

PENA Akuatika Volume 14 No. 1 – September 2016

**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHA
PENANGKAPAN IKAN DENGAN KAPAL *PURSE SEINE*
BERPENDINGIN *FREEZER* DIBANDINGKAN DENGAN ES
DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI (PPP) BAJOMULYO,
JUWANA, KABUPATEN PATI**

Anggoro Bagus Prasetyo, Trisnani Dwi Hapsari, Indradi Setiyanto
Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Email: hapsaritrisnani@gmail.com

ABSTRAK

Pelabuhan Perikanan Pantai Bajomulyo adalah salah satu Pelabuhan Perikanan yang terletak di Provinsi Jawa Tengah. *Purse seine* merupakan alat tangkap yang mendominasi di PPP Bajomulyo Unit II, dengan jumlah 62 % dari jumlah seluruh alat tangkap. Kapal *purse seine* di PPP Bajomulyo menggunakan sistem pendingin *freezer* dan es, tetapi nelayan masih ragu untuk sepenuhnya beralih menggunakan kapal *purse seine* berpendingin *freezer*, sehingga perlu dilakukan analisis kelayakan usaha kapal *purse seine* sistem pendingin *freezer* dan es untuk mengetahui bagaimana prospek secara finansial keduanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaan usaha kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan kapal berpendingin es dan menganalisis kelayakan finansial usaha penangkapan ikan dengan kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dengan kapal berpendingin es. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bersifat studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan pendapatan kapal *purse seine* berpendingin *freezer* Rp.4.823.550.000/tahun sedangkan kapal *purse seine* berpendingin es Rp.2.470.781.467/tahun. Hasil perhitungan analisis finansial menunjukkan bahwa usaha penangkapan kapal *purse seine* berpendingin *freezer* pada jangka panjang lebih menguntungkan dibandingkan kapal *purse seine* berpendingin es meskipun usaha *purse seine* dengan kedua jenis sistem pendingin tersebut sama-sama layak secara finansial dimana NPV positif, IRR lebih besar dari suku bunga dan B/C ratio lebih dari 1.

Kata kunci: kapal *purse seine*; analisis finansial; PPP Bajomulyo.

ABSTRACT

Bajomulyo's Coastal Fishery Port is one of the Fishing Port located in the Province of Central Java. Purse seine is a dominant fishing gear in TPI unit II PPP Bajomulyo. Purse Seiner base in Bajomulyo use cooling system freezer and ice. fishermen in Bajomulyo change their ice cooling system to freezer. The purposes of this research was to analyzed the business aspect of purse seiner freezer refrigeration system and ice cooling system and to analyzed the financial feasibility of purse seiner freezer refrigeration system and ice cooling system. Descriptive method with study case was used in this research. Total revenue of purse seiner with refrigeration system was Rp. 4.823.550.000/year, while the purse seiner refrigerated ice was Rp. 2.470.781.467/ year. The result of the calculation of financial analysis shows that fishing effort purse seiner refrigerated freezer in the long run more profitable than the purse seiner refrigerated ice despite the attempt purse seine with both types of cooling systems are equally financially viable where NPV were positive, IRR was greater than the interest rate and B / C ratio was more than 1.

Keywords : purse seiner; financial analysis; Fishing Port of Bajomulyo

PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Pantai Bajomulyo terletak di Desa Bajomulyo. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo terdiri dari dua unit yaitu Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Unit I yang melayani armada kurang dari 30 GT (jaring cantrang, pancing mini *long line*, pancing senggol, jaring cumi, jaring udang, jaring rajungan, jaring teri, dll) dan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Unit II melayani armada kapal yang lebih dari 30 GT (jaring *purse seine*).

Purse seine merupakan alat tangkap dominan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Unit II, dengan jumlah 62 % dari jumlah seluruh alat tangkap yang digunakan di PPP Bajomulyo. *Purse seine* merupakan alat tangkap aktif karena dalam operasi penangkapan kapal melakukan pelingkaran jaring pada target tersebut dengan cara melingkarkan jaring pada gerombolan ikan lalu bagian bawah jaring dikerucutkan dengan menarik *purse line*. Dengan kata lain, ikan yang tertangkap di dalam jaring tidak dapat meloloskan diri. Jumlah

armada kapal yang ada di PPP Bajomulyo Unit I dan II adalah 761 unit, yang terdiri dari *purse seine* 187 unit yang terdiri dari 97 kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan 90 kapal *purse seine* berpendingin es, cantrang 345 unit, jaring cumi 50 unit, *bottom long line* 97 unit dan kapal pengangkut 89 unit.

Hasil tangkapan *purse seine* mendominasi jumlah hasil tangkapan yang didaratkan di PPP Bajomulyo yaitu TPI Unit II Bajomulyo. Ikan yang paling banyak dihasilkan oleh kapal *purse seine* adalah ikan layang (*Decapterus spp*) dimana pada tahun 2014 produksi ikan layang sebesar 26.437.552 kilogram atau sebesar 86% dari seluruh hasil tangkapan kapal *purse seine* (PPP Bajomulyo, 2014).

Ikan segar hasil tangkapan yang memiliki mutu tinggi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat mengingat produk perikanan merupakan bahan makanan yang mudah rusak (*perishable food products*). Masalah yang dihadapi nelayan dan pemilik kapal saat ini yaitu masih ragunya untuk beralih dari sistem pendingin

es ke *freezer*, menurunnya hasil tangkapan yang diakibatkan oleh lama waktu melaut, meningkatnya lama trip penangkapan mengakibatkan kualitas mutu ikan menjadi menurun, kurangnya modal dan kurangnya pengetahuan mengenai bagaimana untuk mempertahankan kualitas mutu ikan yang baik. Oleh karena itu diperlukan pengkajian yang lebih lanjut tentang usaha kapal *purse seine* yang berpendingin es dibandingkan dengan *freezer*, dengan cara analisis ekonomi yaitu membandingkan antara tingkat produksi atau hasil penangkapan (*output*) dan jumlah masukan (*input*) tertentu, yaitu investasi dan total biaya dari kapal *purse seine* berpendingin es dengan *freezer*, untuk mengetahui manakah yang lebih efisien antara kapal *purse seine* yang menggunakan sistem pendingin *freezer* dibandingkan dengan es. Sehingga nelayan PPP Bajomulyo dapat membandingkan usaha yang layak untuk di kembangkan.

