadap cenderung meningkat. Peningkatan produksi tuna dan cakalang mulai terjadi pada tahun 2003, di mana produksi meningkat cukup besar dibandingkan pada tahun 2002. Pada tahun 2002 produksi tuna yang didaratkan hanya 197,42 ton dan cakalang 357,52 ton, sedangkan pada tahun 2003 produksi tuna yang didaratkan 1.986,65 ton dan cakalang 2.788,75 ton.

Adapun hasil tangkapan produksi ikan cakalang pertahun untuk perairan Pacitan dan Malang dapat di lihat pada gambar 8.



Gambar 4 Produksi Ikan Cakalang per tahun di Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Malang

Dari hasil grafik di atas dapat dilihat bahwa produksi antara perairan Malang dan Pacitan berbeda mengalami fluktuatif naik turun setiap tahunnya. Hasil tangkapan tertinggi di Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Malang terjadi pada tahun 2017 dan hasil tangkapan terendah pada tahun 2013. Hasil tangkapan atau produksi ikan cakalang di perairan Pacitan memiliki rata – rata lebih kecil dibandingkan dengan rata – rata produksi ikan cakalang di perairan Malang

Menurut Dueri *et al.* (2012), produksi ikan cakalang tertinggi di Samudera Hindia dicapai pada tahun 2006 sebesar 620.000 ton dan sejak saat itu hasil tangkapan ikan cakalang di Samudera Hindia tidak dapat melebihi jumlah tersebut. Peningkatan produksi terbesar terjadi pada periode tahun 1980-an yang disebabkan oleh penggunaan pukot cincin yang dikombinasikan dengan rumpon oleh nelayan Prancis dan Spanyol. Sejak saat itu cakalang ditempatkan sebagai ikan tuna komersial penting di Samudera Hindia. Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) merupakan jenis ikan yang terdistribusi merata di Samudera Hindia. Ikan cakalang bermigrasi jarak jauh dan menempati perairan tropis maupun sub-tropis.

4.4.2 Analisis Perbedaan Produksi Ikan Cakalang di Perairan Pacitan dan Malang

Uji T adalah jenis uji statistika parametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) dari dua kelompok. Pada analisis ini menguji apakah ada perbedaan produksi ikan cakalang antara 2 daerah yaitu perairan Pacitan dan Malang yang merupakan perairan selatan Jawa dominan dengan hasil tangkapan ikan pelagis besar seperti ikan cakalang, dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 10 Hasil Perhitungan Uji T

	Pacitan	Malang
Mean	1.482,68	2.078,97
Variance	1180804,93	2073581,82
Observations	10	10
Pearson Correlation	0,92753	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	9	
t Stat	-3,13244	
P(T<=t) one-tail	0,00603	
t Critical one-tail	1,83311	
P(T<=t) two-tail	0,01207	
t Critical two-tail	2,26215	

Tabel di atas memberikan pernyataan bahwa ada perbedaan produksi ikan cakalang antara perairan Pacitan dan Malang. Dalam pengambilan keputusan dapat digunakan 3 cara yaitu dilihat dari P value, t hitung dan t tabel. Pembacaan t tabel dilihat dari *one tail* karena dalam penggunaan tanda < pada hipotesis dan tanda < dilakukan pada sisi kiri distribusi normal. Pada kolom *t Critical one tail* di dapatkan nilai sebesar 1.833, nilai *t Critical one tail* juga dapat ditafsirkan -1,833. Nilai t hitung dilihat pada kolom t stat di dapatkan nilai -3,132, sehingga nilai t hitung > t tabel maka tolak H₀ dari hasil perhitungan yang di dapat adalah ada perbedaan antara hasil tangkapan ikan cakalang di perairan Pacitan dan Malang. Pembacaan P value sama yaitu menggunakan *P value* dari *one tail*, nilai *P value one tail* adalah 0,00603 dan nilai Probabilitas 0,05, sehingga nilai P value Hitung

< Probabilitas maka tolak H0 dari hasil perhitungan yang di dapat adalah ada perbedaan antara hasil tangkapan ikan cakalang di perairan Pacitan dan Malang.

