

Koridor : Sulawesi
Fokus Kegiatan : Perikanan

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN PRIORITAS NASIONAL
MASTERPLAN PERCEPATAN DAN PERLUASAN
PEMBANGUNAN EKONOMI INDONESIA 2011 – 2025
(PENPRINAS MP3EI 2011-2025)



FOKUS/KORIDOR:

Perikanan/Sulawesi

TOPIK KEGIATAN:

PENERAPAN INTERVENSI SOSIAL DAN INTERVENSI TEKNOLOGI
PADA PERIKANAN ARTISANAL YANG RAMAH LINGKUNGAN
UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT SUKU
BAJO DI PROVINSI GORONTALO

TIM PENGUSUL

Ketua

Dr. Alfi Sahri Baruadi, S.Pi, M.Si

NIDN: 0022047404

Anggota

Prof. Dr. Ramli Utina, M.Pd

NIDN:0004085507

Abubakar Sidik katili, S.Pd, M.Sc

NIDN: 0017067905

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
OKTOBER 2016

Koridor : Sulawesi
Fokus Kegiatan : Perikanan

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN PRIORITAS NASIONAL
MASTERPLAN PERCEPATAN DAN PERLUASAN
PEMBANGUNAN EKONOMI INDONESIA 2011 – 2025
(PENPRINAS MP3EI 2011-2025)



FOKUS/KORIDOR:

Perikanan/Sulawesi

TOPIK KEGIATAN:

**PENERAPAN INTERVENSI SOSIAL DAN INTERVENSI TEKNOLOGI
PADA PERIKANAN ARTISANAL YANG RAMAH LINGKUNGAN
UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT SUKU
BAJO DI PROVINSI GORONTALO**

TIM PENGUSUL

Ketua

Dr. Alfi Sahri Baruadi, S.Pi, M.Si
NIDN: 0022047404

Anggota

Prof. Dr. Ramli Utina, M.Pd
NIDN:0004085507

Abubakar Sidik katili, S.Pd, M.Sc
NIDN: 0017067905

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
OKTOBER 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENERAPAN INTERVENSI SOSIAL DAN INTERVENSI TEKNOLOGI PADA PERIKANAN ARTISANAL YANG RAMAH LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT SUKU BAJODI PROVINSI GORONTALO

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : ALFI SAHRI BARUADI M.Si
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
NIDN : 0022047404
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Ilmu Kelautan dan Perikanan
Nomor HP : 085215640418
Alamat surel (e-mail) : alfisahri@yahoo.co.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr. Drs RAMLI UTINA M.Pd
NIDN : 0004085507
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo

Anggota (2)

Nama Lengkap : ABUBAKAR SIDIK KATILI S.Pd., M.Sc
NIDN : 0017067905
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra : Kelompok Sadar Lingkungan (KSL) Paddakauang
Alamat : Jl. Trans Sulawesi Desa Torosiaje Jaya Kecamatan

Penanggung Jawab : Umar Pasandre
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 150.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 522.600.000,00



Mengetahui,
Dekan FPIK-UNG

(Dr. Abd. Hafidz Olii, S.Pi, M.Si)
NIP/NIK 197308102001121001

Gorontalo, 31 - 10 - 2016
Ketua,

(ALFI SAHRI BARUADI M.Si)
NIP/NIK 197404222005011002



Menyetujui,
Ketua LPPM UNG

(Prof. Dr. Fenty U. Puluhulawa, SH, M.Hum)
NIP/NIK 196804091993032001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya, sehingga laporan hasil penelitian ini berhasil diselesaikan dengan judul menerapkan Intervensi Sosial dan Intervensi Teknologi Pada Perikanan Artisanal Yang Ramah Lingkungan Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Suku Bajo Di Provinsi Gorontalo.

Penyusun tak lupa mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada Kemenristek Dikti, Rektor UNG, Dekan FPIK UNG, Dekan FMIPA UNG, Ketua Lemlit, masyarakat suku Bajo Torosiaje, Pemda Pohuwato, dan seluruh *stakelder* yang telah membantu dalam penelitian ini.

Sadar dengan keterbatasan yang dimiliki oleh penyusun dalam penulisan penelitian ini. Penyusun mengharapkan kritikan dan saran dari para pembaca untuk penyempurnaan hasil penelitian.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Gorontalo, 25 Oktober 2016

Penyusun

**PENERAPAN INTERVENSI SOSIAL DAN INTERVENSI TEKNOLOGI
PADA PERIKANAN ARTISANAL YANG RAMAH LINGKUNGAN
UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT SUKU
BAJO DI PROVINSI GORONTALO**

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan intervensi sosial dan intervensi teknologi pada perikanan artisanan yang ramah lingkungan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat suku Bajo. Tahun pertama; mengeksplorasi perikanan artisanal atau perikanan tradisional di masyarakat suku Bajo yang meliputi; alat tangkap ikan, metode penangkapan, efisiensi terhadap ikan target, dan dampak terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas penangkapan ikan. Tahun kedua; memodifikasi alat tangkap sesuai ikan target (ikan bernilai ekonomi penting), ramah lingkungan, dan pelibatan masyarakat suku Bajo dalam aktivitas modifikasi teknologi perikanan. Tahun ketiga; Pembentukan kelompok nelayan dan pendampingan kelompok dalam mengelola usaha secara berkelanjutan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat Bajo.