Melihat prospek usaha perikanan tangkap yang semakin banyak di PPP Bajomulyo, sehingga perlu untuk di kaji lebih lanjut

mengenai aspek-aspek kelayakan usaha. Dilihat dari aspek finansial maupun aspek teknis yang terkait dalam usaha perikanan tangkap.

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui aspek teknis kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan kapal *purse seine* berpendingin es
2. Mengetahui pendapatan kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan *purse seine* berpendingin es.
3. Menganalisis kelayakan finansial usaha penangkapan ikan dengan kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan *purse seine* berpendingin es.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bersifat studi kasus. Menurut Nasir (2009), studi kasus adalah metode penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter-karakter yang khas dari kasus atau status dari individu,

kemudian dari sifat-sifat di atas akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dimana untuk setiap pengambilan contoh dilakukan secara acak tetapi berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Singarimbun dan Effendi, 2006).

Pertimbangan-pertimbangan tertentu yang dimaksud adalah :

1. Nelayan yang dijadikan responden adalah nelayan yang berada di PPP Bajomulyo;
2. Nelayan yang dijadikan responden adalah nelayan yang menggunakan kapal *purse seine* memiliki ukuran < 30 GT;
3. Kapal *purse seine* yang dijadikan sampel sebagian berpendingin *freezer* dan sebagian berpendingin es dan garam.

Populasi kapal *purse seine* dengan jenis pengawetan *freezer* terdiri dari 97 kapal dan kapal *purse seine* dengan pengawetan es dan garam sebanyak 90 kapal. Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah 24 sampel dari populasi nelayan penangkap ikan yang

menggunakan alat tangkap *purse seine* di PPP Bajomulyo Juwana. Terdiri dari 12 responden untuk *purse seine* berpendingin *freezer* dan 12 sampel responden yang menggunakan *purse seine* berpendingin es.

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden yaitu dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan nelayan dengan menggunakan kuesioner. Data primer yang diambil yaitu sebagai berikut:

1. Aspek teknis yang meliputi konstruksi, material alat tangkap, cara pengoperasian, dan hasil tangkapan kapal *purse seine* yang berpendingin *freezer* dengan kapal *purse seine* yang berpendingin es;
2. Aspek ekonomi yang meliputi modal, biaya (penyusutan, perbekalan, perawatan, perijinan, tenaga kerja, dan distribusi), serta pendapatan; dan

Data sekunder didapat dengan evaluasi terhadap sumber, keadaan data sekundernya, dan juga harus menerima limitasi-limitasi dari data

tersebut, hal ini diperlukan jika diinginkan untuk memperoleh data mengenai masa yang lampau (Sugiyono, 2009). Data sekunder diperoleh dari data Statistik Perikanan Jawa Tengah, Dinas Perikanan dan Kelautan Pati, PPP Bajomulyo, Bapeda Pati dan Kesbanglimnas Pati yang meliputi:

1. Data jumlah nelayan, jumlah produksi ikan, jumlah upaya dan jumlah alat tangkap; dan
2. Profil Kabupaten Pati, kondisi umum daerah penelitian beserta peta lokasi Kabupaten Pati.

Analisis data dalam penelitian ini meliputi:

1. NPV (*Net Present Value*)

Menurut Umar (2003), *Net Present Value* adalah selisih antara *present value* dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih (aliran kas operasional maupun aliran kas terminal) di masa yang akan datang. Untuk menghitung nilai sekarang perlu ditentukan tingkat bunga yang relevan. Analisa NPV dapat diketahui dengan rumus:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t} - K_0$$

Dimana :

NPV = *Net Present Value* (Nilai Bersih Sekarang)

Bt = *Benefit* (penerimaan kotor) selama waktu t

Ct = *Cost* (Biaya) selama waktu t
 $(1+i)^t$ = *Discount factor*

Ko = Nilai investasi (modal awal)

NPV > 1 : maka usaha tersebut layak,

NPV = 0 : maka usaha tersebut dapat layak

NPV < 1 : maka usaha tersebut tidak layak

2. B/C ratio atau PI (*Profitability Index*)

Menurut Umar (2003), *profitability index* adalah dengan menghitung melalui perbandingan antara nilai sekarang (*present value*) dari rencana penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang dengan nilai sekarang (*present value*) dari investasi yang telah dilaksanakan. Kriteria penilaian:

PI dapat ditentukan dengan rumus:

$$B/C = \frac{\text{Total Pendapatan}}{\text{Total biaya}}$$

Kriteria penilaian:

B/C Ratio > 1 : maka usaha menghasilkan keuntungan sehingga layak untuk dijalankan

B/C Ratio = 1 : maka usaha tidak menguntungkan dan tidak rugi (impas)

B/C Ratio < 1 : maka usaha mengalami kerugian sehingga tidak layak dijalankan

3. IRR (*Internal Rate of Return*)

$$IRR = P1 - C1x\left(\frac{P2 - P1}{C2 - C1}\right)$$

Menurut Umar (2003), metode ini digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa datang, atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal.

Dimana:

P₁ : tingkat bunga ke-1

P₂ : tingkat bunga ke-2

C₁ : NPV ke- 1

C₂ : NPV ke- 2

Kriteria penilaian:

Jika IRR yang didapat lebih besar dari nilai diskonto yang ditentukan maka investasi dapat diterima.