Produksi ikan cakalang di Pacitan dan Malang menurut uji T yang dilakukan memiliki perbedaan produksi. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan jumlah trip, alat tangkap, *fishing ground* serta armada yang digunakan di masing-masing perairan. Menurut Purwasih *et al.* (2016) bahwa produksi perikanan terbesar di PPP Tamperan berasal dari alat tangkap pukat cincin yaitu sebesar 4.211,46 ton atau sekitar 71,29% dari jumlah total produksi. Berikutnya berasal dari pancing tonda (*troll line*) yaitu sebesar 1.587,45 ton atau sekitar 26,87% dari jumlah total produksi. Pada usaha penangkapan pukat cincin dalam satu bulan melakukan penangkapan sebanyak 3 trip dan dalam setahun melakukan penangkapan 9 bulan atau 27 trip. Nelayan yang mengoperasikan alat tangkap pukat cincin di PPP Tamperan berasal dari Pekalongan. Menurut Firdaus dan Cornella (2014) bahwa nelayan yang menangkap jenis ikan pelagis besar (tuna, tongkol, cakalang dll) di pondokdadap membutuhkan waktu penangkapan lebih dari satu hari dan lamanya operasi penangkapan mencapai 5 – 14 hari lamanya.

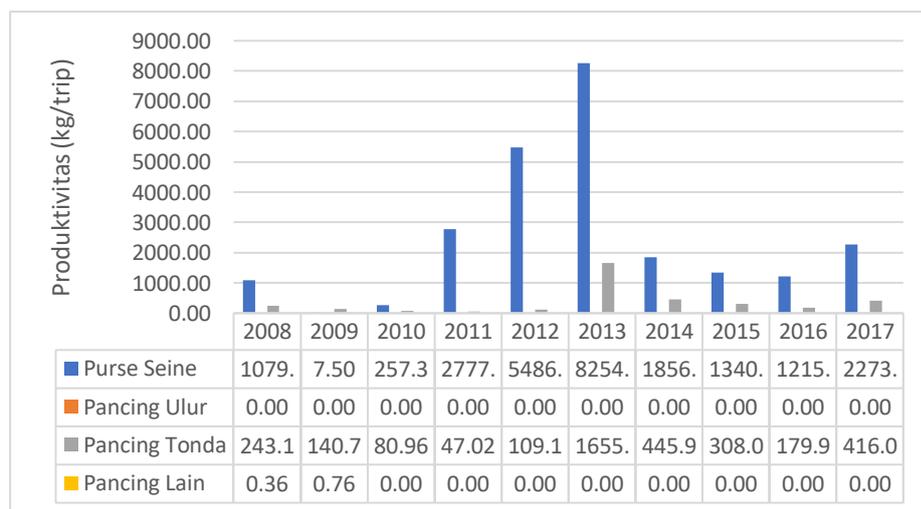
4.5 Pendugaan Potensi Lestari Ikan Cakalang

Pendugaan potensi lestari digunakan untuk mengetahui status pemanfaatan ikan cakalang di perairan selatan jawa tepatnya di perairan Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Malang dengan Model Schaefer 1954. Pendugaan potensi tangkap lestari model Schaefer 1954 menggunakan data hasil tangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan jumlah trip alat tangkap standart di Perairan Kabupaten Pacitan, dengan menggunakan data tersebut dapat diketahui nilai *catch per unit effort* (CpUE) untuk dilakukannya regresi linier dengan variable $Y = \text{catch per unit effort (CpUE)}$ dan variable $X = \text{effort (trip)}$.

4.5.1 Perairan Pacitan

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di wilayah Kabupaten Pacitan penangkapannya menggunakan alat tangkap purse seine, pancing ulur, pancing tonda dan pancing lainnya. Setiap alat tangkap memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mendapatkan hasil tangkapannya, sehingga perlu adanya standarisasi alat tangkap. Untuk mengetahui standarisasi alat tangkap yaitu dengan melakukan konversi alat tangkap. Alat tangkap yang dianggap standart adalah alat tangkap yang memiliki rata-rata produktivitas penangkapan paling tinggi. Data yang digunakan dalam melakukan proses standarisasi alat tangkap adalah data produksi perikanan laut menurut jenis ikan dan Kabupaten/Kota dalam satuan ton di Kabupaten Pacitan dan data jumlah trip penangkapan ikan di laut menurut jenis alat tangkap Kabupaten/Kota dalam satuan trip di Kabupaten Pacitan.

Dibawah ini merupakan grafik produktivitas alat tangkap di Kabupaten Pacitan dengan alat tangkap purse seine, pancing ulur, pancing tonda, dan pancing lainnya:



Gambar 5 Produktivitas Alat Tangkap Pacitan

Alat tangkap dengan produktivitas tertinggi diantara alat tangkap lainnya yang menangkap ikan cakalang di Kabupaten Pacitan yaitu alat tangkap purse

seine dengan nilai produktivitas sebesar 8.254,08 kg per trip, kedua yaitu alat tangkap pancing tonda sebesar 1.655,4 kg per trip kemudian pancing lain sebesar 0,76 kg per trip dan pancing ulur sebesar 0 kg per trip. Alat tangkap purse seine adalah alat tangkap yang memiliki rata-rata nilai produktivitas penangkapan paling tinggi, sehingga dijadikan sebagai alat tangkap standart.

