

Analysis of Mini Longline Fishing Rate Using Hook Sizes 5 and 7 and Mini Longline Feasibility effort in The Waters of Pambang's Gulf Bantan District Bengkalis Regency Riau Province

By

Tarmizi¹⁾, Arthur Brown²⁾, Pareng Rengi²⁾
mizhi_chairman@live.com

Abstact

This research was conducted on March 31 until 4 April 2014, which took place in the waters of the Pambang's Gulf Bantan District Bengkalis regency Riau province. The metode used in this study is experimental and survey methods with case studies, namely by direct observation to look the various longline fishing activities.

The pupose of this studi is to analyze of the catch rate with effectiveness of different sizes of longline hooks, showing fish catches by different hook sizes, analyze the feasibility of longline effort. The results of this research can be an information for researchers, especially for the waters of Pambang's Gulf on longline gear and longline feasibility effort.

The results of this research show that hook rate measuring value of the hooks 7a: 11.1, 5a: 8.9, 7b: 10.7, and 5b: 7.6. Based on statistic test One Way ANOVA (Analisis of Variance) obtained sig. 0.805 is greater than the value of $\alpha = 0.05$ level ($p\text{-value} > \alpha$), its means that there is no difference in fish hook rate by hook. The results of the feasibility calculations for some criteria indicate that longline fishing effort worth forwarded, it can be seen from the value of BCR (Benefit Cost Ratio) of 1.013, FRR value (FinancialRate of Return) by 2.823%, PPC Value (Payback PeriodofCapital) of 35.422 years.

Keywords : mini longline, analyze, effort feasibility, Pambang's gulf

¹⁾Student of Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau

²⁾Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau

PENDAHULUAN

Kabupaten Bengkalis memiliki wilayah perairan yang paling luas diantara kabupaten lainnya yang ada di Provinsi Riau. Kabupaten Bengkalis terletak di Pantai Timur Pulau Sumatera³ dengan posisi 2° 3' LU dan 0° 17' Lintang Utara Berta antara 102° dan 105° Bujur Timur dan berbatas langsung dengan negara tetangga Malaysia, dengan luas wilayah 11.481,77 km² meliputi daratan dan lautan (Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis, 2003). Secara teritorial Kabupaten Bengkalis mempunyai batas-batas sebagai berikut: sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Siak, sebelah barat berbatasan dengan Kota Dumai, Kabupaten Rokan Hilir, dan Kabupaten Rokan Hulu sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Kepulauan Meranti dan Kabupaten Karimun.

Selain strategis berada di tepi alur pelayaran perairan laut internasional, yaitu Selat Malaka, Kabupaten Bengkalis memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar. Perairan lautnya di perkirakan memiliki potensi perikanan sebesar 18.859 ton. Kegiatan penangkapan ikan di laut pada tahun 2004 mencapai 13.818 ton (Dinas Perikanan Kabupaten Bengkalis 2005). Desa Teluk Pambang, adalah salah satu desa di Kabupaten Bengkalis yang memiliki potensi perikanan yang cukup besar, dan masih dapat dikembangkan untuk kedepannya.

Untuk meningkatkan hasil tangkapan rawai yang baik umumnya dilihat dari nilai *hook rate* yang dihasilkan. *Hook rate* adalah jumlah ikan (dalam ekor atau satuan berat) yang tertangkap untuk setiap 100 mata pancing yang terpasang. Berdasarkan hal ini, maka apabila nilai *hook rate* makin besar berarti daerah penangkapan

tersebut akan lebih banyak menghasilkan jumlah tangkapan (Ayodhyo,1981).

Hasil tangkapan tersebut akan berdampak pada sosial ekonomi masyarakat, faktor yang menjadi perhatian demi peningkatan taraf hidup dalam pendapatan dan pengeluaran rumah tangga masyarakat. Untuk mengetahui layak atau tidak, untung atau rugi, maka diperlukan perhitungan usaha rawai dalam setiap operasi penangkapan.

Berkenaan dengan usaha penangkapan yang baik diharapkan bisa menangkap ikan diperairan dimana alat dioperasikan secara maksimal, sehingga tujuan dari pembuatan dan pengoperasian alat tercapai. Peningkatan produksi perikanan khususnya hasil tangkapan ikan diperairan dapat dilakukan dengan penerapan teknologi yang sesuai dengan usaha/sasaran yang dituju, terutama terhadap alat tangkap yang digunakan.

Dari uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian guna melihat aktifitas penangkapan rawai dan usaha rawai, maka penulis tertarik mengkaji tentang “Analisis Laju Penangkapan Rawai yang Menggunakan Ukuran Mata Pancing No.5 dan No.7 Serta Kelayakan Usaha Rawai (*Mini Longline*) di Perairan Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau”.

Tujuan dan Manfaat

Dari penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Menganalisis laju penangkapan rawai dengan efektifitas ukuran mata pancing yang berbeda.
2. Menyajikan hasil tangkapan ikan berdasarkan ukuran mata pancing yang berbeda.
3. Menganalisis kelayakan usaha rawai.

Sedangkan manfaat yang akan di dapat dari penelitian ini, yaitu dapat meningkatkan hasil tangkapan ikan nelayan dengan ukuran mata pancing tertentu. Serta mengembangkan usaha perikanan tangkap rawai, dan menambah wawasan peneliti dalam hal alat tangkap dan teknik penangkapan rawai.

Hipotesis

Untuk mengetahui analisis laju penangkapan rawai yang menggunakan ukuran mata pancing 5 dan 7, maka dalam penelitian ini diajukan hipotesis yaitu “hasil tangkapan rawai mata pancing berukuran kecil (no.7) lebih baik dari pada ukuran yang lebih besar (no.5)”

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan 31 Maret sampai 4 April 2014 yang bertempat di Perairan Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.

Bahan dan Alat Penelitian

Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Bahan-bahan yang digunakan:

- a. Unit alat tangkap rawai dan anket.
- b. Alat pengukur parameter perairan: Hand Refractometer, Thermometer, Secchi Disk, kertas pH.
- c. Kamera digunakan untuk dokumentasi.
- d. Alat-alat tulis untuk mencatat data-data yang diperoleh selama penelitian berlangsung.

