ANALISIS PERBANDINGAN USAHA ALAT TANGKAP *PURSE SEINE* GARDAN DAN *PURSE SEINE* SLEREG DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI (PPP) MUNCAR BANYUWANGI JAWA TIMUR

COMPARATIVE BUSINESS ANALYSIS OF PURSE SEINE GARDAN AND PURSE SEINE SLEREG IN BEACH FISHING PORT (PPP) MUNCAR BANYUWANGI EAST JAVA

Andrian Junianto Chairullani[1)], Urip Rahmani[1*)], Hendrawan Syafrie[1)]

[1]Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia
** Korespondensi : urip_rahmani@yahoo.com*

ABSTRAK

Perikanan *purse seine* yang berada pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi Jawa Timur merupakan unit penangkapan yang banyak berada pada pelabuhan, *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi memiliki dua buah jenis yaitu *purse seine* gardan dengan *purse seine* slereg. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis terkait usaha perikanan *purse seine* yang berada pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Munar Banyuwangi. Metodologi yang digunakan yaitu pendapatan bersih usaha, R/C *ratio* dan *payback period.*

Kata kunci *:* Analisis usaha, *purse seine*, Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi

ABSTRACT

Purse seine fisheries located at Muncar Banyuwangi Beach Fisheries Port (PPP) in East Java are catching units that are mostly located at ports, purse seines at Muncar Banyuwangi Coastal Fisheries Ports (PPP) have two types, namely the axle purse seine with slereg seine purse. This study aims to analyze the related purse seine fisheries business which is at the Coastal Fisheries Port (PPP) Banyuwangi Munar. The methodology used is net business revenue, R / C ratio and payback period.

Keywords: *Business analysis, purse seine*, Muncar Banyuwangi *Coastal Fisheries Port*

PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi Jawa Timur terletak di Desa Kedungrejo, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Kecamatan Muncar terletak di Selat Bali pada posisi 08º.10' – 08º.50' LS atau 114º.15' – 115º.15' BT memiliki beragam alat penangkapan ikan, akan tetapi alat penangkapan yang mendominasi itu alat tangkap *purse seine.*

Alat tangkap *purse seine* dipilih sebagai objek penelitian karena *purse seine* di PPP Muncar Banyuwangi Jawa Timur*,* memiliki dua jenis yaitu *purse seine* gardan dan *purse seine* slereg merupakan alat tangkap yang menggunakan jaring sebagai alat tangkap utamanya yang berada di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi Jawa Timur.

Alat tangkap yang mendominasi di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar adalah *purse seine*, *purse seine* slereg dioperasikan dengan dua buah kapal *(two boat)* yaitu kapal jaring dan

kapal pemburu. Trip penangkapan dilakukan *one day fishing* karena daerah penangkapannya berada disekitar perairan Selat Bali.