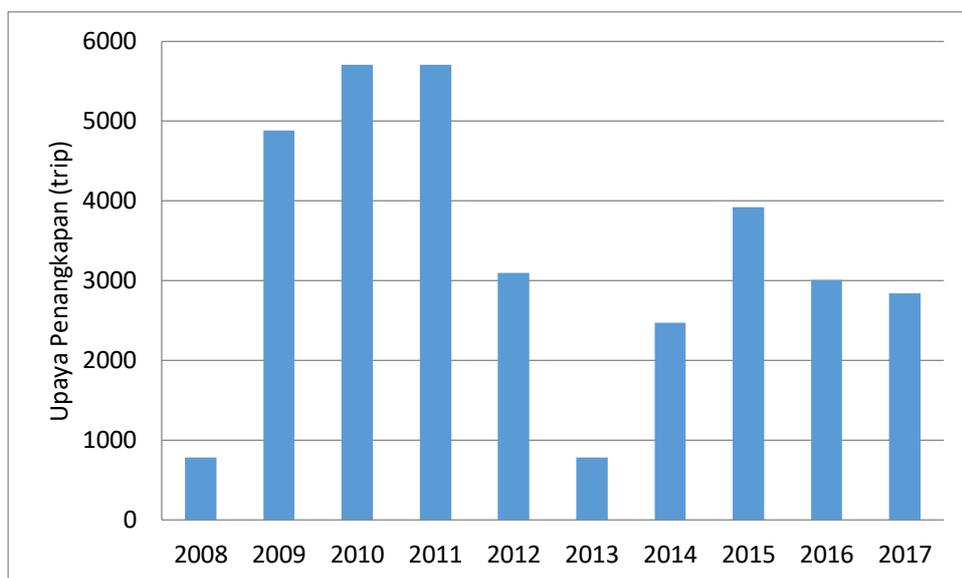
Produktivitas trip alat tangkap digunakan untuk menghitung tingkat kemampuan suatu alat tangkap untuk menangkap ikan atau FPI (*Fishing Power Index*). Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata produktivitas per alat tangkap di Kabupaten Pacitan didapatkan nilai FPI (*Fishing Power Index*) hasilnya sebagai berikut:

Tabel 11 Konversi Alat Tangkap Kabupaten Pacitan

Alat Tangkap	Rata-rata Produktivitas(kg/trip)	<i>Fishing Power Index</i>	Rasio
Purse Seine	2.454,94	1	1
Pancing Ulur	0	0	0
Pancing Tonda	362,63	0,14	6,76
Pancing Lainnya	0,11	4,57	2.1867,66

Pada tabel di atas diketahui bahwa pada Kabupaten Pacitan alat tangkap purse seine memiliki nilai rata-rata produktivitas terbesar dengan nilai 2.454,94 kg per trip, sehingga nilai FPI terbesar yaitu pada alat tangkap purse seine dengan nilai 1. Nilai rata-rata produktivitas purse seine digunakan sebagai pembagian terhadap nilai rata-rata produktivitas alat tangkap lainnya, sehingga didapatkan nilai FPI dari alat tangkap pancing ulur sebesar 0, alat tangkap pancing tonda sebesar 0,14 dan pancing lainnya sebesar 4,57. Berdasarkan perbandingan nilai FPI diatas dapat diketahui bahwa rasio satu kali trip alat tangkap puse seine sama dengan 0 kali trip alat tangkap pancing ulur , 7 kali trip alat tangkap pancing tonda dan 21.867 kali trip alat tangkap pancing lainnya. Nilai FPI (*Fishing Power Index*) di atas digunakan untuk menghitung *effort* standar alat tangkap (trip) dengan