Metode dan Prosedur Penelitian

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan survei dengan studi kasus yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke-lapangan melihat berbagai aktifitas nelayan dengan alat tangkap rawai. Pengumpulan data dilakukan dengan turun langsung melakukan penangkapan dan wawancara dengan pemilik rawai dan nelayan pekerja. Penentuan sampel yang digunakan adalah tali unit alat tangkap rawai yang dominan dipakai nelayan setempat. Data yang diambil adalah data benar dari jumlah individu ikan hasil tangkapan rawai. Rangkaian tali cabang rawai yang di gunakan sebanyak 100 mata pancing, 50 untuk ukuran mata pancing no. 5, dan 50 untuk ukuran mata pancing no. 7. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder. Data primer lainnya diperoleh dari hasil wawancara nelayan dengan menggunakan kuisioner, pengamatan langsung dan ikut serta dalam proses penangkapan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur pada penelitian ini adalah menggunakan 1 unit alat tangkap rawai (*mini longline*), yang terdiri dari 100 mata pancing di setiap alat tangkap dengan ukuran mata pancing yang berbeda, yaitu ukuran no. 7 (mata pancing yang umum digunakan pada alat tangkap rawai di perairan Teluk Pambang) dan ukuran no. 5,

dengan lama pengoperasian antara setting hingga hauling selama 2,5 jam, di lakukan 9 kali trip pengoperasian selama penelitian. Langkah-langkah pengoperasian sebagai berikut:

1. Alat tangkap rawai dipasang tali cabang dalam jumlah 100 buah mata pancing.
2. Dari 100 mata pancing, urutan mata pancing 1 sampai 25 di pasang nomor mata pancing no. 7, urutan mata pancing 26 sampai 50 di pasang mata pancing no. 5, urutan mata pancing 51 sampai 75 di pasang mata pancing no. 7, dan urutan mata pancing 76 sampai 100 di pasang mata pancing no. 5.
3. Lakukan aktifitas penangkapan 2,5 jam.
4. Setelah hauling, lakukan pencatatan terhadap hasil tangkapan, jumlah ikan yang di dapat, berat total ikan tangkapan, dan jenis ikan dari masing-masing rawai yang mempunyai ukuran mata pancing berbeda.
5. Dari data yang terkumpul di sajikan dalam tabel dan grafik.
6. Perhitungan laju penangkapan kemudian dilakukan untuk mata pancing yang berbeda.
7. Data laju penangkapan ditabulasikan dalam satuan waktu aktifitas penangkapan.

Jenis dan Sumber Data

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung, melalui hasil wawancara dengan menggunakan tabel kuisioner yang telah disiapkan, dan responden akan ditemui diwawancarai secara langsung. Data tersebut meliputi data mengenai karakteristik responden, alat tangkap, teknologi penangkapan, jumlah dan jenis ikan yang tertangkap, dan manajemen penangkapan.
2. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari kantor atau instansi yang relevan, diantaranya data mengenai letak geografis dan perkembangannya yaitu mengenai data demografi, sosial, ekonomi nelayan, dan lainnya.

Pengumpulan Data Rentabilitas Usaha

Untuk melihat seberapa besar kelayakan usaha penangkapan tersebut bisa mendapatkan keuntungan, maka dilakukan wawancara langsung dan pengisian kuisioner pada nelayan rawai.

Data yang dikumpulkan meliputi:

- a. Aspek Teknologi penangkapan.
- b. Unit alat tangkap rawai.
- c. Metode dan teknik penangkapan ikan.

Asumsi

Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan, maka dalam penelitian ini dikemukakan beberapa asumsi antara lain :

1. Ketelitian pencatatan seluruh data oleh peneliti dan pembantu peneliti dianggap sama.
2. Keterampilan dan kemampuan dari setiap nelayan dianggap sama.
3. Umpan yang digunakan dianggap sama.
4. Jenis mata pancing dianggap sama.

Analisis Data

Analisis Laju Pancing

Data catch yang di peroleh dari operasi penangkapan berupa data hasil tangkapan dalam satuan kilogram (kg), sedangkan untuk perhitungan hilai *hook rate* (HR) menggunakan satuan ekor/hari operasi. Dari data catch dalam kg dikonversi menjadi satuan ekor, yaitu dengan membagi data *catch* tersebut dengan rata-rata berat satu ikan (kg). Selanjutnya, untuk statistik menggunakan uji *AnovaOneway* berdasarkan SPSS, perhitungan nilai HR rata-rata yaitu dengan membagi catch (dalam ekor) dengan rata-rata mata pancing yang digunakan.

Persamaan yang digunakan untuk menghitung HR, menurut Ayohdyoa, (1981) adalah :

$$\text{Hook rate} = \frac{\text{jumlah ikan yang tertangkap/trip}}{\text{jumlah mata pancing terpasang/trip}} \times 100\%$$

Analisis Kelayakan Usaha

Analisis kelayakan finansial dari usaha penangkapan rawai yang menggunakan ukuran mata pancing no. 7 bertujuan untuk mengetahui kelayakan usahanya. Analisis datanya adalah sebagai berikut:

➤ *Benefit Cost of Ratio*

Benefit cost of ratio (BCR) adalah perbandingan antara pendapatan kotor atau hasil penjualan dengan biaya total yang dikeluarkan (Kadariah, 1978).

• **Pendapatan Kotor (*Gross Income*)**

Pendapatan kotor nelayan adalah pendapatan yang diterima oleh nelayan tersebut berupa sejumlah uang, akibat dari penjualan ikan yang diproduksinya, dihitung berdasarkan volume

produksi dikalikan harga pasar yang berlaku setiap nelayan.

- **Biaya Total (Total Cost)**

Biaya total merupakan penjumlahan dari biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*), biaya tetap adalah biaya minimal yang harus di keluarkan untuk memproduksi suatu produksi bersifat stabil (tidak berubah) dalam ukuran waktu tertentu. Dalam hal ini biaya tetap di kelompokkan menjadi dua, yaitu: biaya tetap penyusutan, merupakan biaya yang di keluarkan untuk meningkatkan produksi karena peningkatan umur atau keusangan aset; seperti alat tangkap (rawai) dan armada penangkapan. Biaya tetap perawatan, merupakan biaya yang di keluarkan untuk memperbaiki aset terhadap kerusakan selama operasional; seperti perbaikan alat tangkap (rawai), armada penangkapan.

Biaya tidak tetap (*variable cost*), adalah jenis biaya yang difungsikan untuk melengkapi biaya tetap dan bersifat dinamis, mengikuti banyaknya jumlah unit yang di produksi ataupun aktivitas yang dilakukan; seperti bahan bakar, pelumas (oli), es, garam, konsumsi, upah.

$$BCR = GI/TC$$

$$GI = \text{Gros Income (pendapatan kotor)}$$

$$TC = \text{Total Cost (biaya total)}$$

Apabila BCR lebih besar dari 1 (satu) maka usaha dapat dilanjutkan atau usaha tersebut menguntungkan.

- **Financial Rate of Return**

Finensial Rate of Return (FRR) merupakan persentase perbandingan antara pendapatan bersih (*Net Income*) dengan investasi.

- **Pendapatan Bersih (Net Income)**

Pendapatan bersih (*net income*) adalah seluruh hasil yang diperoleh dari usaha penangkapan selama satu tahun. Produksi pendapatan usaha diperhitungkan dari selisih penerimaan total (pendapatan kotor) dengan total biaya (total cost).

