

# LAJU TANGKAPAN DAN KELAYAKAN BISNIS PERIKANAN MUROAMI DESA PULAU BALAI KECAMATAN PULAU BANYAK KABUPATEN ACEH SINGKIL PROVINSI ACEH

Oleh

**Arthur Brown, Parengrengi dan Indra Wahyudi**

[arthur\\_psp@yahoo.co.id](mailto:arthur_psp@yahoo.co.id)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis laju penangkapan dan mengetahui komposisi hasil tangkapan (jumlah dan jenis) dari alat tangkapan muroami serta untuk mengetahui kelayakan usahanya. Pengumpulan data lapangan dilaksanakan pada tanggal 07-14 Mei 2011. Metoda penelitian adalah metoda survai dan melakukan operasi penangkapan ikan (experiment fishing). Hasil tangkapan dibagi ke dalam dua kelompok yaitu : Hasil Tangkapan Utama (main catch) atau HTU yaitu Ikan pisang-pisang (*Caesio chrysononus*), Ikan ekor kuning (*Caesio cunning*), dan Hasil Tangkapan Sampingan (by catch) atau (HTS) adalah Ikan baronang (*Siganus sp*), Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), Ikan kakap merah (*Lutjanus argimentuculatus*), Ikan selar kuning (*Caranx leptolepis*) dan Ikan jumbo biru (*Caesio caerulaureus*). Laju tangkapan HTU 82,03 kg/jam sedangkan HTS hanya 19,40 kg/jam dengan rata-rata durasi waktu soaking 3,08 jam/hari. Dari aspek kelayakan usaha diperoleh nilai Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar 2,636 atau usaha ini menguntungkan dengan masa pengembalian modal Payback Period of Capital (PPC) selama 7,090 atau tujuh bulan dua hari tujuh belas jam dari 5 tahun umur ekonomis muroami. Ini artinya modal yang dipinjam dapat dikembalikan lebih dini.

*Kata kunci : muroami, laju penangkapan, rentabilitas*

## I. PENDAHULUAN

Penggunaan jaring muroami di Desa Pulau Balai dari tahun ke tahun mengalami perkembangan dalam tiap tahunnya. Perkembangan alat tangkap muroami jika ditinjau dari hasil tangkapannya memberikan hasil tangkapan dalam jumlah besar. Jika ditinjau dari sektor ekonomi penjualan hasil tangkapan menjanjikan dalam menunjang ekonomi masyarakat nelayan pesisir di Desa Pulau Balai.

Menurut Wahyudi (2011), Desa Pulau Balai merupakan salah satu daerah pesisir pantai yang berlokasi di Kecamatan Pulau Banyak Kabupaten Aceh Singkil Provinsi Aceh. Jaring muroami adalah salah satu alat tangkap yang merupakan sumber mata pencarian nelayan, perkembangan daerah seperti kondisi sosial ekonomi masyarakat dan kegiatan perikanan belum pernah dilakukan penelitian, padahal jika dilihat dari potensi sumberdaya alamnya baik itu dari laut maupun pertanian sangat berpotensi untuk dikembangkan.

Dari berbagai alat tangkap yang digunakan Jaring Muroami merupakan salah satu alat tangkap yang dioperasikan nelayan Desa Pulau Balai Kecamatan Pulau Banyak Kabupaten Aceh Singkil. Jaring muroami merupakan alat tangkap yang di banyak tempat telah dioperasikan orang dan banyak kontroversi soal pengoperasian alat ini yang dituding sebagai teknologi penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan karena dalam proses pengejutan dan penggiringan ikan para nelayan banyak melakukan aktifitas yang merusak struktur karang yang merupakan fishing ground dari alat ini. Biasanya untuk mengejutkan ikan mereka menggunakan palu untuk memukul-mukul terumbu karang dengan maksud agar ikan-ikan yang bersembunyi keluar sehingga dapat diarahkan masuk ke dalam kantong muroami ini. Dari hasil studi pendahuluan dengan melakukan wawancara kepada nelayan diketahui bahwa prosedur pengoperasian muroami yang ada di desa Pulau Balai Aceh tidak merusak terumbu karang, unikunya untuk mengejutkan ikan yang bersembunyi dan untuk mengarahkan gerombolan ikan mereka menggunakan kecek sehingga dapat dikatakan alat ini tidak lagi mengancam