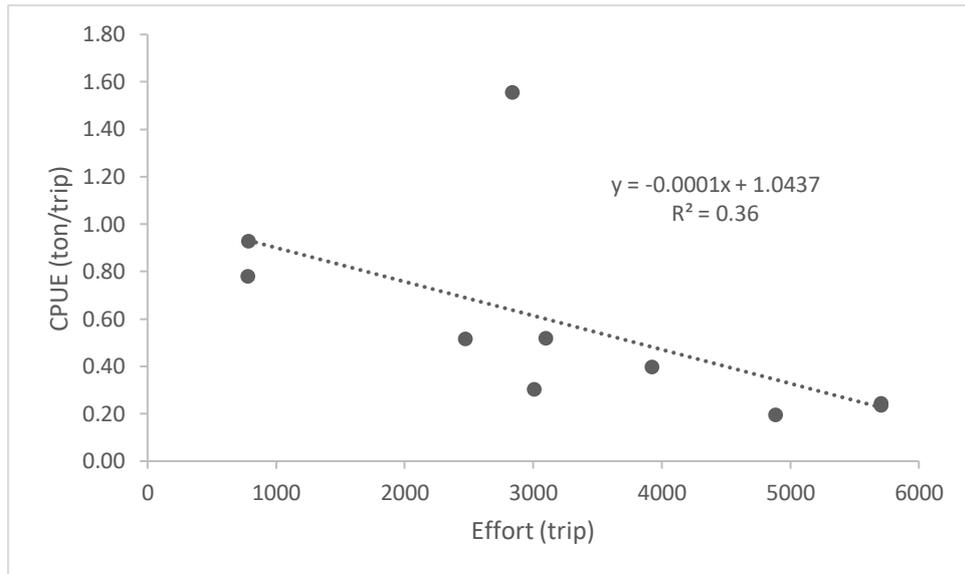
mengalikan nilai FPI (*Fishing Power Index*) dengan jumlah trip setiap alat tangkap, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6 Total Upaya Penangkapan Ikan Cakalang di Kabupaten Pacitan

Berdasarkan gambar grafik total upaya penangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Kabupaten Pacitan dari tahun 2008-2017, total upaya penangkapan paling tinggi terjadi pada tahun 2010 dan 2011 dengan total sebesar 5.706 trip, sedangkan jumlah total upaya penangkapan terendah terjadi pada tahun 2008 dengan total sebesar 779 trip.

Pendugaan potensi lestari dengan model Schaefer (1954) dilakukan dengan menggunakan data hasil tangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan data upaya penangkapan standar di perairan Kabupaten Pacitan dari tahun 2008 – 2017. Berikut merupakan hasil hubungan upaya penangkapan dengan CpUE ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di perairan Kabupaten Pacitan:



Gambar 7 Hubungan CpUE dan Effort Kabupaten Pacitan

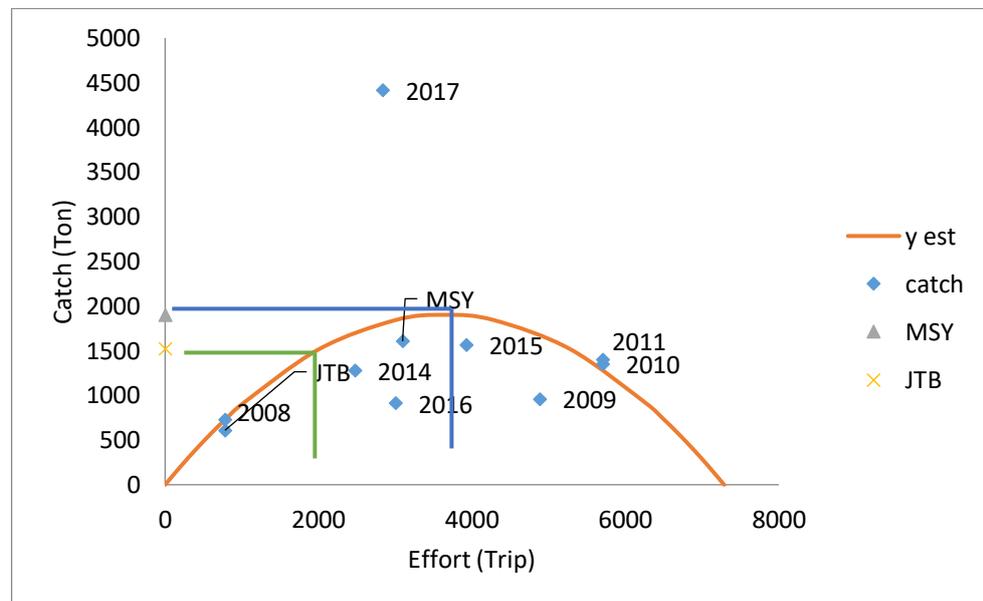
Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa upaya penangkapan setiap tahunnya menurun dikarenakan semakin besarnya upaya penangkapan maka semakin kecil nilai CpUE. Dilihat pada upaya penangkapan sebesar 779 maka CpUE nya sebesar 0,78 ton/trip selanjutnya pada upaya penangkapan sebesar 5706 maka CpUE nya sebesar 0,24 ton/trip. Kemudian melakukan perhitungan regresi dengan cara memasukkan nilai upaya penangkapan (X) dan nilai CpUE (y) sehingga didapatkan persamaan $y = -0.000143x + 1.0437$ sehingga didapatkan nilai intercept (*a*) sebesar 1.0437 dan nilai *slope* (*b*) sebesar 0.000143. Nilai determinasi atau (R^2) sebesar 0.36 yang berarti bahwa upaya penangkapan memiliki pengaruh terhadap nilai CpUE sebesar 36% sedangkan 64% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Sumberdaya perikanan ikan cakalang yang berkelanjutan di perairan Pacitan diperoleh nilai sebesar 1.901,43 ton dan nilai JTB (Jumlah tangkapan yang diperbolehkan) sebesar 1.521,15 ton. Hal tersebut di peroleh dari perhitungan dengan model Schaefer 1954. Berikut merupakan hasil pengolahan dari model Schaefer:

Tabel 12 Hasil Perhitungan Schaefer Pacitan

A	1,044
B	-0,000143
Fmsy	3.643,52
Ymsy	1.901,43
Umsy	0,52
JTB	1.521,15
TP	97%

Dibawah ini merupakan grafik dari model Schaefer Kabupaten Pacitan



Gambar 8 Hubungan Upaya Penangkapan dengan Hasil Tangkapan Estimasi Model Scahefer Kabupaten Pacitan

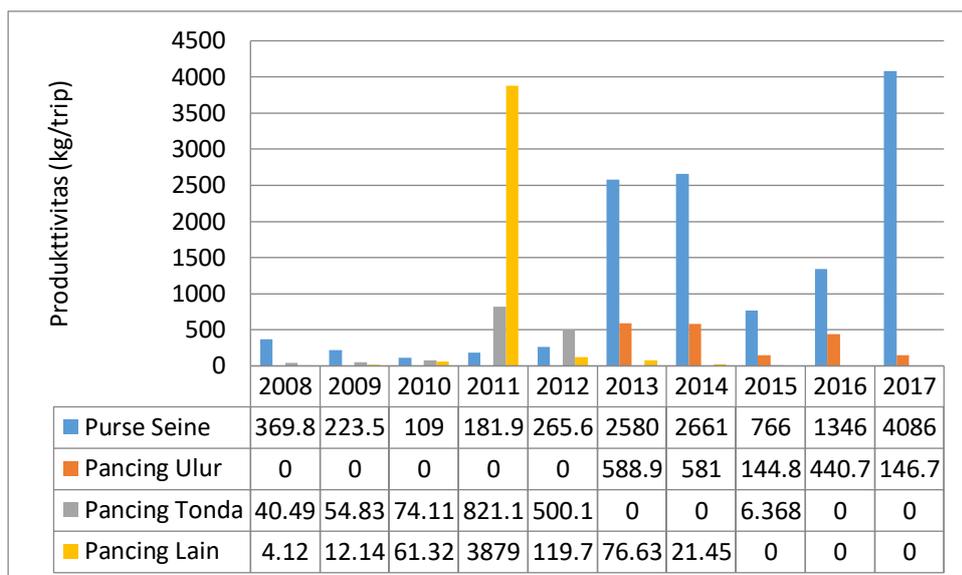
Berdasarkan perhitungan nilai a dan b menggunakan model Schaefer dan nilai rata-rata produksi menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil perhitungan adalah Fmsy sebesar 3.643 trip dan nilai Ymsy sebesar 1.901,43 ton sedangkan nilai rata-rata produksi 1.482,68 ton. Hal ini dapat diketahui bahwa jumlah upaya penangkapan tidak boleh melebihi nilai fmsy, dan hasil tangkapan maksimum yang boleh ditangkap tidak boleh melebihi dari nilai Ymsy. Pada perhitungan JTB dengan rumus $JTB = 80\% \times Ymsy$ dan didapatkan nilai JTB sebesar 1.521,15 ton. Rata-rata produksi di peroleh 1.482,68 ton jika dibandingkan dengan JTB maka produksi di daerah pacitan tidak mencapai Nilai JTB sehingga dapat dikatakan

rata-rata < JTB. Jika dilihat dari Tingkat Pemanfaatan (TP) sumberdaya ikan cakalang diperoleh dari perhitungan nilai rata-rata produksi ikan cakalang dibagi dengan nilai MSY dikali 100%, sehingga didapatkan hasil 97%, jadi pada model Schaefer kondisi sumberdaya ikan cakalang pada saat ini dalam kondisi *Fully-exploited*. Hal tersebut sesuai dengan Permen KP Nomor 29 Tahun 2012 pasal 7 ayat 2 mengenai Pedoman penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan di Bidang Penangkapan Ikan, jika jumlah tangkapan kelompok sumberdaya ikan per tahun berada rentang <80% dari estimasi yang sudah ditetapkan.