- **Investasi**

Investasi merupakan seluruh biaya yang di keluarkan oleh nelayan dalam penanaman modal agar produksi dapat dilakukan, seperti pembelian/pembuatan armada penangkapan, pembelian alat penangkapan (rawai), pembuatan surat izin usaha.

$$FRR = NI / I \times 100\%$$

$$NI = \text{Net Income (pendapatan bersih)}$$

$$I = \text{Investasi}$$

Dimana pendapatan bersih (*Net Income*) yaitu selisih antara pendapatan kotor (hasil penjualan) dengan biaya total yang dikeluarkan.

$$NI = GI - TC$$

$$NI = \text{Net Income (pendapatan bersih)}$$

$$GI = \text{Gross Income (pendapatan kotor)}$$

$$TC = \text{Total Cost (biaya total)}$$

Dengan mengetahui FRR maka dapat ditentukan apakah modal sebaiknya diinvestasikan pada usaha atau di Bank. Apabila FRR (*Finensial Rate of Return*) lebih besar dari suku bunga di Bank maka hal ini menunjukkan bahwa modal sebaiknya diinvestasikan pada usaha.

- **Payback Period of Capital**

PPC merupakan perbandingan anantara investasi yang ditanamkan dengan pendapatan bersih (*net income*) yang diterima.

$$PPC = I / NI \times 1 \text{ tahun}$$

$$PPC = \text{Payback Period of Capital}$$

$$I = \text{Investasi}$$

$$NI = \text{Net Income (pendapatan bersih)}$$

Semakin kecil PPC maka semakin cepat pengembalian modal, ini berarti usaha tersebut menguntungkan. Masalah yang ditemukan dalam bidang perikanan dibahas untuk mendapatkan solusinya. Solusi tersebut dituliskan dalam bentuk kesimpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Daerah Penangkapan Ikan

Secara geografis Desa Teluk Pambang terletak pada posisi posisi 1° 26' - 1° 31' BT dan 102° 20' - 102° 30' LU, dimana sebelah Utara berbatasan dengan Desa Muntai dan Selat Malaka, Selatan berbatasan dengan Desa Kambung Luar, Timur berbatasan dengan Desa Selat Malaka, dan sebelah Barat berbatsan dengan Desa Bantan Air.

Dimana kondisi daerah penangkapan tersebut dasar perairannya berlumpur, berpasir, tanah liat, dan berkarang. Memiliki salinitas 29-33‰, suhu 29⁰-32⁰C, pH 7-8, kecepatan arus 0,25-0,36 m/dtk, dengan kecerahan perairan 53 cm dan kedalaman perairan mencapai 35 -100 m. untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Parameter Perairan

Parameter Perairan	Satuan
Salinitas	29-33‰
Suhu	29 ⁰ -32 ⁰ C
pH	7-8

Kecepatan Arus	0,25-0,36 m/dtk
Kecerahan	53 cm
Kedalaman	35 -100 m
Sumber: Data Primer	

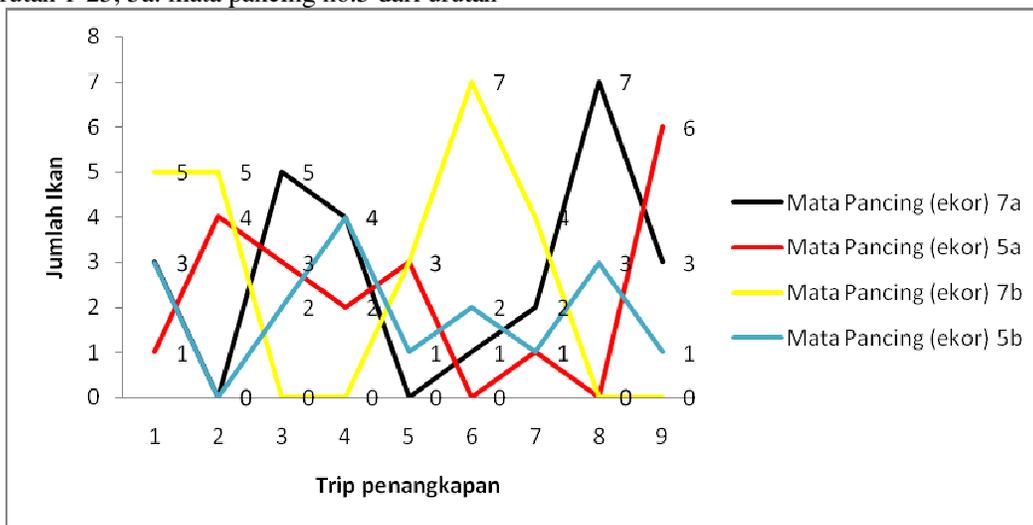
26-50, 7b: mata pancing no. 7 dari urutan 51-75, 5b: mata pancing no.5 dari urutan no 76-100.

Dari 9 trip penangkapan selama 3 hari diperoleh hasil tangkapan ikan untuk ukuran mata pancing 7a: 25 ekor, 5a: 20 ekor, 7b: 24 ekor, dan 5b: 17 ekor. Rincian hasil tangkapan selama penelitian dapat dilihat pada Grafik 1.

Hasil Tangkapan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap ukuran mata pancing no. 7 dan 5 yang dipasang secara acak per urutan 25 pancing dari 100 mata pancing, yaitu 7a: mata pancing no.7 dari urutan 1-25, 5a: mata pancing no.5 dari urutan

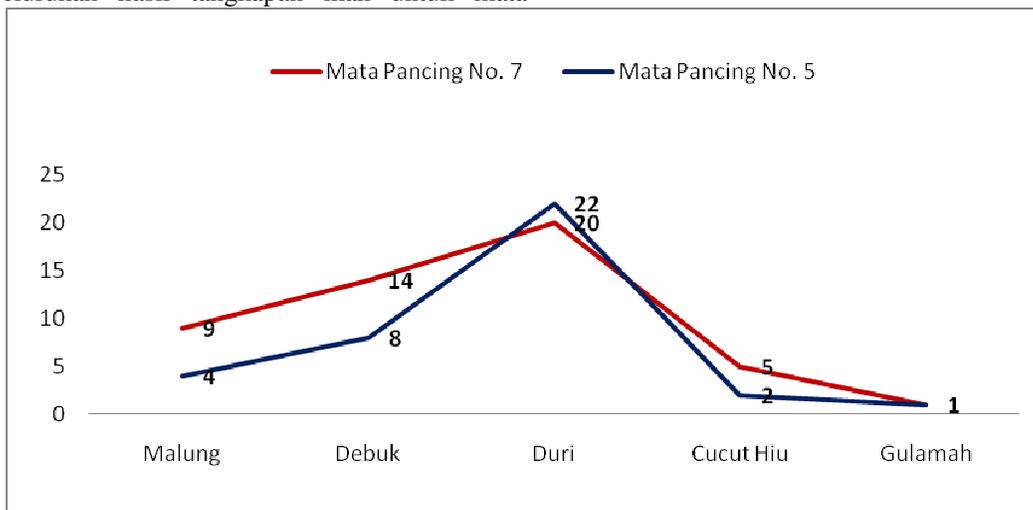
Grafik 1. Hasil Tangkapan Ikan Mata Pancing no.7a, 5a, 7b dan 5b



Dimana ikan yg didapat adalah ikan Malung dengan panjang mencapai 1-1,4 m, Debuk 0,6-0,7 m, Duri 0,45-0,55 m, Cucut Hiu 0,5-0,6 m, Gulamah 0,5-0,6 m. Berdasarkan jumlah keseluruhan hasil tangkapan ikan untuk mata

pancing no. 7 berjumlah 49 ekor ikan, dan no. 5 berjumlah 37 ekor ikan, dan lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 2.