4. *Payback period*

Payback period adalah sesuatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas neto. Dengan demikian *payback period* dari suatu investasi dapat menggambarkan lamanya waktu yang diperlukan agar dana yang tertanam pada suatu investasi dapat diperoleh kembali seluruhnya (Hapsari, 2012). Perhitungan *payback period* adalah jumlah investasi dikurangi kas bersih tahun ke- 1 kemudian sisa pengurangan dikurangi dengan kas bersih tahun ke-2 dan sisanya terus dikurangi kas bersih sampai tahun ke-n, apabila sisanya daritahun pengurangan sudah tidak bisa dikurangi lagi dengan kas bersih tahun ke-n maka sisa pengurangan tersebut dibagi dengan kas bersih tahun ke-n kemudian

hasilnya dikalikan dengan 1 tahun (Riyanto, 2010).

Kriteria :

Nilai Payback Periode < 3 Tahun = Pengembalian modal usaha cepat

Nilai Payback Periode 3 – 5 Tahun = Pengembalian modal usaha sedang

Nilai Payback Periode > 3 Tahun = Pengembalian modal usaha lamban

HASIL DAN PEMBAHASAN

Armada Kapal

Sarana armada kapal penangkapan ikan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo pada tahun 2014, tersaji pada Tabel 1.

Faktor yang mempengaruhi jumlah kapal berdasarkan alat tangkap di Pelabuhan Perikanan

Pantai (PPP) Bajomulyo disebabkan persaingan para nelayan sehingga banyak nelayan yang mengganti alat tangkapnya dengan jenis alat tangkap yang lebih menguntungkan.

Tabel 1. Jumlah Kapal Berdasarkan Alat Tangkap di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Tahun 2014

No	Jenis Kapal	Jumlah
1.	<i>Purse Seine</i>	187
2.	Cantrang	345
3.	<i>Bottom Long Line</i>	97
4.	Jaring Cumi	50
5.	Kapal Pengangkut	89

Sumber: DKP Kabupaten Pati, 2014.

Komposisi Hasil Tangkapan

Komposisi hasil tangkapan kapal *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai Bajomulyo tahun 2014 tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Hasil Tangkapan Kapal *Purse Seine* Tahun 2014

No.	Jenis Ikan	Produksi (kg)
1	Layang (<i>Decapterus spp</i>)	1.138.458
2	Bawal (<i>Pampus orgentus</i>)	54
3	Kembung / Banyar (<i>Rastrelliger spp</i>)	3.115
4	Selar / Bentong (<i>Selaroides sp</i>)	2.025
5	Tembang/Juwi (<i>Sardinella gibbosa</i>)	810
6	Tongkol (<i>Auxix sp</i>)	20.704
7	Semar (<i>Mene maculata</i>)	6.156
8	Lemuru / Sero (<i>Sardinella spp</i>)	113.732
9	Tenggiri (<i>Scomberomous sp</i>)	54
10	Lain – lain	49.537
Total		1.334.645

Sumber : Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo, 2014

Aspek Teknis

1. Kapal *purse seine*

Nelayan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo menggunakan kapal berbahan kayu. Kapal yang digunakan memiliki ukuran GT (*Gross Tonnage*) yang berbeda-beda sesuai alat tangkap yang digunakan. TPI Bajomulyo rata-rata didominasi oleh kapal *purse seine* yang terdiri dari *purse seine* dengan jenis pengawetan *freezer* yang terdiri dari 97 kapal, sistem manual dengan pengawetan es dan garam sebanyak 90 kapal, serta sistem pengangkut sebanyak 60 kapal. Kapal *purse seine* tersebut terbuat dari kayu merbau, kayu bengkirai dan kayu meranti batu. Pemilik kapal *purse seine* biasanya juga merupakan pemilik kapal pengangkut. Kapal pengangkut digunakan untuk membantu mengangkut hasil tangkapan dari kapal dengan sistem manual (menggunakan es dan garam) yang berada di tengah laut.

Palka pada kapal *purse seine* dengan sistem pendinginan terbuat dari fiber dan dibuat kedap udara, kedap air, dan diberi insulasi panas.

Masing-masing palka berjumlah 12-14 ruang palka dan setiap palka dibuat secara terpisah antara satu dengan yang lain. Pada palka kapal *purse seine* dengan sistem pendingin es dan garam konstruksinya hampir sama dengan pendingin *freezer*. Namun perbedaannya terletak pada dinding palka. Pada kapal *purse seine* dengan sistem pendingin es dan garam hanya dilengkapi dengan isolator. Isolator pada palka ikan yaitu tersusun atas bahan *polyurethane*. Palka ikan pada sistem pendingin *freezer* dinding palka dilengkapi dengan adanya pipa-pipa pendingin atau yang disebut pipa *evaporator* yang dibuat menyambung dari satu palka ke palka yang lain dengan tujuan untuk menyalurkan udara dingin/*refrigrant* dari mesin pendingin ke dalam palka. Setelah udara dingin memenuhi dan mampu menjaga suhu ikan agar tetap dingin. Cairan yang terdapat didalam pipa-pipa tersebut adalah *freon R22*. *Refrigrant* berfungsi menyerap panas dari produk atau ruangan yang direfrigerasi. Uap *freon* yang digunakan tidak berpengaruh dan

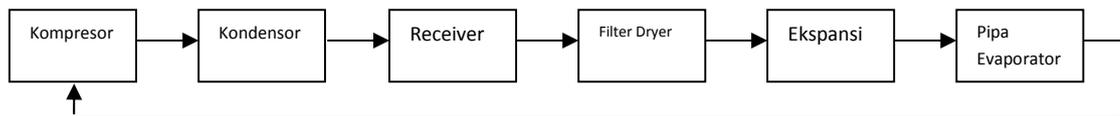
tidak mengubah rasa, warna, atau tekstur dari ikan.

2. Kapal *Purse seine* Berpendingin *Freezer*

Mesin utama rata-rata menggunakan Nissan Diesel Re-10, mesin pendingin menggunakan merk Fuso 6 D15, mesin penggerak generator listrik menggunakan merk Mitsubishi PS dengan daya 150 PK.

Jumlah palka 12-14 palka. Kapal ini termasuk jenis kapal kayu, sebab bahan yang digunakan dalam pembuatan kapal adalah kayu.