keberadaan terumbu karang atau ramah lingkungan, demikian pula ukuran mata jaringnya, apakah sudah ramah lingkungan. Apakah laju penangkapan tiap jenis ikan akan sama dan apakah spesifikasi teknis jaring muroami yang ada sudah cukup selektif terhadap ukuran dan jenis ikan yang akan ditangkap. Apakah secara bisnis usaha ini memiliki kelayakan atau hanya skala subsisten.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis laju penangkapan dan mengetahui komposisi hasil tangkapan (jumlah dan jenis) serta untuk mengetahui aspek kelayakan usaha atau bisnis penangkapan ikan karang dengan alat tangkap jaring muroami.

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan sebagai bahan informasi ilmiah dan basis data dalam pengelolaan perikanan tangkap bagi pihak-pihak yang memerlukan.

## II. METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama rentang waktu 4 (empat) bulan dan pengumpulan data lapangan dilakukan pada bulan Mei 2011. dengan lokasi penelitian seperti pada lampiran 1.

### Pengumpulan Data.

Ada tiga metoda pengumpulan data dilakukan yaitu : metoda survai dan wawancara serta studi literatur. Kegiatan survei lapangan dilakukan bersama dengan nelayan (mengikuti) melakukan operasi penangkapan ikan (experiment fishing).

### Analisis Data

Analisis hasil tangkapan dilakukan secara deskriptif, dengan cara mengklasifikasi, mentabulasi dan menginterpretasi data. Analisis laju tangkap menggunakan interpretasi formulasi Shindo **dalam** P. Sparre, S.C. Venema (1999) sebagai berikut:

$$\text{Laju Tangkap } cr = \frac{\text{catch}}{\text{effort}} \times 100$$

$cr$  = laju tangkap (kg/jam)

$catch$  = hasil tangkapan (kg)

$effort$  = Upaya penangkapan (dikonversi dari per towing/hauling/drive in/trip dalam satuan jam).

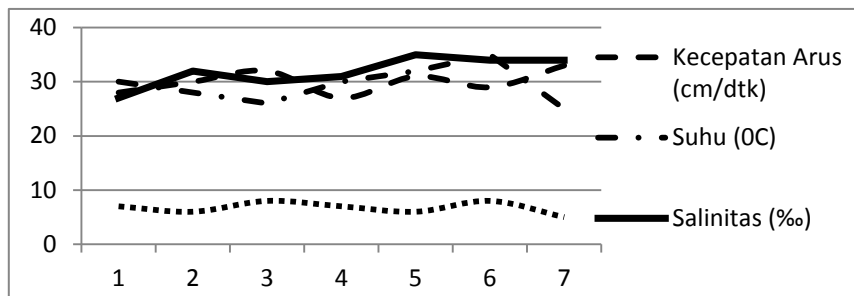
Selanjutnya untuk mengetahui kelayakan bisnis dari usaha perikanan tangkap muroami ini dilakukan analisis finansial yaitu Benefit cost Ratio (analisis BCR) dan perhitungan masa pengembalian modal dengan analisis *Payback Period of Capital* (PPC).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Daerah Perairan Penangkapan

Desa Pulau Balai merupakan salah satu Desa di Kecamatan Pulau Banyak Kabupaten Aceh Singkil Provinsi Aceh dan secara geografis Desa Pulau Balai terletak pada posisi 2°20'20" LU - 2°15' 15" LU dan 97°20' 20" BT - 97° 25' 25" BT dengan luas daerah 1.000 ha.

Penelitian ini pada musim peralihan yaitu April hingga bulan Mei kondisi perairan sangat tenang bertepatan pada saat awal bulan Jumadil Akhir 1432 / bulan Mei 2011 dimana pada saat hari bulan tersebut mengalami pasang perbani.



Gambar 1. Fluktuasi harian parameter lingkungan daerah penelitian

Jaring muroami dioperasikan di daerah sekitar perairan berkarang dengan kedalaman sekitar 10-35 meter.