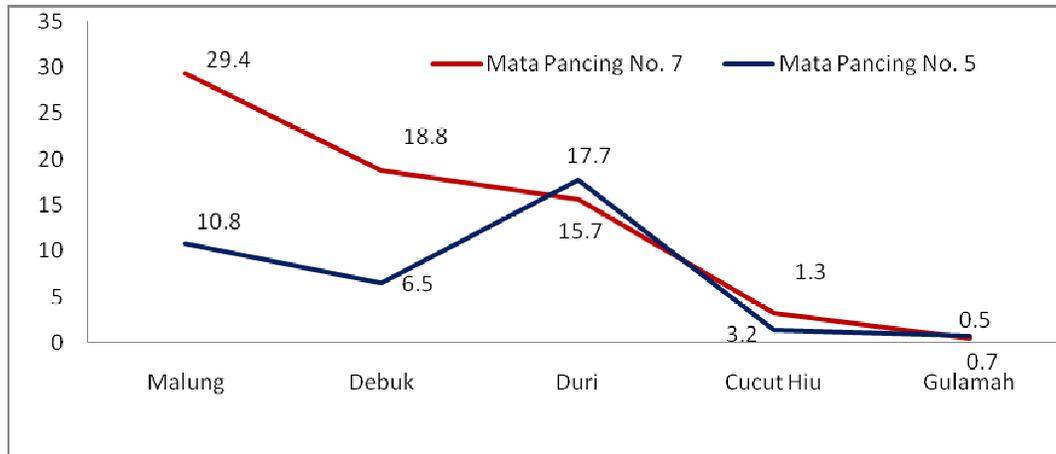
Grafik 2. Jenis dan Jumlah Ikan/Mata Pancing



Sedangkan untuk berat total ikan yang tertangkap pada mata pancing no. 7 mencapai

67,6 kg dan mata pancing no. 5 mencapai 37 kg, Lebih rincinya dapat di Grafik 3.

Grafik 3. Jenis dan Berat total/Mata Pancing



Analisis biaya

Kelayakan usaha dihitung bertujuan untuk mengukur kegiatan usaha yang dilakukan saat ini berhasil atau tidak. Analisis ini dapat digunakan untuk mengetahui besarnya keuntungan yang diperoleh dari suatu kegiatan usaha yang dilakukan (Umar, 2003). Analisis biaya usaha yang sangat diperhitungkan adalah biaya investasi, biaya total produksi, dan pendapatan kotor.

Biaya Investasi

Berdasarkan data primer selama penelitian salah satu nelayan Teluk Pambang yang bernama Bapak Yanto, mengeluarkan investasi sebesar Rp 27.700.000,00. Rincian investasinya dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rincian Biaya Investasi

Biaya Investasi	Biaya (Rp)
Kapal	15.000.000
Rawai	1.200.000
Alat Bantu	
Penangkapan (Jaring Ingsang)	4.500.000
Mesin Kapal	7.000.000
Total	27.700.000

Sumber: Data Primer

Biaya Total

Biaya tidak tetap (*variable cost*), adalah jenis biaya yang difungsikan untuk melengkapi biaya tetap dan bersifat dinamis, mengikuti banyaknya jumlah unit yang di produksi ataupun aktivitas yang dilakukan; seperti bahan bakar, pelumas (oli), kayu, upah

Pendapatan Kotor

Pendapatan kotor nelayan adalah pendapatan yang diterima oleh nelayan tersebut berupa sejumlah uang, akibat dari penjualan ikan yang diproduksinya, dihitung berdasarkan volume produksi dikalikan harga pasar yang berlaku setiap nelayan.

Berdasarkan data primer wawancara dengan nelayan rawai, secara umum nelayan melakukan penangkapan sebanyak 4 kali dalam seminggu, dalam setahun mencapai 192 kali penangkapan. Untuk hari jumat tidak boleh melakukan penangkapan karena tradisi, sabtu dan minggu ada acara desa atau keluarga.

Pembahasan

Laju Mata Pancing

Mata pancing (*hook*) atau kail adalah bagian terpenting dari alat tangkap *hook and line* karena pada mata pancing inilah ikan akan tersangkut. Kegunaan dari mata pancing itu sendiri yaitu untuk memastikan agar ikan tidak dapat melepaskan diri dengan umpan setelah menggigit atau menelannya. Serta hasil penelitian Rahmat (1998) mengatakan bahwa pengaruh nyata yang diperoleh dari perbedaan ukuran mata pancing

terhadap berat maupun jumlah dari tiap jenis tangkapan ini diduga disebabkan karena faktor perbedaan fisik dari tiap ukuran mata pancing.

Terdapat 6 fase proses tertangkapnya ikan oleh pancing, yaitu: a) *Fase appearance*, yaitu ikan yang telah melihat umpan kemudian tertarik dan mendekati umpan tersebut. b) *Fase approach*, yaitu ikan mulai berusaha berenang mendekati umpan dan menjaga jarak untuk melakukan penyerangan terhadap umpan. c) *Fase attack*, yaitu ikan mulai memakan umpan dan pada tahap ini pula ikan berenang cepat dan tiba-tiba menyergap umpan. d) *Fase touching*, yaitu kegiatan setelah ikan memakan umpan maka pada bagian rongga mulut ikan menyentuh mata pancing. e) *Fase hooking*, yaitu tahap dimana keberhasilan pemancingan memiliki peluang besar, dimana mata pancing telah mengait pada bagian dari mulut ikan, dan f) *Fase capture*, yaitu tahap akhir dimana yang telah terkait oleh mata pancing ditarik keatas kapal.

Menurut Ayodhya (1979), yang harus di perhatikan agar hasil tangkapan maksimum adalah:

- a. Ukuran dan tipe mata pancing, serta cara dan waktu pengoperasian agar produktivitas tinggi.
- b. Tipe atau bentuk mata pancing harus sesuai dengan tipe dasar perairan.
- c. Ukuran mata pancing sesuai dengan species sasaran.