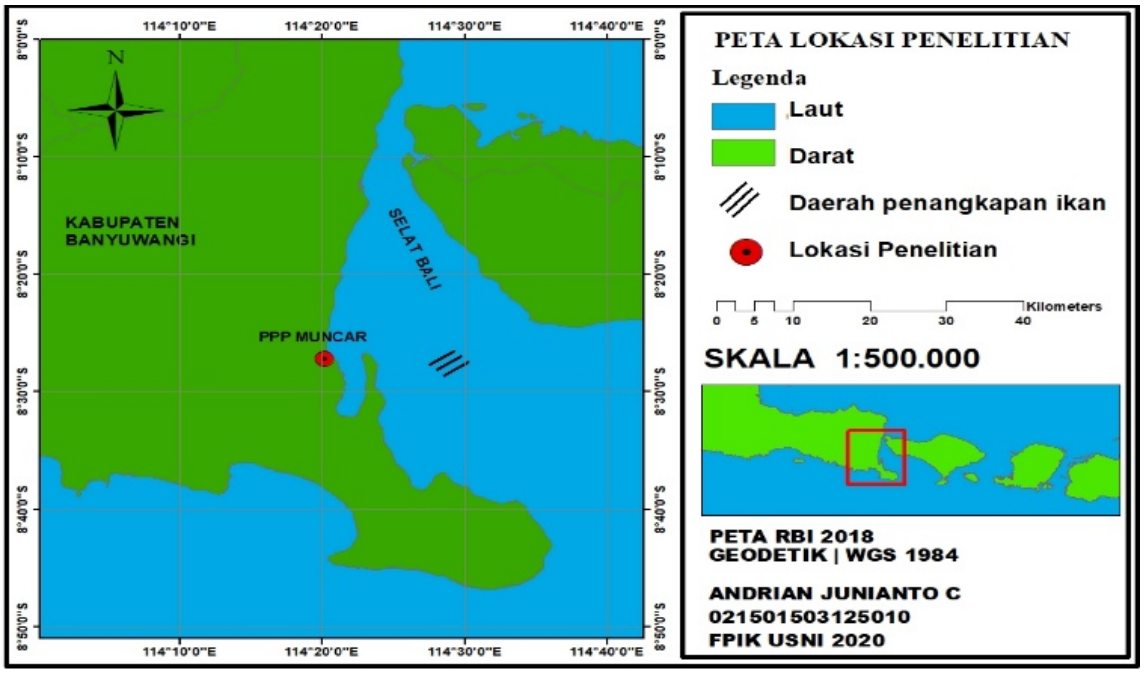
Alat tangkap *purse seine* slereg menggunakan lampu sebagai atraktor untuk mengkonsentrasikan gerombolan ikan yang dijadikan targetnya. Namun beberapa tahun belakangan ini alat tangkap *purse seine* slereg sudah tinggal beberapa unit yang berada di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi Jawa Timur, dengan perkembangan zaman yang semakin canggih *purse seine* slreg kini telah menjadi *purse seine* gardan *(one boat)* yang dioperasikan dengan satu buah kapal dan alat tangkap ditarik dengan alat bantu gardan.

Kebanyakan pemilik usaha *purse seine* gardan adalah pemilik usaha *purse seine* slereg. Hal ini disebabkan karena faktor-faktor produksi yang lebih hemat dan efisien, oleh karena itu untuk melakukan tentang produktivitas perikanan tangkap khususnya produktivitas alat tangkap *purse seine* yang meliputi biaya, ukuran kapal, ukuran mesin, jumlah ABK, upaya penangkapan per trip, dan BBM.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa terkait usaha perikanan *purse seine* gardan dengan *purse seine* slereg dan mengetahui tingkat keramahan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2019 – Januari 2020. Di PPP Muncar, Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Peta lokasi penelitian ini disajikan pada (Gambar 1). Metodologi pengambilan data dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer untuk menentukan pengambilan data kuesioner dengan pemilik kapal sedangkan untuk data sekunder untuk melihat perkembangan perikanan yang terjadi beberapa tahun belakang yang berada pada PPP Muncar Banyuwangi.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, alat tulis, kamera, *Software Microsoft Excel, Microsoft Word, OS Windows 10 dan SPSS 25* dan kuesioner.

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan data primer dan data sekunder, yang dimana data primer untuk menentukan dari data kuesioner yang akan dikasih kepada pemilik kapal *purse seine* yang berada pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar. Analisis data yang digunakan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, analisis perkembangan perikanan *purse seine* yang menggunakan analisis deskriptif dan analisis pendapatan usaha yang meliputi pendapatan bersih (π), R/C *ratio, payback period* dan uji T.

Metodologi yang digunakan dalam analisis usaha pendapatan sebagai berikut:

1) Pendapatan bersih

Menurut (Yustiarani, 2008) menyatakan bahwa pendapatan bersih **($\boldsymbol{\pi}$)** pemilik kapal *purse seine* dihitung berdasarkan selisih antara penerimaan total (*total revue*/TR) dengan biaya total *(total cost/TC)*. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui komponen-komponen *input* dan *output* yang terlibat didalaamnya dan besar keuntungan yang diperoleh dari usaha yang dilakukan :

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

π : Pendapatan bersih
TR : *Total Revenue* atau total penerimaan
TC : *Total Cost* atau total biaya

Kriteria yang digunakan : $\boldsymbol{\pi} > 0$ = untung, $\pi < 0 = rug$

2) R/C *Ratio*

R/C Ratio adalah perbandingan antara penerimaan dengan biaya total (Suratiyah, 2015). Rumus untuk menghitung R/C *Ratio,* sebagai berikut;

R/C = Penerimaan Total (TR) / Biaya Total (TC)

Keterangan:
TR : Besarnya penerimaan yang diperoleh
TC : Besarnya biaya yang dikeluarkan