Penentuan posisi di daerah penangkapan dilakukan dengan menggunakan *GPS*, dan biasanya posisi penangkapan selanjutnya ditetapkan dari data titik koordinat yang sudah ditunjukkan dalam *GPS* tersebut. Sedangkan pada waktu penangkapan dilakukan penyelaman dengan metode penggiringan dan menggunakan beberapa alat bantu berupa perlengkapan alat selam dan giring-giring atau kecrek yang berfungsi sebagai penghalau ikan ke dalam kantong. Kecrek terbuat dari bahan besi kecil yang berbentuk lingkaran dan dipasang cincin-cincin yang bila di gerak-gerakkan akan menimbulkan bunyi gemerincing- gemerincing dibawah air.

Bunyi yang dihasilkan kecrek tersebut menimbulkan rangsangan pada bagian otak belakang (*rhombencephalon*) tepatnya berada pada bagian *myelencephalon* sehingga dapat mengejutkan ikan-ikan yang digiring agar lari ke arah jaring yang diinginkan. Hal ini berhubungan dengan kemampuan sistem pendengaran ikan didalam perairan terhadap frekuensi bunyi yang dihasilkan dari kecrek tersebut. Ikan mendeteksi bunyi melalui organ-organ otolitnya yang tertanam di dalam sepasang labirin yang berada di dalam tulang kepalanya.

Faktor parameter lingkungan, seperti kecerahan, suhu, dan arus punya peran penting dalam distribusi ikan di perairan. Salah satu faktor parameter lingkungan yaitu kecepatan arus mempunyai peranan penting dan sangat menentukan untuk dapat terbukanya jaring secara sempurna di dalam perairan yang mempengaruhi keberhasilan penangkapan ikan karang. Parameter lingkungan perairan yang diukur selama penelitian adalah kecepatan arus, suhu, salinitas dan tingkat kecerahan perairan. Secara umum bahwa fluktuasi parameter lingkungan tidak mengalami perubahan ekstrim.

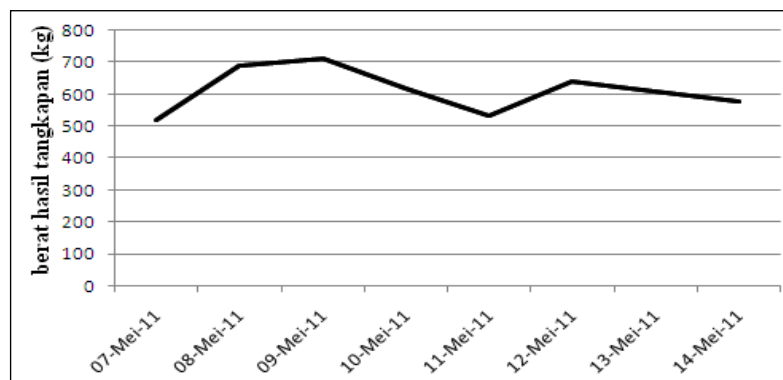
Penentuan posisi jaring pada saat diturunkan memperhatikan keadaan arah arus. Biasanya arah arus yang diperhatikan dalam penurunan jaring adalah arus menuju kearah laut, proses ini berlangsung pada penurunan jaring tahap pertama dan tahap kedua yaitu pada jam 10.30 wib dan dan jam 13.30 wib. Penurunan tahap ketiga dilakukan pada saat arah arus menuju pantai proses ini berlangsung pada jam 15.30 wib. Penentuan posisi jaring saat diturunkan tergantung dengan cuaca yang terjadi didaerah penangkapan, karena keadaan cuaca tidak bisa diprediksi. Proses *setting* dan *hauling* dilakukan 2-3 kali dalam sekali operasi penangkapan. Di Desa Pulau Balai jaring muroami dioperasikan dengan cara melakukan teknik penyelaman yaitu menggiring kedalam kantong. Alat-alat selam yang digunakan oleh nelayan sudah memperhatikan keselamatan dan kesehatan nelayan. Sehingga mudah saat pemakaian dan penyelaman berlangsung. Penggunaan alat-alat selam yang digunakan pada saat operasi penangkapan sudah mengalami modifikasi atau perubahan seperti linggis menjadi kecrek dan mesin kompresor menjadi tabung selam.