4.5.2 Perairan Malang

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di wilayah Kabupaten Malang penangkapannya menggunakan alat tangkap purse seine, pancing ulur, pancing tonda dan pancing lainnya. Setiap alat tangkap memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mendapatkan hasil tangkapannya, sehingga perlu adanya standarisasi alat tangkap. Untuk mengetahui standarisasi alat tangkap yaitu dengan melakukan konversi alat tangkap. Alat tangkap yang dianggap standart adalah alat tangkap yang memiliki rata-rata produktivitas penangkapan paling tinggi. Data yang digunakan dalam melakukan proses standarisasi alat tangkap adalah data produksi perikanan laut menurut jenis ikan dan Kabupaten/Kota dalam satuan ton di Kabupaten Malang dan data jumlah trip penangkapan ikan di laut menurut jenis alat tangkap Kabupaten/Kota dalam satuan trip di Kabupaten Malang.

Dibawah ini merupakan grafik produktivitas alat tangkap di Kabupaten Malang dengan alat tangkap purse seine, pancing ulur, pancing tonda, dan pancing lainnya:



Gambar 9 Produktivitas Alat Tangkap Malang

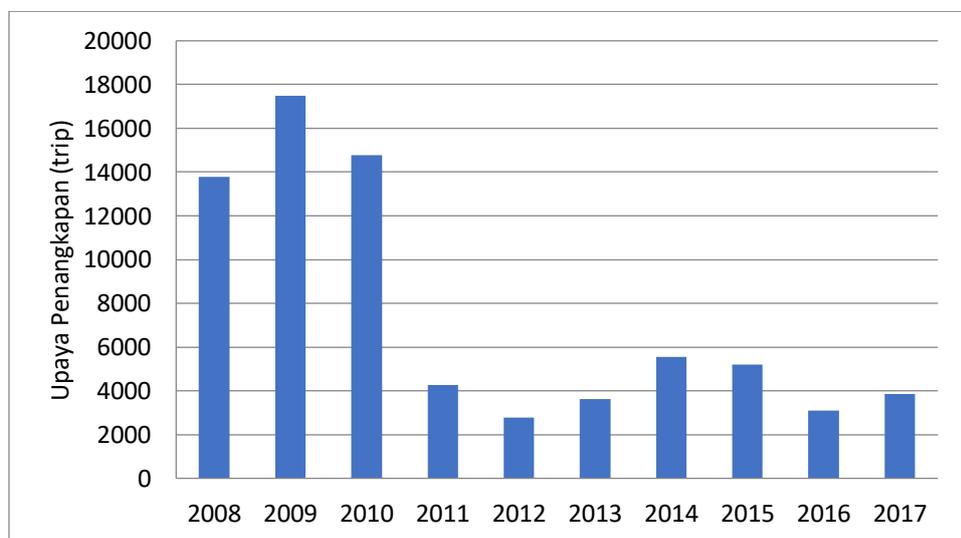
Alat tangkap dengan produktivitas tertinggi diantara alat tangkap lainnya yang menangkap ikan cakalang di Kabupaten Malang yaitu alat tangkap purse seine dengan nilai produktivitas sebesar 4.086 kg per trip, kedua yaitu pancing lain sebesar 3.878,57 kg per trip, kemudian alat tangkap pancing tonda sebesar 821,13 kg per trip dan pancing ulur sebesar 588,89 kg per trip. Alat tangkap purse seine adalah alat tangkap yang memiliki rata-rata nilai produktivitas penangkapan paling tinggi, sehingga dijadikan sebagai alat tangkap standart.

Produktivitas trip alat tangkap digunakan untuk menghitung tingkat kemampuan suatu alat tangkap untuk menangkap ikan atau FPI (*Fishing Power Index*). Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata produktivitas per alat tangkap di Kabupaten Malang didapatkan nilai FPI (*Fishing Power Index*) hasilnya sebagai berikut:

Tabel 13 Konversi Alat Tangkap Kabupaten Malang

Alat Tangkap	Rata-rata Produktivitas(ton/trip)	<i>Fishing Power Index</i>	Rasio
Purse Seine	1.258,81	1	1
Pancing Ulur	190,20	0,15	6,61
Pancing Tonda	149,70	0,11	8,40
Pancing Lainnya	417,39	0,33	3,01