3) *Payback Period*

Menurut (Gitingger, 1986) menyatakan *Payback Period* adalah jangka waktu kembalinya keseluruhan jumlah investasi modal yang ditanamkan dihitung mulai dari permulaan proyek sampai dengan arus nilai neto produksi tambahan, sehingga mencapai jumlah keseluruhan investasi modal yang ditanamkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung PP sebagai berikut:

$$Payback\ Of\ Period = \frac{\text{Investasi (Rp)}}{\text{Pendapatan bersih (Rp)}} x\ 1\ tahun$$

4) Uji T

Uji T adalah pengujian pengaruh masing-masing variable bebas secara sendiri-sendiri terhadap variable terikat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui variable independent yang terdapat dalam model secara sendiri-sendiri terhadap variable. Uji T dalam penelitian ini digunakan untuk melihat perbedaan pendapatan pemilik kapal *purse seine*. Menurut (Winarsunu, 2002), rumus uji T sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_D - \sqrt{n}}$$

Keterangan :
$\bar{x}_1$: Rata-rata pada sampel 1
$\bar{x}_2$: Rata-rata pada sampel 2
S : Standar deviasi
D : Selisih X1 dan X2
n : Jumlah sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Perikanan PPP Muncar Banyuwangi

Alat tangkap yang mendominasi di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar adalah *purse seine* yang lebih dikenal dengan sebutan *purse seine* gardan dan slereg. *Purse seine* slereg dioperasikan dengan dua buah kapal *(two boat)* yaitu kapal penyimpanan dan kapal pemburu. Trip penangkapan dilakukan *one day fishing* karena daerah penangkapannya berada disekitar perairan Selat Bali. Alat tangkap *purse seine* Muncar menggunakan lampu sebagai atraktor untuk mengkonsentrasikan

gerombolan ikan yang dijadikan targetnya. Namun beberapa tahun ini alat tangkap yang lebih populer yaitu *purse seine* gardan *(one boat)* yang dioperasikan dengan satu buah kapal dan alat tangkap ditarik dengan alat bantu gardan. Kebanyakan pemilik usaha *purse seine* gardan adalah pemilik usaha *purse seine* slereg. Hal ini disebabkan karena faktor-faktor produksi yang lebih hemat dan efisien. Oleh karena itu untuk melakukan tentang produktivitas perikanan tangkap khususnya produktivitas alat tangkap *purse seine* yang meliputi biaya, ukuran kapal, ukuran mesin, jumlah ABK, upaya penangkapan per trip, dan BBM.

A. Jumlah Nelayan Muncar

Nelayan penuh adalah nelayan yang seluruh waktunya digunakan untuk operasi penangkapan ikan, sedangkan nelayan sambilan adalah nelayan yang sebagaian waktunya digunakan untuk operasi penangkapan ikan. Data dari Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar jumlah nelayan yang ada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Nelayan PPP Muncar Banyuwangi

No	Tahun	Jumlah Nelayan (Orang)
1.	2009	13.330
2.	2010	13.360
3.	2011	13.186
4.	2012	13.123
5.	2013	13.143
6.	2014	13.203
7.	2015	13.202
8.	2016	4.675
9.	2017	13.198
10.	2018	13.198

Tabel 2. Unit Penangkapan Perikanan *Purse Seine* di PPP Muncar Banyuwangi

No	Tahun	Jumlah *Purse Seine* (Unit)
1.	2009	203
2.	2010	203
3.	2011	203
4.	2012	207
5.	2013	203
6.	2014	190
7.	2015	190
8.	2016	190
9.	2017	207
10.	2018	205

Berdasarkan data pada Tabel 1 dalam kurun waktu 10 tahun terkait jumlah nelayan yang berada pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi Jawa Timur, jumlah nelayan yang tidak terlalu berubah jauh akan tetapi pada pada tahun 2016 mengalami penurunan yang dimana pada tahun 2016 Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi Jawa Timur mengalami masa panceklik yang dimana hasil laut tidak sama sekali ada dan nelayan berpindah profesi ataupun tidak ada yang melakukan aktifitas penangkapan.

B. Unit Penangkapan *Purse Seine*

Berdasarkan data pada Tabel 2 yang menjelaskan terkait armada unit penangkapan *purse seine* berada pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi yang dimana alat tangkap *purse seine* ini adalah unit penangkapan yang banyak berada pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi, *purse seine* ini dibagi menjadi dua yaitu *purse seine* gardan dan *purse seine* slereg.