Koike dan Takeuchi (1970) menyatakan bahwa tingkat efisiensi penangkapan dengan alat tangkap pancing untuk jenis ikan dan ukuran ikan tertentu ditentukan oleh besarnya ukuran mata pancing yang digunakan. Untuk mengetahui tingkat efisiensi dibutuhkan perhitungan *Hook Rate*. *Hook Rate* atau laju pancing adalah banyaknya ikan yang tertangkap tiap 100 mata pancing. Nilai *hook rate* hasil tangkapan rawai yang diuji cobakan dengan menggunakan jenis mata pancing no.7 dan 5.

Menurut Sukmadinata (1978), nilai suatu daerah penangkapan ditentukan oleh *hook rate* yang dihasilkan. Nilai *hook rate* dianggap baik apabila nilai *hook rate* 5 - 10, cukup baik nilai 2 - 5, dan kurang baik apabila nilai < 2. Nilai *hook rate* yang termasuk kategori kurang baik diduga karena semakin berkurangnya hasil tangkapan karena semakin tingginya kompetisi antar alat tangkap yang dicirikan dengan semakin bertambahnya kapal dengan alat tangkap rawai dasar. Nilai *hook rate* selama penelitian antara 7,6 – 11,1 dimana nilai *hook rate* tergolong baik.

Menurut Sugiarto (2006), pengujian kenormalan data ini bertujuan untuk mengetahui sebaran data ini normal atau tidak, setelah itu dilakukan pengujian varian dengan SPSS. Analisis data menggunakan SPSS dengan analisis One Way Anova (uji F) yang digunakan untuk menganalisa beda rata – rata lebih dari dua sampel dan juga bisa digunakan untuk mengetahui variabel mana saja yang berbeda dengan lainnya. Berdasarkan uji statistik Anova One Way (*Analisis of Variance*) diperoleh nilai sig. 0,805 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ ($p\text{-value} > \alpha$). Artinya adalah bahwa tidak terdapat perbedaan *hook rate* ikan berdasarkan mata pancing.

Ternyata hasil tangkapan yang diperoleh tidak terdapat perbedaan yang nyata, tetapi terdapat kecenderungan bahwa mata pancing yang berukuran lebih kecil lebih efektif untuk menangkap ikan dibandingkan dengan mata pancing yang berukuran lebih besar. Hal ini berkaitan dengan kemampuan ikan dalam memakan umpan yang telah dipasang pada mata pancing, dimana mata pancing yang berukuran kecil dapat dimakan oleh ikan yang berukuran kecil dan besar.

Menurut Erzini *et al.* (1998) dan Karpouzi and Stergiou (2003) dimana ukuran bukaan mulut ikan menjadi faktor penting yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan pancing ulur. Kemudian peneliti lain yakni Alo's *et al.* (2008) memperoleh hasil bahwa faktor variasi ukuran bukaan mulut dan ukuran panjang tubuh ikan mempengaruhi jumlah hasil tangkapan.

Affandi *et al.* (1992) menjelaskan bahwa ukuran mutlak setiap spesies ikan dipengaruhi oleh faktor umur, jenis kelamin, dan lingkungan hidupnya seperti makanan, suhu, pH, dan salinitas. Ukuran bukaan mulut berkorelasi positif dengan ukuran pakan yang dapat ditelan dan terkait dengan ukuran besarnya ikan. Menurut Ward-Campbell dan Beamish (2005), ukuran dimensi mulut menggambarkan ukuran terbesar dari makanan yang mampu ditelan ikan.

Jenis ikan yang tertangkap selama penelitian pada alat tangkap rawai di perairan Teluk Pambang adalah ikan demersal: debuk, duri, cucut hiu, gulamah dan pelagis: ikan malung.

Secara individu jenis ikan yang dirincikan; ikan malung banyak tertangkap pada mata pancing no. 7 (9 ekor) dan no. 5 (4 ekor), ikan debuk banyak tertangkap pada mata pancing no. 7 (14 ekor) dan no. 5 (8 ekor), ikan duri banyak terdapat pada mata pancing no. 5 (22 ekor) dan no.7

(20 ekor), ikan cucut hiu banyak terdapat pada mata pancing no. 7 (5 ekor) dan no. 5 (1 ekor), dan ikan gulamah tertangkap sama banyak terhadap mata pancing no. 7 dan no. 5.

Analisis Kelayakan Usaha

Usaha yang akan dijalankan diharapkan dapat memberikan penghasilan sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Pencapaian tujuan usaha harus memenuhi beberapa kriteria kelayakan usaha. Artinya, jika dilihat dari segi bisnis, suatu usaha sebelum dijalankan harus dinilai pantas atau tidak untuk dijalankan. Pantas artinya layak atau akan memberikan keuntungan dan manfaat yang maksimal. Kelayakan usaha memperhitungkan hambatan atau peluang dari investasi yang akan dijalankan. Jadi, kelayakan usaha dapat memberikan pedoman atau arahan pada usaha yang akan dijalankan.

Untuk mencapai tujuan layak atau tidak suatu usaha tersebut dijalankan, maka perlu dilakukan analisis kelayakan usaha. Analisis Kelayakan Usaha atau disebut juga *feasibility study* adalah kegiatan untuk menilai sejauh mana manfaat yang dapat diperoleh dalam melaksanakan suatu kegiatan usaha.

Analisis kelayakan usaha yang disusun merupakan pedoman kerja, baik dalam penanaman investasi, pengeluaran biaya, cara produksi, cara melakukan pemasaran dan cara memperlakukan lingkungan organisasi. Dalam kenyataannya tidak semua aspek harus diteliti, hanya aspek yang benar-benar dibutuhkan saja yang perlu dianalisis untuk dibahas lebih lanjut.

➤ *Benefit Cost of Ratio*

Benefit cost of ratio (BCR) adalah perbandingan antara pendapatan kotor atau hasil penjualan dengan biaya total yang dikeluarkan (Kadariah, 1978). *Benefit cost of ratio* ini menunjukkan gambaran berapa kali lipat manfaat (*benefit*) yang diperoleh dari biaya (*cost*) yang dikeluarkan. Kelebihan menggunakan BCR dalam menganalisa sebuah usaha/proyek adalah lebih mencerminkan berapa rasio keuntungan yang akan didapat karena manfaat yang didapat telah dikurangi dengan biaya, Nilai BCR yang mungkin:

a. $BCR > 1$, Berarti manfaat yang ditimbulkan proyek lebih besar dari biaya yang diperlukan secara ekonomi, proyek layak dilaksanakan.

b. $BCR = 1$, Berarti manfaat yang ditimbulkan proyek sama dengan biaya yang diperlukan secara ekonomi, proyek layak untuk dilaksanakan.

c. $BCR < 1$, Berarti manfaat yang ditimbulkan proyek lebih kecil dari biaya yang diperlukan secara ekonomi, proyek tidak layak untuk dilaksanakan.