Komponen pada mesin pendingin terdiri dari *kompresor*, *kondensor*, *reciver*, *filter dryer*, *ekspansi* dan pipa-pipa *evaporator*. Adapun mekanisme sistem pendingin adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Mekanisme sistem pendingin pada Kapal *Purse Seine* Berpendingin *Freezer*

Ruang palka dipasang pipa-pipa pendingin yang berfungsi untuk mengalirkan pendinginan dari mesin pendingin ke ruang palka. Suhu ruang penyimpanan atau palka yaitu -18°C . Rata-rata kapal *freezer* waktu melautnya yaitu hanya 25 – 30 hari.

Palka pada kapal *purse seine* dengan sistem pendinginan terbuat dari fiber dan dibuat kedap udara, kedap air, dan diberi insulasi panas (*polyurethane*). Masing-masing palka berjumlah 12-14 ruang. Palka dilengkapi dengan adanya pipa-pipa pendingin atau yang disebut pipa

evaporator yang dibuat menyambung dari satu palka ke palka dengan tujuan untuk menyalurkan udara dingin/*refrigerant* dari mesin pendingin ke dalam palka.

Freezer adalah alat pembeku ikan. *freezer* merupakan alat yang bekerja dengan membutuhkan tenaga mesin yang besar, dan dalam pembuatannya membutuhkan biaya mahal karena menggunakan tenaga mesin. Dengan sistem pembekuan modern, penanganan dengan *freezer* lebih lama dan melalui tahap-tahap

yang lebih rumit jika dibandingkan dengan es.

Namun *freezer* mampu bekerja secara efektif dan efisien. Ikan yang dibekukan dapat bertahan lebih lama jika dibandingkan dengan ikan yang hanya didinginkan dengan es, sehingga hal ini membuat kualitas hasil tangkapan ikan yang dibekukan lebih baik daripada ikan yang didinginkan dengan es.

3. Kapal purse seine berpendingin es

Mesin utama rata-rata menggunakan Nissan Diesel Re-10, mesin generator listrik menggunakan merk Mitsubishi PS dengan daya 150 PK. Jumlah palka 12-14 palka. Kapal ini termasuk jenis kapal kayu, sebab bahan yang digunakan dalam pembuatan kapal adalah kayu.

Dinding palka dilengkapi dengan insulasi dari *pholyuretane* berlapis fiber di bagian dalam, yang berfungsi menjaga suhu ruang palka

agar tetap stabil dan kedap terhadap suhu luar. Suhu ruangan dalam palka -2°C . Masing-masing palka berjumlah 12-14 ruang sistem pendinginan ruang palkanya hanya mengandalkan es batu dan garam.

Kelebihan sistem berpendingin es ekonomis gampang dilakukan dan murah, senagkan kekurangan dari sistem ini adalah kurang efisien dalam penggunaan, kualitas ikan yang dihasilkan kurang baik jika dinandingkan dengan sistem *freezer*.

Aspek Ekonomi

1. Modal

Rata-rata Modal Investasi Usaha Penangkapan Kapal *Purse Seine* dengan Sistem Pendingin *Freezer* dan kapal *purse seine* Berpendingin Es dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata modal investasi usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* dan kapal *purse seine* berpendingin es

No	Jenis Modal	Jenis Usaha Kapal Purse Seine	
		Freezer (Rp)	Es (Rp)
1	Kapal	4.449.666.667	2.898.333.333
2	Mesin	310.333.333	235.000.000
3	Alat Tangkap	260.000.000	260.000.000
	Jumlah	5.020.000.000	3.393.333.333

Sumber: Hasil Penelitian, 2015.

Berdasarkan pada tabel di atas mengenai modal investasi yang diperlukan adalah kapal, mesin dan alat tangkap. Modal investasi merupakan pondasi dalam membangun usaha, termasuk usaha kapal penangkapan *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* dan es. Modal investasi terbesar adalah modal untuk membeli kapal yaitu sebesar Rp.4.449.666.667 pada kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dengan umur ekonomis 20 tahun. Modal investasi untuk pembelian mesin adalah sebesar Rp.310.333.333 untuk kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan Rp.235.000.000 untuk mesin kapal pendingin es dengan umur ekonomis yang sama yaitu 5 tahun. Sedangkan untuk investasi pembelian alat tangkap *purse seine* sebesar Rp.260.000.000, untuk harga alat tangkap antara sistem pendingin

freezer dan es harganya sama dengan umur ekonomis 5 tahun. Karena, sebagian besar nelayan di PPP Bajomulyo membeli / memesan alat tangkap *purse seine* pada tempat yang sama. Total biaya investasi untuk kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* adalah Rp.5.020.000.000 dan untuk kapal *purse seine* berpendingin es sebesar Rp.3.393.333.333. Modal investasi kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* lebih besar dibandingkan dengan berpendingin es. Hal tersebut dikarenakan pada kapal pendingin *freezer* dilengkapi dengan sistem *refrigrant* untuk mengawetkan ikan selama di laut.

2. Biaya

Rincian rata-rata biaya per tahun usaha usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* dan berpendingin es tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rincian rata-rata biaya per tahun usaha usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* dan berpendingin es

No	Jenis Biaya	Kapal <i>Purse Seine</i> (Tahun)	
		<i>Freezer</i> (Rp)	Es (Rp)
1.	Biaya Tetap		
	a. Biaya Penyusutan		
	- Kapal	222.483.333	144.916.667
	- Mesin	58.916.667	47.000.000
	- Alat Tangkap	52.000.000	52.000.000
	b. Biaya Perawatan		
	- Kapal	14.533.333	10.533.333
	- Mesin	13.206.667	13.206.667
	- Alat Tangkap	7.600.000	7.600.000
	c. Biaya Perijinan		
	- SIUP	181.333	181.333
	- SIPI	5.437.500	5.437.500
	d. Sedekah laut	4.000.000	4.000.000
	Total Biaya Tetap	374.358.833	280.875.500
2.	Biaya Variabel		
	a. Perbekalan	365.638.000	365.638.000
	b. BBM	1.146.250.000	178.850.000
	c. Es Batu	14.112.000	21.280.000
	d. Garam	~	53.760.000
	e. Retribusi TPI 2,8 %	135.059.579	69.181.881
	f. Sewa basket	16.683.333	11.083.333
	g. Lawuhan	5.561.111	3.694.444
	h. KAM+SPM	350.000	350.000
	i. KEP Desa	210.000	210.000
	Total Biaya Variabel	1.661.059.579	688.709.881
	Biaya Total Produksi (Rp/Tahun)	2.035.418.412	969.585.381
	Biaya Total Produksi (Rp/Trip)	290.774.058	138.512.197

Sumber: Penelitian Tahun, 2015.