Posisi jaring dengan ukuran mata jaring bagian kantong 2 inchi dan bagian sayapnya 3 inchi di dalam perairan adalah bukaan jaring sayap yang mengarah kebagian kantong berada didepan karang atau mulut jaring membelakangi karang. Sehingga pada saat penyelaman dilakukan, penyelam berada dibelakang karang dan mengepung ikan-ikan dari segala arah. Dimana arah tersebut menuju kedalam kantong jaring atau lebar bukaan mulut kantong sekitar 6 meter menghadang arus, sementara gerakan ikan melawan arus.

Tidak semua daerah jenis terumbu karang bisa dijadikan daerah operasi penangkapan. Jenis terumbu karang yang dijadikan operasi penangkapan adalah jenis karang karang berbentuk padat (*massive*) atau berbentuk seperti bola dengan ukuran bervariasi, permukaan karang halus dan padat.

## 2. Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan selama penelitian berfluktuasi setiap hari meskipun tidak ada nilai yang ekstrim. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Diagram fluktuasi berat (kg) hasil tangkapan harian selama penelitian

### a. Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan yang diperoleh penggunaan alat Jaring muroami selama penelitian terdiri yang dikelompokkan ke dalam Hasil Tangkapan Utama (HTU) terdiri dari jenis spesies yaitu : Ikan pisang-pisang (*Caesio chrysononus*), Ikan ekor kuning (*Caesio cunning*) dan Hasil Tangkapan Sampingan (HTS) terdiri dari: Ikan baronang (*Siganus sp*), Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), Ikan kakap merah (*Lutjanus argimentuculatus*), Ikan selar kuning (*Caranx leptolepis*) dan Irdiri kan jumbo biru (*Caesio caerulaureus*).

Adapun ikan-ikan target operasi penangkapan ialah ikan pisang-pisang dan ikan ekor kuning, sedangkan ikan yang tidak menjadi target penangkapan biasanya untuk dijual ataupun dikonsumsi karena ikan-ikan tersebut tertangkap dalam jumlah kecil. Selama tujuh hari penangkapan diperoleh hasil tangkapan sebesar 4.290 kg.

Hasil tangkapan jaring muroamiselama penelitian sangatlah bervariasi, yang terendah 520 kg dan tertinggi 710 kg. Rata- rata ikan tertangkap 612 kg/hari.

### b. Laju hasil tangkapan

Hasil tangkapan jaring muroami di dominasi oleh ikan pisang-pisang dan ikan ekor kuning. Ikan-ikan target hasil tangkapan ialah ikan-ikan karang yang bergerombol (*schooling fishes*). Ikan hasil tangkapan yang dibawa ke tangkahan merupakan ikan-ikan yang telah mengalami penyortiran. Ikan-ikan hasil tangkapan yang dipisah adalah ikan-ikan yang bernilai ekonomis dengan ikan-ikan non ekonomis. Ikan-ikan hasil tangkapan non ekonomis dikembalikan langsung ke habitatnya.

Tabel 1. Laju Penangkapan Muroami di Lokasi Penelitian.

Nilai Laju tangkapan ( <i>Catch Rate</i> )			
No	HTU (Kg/jam)	HTS (Kg/jam)	Keterangan
	<i>Main Catch</i>	<i>Bycatch</i>	
1	82,03	19,40	<i>average soaking/driving in : 3.08 jam/hari</i>

Sumber: Hasil Penelitian lapangan.

Secara umum nilai laju tangkapan HTU lebih besar dibandingkan HTS yang menunjukkan bahwa kemampuan muroami untuk menangkap ikan-ikan karang jenis hasil tangkapan utama jauh melampaui jumlah hasil tangkapan sampingan atau tujuan alat tangkap ini sudah terpenuhi atau dapat juga dikatakan bahwa hasil tangkapan sampingan yang diperoleh lebih sedikit dengan durasi rata-rata waktu *soaking* 3,08 jam/hari, selain itu laju penangkapan yang tinggi ini juga merupakan indikasi potensi ikan karang di daerah penangkapan terumbu karang ini masih cukup tinggi. Nilai Laju tangkapan muroami ini sebagai suatu alat tangkap yang tergolong statis sangatlah tinggi bila dibandingkan dengan laju penangkapan pukat tarik yang merupakan alat tangkap aktif yang dilakukan oleh (Firdaus,2010) yang hanya mencapai 16,10 kg/jam. Secara spesifik pada hasil tangkapan sampingan ternyata bahwa setiap jenis hasil tangkapan menunjukkan laju tangkapan yang berbeda dimana ikan jumbo biru dan diikuti dengan ikan selar kuning memiliki laju tangkapan yang berada di atas 9 kg/jam. Selebihnya memiliki laju penangkapan yang lebih kecil dari 9 kg/jam. Dilihat dari ukuran mata jaring  $\geq 2$  inci yang berarti jaring ini sudah selektif.