Pada tabel di atas diketahui bahwa pada Kabupaten Malang alat tangkap purse seine memiliki nilai rata-rata produktivitas terbesar dengan nilai 1.258,81 kg per trip, sehingga nilai FPI terbesar yaitu pada alat tangkap purse seine dengan nilai 1. Nilai rata-rata produktivitas purse seine digunakan sebagai pembagi terhadap nilai rata-rata produktivitas alat tangkap lainnya, sehingga didapatkan nilai FPI dari alat tangkap pancing ulur sebesar 0,15, alat tangkap pancing tonda sebesar 0,11 dan pancing lainnya sebesar 0,33. Berdasarkan perbandingan nilai FPI diatas dapat diketahui bahwa rasio satu kali trip alat tangkap purse seine sama dengan 7 kali trip alat tangkap pancing ulur , 8 kali trip alat tangkap pancing tonda dan 3 kali trip alat tangkap pancing lainnya. Nilai FPI (*Fishing Power Index*) di atas digunakan untuk menghitung *effort* standar alat tangkap (trip) dengan mengalikan nilai FPI (*Fishing Power Index*) dengan jumlah trip setiap alat tangkap, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:

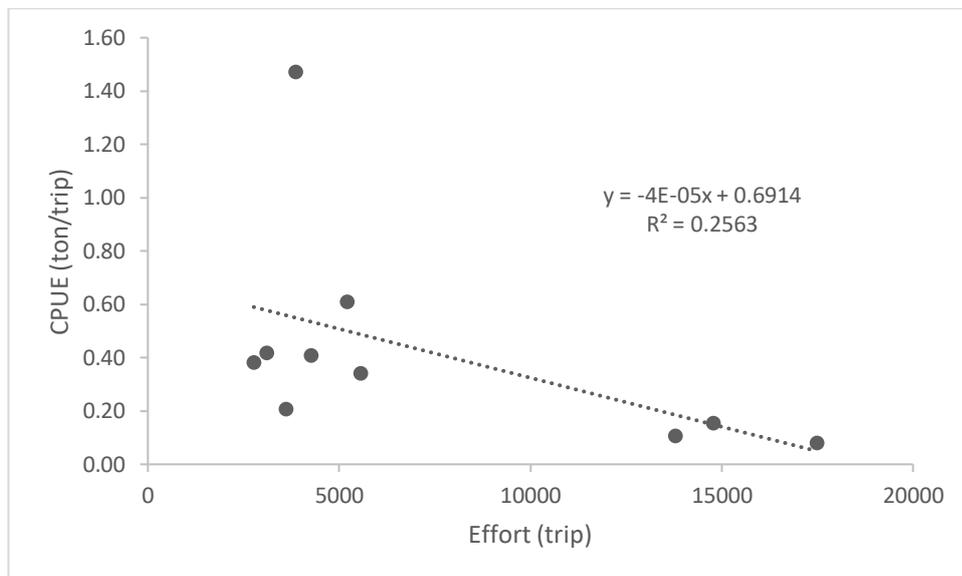


Gambar 10 Total Upaya Penangkapan Ikan Cakalang di Kabupaten Malang

Berdasarkan gambar grafik total upaya penangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Kabupaten Malang dari tahun 2008-2017, total upaya penangkapan paling tinggi terjadi pada tahun 2009 dengan total sebesar 17.482

trip, sedangkan jumlah total upaya penangkapan terendah terjadi pada tahun 2012 dengan total sebesar 2.768 trip.

Pendugaan potensi lestari dengan model Schaefer (1954) dilakukan dengan menggunakan data hasil tangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan data upaya penangkapan standar di perairan Kabupaten Malang dari tahun 2008 – 2017. Berikut merupakan hasil hubungan upaya penangkapan dengan CpUE ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di perairan Kabupaten Malang:



Gambar 11 Hubungan CpUE dan Effort Kabupaten Malang

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa upaya penangkapan setiap tahunnya menurun dikarenakan semakin besarnya upaya penangkapan maka semakin kecil nilai CpUE. Dilihat pada upaya penangkapan sebesar 2768 maka CpUE nya sebesar 0,38 ton/trip selanjutnya pada upaya penangkapan sebesar 17482 maka CpUE nya sebesar 0,08 ton/trip. Selanjutnya melakukan perhitungan regresi dengan cara memasukkan nilai upaya penangkapan (X) dan nilai CpUE (y) sehingga didapatkan persamaan $y = -0.0000367 x + 0.6914$ sehingga didapatkan nilai intercept (a) sebesar 0.6914 dan nilai slope (b) sebesar 0.0000367. Nilai determinasi atau (R^2) sebesar 0.25 yang berarti bahwa upaya