C. Hasil Tangkapan di PPP Muncar

Berdasarkan pada Tabel 3 yang menjelaskan terkait hasil tangkapan yang berada pada Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi, yang dimana ikan yang didaratkan yaitu ikan lemuru, ikan layang dan ikan tongkol. Dari ketiga hasil tangkapan ikan yang didaratkan yang paling sering tertangkap dengan nelayan yaitu ikan lemuru, ikan lemuru yang dimana memiliki nilai ekonomis tinggi pada daerah Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi selain itu ikan lemuru sering ditemukan di perairan selat bali dikarenakan adanya proses perubahan masa jenis air dan melimpahnya sumber makanan yang ada di perairan tersebut.

Analisis usaha perikanan *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar Banyuwangi

A. *Purse Seine* Gardan

Kapal *purse seine* di PPP Muncar Banyuwangi yaitu *purse seine* gardan, unit penangkapan ini menggunakan alat tangkap jaring sebagai kantong penampung ikan saat dioperasikan alat penangkapan akan tetapi metode pengoperasiannya berbeda. Spesifikasi *purse seine* gardan yaitu hanya memiliki satu buah kapal (*one boat)* dengan jumlah ABK hanya 15-25 Orang, *purse seine* gardan mempunyai dua mesin penggerak utama serta satu mesin berukuran kecil untuk penggerak alat tangkap, selain itu juga mempunyai satu buah kapal sekoci untuk mengatur di perairan agar tidak terjadi tabrakan dengan kapal lainnya, dan pada saat pengoperasiannya *purse seine* gardan memakai alat bantu berupa mesin katrol untuk melakukan penangkapan.

Tabel 3. Hasil Tangkapan di PPP Muncar Banyuwangi

Tahun	Hasil Tangkapan (Kg)		
	Lemuru	Layang	Tongkol
2009	28.446.134	1.067.070	1.032.177
2010	17.717.764	1.057.942	87.713
2011	1.651.381	2.268.370	1.106.027
2012	2.839.271	2.013.177	1.617.584
2013	4.082.081	2.656.893	577.938
2014	8.091.172	1.096.629	973.356
2015	10.267.212	2.424.502	734.093
2016	7.950.983	822.569	57.636
2017	54.411	1.521.857	1.460.711
2018	730.715	3.309.582	1.294.085

Gambar 3. Kapal *Purse Seine* Gardan

1) Biaya Investasi

Modal investasi adalah modal dari awal pemilik kapal untuk membeli 1 (satu) set kapal perikanan. *Purse seine* gardan ini terdiri dari 1 unit kapal, 1 paket alat tangkap dan 3 unit mesin penggerak kapal.

2) Biaya Operasional

Biaya operasional adalah biaya yang dimana biaya operasional yang dikeluarkan untuk kegiatan penangkapan. Biaya operasional terbesar digunakan untuk membeli bahan bakar, oli, es balok dan perbekalan. *Purse seine* gardan memiliki waktu penangkapan yaitu seharian penangkapan atau yang sering disebut dengan *one day fishing*

Biaya Operasional kapal *purse seine* gardan itu dibagi menjadi dua yaitu biaya tetap dan biaya *variable*, untuk biaya tetap *purse seine* gardan selama satu tahun Rp. 358.228.000,- meliputi untuk keperluan perawatan kapal dan gaji ABK dan untuk biaya *variable* selama satu tahun dengan rata-rata Rp. 335.143.000,-, yang untuk biaya BBM, oli, es batu dan perbekalan, semua bilangan yang terbilang pada Tabel 5 merupakan bilangan yang sudah dibulatkan.

3) Hasil Tangkapan

Selama melaksanakan penelitian produksi hasil tangkapan *purse seine* gardan di PPP Muncar Banyuwangi jumlah rata-rata produksi dalam sebulan 22.661 kg dengan total pendapatan selama satu bulan yaitu Rp. 137.989.000,- bilangan yang sudah dibulatkan.