Biaya tetap merupakan biaya yang wajib diperhitungkan oleh pelaku usaha untuk menjalankan usahanya. Biaya tetap terdiri dari biaya penyusutan, biaya perawatan dan biaya perijinan. Biaya tetap yang didapat dari hasil penelitian pada

kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan es di PPP Bajomulyo Juwana bahwa umur ekonomis kapal adalah 20 tahun, umur ekonomis mesin 5 tahun dan umur ekonomis alat tangkap 5 tahun. Biaya tetap usaha penangkapan ikan pada kapal

purse seine berpendingin *freezer* sebesar Rp. 374.358.833 per tahun, yang terdiri dari biaya penyusutan sebesar Rp. 333.400.000 per tahun, biaya perawatan sebesar Rp. 28.301.400 per tahun dan biaya perijinan sebesar Rp.5.614.000 per tahun. Sedangkan untuk biaya tetap kapal *purse seine* berpendingin es sebesar Rp. 280.870.667 per tahun, yang terdiri dari biaya penyusutan sebesar Rp. 243.916.000 per tahun, biaya perawatan sebesar Rp. 31.400.000 dan biaya perijinan sebesar Rp. 5.614.000 per tahun.

Biaya penyusutan merupakan hilangnya nilai aktiva tetap karena digunakan dalam proses produksi. Aktiva tetap adalah faktor produksi tahan lama yang tidak habis dalam satu kali proses produksi tetapi akan berangsur habis setelah beberapa kali proses produksi. Dari hasil penelitian diketahui bahwa umur ekonomi dari kapal kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan es di PPP Bajomulyo Juwana bahwa umur ekonomis kapal adalah 20 tahun, umur ekonomis mesin 5 tahun dan umur ekonomis alat tangkap 5 tahun. Total biaya penyusutan pada kapal *purse seine*

berpendingin *freezer* sebesar Rp. 333.400.000 per tahun, meliputi biaya penyusutan kapal sebesar Rp. 222.483.333, penyusutan mesin kapal sebesar Rp. 58.916.667 dan penyusutan alat tangkap sebesar Rp 52.000.000. Sedangkan total biaya penyusutan untuk kapal *purse seine* berpendingin es sebesar Rp. 243.916.000 per tahun, meliputi biaya penyusutan kapal sebesar Rp. 144.916.000 per tahun, penyusutan mesin kapal sebesar Rp. 47.000.000 per tahun dan penyusutan alat tangkap sebesar Rp. 52.000.000 per tahun. Dari perbandingan biaya penyusutan masing-masing kapal dapat dilihat bahwa biaya penyusutan kapal antara yang menggunakan sistem pendingin *freezer* dan es lebih besar sistem pendingin *freezer*. Hal tersebut dikarenakan pada kapal yang menggunakan sistem pendingin *freezer*, dinding palkanya terdapat perangkat-perangkat sistem pendingin yang harganya mahal. Sistem tersebut meliputi pipa-pipa *evaporator* dll. Sedangkan untuk kapal yang berpendingin es dinding palkanya menggunakan lapisan *fiber* dan *polyurethane*.

Biaya perawatan merupakan biaya tetap yang dikeluarkan oleh pelaku produksi untuk memperbaiki barang investasinya untuk mengurangi kerusakan yang parah pada barang investasi tersebut. Berdasarkan tabel 9 didapat total biaya perawatan kapal *purse seine* berpendingin *freezer* sebesar Rp.35.340.400 per tahun, terdiri dari biaya perawatan kapal sebesar Rp.14.533.333 per tahun, perawatan mesin kapal sebesar Rp.13.206.667 per tahun dan biaya perawatan alat tangkap sebesar Rp.7.600.000 per tahun. Sedangkan total biaya perawatan untuk kapal *purse seine* berpendingin es sebesar Rp.31.400.000 per tahun, yang terdiri dari biaya perawatan kapal sebesar Rp. 10.533.333/tahun, biaya perawatan mesin kapal sebesar Rp. 13.206.667 per tahun dan biaya perawatan alat tangkap sebesar Rp. 7.600.000 per tahun.

Biaya tetap yang lain adalah biaya perijinan kapal dan sedekah laut. Kapal yang akan berlayar ke laut hendaknya melengkapi dokumen-dokumen kapal yang sudah ditentukan, salah satunya adalah

perijinan. Perijinan antar kapal *purse seine freezer* dan es dihitung berdasarkan ukuran kapal atau GT kapal. Biaya perijinan kapal *purse seine freezer* dan es sama karena ukuran GT kapalnya sama yaitu Rp.5.614.000 per tahun, Sedangkan biaya sedekah laut dibebankan pada tiap kapal yaitu Rp. 4.000.000 per tahun

Biaya tetap adalah biaya yang timbul akibat penggunaan sumber daya tetap dalam proses produksi. Sifat utama biaya tetap adalah jumlahnya tidak berubah walaupun jumlah produksi mengalami perubahan (naik atau turun). Keseluruhan biaya tetap disebut *biaya total (total fixed cost, TFC)* (Abdul, 2013).