Dari hasil penelitian didapatkan pendapatan kotor usaha rawai salah seorang nelayan Teluk Pambang mencapai Rp 62.000.000,00, dan biaya total yang dikeluarkan untuk penangkapan mencapai Rp 61.218.000,00. Maka nilai BCR diformulasikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} BCR &= \frac{62.000.000}{61.218.000} \\ &= 1,013 \end{aligned}$$

$$BCR = GI/TC$$

$$GI = \text{Gros Income (pendapatan kotor)}$$

$$TC = \text{Total Cost (biaya total)}$$

Dari hasil formula nilai BCR diperoleh 1,013. Bila dikaitkan dengan penilaian BCR, maka usaha rawai nelayan Yanto di Desa Teluk Pambang layak dilaksanakan, karena $BCR > 1$.

➤ *Financial Rate of Return*

Financial Rate of Return (FRR) merupakan persentase perbandingan antara pendapatan bersih (*Net Income*) dengan investasi. Metode ini menghitung tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang pendapatan bersih di masa yang akan datang. Apabila tingkat bunga ini lebih besar dari tingkat bunga relevan (tingkat keuntungan yang disyaratkan), maka investasi dikatakan menguntungkan, kalau lebih kecil dikatakan merugikan.

Keputusan akan menerima atau menolak investasi dapat dilakukan atas pertimbangan hasil perbandingan FRR dengan tingkat suku bunga yang berlaku (suku bunga bank yang dipilih untuk berinvestasi). Jika $FRR >$ suku bunga bank, maka investasi diterima, sedangkan $FRR <$ suku bunga bank, maka rencana investasi ditolak.

Sebelum mendapatkan nilai FFR, maka terlebih dahulu didapatkan nilai pendapatan bersih (NI). Berdasarkan formula:

$$\begin{aligned} NI &= 62.000.000 - 61.218.000 \\ &= 782.000 \end{aligned}$$

$$NI = GI - TC$$

$$GI = \text{Gross Income (pendapatan kotor)}$$

$$TC = \text{Total Cost (biaya total)}$$

Dari perhitungan formula nilai NI di peroleh Rp 782.000,00. Maka FFR di formulakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{FFR} &= \frac{782.000}{27.700.000} \times 100 \% \\ &= 2,823 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FFR} &= \text{NI} / \text{I} \times 100\% \\ \text{NI} &= \text{Net Income (pendapatan bersih)} \\ \text{I} &= \text{Investasi} \end{aligned}$$

Dari perhitungan, nilai FFR di peroleh sebesar 2,823%, sedangkan Tingkat suku bunga investasi bank yang ada di Indonesia, mencapai dari 10-13%. Maka keputusan investasi ke bank tidak dapat diterima, jadi usaha tidak dapat di investasikan dimana nilai FFR 2,823% < dari suku bunga bank 10-13%.

➤ **PaybackPeriod of Capital**

PaybackPeriod of Capital(PPC) merupakan perbandingan anantara investasi yang ditanamkan dengan pendapatan bersih (*net income*) yang diterima..

Jika waktu yang dibutuhkan makin pendek, investasi dianggap makin baik, dengan Kriteria penilaiannya adalah jika *payback period* lebih pendek waktunya dari umur ekonomis maka usulan investasi dapat diterima.

Dari data yang didapat, investasi yg dibutuhkan Bapak Yanto sebesar Rp 27.700.000,00, dan pendapatan bersih/tahun sebesar Rp 782.000,00, maka rumus PPC adalah:

$$\begin{aligned} \text{PPC} &= \frac{27.700.000}{782.000} \times 1 \text{ tahun} \\ &= 35,422 \text{ tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PPC} &= \text{I} / \text{NI} \times 1 \text{ tahun} \\ \text{I} &= \text{Investasi} \\ \text{NI} &= \text{Net Income (pendapatan bersih)} \end{aligned}$$

Sehingga didapat nilai PPC 35,422 tahun, bila dikaitkan dengan nilai ekonomis investasi selama 5 tahun, maka nilai PPC akan lebih lama dari umur ekonomis investasi, jadi investasi akan lebih lama kembalinya.

Menilai dan meneliti sejauh mana kegiatan usaha tersebut memberikan keuntungan sangatlah penting dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki dalam pemilihan investasi. Oleh karena sumber-sumber yang tersedia bagi kegiatan usaha adalah terbatas, maka perlu diadakan

pemilihan dari berbagai macam alternatif yang ada. Kesalahan dalam memilih usaha dapat mengakibatkan pengorbanan dari sumber-sumber yang langka. Untuk itu perlu diadakan analisis terhadap berbagai alternatif kegiatan yang tersedia sebelum, sedang dan sudah melaksanakannya dengan jalan menghitung biaya dan manfaat yang diharapkan dari kegiatan tersebut.

Investasi adalah penanaman modal untuk biasanya berjangka panjang dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang sebagai kompensasi secara profesional atas penundaan konsumsi, dampak inflasi dan resiko yang ditanggung. Alasan seorang investor melakukan investasi adalah untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik di masa yang akan datang serta untuk menghindari merosotnya nilai kekayaan yang dimiliki.

Nilai manfaat investasi secara tidak langsung dapat pula memberi dampak sosial ekonomis kepada masyarakat sekitarnya. Terbukanya lapangan kerja baru, peningkatan pendapatan masyarakat, masyarakat terbuka dari terisolasi kemajuan sekitarnya, serta dapat mengakses informasi pada kemajuan yang lebih respek terhadap berbagai kejadian yang muncul.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian di perairan Teluk Pambang, dimana daerah tangkapan sejauh 4-6 mill dari garis pantai dengan kondisi dasar perairannya berlumpur, berpasir, tanah liat, dan berkarang. Memiliki salinitas 29-33‰, suhu 29^o-32^oC, pH 7-8, kecepatan arus 0,25-0,36 m/dtk, dengan kecerahan perairan 53 cm dan kedalaman perairan mencapai 35 -100 m.

Menggunakan rawai sebagai alat tangkap ikan dengan menggunakan ukuran mata pancing yang berbeda yaitu mata pancing no. 7 dan 5. Didapatkan hasil tangkapan mata pancing no. 7 sebanyak 49 ekor, dan no. 5 sebanyak 37 ekor. Jenis ikan yang tertangkap selama penelitian pada alat tangkap rawai di perairan Teluk Pambang adalah Ikan Malung, Debuk, Duri, Cucut Hiu, dan Gulamah, dari jenis-jenis ikan yang tertangkap merupakan ikan demersal dan pelagis.

Dari jumlah hasil tangkapan tersebut, terdapat kecenderungan bahwa mata pancing yang berukuran lebih kecil lebih efektif untuk menangkap ikan dibandingkan dengan mata pancing yang berukuran lebih besar. Hal ini

berkaitan dengan kemampuan ikan dalam memakan umpan yang telah dipasang pada mata pancing, dimana mata pancing yang berukuran kecil dapat dimakan oleh ikan yang berukuran kecil dan besar.