Tabel 4. Biaya Investasi *Purse Seine* Gardan

No	Investasi	Jumlah	Harga (Rp)	Umur Ekonomis
1.	Kapal	1 Unit	439.762.000	10 Tahun
2.	*Purse Seine* Gardan	1 Paket	307.857.000	5 Tahun
3.	Mesin	3 Unit	108.095.000	5 Tahun
Jumlah			855.714.000	

Tabel 5. Rincian Biaya Tetap dan Biaya Variable *Purse Seine* Gardan

No	Biaya	Jumlah	Per Trip (Rp)	Per Bulan (Rp)	Per Tahun (Rp)
Biaya Tetap					
1.	Perawatan Kapal, Alat dan Mesin				39.971.000
2.	Gaji ABK				318.257.000
	Jumlah Biaya Tetap				358.228.000
Biaya Variabel					
1.	BBM	150 L	825.000	12.375.000	148.500.000
2.	Oli	15 L	525.000	7.875.000	94.500.000
3.	Es Batu	100 B	50.000	750.000	9.000.000
4.	Perbekalan	-	462.000	6.929.000	83.143.000
	Jumlah Biaya Variabel		1.862.000	27.929.000	335.143.000
Total Biaya					

Gambar 3. Kapal *Purse Seine* Slereg

4) Pendapatan Bersih

Pendapatan pemilik kapal *purse seine* gardan sebagai mata pencahariannya sebagai nelayan yang lama dijalani pemilik *purse seine* gardan Rp. 962.486.000,-.

5) R/C *Ratio*

Nilai rata-rata *R/C* Ratio usaha perikanan tangkap *purse seine* gardan di PPP Muncar Banyuwangi Jawa Timur, yaiitu nilai *R/C* ratio *purse seine* gardan sebesar 2,45.

6) Payback Periode

Nilai rata-rata *payback period* untuk usaha perikanan tangkap *purse seine* gardan di PPP Muncar Banyuwangi Jawa Timur sebesar 0,93.

B. *Purse Seine* Slereg

Kapal *purse seine* slereg mempunyai dua buah (*two boat)* kapal untuk beroperasi saat melakukan penangkapan yang dimana satu buah kapal untuk digunakan penyimpanan hasil tangkapan sedangkan satu buah kapal untuk pengoperasian penangkapan. *Purse seine* ini memiliki tujuh buah mesin untuk penggerak utama kapal dengan rincian empat buah mesin di kapal pengoperasian dan tiga buah mesin di kapal alat tangkap tersebut, *purse seine* slereg memiliki jumlah ABK 40-50 orang dan untuk metode pengoperasian *purse seine* slereg ini masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan bantuan tenaga ABK. Dapat dilihat pada gambar 3.

1) Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan salah satu modal awal bagi para pelaku usaha untuk menjalankan usaha tersebut. Khususnya dibidang perikanan tangkap biaya investasi ini merupakan modal awal yang akan dikeluarkan untuk suatu kegiatan proses penangkapan berlangsung.

Modal investasi adalah modal dari awal pemilik kapal untuk membeli 1 (satu) set kapal perikanan. *Purse seine* slereg ini terdiri dari 2 unit kapal, 1 paket alat tangkap dan 7 unit mesin penggerak kapal. Rata-rata keseluruhannya yaitu Rp. 1.265.917.000,-.

2) Biaya Operasional

Biaya operasional adalah biaya yang dimana biaya operasional yang dikeluarkan untuk kegiatan penangkapan. Biaya operasional terbesar digunakan untuk membeli bahan bakar, oli, es balok dan perbekalan. *Purse seine* slereg memiliki waktu penangkapan yaitu seharian penangkapan atau yang sering disebut dengan *one day fishing.*

Tabel 6. Biaya Investasi Kapal *Purse Seine* Slereg

No	Investasi	Jumlah	Harga (Rp)	Umur Ekonomis
1.	Kapal *Purse Seine*	2 Unit	833.750.000	10 Tahun
3.	*Purse Seine* Slereg	1 Paket	254.583.000	5 Tahun
4.	Mesin Kapal	7 Unit	177.583.000	5 Tahun
Jumlah			1.265.917.000	-

Tabel 7. Rincian Biaya Biaya Tetap dan Biaya *Variable Purse Seine* Slereg

No	Biaya	Jumlah	Per Trip (Rp)	Per Bulan (Rp)	Per Tahun (Rp)
Biaya Tetap					
1.	Perawatan Kapal, Alat dan Mesin				54.950.000
2.	Gaji ABK				578.700.000
	Jumlah Biaya Tetap				633.650.000
Biaya Variabel					
1.	BBM	250 L	1.375.000	20.625.000	247.500.000
2.	Oli	25 L	850.000	12.750.000	153.000.000
3.	Es Batu	100 B	50.000	750.000	9.000.000
4.	Perbekalan	-	696.000	10.437.000	125.250.000
	Jumlah Biaya Variabel		2.971.000	44.562.000	534.750.000
Total Baiya					