Biaya variabel atau biaya tidak tetap merupakan biaya yang dikeluarkan oleh pelaku usaha yang jumlahnya tiap trip dan tahun berbeda-beda. Biaya tidak tetap dipengaruhi oleh jumlah produksi yang ada. Biaya tidak tetap meliputi biaya operasional, retribusi lelang, biaya tenaga kerja, sewa basket, lawuan, KAM+SPN (Keamanan dan Serikat Pekerja

Nasional) dan KEP Desa (Kebersihan dan Kas Desa)

Biaya operasional adalah seluruh biaya yang dikeluarkan untuk terselenggaranya kegiatan penangkapan, biaya operasional pada usaha penangkapan ikan pada kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dan es meliputi biaya perbekalan, perijinan, perawatan dan penyusutan.

Biaya retribusi di TPI Bajomulyo adalah 2,8%, dari hasil penelitian didapatkan biaya retribusi rata-rata kapal *purse seine* berpendingin *freezer* sebesar Rp.135.059.579 per tahun. Sedangkan biaya retribusi kapal

purse seine berpendingin es sebesar Rp.69.181.881 per tahun.

Biaya total merupakan penjumlahan dari seluruh biaya yang ada, yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap. Besarnya biaya total pada usaha kapal *purse seine* berpendingin *freezer* yaitu sebesar Rp.2.035.418.412 per tahun dan untuk kapal *purse seine* berpendingin es sebesar Rp. 969.585.381 per tahun.

3. Pendapatan

Rata-rata pendapatan usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* dan berpendingin es tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pendapatan usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* dan berpendingin es

Pendapatan	Kapal <i>purse seine</i> /Tahun		Kapal <i>purse seine</i> /trip	
	<i>freezer</i>	Es	<i>freezer</i>	Es
Maksimum	6.726.300.000	3.087.000.000	960.900.000	441.000.000
Minimum	3.076.500.000	1.828.750.000	439.500.000	261.250.000
Rata-Rata	4.823.550.000	2.470.781.467	689.078.571	352.968.781

Sumber: Penelitian, Tahun 2015

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa pendapatan usaha penangkapan ikan dengan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* yaitu berkisar antara Rp. 3.076.500.000 sampai dengan Rp. 6.726.300.000 per tahun, dengan

rata-rata pendapatan sebesar Rp. 4.823.550.000 per tahun, untuk per trip didapatkan hasil berkisar antara Rp 439.500.000 sampai dengan Rp. 960.900.000 per trip dengan rata-rata 689.078.571 Sedangkan untuk kapal *purse seine* berpendingin es berkisar

antara Rp.1.828.750.000 sampai dengan Rp. 3.087.000.000 per tahun, dengan rata-rata pendapatan sebesar Rp. 2.470.781.467 per tahun, untuk per tripnya berkisar antara Rp 261.250.000 sampai dengan Rp. 441.000.000 per trip dengan rata-rata Rp 352.968.781.

Pendapatan kapal *purse seine* berpendingin *freezer* lebih besar dibandingkan dengan kapal *purse seine* berpendingin es. Hal tersebut dikarenakan palka penyimpanan ikan hasil tangkapan pada kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dapat menampung ikan hasil tangkapan lebih banyak dibandingkan dengan kapal *purse seine* berpendingin es. Sistem pengawetan ikan hasil tangkapan dengan es dan garam memakan ruang palka. Harga ikan hasil tangkapan pada kapal *purse seine* berpendingin *freezer* juga lebih tinggi dibandingkan dengan harga ikan hasil tangkapan kapal *purse seine* berpendingin es, sehingga jumlah pendapatan per tahunnya

antara kapal *purse seine* berpendingin *freezer* jauh lebih besar dibandingkan dengan sistem pendingin es.

Pendapatan merupakan nilai uang yang didapat dari hasil penjualan produksi ikan yang dipengaruhi oleh besar kecilnya jumlah ikan hasil tangkapan saat didaratkan. Pendapatan diperoleh dari pendapatan setiap kilogram ikan hasil tangkapan dikalikan rata-rata harga masing-masing jenis ikan per kilonya. Besarnya penerimaan dipengaruhi oleh produktifitas alat tangkap, musim dan fluktuasi harga ikan.

Analisis Usaha

1. Kapal *Purse Seine* Berpendingin *Freezer*

Rincian analisis usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer* tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Rincian analisis usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin *freezer*

Tahun ke-	Penerimaan ke- (Rp)	Total Pengeluaran ke- (Rp)	Laba/Rugi (Rp)	Df 19%	PV Laba/Rugi (Rp)
1	4.823.550.000	7.529.308.890	(2.705.752.490)	1,00	(2.705.752.490)
2	5.110.537.367	2.659.290.293	2.453.679.491	0,84	2.061.915.539
3	5.110.537.367	2.818.270.581	2.601.477.390	0,71	1.837.071.810
4	5.742.199.786	2.986.789.686	2.758.143.164	0,59	1.636.725.771
5	6.086.731.773	3.165.419.937	2.924.208.884	0,50	1.458.211.593
6	6.451.935.679	4.118.002.657	2.337.003.893	0,42	979.320.011
7	6.839.051.820	3.555.476.953	3.286.829.989	0,35	1.157.431.966
8	7.249.394.929	3.768.228.440	3.484.616.919	0,30	1.031.160.601
9	7.684.358.625	3.993.745.017	3.694.271.064	0,25	918.656.320
10	8.145.420.142	4.232.792.588	3.916.504.458	0,21	818.419.508

Sumber: Penelitian Tahun, 2015.

Berdasarkan tabel analisis kelayakan usaha diatas, didapatkan nilai NPV, IRR, B/C Ratio dan PP (*Pay Back Period*). Perhitungan analisis kelayakan usaha ini menggunakan suku bunga sebesar 19% sesuai dengan tingkat suku bunga bank rata-rata saat ini, besar infasi 6%.