### c. Jenis, Berat dan Jumlah Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan jaring muroami terdiri dari jenis ikan, hasil tangkapan tertinggi adalah ikan pisang-pisang, ikan ekor kuning sebanyak, ikan jumbo biru, ikan baronang, ikan selar kuning, ikan kakap merah dan ikan kakap putih sebanyak, tangkapan yang paling rendah adalah ikan kakap putih.

Tabel 2. Laju Tangkapan Muroami di Lokasi Penelitian

Nama Lokal/ Hari ke-	Hasil tangkapan selama penelitian (Kg)								Laju Tkp
	1	2	3	4	5	6	7	Jumlah	
<b>A. HASIL TANGKAPAN UTAMA</b>									
Ikan ekor kuning	125	147	216	178	196	175	132	<b>1169</b>	54,22
Ikan pisang-pisang	250	443	456	315	218	410	276	<b>2368</b>	109,83
<b>Jumlah</b>	<b>375</b>	<b>590</b>	<b>672</b>	<b>493</b>	<b>414</b>	<b>585</b>	<b>408</b>	<b>3537</b>	
<i>Rata rata laju tangkapan</i>									82,03
<b>B. HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN</b>									
Ikan baronang	24	16	8	21	10	-	13	<b>92</b>	4,98
Ikan kakap putih	3	3	-	-	-	-	2	<b>8</b>	0,87
Ikan kakap merah	6	12	-	-	-	-	8	<b>26</b>	2,81
Ikan selar kuning	32	14	-	38	24	11	48	<b>167</b>	9,04
Ikan jumbo biru	80	55	30	65	87	66	72	<b>455</b>	21,10
<b>Jumlah</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>124</b>	<b>121</b>	<b>77</b>	<b>143</b>	<b>748</b>	
<i>Rata rata laju tangkapan</i>									19,40

Sumber : Data Hasil Penelitian yang telah diolah.

Rentang berat ikan mulai dari yang terbesar dengan berat 3 kilogram/ ekor dan yang terkecil dengan berat 5 ons.

### 5. Rentabilitas Usaha

Ikan-ikan hasil tangkapan nelayan langsung dijual kepada toke dalam daerah dan tidak menganut sistem lelang. Setelah itu, toke tersebut menjualnya lagi kepada toke luar daerah. Toke luar daerah berasal dari Kota Medan dan ikan-ikan hasil tangkapan di distribusikan ke pasar-pasar yang ada di sekitar Kota Medan. Harga ikan hasil tangkapan ditentukan oleh toke perkilonya. Harga bervariasi 4.000 – 40.000 rupiah /kg.

Usaha penangkapan jaring muroami ini menganut sistem kekeluargaan, dimana pemilik kapal beserta anggota kapal masih memiliki hubungan kerabat dekat. Oleh karena itu sistem pembagian hasil juga berdasarkan musyawarah. Walaupun pembagian hasil berdasarkan kekeluargaan, maka pemilik kapal memiliki standar yang berdasarkan harga pasar.

Layak atau tidaknya usaha penangkapan jaring muroami ini untuk mendapatkan fasilitas kredit dapat dilihat dari beberapa aspek. Salah satunya adalah aspek keuangan,



usaha yang mampu memberikan keuntungan wajar, dapat mengembalikan utang pokok dan membayar bunga pinjaman tepat waktu. Dalam analisis kelayakan usaha, suatu usaha baru layak diberikan fasilitas kredit apabila usaha tersebut mempunyai indikator sebagai berikut: (1) bila penerimaan lebih besar dari pengeluaran, (2) tingkat pengembalian modal lebih besar dari *discount rate* yang digunakan dan (3) lama pengembalian modal lebih pendek dibandingkan umur ekonomis usaha.