Untuk mengetahui tingkat efisiensi dibutuhkan perhitungan *hook rate*. Dari perhitungan formula *hook rate* didapatkan nilai rata-rata *hook rate* untuk 7a: 11,1, 5a: 8,9, 7b: 10,7, dan 5b: 7,6, dimana mata pancing no. 7 lebih banyak ikan yang terkait. Berdasarkan uji statistik Anova One Way (*Analysis of Variance*) diperoleh nilai sig. 0,805 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0.05$ ($p\text{-value} > \alpha$). Artinya adalah bahwa tidak terdapat perbedaan *hook rate* ikan berdasarkan mata pancing. Usaha yang akan dijalankan diharapkan dapat memberikan penghasilan sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Pencapaian tujuan usaha harus memenuhi beberapa kriteria kelayakan usaha. Salah satu nelayan Teluk Pambang mengeluarkan investasi sebesar Rp 27.700.000,00., pendapatan kotor mencapai Rp 62.000.000,00, dan biaya total yang dikeluarkan untuk penangkapan mencapai Rp 61.128.000,00, berdasarkan perhitungan beberapa kriteria:

1. Nilai BCR sebesar 1,013. Bila dikaitkan dengan penilaian BCR, maka usaha rawai nelayan Yanto di Desa Teluk Pambang layak dilaksanakan, karena $BCR > 1$.
2. Nilai FRR sebesar 2,823%, sedangkan Tingkat suku bunga investasi bank yang ada di Indonesia, mencapai dari 10-13%. Maka keputusan investasi ke bank tidak dapat diterima, jadi usaha tidak dapat diinvestasikan dimana nilai $FRR 2,823\% <$ dari suku bunga bank 10-13%.
3. Nilai PPC sebesar 35,422 tahun, bila dikaitkan dengan nilai ekonomis investasi selama 5 tahun, maka nilai PPC akan lebih lama dari umur ekonomis investasi, jadi investasi akan lama lebih lama kembalinya.

Saran

Berdasarkan penelitian menggunakan ukuran mata pancing No. 7 dan 5, dimana hasil tangkapan banyak terdapat di ukuran mata pancing No. 7, maka nelayan Teluk Pambang boleh saja mempertahankan ukuran mata pancing No. 7 sebagai ukuran utama pada mata pancing rawai. Tidak ada salahnya menggunakan ukuran mata pancing yang lebih besar dari No. 7 jika hendak menangkap ikan-ikan yang lebih besar dikawasan jauh dari pantai atau ketengah laut lepas.

Berdasarkan kelayakan usaha, nelayan mempunyai kesempatan atau peluang untuk membuka usaha yang lebih besar. Dari hasil wawancara dengan nelayan Teluk Pambang, saat sekarang ini nelayan membutuhkan kapal berukuran 3 GT yang terbuat dari fiber, oleh sebab itu kepada pemerintah dan pihak tertentu agar dapat memberikan kredit kepada nelayan untuk pengadaan kapal perikanan yang lebih terjangkau, sehingga usaha perikanan tangkap rawai dapat berlangsung dan dapat meningkatkan pendapatan nelayan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., D. S. Safei, M. F. Rahardjo, dan Sulistiono. 1992. *Ikhtologi : Suatu Pedoman Kerja Laboratori-um*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Bogor : Institut Pertanian Bogor. Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan Desember 2013 2(2)*. Hal: 99-107 [Terhubung Berkala]. ISSN 2302-6308 <http://umbidharma.org/jipp> [9 Mei 2014].
- Andi P, Aristi D, Sardiyanto. 2012. Pengaruh Perbedaan Ukuran Mata Pancing Dan Jenis Umpan Pancing Sogok (Handline) Terhadap Hasil Tangkapan Belut (*Monopterus albus*) Di Rawa Pening Semarang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology I(I)*. Hal 118-127. [Terhubung Berkala]. <http://ejournal.sl.undip.ac.id/index.php/jfrum/article/view/665> [7 Februari 2013].
- Alo's, J., Palmer, M., Grau, A. M., Deudero, S. 2008. Effects of hook size and barbless hooks on hooking injury, catch per unit effort, and fish size in a mixed-species recreational fishery in the western Mediterranean Sea. – *ICES Journal of Marine Science*, 65: 899–905.
- Asnawi, S. 1986. *Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba*. Gramedia. Jakarta. 82 hal.
- Ayodhya, A.U. 1979. *Fishing Methods*. Diktat Kuliah (tidak dipublikasikan). Ilmu Teknik Penangkapan Ikan Bagian Penangkapan

- Ikan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 167 hal.
- _____. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi Sri: Bogor. 97Hal.
- Ayub, A. 2000. Budidaya Ikan Patin dalam Keramba Kayu. Dinas Perikanan Riau, Pekanbaru. 15 hal.
- Baskoro, M. S, Abdul Razak dan Kasful Anwar. 2005. Fisiologi Mata Ikan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 2(1), Tahun 2013, Hlm 66-75. [Terhubung Berkala]. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt> [8 Mei 2014].
- Cholik, M. Artati an Arifuddin. 1986. Pengelolaan Kualitas Air Kolam Ikan. Direktur Jenderal Perikanan Bekebasama Dengan International Development Research Center. 49 hal.
- Dahuri, R., 2003. Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 412 hal.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bengkalis, 2003. Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bengkalis.
- _____. 2005. Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bengkalis.
- Erzini, K., Goncalves, J. M. S., Bentes, L., Lino, P. G., and Ribeiro, J. 1998. Species and size selectivity in a 'red' sea bream longline 'metier' in the Algarve (southern Portugal). *Aquatic Living Resources*, 11: 1-11.
- Firdman, A. L. 1986. Perhitungan Dalam Merancang Alat Penangkapan ikan. Diterjemahkan Oleh Team BPPI Semarang. Bagian Proyek Pengembangan Teknik Penangkapan Ikan, Balai Pengembangan Penangkapan ikan. Semarang. 304 hal.
- Galih S M, Herry B, Aristi D. 2013. Pengaruh Perbedaan Umpan Dan Mata Pancing Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Layur (*trichiurus sp*) Di Pelabuhan Ratu Jawa Barat. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 2(1). Hal 76-84. [Terhubung Berkala]. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt/article/view/1745> [7 Februari 2013].
- Gunarso, W. 1998. Tingkah Laku dan Perikanan Pancing. Bahan Kuliah (tidak dipublikasikan). Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 119 hal.
- Gunawan, E. 2007. Komposisi Hasil Tangkapan Jaing Kembang Siang dan Malam di Desa Bintuas Kecamatan Natal Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (tidak terbit).
- Hanafiah dan Saefluddin. 2001. Tata Niaga Hasil Perikanan. Universitas Indonesia, Jakarta. 181 hal.
- Harifin, H dan Wijopriono, 1993. Pengamatan Beberapa Aspek Operasional Rawai Dasar di Juana, Jawa Tengah, Jur. Perik. Laut. No 81:29-39.
- Hufladi, Ertind N. 2003. Uji Coba Rawai Dasar Menggunakan Mata Pancing Nomor 4, 6, Dan 8 Di Teluk Semangka Lampung Selatan. Balai Riser Perikanan Laut, Komp. Pelabuhan Perikanan Samudera A'izam Zahman. Hal 119-127. [Terhubung Berkala]. http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/i23456789/25180/Prosiding_se_mint_perikanan_tangkap-13.pdf?sequence=1 [7 Februari 2013].
- Kadariah. 1978. Pengantar Evaluasi Proyek. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta. 104 hal.