Nilai NPV yang didapat dari data di atas sebesar Rp. 9.193.160.629. Nilai NPV tersebut bernilai positif, hal ini menunjukkan bahwa usaha kapal *purse seine* berpendingin *freezer* layak untuk diteruskan. Semakin tinggi *Net Present Value* (NPV) suatu usaha,

maka semakin baik pula usaha tersebut dan usaha yang dapat menaikkan keuntungan yaitu yang mempunyai *Net Present Value* (NPV) lebih besar. Menurut Umar (2003), NPV yaitu selisih antara *Present Value* dari investasi dan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih (arus kas operasional maupun arus kas terminal) di masa yang akan datang. NPV juga merupakan perbedaan di antara nilai pasar investasi dan biaya yang dikeluarkannya. *Discounted cash flow valuation* adalah proses penilaian investasi melalui tingkat diskonto *cash flow* pada masa

datang. Untuk menginterpretasikan kelayakan suatu usaha dapat dilihat dari hasil perhitungan NPV. Jika nilai NPV positif maka investasi layak dilakukan, sebaliknya jika negatif maka investasi ditolak atau tidak layak dan bila nilai NPV = 0 maka usaha tersebut dapat layak.

Nilai IRR yang didapat dari data di atas sebesar 63%, artinya usaha ini mampu memberikan tingkat keuntungan 63% per tahun dari seluruh investasi yang ditanamkan selama umur penangkapan 10 tahun. Nilai usaha penangkapan tersebut melebihi nilai *discount factor* yang bernilai 19 % sehingga dapat dikatakan layak untuk diteruskan. Menurut Umar (2003), apabila nilai IRR > dari nilai tingkat diskonto berarti layak, apabila IRR < dari tingkat diskonto maka usaha tidak layak, apabila IRR = tingkat diskonto berarti berada dalam BEP.

Nilai B/C Ratio yang didapat dari data di atas sebesar 1,76. Artinya setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan 1 rupiah 76 sen. Pada hasil penelitian nilai B/C lebih besar dikarenakan penerimaan per tahun

yang di dapat lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa B/C ratio pada usaha kapal *purse seine* berpendingin *freezer* lebih dari 1 berarti usaha tersebut layak untuk di jalankan dan dapat diteruskan. Besar B/C ratio dinilai dari perbandingan *benefit* dan *cost* dalam waktu 10 tahun. Apabila didapat nilai B/C ratio lebih dari satu maka usaha tersebut layak dan dapat diteruskan, apabila nilai B/C ratio sama dengan satu maka usaha tersebut berada pada titik impas atau *Break Event Point* dan bila nilai B/C ratio kurang dari satu maka usaha tersebut tidak layak dan tidak dapat diteruskan.

Nilai PP (*Pay Back Period*) yang didapat dari data di atas sebesar 2 tahun 1 bulan 9 hari. Jika nilai PP kurang dari 3 tahun berarti dikategorikan tingkat pengembalian usaha usaha kapal *purse seine* berpendingin *freezer* dalam kategori cepat. Periode yang digunakan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*) dengan menggunakan arus kas. Dengan kata lain, *Payback Period* merupakan rasio antara *initial cash investment* dan *cash inflownya* yang

hasil merupakan satuan waktu. Menurut Ernarningsih (2008), *Payback Period* adalah tingkat pengembalian modal atau lamanya waktu yang digunakan untuk menutupi kembali biaya investasi semula. Semakin cepat dalam pengembalian investasi sebuah usaha, semakin baik pola usaha tersebut karena semakin lancar

perputaran modal. Periode pengembalian biasanya dinyatakan dalam jangka waktu per tahun.

2. Kapal *Purse Seine* Berpendingin Es

Rincian analisis usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin es dapat tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Rincian analisis usaha penangkapan kapal *purse seine* dengan sistem pendingin es

Tahun ke-	Penerimaan ke- (Rp)	Total Pengeluaran ke- (Rp)	Laba/Rugi (Rp)	Df 19%	PV Laba/Rugi (Rp)
1	2.470.781.467	4.700.067.379	(2.229.285.912)	1,00	(2.229.285.912)
2	2.621.857.000	1.327.575.359	1.291.452.996	0,84	1.085.254.619
3	2.779.168.420	1.406.652.750	1.369.517.306	0,71	967.104.940
4	2.945.918.525	1.490.474.785	1.452.265.474	0,59	861.797.299
5	3.122.673.637	1.579.326.142	1.539.978.533	0,50	767.939.172
6	3.310.034.055	2.168.508.581	1.137.954.374	0,42	476.859.065
7	3.508.636.098	1.773.341.966	1.731.508.767	0,35	609.737.529
8	3.719.154.264	1.879.165.354	1.835.976.423	0,30	543.298.330
9	3.942.303.520	1.991.338.145	1.946.712.138	0,25	484.089.927
10	4.178.841.731	2.110.241.304	2.064.091.997	0,21	431.326.754

Sumber: Penelitian Tahun, 2015.

Analisa kelayakan usaha digunakan untuk melihat apakah usaha penangkapan ikan dengan menggunakan Kapal *purse seine* berpendingin Es ini layak atau tidak untuk dijalankan secara berkelanjutan. Menurut Sobari dkk

(2006), kelayakan usaha dapat diketahui dengan melakukan analisis *criteria* investasi, Analisa yang dilakukan adalah menghitung dengan menggunakan kriteria *discounted* yaitu, NPV (*Net Present Value*), B/C ratio (*Benefit-Cost Ratio*), IRR

(*Internal Rate of Return*), dan perhitungan *Payback Period* (PP).

Nilai NPV yang didapat dari data di atas sebesar Rp. 3.998.121.722. Nilai NPV tersebut bernilai positif, hal ini menunjukkan bahwa usaha kapal *purse seine* berpendingin es layak untuk diteruskan. Semakin tinggi *Net Present Value* (NPV) suatu usaha, maka semakin baik pula usaha tersebut dan usaha yang dapat menaikkan keuntungan yaitu yang mempunyai *Net Present Value* (NPV) lebih besar. Menurut Umar (2003), NPV yaitu selisih antara *Present Value* dari investasi dan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih (arus kas operasional maupun arus kas terminal) di masa yang akan datang. NPV juga merupakan perbedaan di antara nilai pasar investasi dan biaya yang dikeluarkannya. *Discounted cash flow valuation* adalah proses penilaian investasi melalui tingkat diskonto *cash flow* pada masa datang. Untuk menginterpretasikan kelayakan suatu usaha dapat dilihat dari hasil perhitungan NPV. Jika nilai NPV positif maka investasi

layak dilakukan, sebaliknya jika negatif maka investasi ditolak atau tidak layak dan bila nilai NPV = 0 maka usaha tersebut dapat layak.