Hasil perhitungan keuangan usaha muroami ini diperoleh nilai kriteria sebagai berikut:

**1. Investasi** = Rp. 220.000.000

**2. Biaya Produksi**

Nilai Total Biaya (*total cost*) hasil dari penjumlahan biaya tetap (*Fixed Cost*) dengan biaya tidak tetap (*Variable Cost*). Maka Total Biaya adalah sebagai berikut:  $TC = FC + VC =$  Rp. 227.640.000

**3. Pendapatan kotor (*Gross income*)** = Rp. 600.000.000

**4. Pendapatan Bersih (*Net Income*)** = Rp. 372.360.000

**5. Benefit Cost Ratio (*BCR*)** = 2,636

Dimana  $B/C > 1$  maka usaha ini menguntungkan,  $B/C < 1$  maka usaha ini tidak menguntungkan dan  $B/C = 1$ , maka usaha ini tidak untung dan tidak rugi (impas). Berdasarkan hasil di atas nilai *BCR* 2,636 (satu koma nol dua) itu artinya  $B/C > 1$  maka usaha ini layak dan menguntungkan.

**6) Analisis *Payback Period of Capital (PPC)*** = 7,090

Berdasarkan dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa usaha perikanan tangkap muroami layak dikembangkan dan mendapatkan fasilitas kredit. Hasil penerimaan usaha tersebut lebih besar dari pengeluaran. Dengan waktu pengembalian modal lebih dini dari umur ekonomis usaha, yaitu 7,090 atau tujuh bulan dua hari tujuh belas jam dari 5 tahun umur ekonomis muroami. Ini artinya modal yang dipinjam dapat dikembalikan tepat waktu.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 1. Kesimpulan

Adapun jenis ikan yang sering tertangkap yaitu ikan pisang-pisang (*Caesio chrysononus*), Ikan ekor kuning (*Caesio cunning*), Ikan baronang (*Siganus Sp*), Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), Ikan kakap merah (*Lutjanus argentuculatus*), Ikan selar kuning (*Caranx leptolepis*) dan Ikan jumbo biru (*Caesio caerulaureus*).

Nilai laju tangkapan hasil tangkapan utama jauh lebih besar dibandingkan hasil tangkapan sementara. Tiap jenis ikan memiliki nilai laju tangkapan yang berbeda. Ini mengindikasikan bahwa potensi perikanan karang masih cukup tinggi. Dilihat dari ukuran mata jaring yang dipakai sudah selektif atau ramah lingkungan.

Dari hasil perhitungan kelayakan usaha bahwa usaha perikanan tangkap muroami dikembangkan dan mendapatkan fasilitas kredit dengan hasil penerimaan usaha lebih besar dari pengeluaran dan waktu pengembalian modal lebih dini dari umur ekonomis usaha atau modal yang dipinjam dapat dikembalikan tepat waktu.

##### 2. Saran

Dilihat dari aspek teknik penangkapan dan aspek bisnisnya usaha perikanan muroami mempunyai prospek baik untuk peningkatan ekonomi masyarakat. Namun mengingat investasi awal usaha ini cukup tinggi maka diperlukan kebijakan pemerintah untuk memberikan pinjaman modal usaha secara berkelompok agar dapat menunjang perekonomian masyarakat nelayan pesisir dimasa yang akan datang dan menumbuhkan semangat kemandirian.

Untuk memastikan keramahan lingkungan usaha perikanan muroami ini perlu dilakukan penelitian pengkajian stok, analisis dampak lingkungan dan sosial usaha perikanan tangkap muroami ini sehingga dapat menjadi dasar pertimbangan bagi perumusan kebijakan pengelolaannya dan penataannya ke depan.