Biaya Operasional kapal *purse seine* slereg itu dibagi menjadi dua yaitu biaya tetap dan biaya *variable*, untuk biaya tetap *purse seine* slereg selama satu tahun Rp. 633.650.000,- meliputi untuk keperluan perawatan kapal dan gaji ABK dan untuk biaya *variable* selama satu tahun dengan rata-rata Rp. 534.750.000,-, yang terinci untuk biaya BBM, oli, es batu dan perbekalan.

3) Hasil Tangkapan

Selama sebulan penelitian produksi hasil tangkapan *purse seine* slereg di PPP Muncar Banyuwangi dengan jumlah produksi 22.691 Kg dengan total pendapatan selama satu bulan yaitu Rp. 153.233.000,-.

4) Pendapatan Bersih

Pendapatan pemilik kapal *purse seine* slereg dari mata pencarian sebagai nelayan yang lama dijalani pemilik kapal *purse seine* slereg Rp. 670.483.000.

5) R/C *Ratio*

Nilai rata-rata *R/C* Ratio usaha perikanan tangkap *purse seine* slereg di PPP Muncar Banyuwangi Jawa Timur, yaiitu nilai *R/C* ratio *purse seine* slereg sebesar 1,58.

6) Payback Periode

Nilai rata-rata *payback period* untuk usaha perikanan tangkap *purse seine* slereg di PPP Muncar Banyuwangi Jawa Timur sebesar 2,06.

C. Uji T

Berdasarkan hasil uji T yang menggunakan *Analisis Independent-Sample T Test* yang dimana untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan terhadap kelayakan usaha *purse seine* gardan dan slereg di PPP Muncar Banyuwangi, Jawa Timur. Dari hasil uji statistik maka mendapatkan hasil berbeda antara *purse seine* gardan dengan *purse seine* slereg, dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan uji T hasil pendapatan kapal *purse seine* gardan dan slereg berbeda nyata dikarenakan hasilnya kurang dari 0,05 ($P<0,05$).

Tabel 8. Hasil Uji T

Alat Tangkap	Pendapatan
Purse Seine Gardan	3.319.250.000 $\pm$ 106.830.473
Purse Seine Slereg	3.871.250.000 $\pm$ 91.052.557

KESIMPULAN

1) Dengan hasil penelitian yang mendapatkkan hasil diantaranya dari *purse seine* gardan dari pendapatan mendaptkan Rp. 962.486.000 serta perhitungan R/C *Ratio* 2,45 dan *payback periode* 0,93. *Purse seine* slereg pendapatan mendapatkan Rp. 670.483.000 serta R/C *Ratio* 1,58 dan *payback periode* 2,06. Meskipun dari perbandingan kedua alat tangkap keduanya menguntungkan dan layak dijalankan akan tetapi dari sisi perbalikan modal yang lebih cepat yaitu perbalikan modal kapal *purse seine* gardan. Selain itu dari hasil uji T juga mengatakan berbeda nyata dikarenakan nilai signifikanya kurang dari 0,05.
2) Dari kedua alat tangkap memiliki rata-rata kriteria yang berbeda, akan tetapi melihat dari kriteria ke empat terkait keamanan bagi para nelayan yang mempunyai keamanan tinggi yaitu kapal *purse seine* gardan dikarenakan kapal *purse seine* gardan ini pengoperasiannya sudah menggunakan alat modern tidak lagi menggunakan tenaga bantuan manusia. Sedangkan untuk kriteria dua dan tiga *purse seine* slereg mempunyai nilai rata-rata yang lebih bagus dari *purse seine* gardan.

DAFTAR PUSTAKA

Gittinger, JP. 1986. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Edisi kedua. Universitas Indonesia. Jakarta.

Winarsunu, T. 2002. Statistik dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan. Universitas Muhammadiyah. Malang

Yustriani, A. 2008. Kajian Pendapatan Nelayan dari Usaha Penangkapan Ikan dan Bagian Retribusi Pelelangan Ikan di Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke [Skripsi]. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Istitut Pertanian Bogor. Bogor.