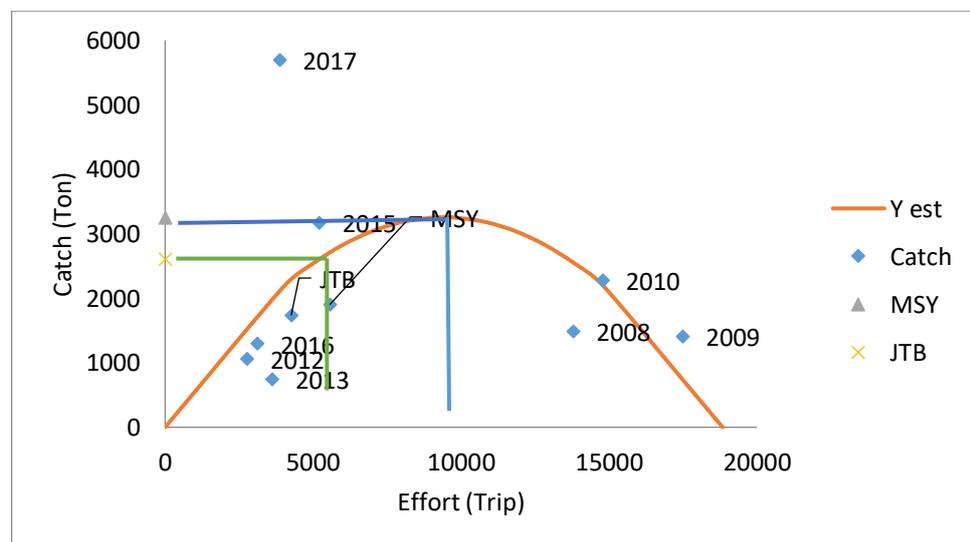
penangkapan memiliki pengaruh terhadap nilai CpUE sebesar 25% sedangkan 75% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Sumberdaya perikanan ikan cakalang yang berkelanjutan di perairan Malang diperoleh nilai sebesar 3.255,83 ton dan nilai JTB (Jumlah tangkapan yang diperbolehkan) sebesar 2.604,66 ton. Hal tersebut di peroleh dari perhitungan dengan model Schaefer 1954. Berikut merupakan hasil pengolahan dari model Schaefer

Tabel 14 Hasil Perhitungan Schaefer Malang

A	0,691
B	-0,0000367
Fmsy	9.418,51
Ymsy	3.255,83
Umsy	0,34
JTB	2.604,66
TP	80%

Dibawah ini merupakan grafik dari model Schaefer Kabupaten Malang



Gambar 12 Hubungan Upaya Penangkapan dengan Hasil Tangkapan Estimasi Model Schaefer Kabupaten Malang

Berdasarkan perhitungan nilai a dan b menggunakan model Schaefer dan nilai rata-rata produksi menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil perhitungan

adalah Fmsy sebesar 9.418 trip dan nilai Ymsy sebesar 3.255,83 ton sedangkan nilai rata-rata produksi 2.078,97 ton. Hal ini dapat diketahui bahwa jumlah upaya penangkapan tidak boleh melebihi nilai fmsy, dan hasil tangkapan maksimum yang boleh ditangkap tidak boleh melebihi dari nilai Ymsy. Pada perhitungan JTB dengan rumus $JTB = 80\% \times Ymsy$ dan didapatkan nilai JTB sebesar 2.604,66 ton. Rata-rata produksi di peroleh 2.078,97 ton jika dibandingkan dengan JTB maka produksi di daerah malang tidak mencapai Nilai JTB sehingga dapat dikatakan rata-rata < JTB. Jika dilihat dari Tingkat Pemanfaatan (TP) sumberdaya ikan cakalang diperoleh dari perhitungan nilai rata-rata produksi ikan cakalang dibagi dengan nilai MSY dikali 100%, sehingga didapatkan hasil 80%, jadi pada model Shcaefer kondisi sumberdaya ikan cakalang pada saat ini dalam kondisi *Fully-exploited*. Hal tersebut sesuai dengan Permen KP Nomor 29 Tahun 2012 pasal 7 ayat 2 mengenai Pedoman penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan di Bidang Penangkapan Ikan, jika jumlah tangkapan kelompok sumberdaya ikan per tahun berada rentang <80% dari estimasi yang sudah ditetapkan.

Dari hasil perhitungan analisis produksi ikan cakalang di Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Malang adalah sebagai berikut:

Tabel 15 Hasil Produksi Ikan Cakalang di Kabupaten Pacitan dan Malang

No	Nilai	Kabupaten	
		Pacitan	Malang
1	Rata-rata Produksi	1.482,68	2.078,97
2	Uji T	t hitung -3,13244 > t table -1,83311 P-value 0,00603 < probabilitas 0,05	
3	Ymsy	1.901,43	3.255,83
4	JTB	1.521,15	2.604,66
5	TP	97%	80%