## V. UCAPAN TERIMAKASIH

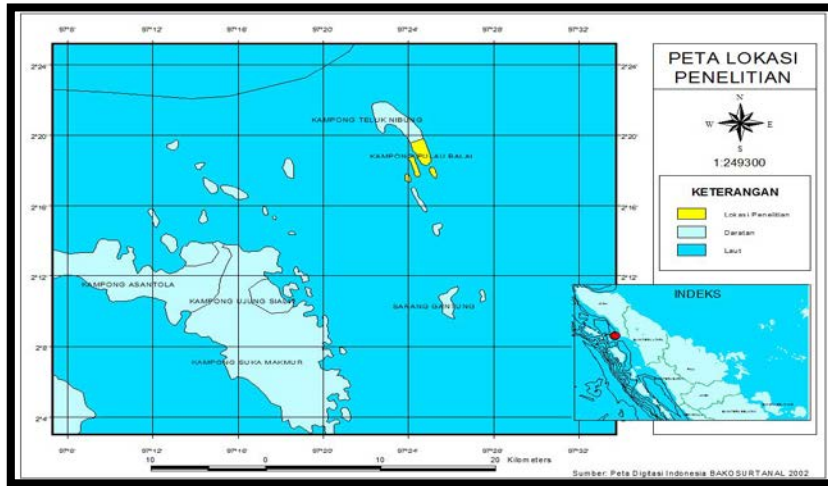
*Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kecamatan Pulau Banyak, Bapak Kepala Desa serta nelayan Desa Pulau Balai Kecamatan Pulau Banyak Kabupaten Aceh Singkil Provinsi Aceh yang tidak dapat kami sebutkan namanya satu per satu disini yang dengan senang hati membantu mengumpulkan data dan informasi serta dalam pelaksanaan penelitian ini di lapangan. Demikian juga Indra Wahyudi yang telah terlibat penuh dalam proses penelitian ini. Penelitian ini terselenggara dengan dukungan dana dari Laboratorium Teknologi Penangkapan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Buerkle, U.1977. Detection of trawling noise by the Atlantic cod (*Gaus marhua*.L) Mar.Behav.Physiol.,4: 233-42.
- Nomura M dan Yamazaki T. 1977. Fishing Technique. Tokio. Japan International Cooperation Agency. 206 p.
- Rahardi, F, 2003. Agribisnis Perikanan, Penebar Swadaya. Jakarta. 63 halaman.
- Raspati, ribka puji, M.P.B.R.2008 Pengkajian Hasil Tangkapan Muroami di Kepulauan Seribu [Skripsi] (tidak dipublikasikan). Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- P.Sparre,S C, Vanema. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, FAO.Jakarta.
- Subani W dan HR Barus. 1989. Alat Penangkapan Ikan dan Udang laut di Indonesia. Jurnal Perikanan Laut Nomor: 50 Tahun 1988/1989. Jakarta:
- Umar H. 2003. Studi Kelayakan Bisnis Edisi II. Teknik Menganalisis Kelayakan Rencana Bisnis Secara Komprehensif. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 462 hal.
- Von Brandt, A., 1968. Classification of Fishing Gear pp 274-276. In Krisjonson ed) Modern Fishing Gear of The World, Fishing News (book) Ltd, London.
- Wahyudi, I., 2011. Keadaan Umum Perikanan dan Ilmu Kelautan di Desa Pulau Balai Kecamatan Pulau Banyak Kabupaten Aceh Singkil Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam Tahun 2010. Laporan Praktek Lapangan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau, Pekanbaru. 56 hal (tidak diterbitkan).

## Lampiran

### 1 . Peta Lokasi Penelitian

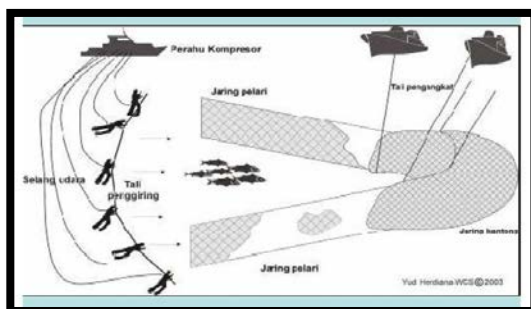


### 2. Komponen jaring muroami



Jaring Muroami beserta komponennya      Kecrek

### 3. Sketsa Posisi Muroami di perairan





#### 4. Performansi morpami sedang menangkap Kapal Penangkap utama



kapal bantu/ kapal tempel



Ikan kakap putih

#### 5. Jenis ikan hasil tangkapan



Ikan Pisang-pisang  
(*Caesio chrysononus*)



Ikan Jumbo birulkan Baronang  
(*Caesio caerulaureus*)



(*Siganus.sp*)



Ikan Kakap Merah  
(*Lutjanus sp*)



Ikan selar kuning  
(*aranx rotter*)



Ikan ekor kuning  
(*Caesio cunning*)