Nilai IRR yang didapat dari data di atas sebesar 36%, artinya usaha ini mampu memberikan tingkat keuntungan 36% per tahun dari seluruh investasi yang ditanamkan selama umur penangkapan 10 tahun. Nilai usaha penangkapan tersebut melebihi nilai *discount factor* yang bernilai 19% sehingga dapat dikatakan layak untuk diteruskan. Menurut Umar (2003), apabila nilai IRR > dari nilai tingkat diskonto berarti layak, apabila IRR < dari tingkat diskonto maka usaha tidak layak, apabila IRR = tingkat diskonto berarti berada dalam BEP.

Nilai *B/C Ratio* yang didapat dari data di atas sebesar 1,78, artinya setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan 1 rupiah 78 sen. Pada hasil penelitian nilai *B/C* lebih besar dikarenakan penerimaan per tahun yang didapat lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa *B/C ratio* pada usaha kapal *purse seine* berpendingin es lebih dari 1 berarti usaha tersebut

layak untuk di jalankan dan dapat diteruskan. Besar *B/C ratio* dinilai dari perbandingan *benefit* dan *cost* dalam waktu 10 tahun. Apabila didapat nilai *B/C ratio* lebih dari satu maka usaha tersebut layak dan dapat diteruskan, apabila nilai *B/C ratio* sama dengan satu maka usaha tersebut berada pada titik impas atau *Break Event Point* dan bila nilai *B/C ratio* kurang dari satu maka usaha tersebut tidak layak dan tidak dapat diteruskan.

Nilai *PP (Pay Back Period)* yang didapat dari data di atas sebesar 4 tahun 2 bulan 2 hari. Jika nilai *PP* kurang dari 5 tahun berarti dikategorikan tingkat pengembalian usaha usaha kapal *purse seine* berpendingin es dalam kategori sedang. Periode yang digunakan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*) dengan menggunakan arus kas. Dengan kata lain, *Payback Period* merupakan rasio antara *initial cash investment* dan *cash inflownya* yang hasil merupakan satuan waktu. Menurut Ernarningsih (2008), *Payback Period* adalah tingkat pengembalian modal atau lamanya

waktu yang digunakan untuk menutupi kembali biaya investasi semula. Semakin cepat dalam pengembalian investasi sebuah usaha, semakin baik pola usaha tersebut karena semakin lancar perputaran modal. Periode pengembalian biasanya dinyatakan dalam jangka waktu per tahun.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kapal *purse seine* berpendingin freezer menggunakan mesin utama dan mesin bantu. Mesin utama rata-rata menggunakan Nissan Diesel Re-10, Nissan Diesel RF-10, Hino D8 dan RD 8. Sedangkan mesin pendingin menggunakan merk Fuso 6 D15 dan mesin penggerak generator listrik menggunakan merk Mitsubishi PS dengan daya 150 PK. Jumlah palka 12-14 palka dengan bentuk “V” dan “U”. Kapal *purse seine* berpendingin es mesin utama rata-rata menggunakan NISSAN DIESEL RE-10, NISSAN DIESEL RF-

- 10, dan RD 8. Mesin penggerak generator listrik menggunakan merk Mitsubishi PS dengan daya 150 PK. Rata – rata jumlah palka 12-14 palka.
2. Pendapatan nelayan kapal purse seine berpendingin freezer sebesar Rp.4.823.550.000 per tahun dan Rp. 2.470.781.473 per tahun untuk kapal purse seine berpendingin es.
 3. Hasil analisis finansial usaha penangkapan kapal purse seine berpendingin freezer lebih layak untuk diupayakan secara berkelanjutan dibandingkan dengan purse seine berpendingin es dengan nilai NPV purse seine freezer sebesar Rp. 9.193.160.629,00 (NPV = positif), IRR sebesar 63% (IRR > i), B/C ratio sebesar 1,76 (> 1), PP selama 2 tahun,1 bulan,9 hari, sedangkan usaha penangkapan kapal purse seine berpendingin es kurang menguntungkan dibandingkan purse seine berpendingin freezer karena nilai NPV sebesar Rp3.998.121.722,00 (NPV = positif), IRR sebesar 36% (IRR > i), B/C ratio sebesar 1,78 (> 1), PP selama 4 tahun,2 bulan,2 hari.
- ### DAFTAR PUSTAKA
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pati. 2014. Data Statistik Tangkap Kabupaten Pati.
- Ernaningsih, D. 2008. Analisis Usaha Penangkapan Ikan Teri dengan Bagan Perahu di Teluk Jakarta. *J.Imiah Satya Negara Indonesia*.1(2): 22-26.
- Hapsari, TD. 2012. Bahan Ajar Manajemen Operasi Penangkapan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP. Semarang.
- Ilyas, S. 1983. Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Jilid II. Teknik Pendinginan Ikan. CV Paripurna. Jakarta.
- Khairi, I. 2012. Media dan Teknik Pendinginan Ikan. www.Ihsanulkhairi86saja.wordpress.com (11 Mei 2013)
- Nasir, M. 2009. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia.Jakarta
- Pelabuhan Perikanan Pantai Bajomulyo. 2014. Data PPP Bajomulyo 2014. Pati.
- Umar, H. 2003. Studi Kelayakan dalam Bisnis Jasa. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Singarimbun, M dan Effendi, S. 2006. Metode Penelitian Survei LP3ES. Jakarta.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Cetakan ke 8). Alfabeta. Bandung.
- Riyanto, B. 1991. Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan. Yayasan Penerbit