- Karpouzi, V. S., Stergiou, K. I. 2003. The relationships between mouth size and shape and body length for 18 species of marine fishes and their trophic implications. *Journal of Fish Biology*, 62:1353–1365.
- Koike, A and S. Takeuchi, 1970. Selection Curve of The Hook of Pole Fishing, *Jour. Tokyo. Univ. Fisheries*, Vol.57 (1):1-7.
- Nasution, C. 1993. Laju Pancing (Hookrate) Rawai Dasar Kalipo Di Perairan Binuangen Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* No.81. Jakarta. Hal40-53. [Terhubung Berkala]. http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/bptpillengkap/IPTANA,fuitteks/Puslitbangkan/no.81/9381_5.pdf [8 Februari 2013].
- Novita R B, Joko S, Agus S. 2008. Kajian Operasional “Pengerih” Di kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Perikanan BBPPI* 27 (2). [Terhubung Berkala]. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admiri/jurnal/2721019-08546843.pdf>. [20 Februari 2013].
- Nofrizal, Kuno, T dan Matsuoka, T. 2004. Studi Selektifitas Pancing Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Bluegill (*Lepomis macrochirus*) di danau Somiyoshi Jepang. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan* ISSN 0853 –7607 Vol. 9 No. 1.
- Rahardi, F. 2003. *Agribisnis Perikanan*, Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hal.
- Rahmat, A. 1998. Pengaruh perbedaan ukuran mata pancing terhadap komposisi hasil tangkapan ikan layur (*Trichiurus* spp). Pada Perikanan Pancing Ulur di Pelabuhan Ratu, Sukabumi Jawa Barat. Skripsi (tidak dipublikasikan). Program Studi Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Identifikasi Ikan* Jilid I. Bina Cipta. Jakarta.
- Saleh. S. 2000. *Perkembangan Harga Ikan Pada Proses Pemasaran*. Lembaga Penelitian Perikanan, Jakarta. 184 hal.
- Saraswati A, Asriyanto, Pramonowihowo. 2012. Pengaruh Penggunaan Perbedaan Konstruksi Mata pancing dan jenis Umpan pada pancing Ulur Terhadap Hasil Tangkapan Di kawasan Zona Pemanfaatan Perikanan Tradisional Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 1(1). Hal 97-107. [Terhubung Berkala]. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt/article/view/663/663> [7 Februari 2013].
- Sainsbury, John C. 1996. *Commercial Fishing Method Best-Set Typesetter Ltd*, Hongkong Printed and Bound. University Press, Cambridge. Great Britain.
- Santoso, S. 2011. *Mastering SPSS Versi 19*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 2(2), 2013, Hlm 113-123. [Terhubung Berkala]. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt> [5 Mei 2014].
- Sedans, I. P. 1983. *Setudies on The Behaviour of fish to world Coreled Light and Coreled Net Laboratory Fishing Methodology*. Tokyo Universty of Fisheries, Tokyo. 74 p (unpuble).
- Situmeang, E. 2003. *Pengaruh Parameter Lingkungan Perairan Terhadap Hasil Tangkapan Jaring Kepiting di Tinjau dari Karakteristik Fisika dan Kimia di Desa Sialang Buah Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 45 hal (tidak terbit).
- Subani, W dan Barus, H. R. 1989. *Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia*. *Jurnal Perikanan Laut*. Nomor : 50 Tahun 1988/1989. Jakarta Balai Penelitian Perikanan Laut, Departemen Pertanian.
- Sugiarto, D.S. 2006. *Metode Statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta *Journal*

- of Fisheries Resources Utilization Management and Technology 2(1), 2013, Hlm 76-84. [Terhubung Berkala]. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt> [5 Mei 2014].
- Sukmadinata, T. 1978. Suatu Studi Tentang Fishing Ground Tuna Long Line di Perairan Indonesia. (Karya Ilmiah). Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 128 hlm. Journal Of Management Aquatic Resources 2(3), Tahun 2013, hal 190-196. [Terhubung Berkala]. <http://download.portalgaruda.org/article.php?captcha=organist&article=131014&val=4713&title=&yt0=Download%2FOpen> [6 Mei 2014].
- Stevenly A. Takapaha. 2010. Pengaruh Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Pancing Layang-Layang di Selat Bangka Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Perikanan dan Kelautan. VI (1).22-30.
- Umar, H. 2003. Study Kelayakan Bisnis Edisi II. Teknik Menganalisis Kelayakan Rencana Bisnis Secara Komprehensif. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 462 hal.
- Usman, M. T. Alawi. R. Hamidy dan Rusliadi. 1995. Study Aspek Ekologi Ikan Patin di Sungai Indragiri Provinsi Riau. Pekanbaru (tidak diterbitkan).
- Von Brandt, A. 1945. Fishing Methods of The World and Action. Fishing News (book) Ltd., London. 418 p
- _____. 1984. Fish Catching Methods Of The World. Revised. Fishing News (Book) Ltd, London.
- Ward-Champbell BMS., Beamish F.W.H. 2005. Ontogenetic changes in morphology and diet in the snakehead, *Channa limbata*, a predatory fish in Western Thailand. Environmental Biology of Fishes, 72: 251-257.
- Wudianto, Mahiswam, dyn M. Linting. 1995. Pengaruh Ukuran Mesta Pancing Rawai Dasar terhadap Hasil Tangkapan. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No.1. Balitkaniut, Jakarta. Hal 58 - 67. [Terhubung Berkala]. http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/bptpi/lengkap/IPTANA/fuliteks/Puslitbangkan/9511/9511_7.pdf [8 Februari 2013].
- <http://alfananta.blogspot.com/2013/10/analisis-bisis-dan-studi-kelayakanusaha.html>
- <http://blogkesayangan.blogspot.com/2008/12/tinjauan-pustaka-laporan-ikhtiologi.html>
- http://digilib.ittelkom.ac.id/index.php?option=com_content&view=article&id=255:-analisis-kelayakan-usaha&catid=25:industri&Itemid=14
- <http://haris14.wordpress.com/2011/05/16/investasi-dan-penanaman-modal/>
- <http://pemancing.com/tag/ukuran-kail/>
- <http://wahoofishingsea.blog.com/2011/06/23/mata-kail-alat-pancing-utama/>