Kata Kunci : *Intervensi sosial, intervensi teknologi, perikanan artisanal, Bajo*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	6
BAB 4. METODE PENELITIAN	7
BAB 5. PEMBAHASAN	8
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	8
5.2. Kondisi Ekologi Perairan Torosiaje	9
5.3 Alat Tangkap Ikan Dan Hasil Tangkapan Nelayan Suku Bajo Torosiaje Serta Alat Tangkap Yang Ramah Lingkungan	16
5.4. Penerapan Nilai-nilai Kearifan Lokal Masyarakat	39
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	43
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Hasil analisis sifat fisik dan kimia sedimen hutan mangrove zona lower dan middle.....	12
2 Alat tangkap dan Jenis Ikan Yang Tertangkap.....	17
3 Hasil dan Kreteria Alat Tangkap Jala Lempar	18
4 Hasil dan Kreteria Alat Tangkap Jaring Permukaan	20
5 Hasil dan Kreteria Alat Tangkap Jaring Dasar	22
6 Hasil dan Kriteria Alat Tangkap Bubu	23
7 Hasil dan Kriteria Alat Tangkap Sero	25
8 Hasil dan Kriteria Alat Tangkap Udang	27
9 Hasil dan Kriteria Alat Tangkap Tombak	30
10 Hasil dan Kriteria Alat Tangkap Pancing Layang-layang	33
11 Hasil dan Alat Kriteria Tangkap Pancing Tuna Pada Rumpon	35
12 Hasil dan Kriteria Alat Tangkap Pancing Gurita	37
13 Hasil dan Kriteria Alat Tangkap Pancing Cumi	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 Diagram Metode Penelitian Tahun Pertama.....	2
2 Lokasi Penelitian	8
Grafik Nilai Parameter Faktor	
3 Fisikokimia Lingkungan Malam Hari (<i>nocturnal</i>)	9
Grafik Nilai Parameter Faktor	
4 Fisikokimia Lingkungan Siang Hari (<i>diurnal</i>)	10
5 Jenis Lamun <i>Enhalus acoroides</i>	13
6 Jenis Lamun <i>Cymodocea rotundata</i>	14
7 Kondisi terumbu karang	15
8 Alat Tangkap Jaring Permukaan	19
9 Alat Tangkap Jaring Dasar	21
10 Alat tangkap Bubu Masyarakat Bajo	23
11 Alat Tangkap Sero	26
12 Alat tangkap panah	28
13 Alat Tangkap Pancing Ulur	31
14 Alat Tangkap Pancing Layang-Layaang	33
15 Alat tangkap pancing Ulur dan Rumpon	34
16 Alat Tangkap Pancing Gurita	36
17 Alat Tangkap Cumi	38

BAB 1

PENDAHULUAN

Indonesia, secara geografis memiliki kekayaan sumberdaya alam pesisir baik terbaharukan maupun tak terbaharukan, serta jasa lingkungan. Wilayah Indonesia diapit oleh lautan Hindia, laut Cina Selatan dan lautan Pasifik sehingga sangat strategis dari sisi politik maupun ekonomi dunia. Kawasan pesisir memiliki tiga ekosistem penting, yaitu; ekosistem mangrove, padang lamun dan terumbu karang. Ekosistem ini membangun sistem fungsional secara biologis, fisik dan kimia (Dahuri, 2003).

Ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang selain menjadi sumber energi dan nutrient bagi lamun dan terumbu karang juga menjadi habitat dari berbagai biota laut untuk mencari makan, tempat pembesaran, berlindung, termasuk bagi spesies ikan langka dan terancam punah (Kusmana, 1995; Utina, 2010). Hampir 75% dari spesies ikan komersial di kawasan tropis mengalami siklus hidupnya di ekosistem mangrove (Duke *et al.* 2007, FAO 2007). Dinamika sumberdaya perikanan ini tidak terlepas dari kompleksitas ekosistem tropis. Karena itu pengelolaan perikanan yang memberi manfaat sosial ekonomi bagi masyarakat tidak lepas dari dinamika ekosistem yang menjadi media hidup bagi sumberdaya ikan itu sendiri (WWF-Indonesia dan PKSPL IPB, 2011).

Setengah abad terakhir ini luas hutan mangrove di Indonesia menurun hingga 50% akibat perluasan tambak dan penebangan liar (Duke *et al.*, 2007, Giri *et al.* 2011). Kegiatan pertambakan menyebabkan penimbunan bahan organik dan pestisida yang berdampak buruk pada biodiversitas perairan pesisir. Demikian halnya penggunaan bahan peledak dan beracun dalam penangkapan ikan telah merusak tatanan ekosistem pesisir.

Program rehabilitasi kawasan pesisir telah dilakukan pemerintah maupun oleh masyarakat, namun program ini banyak yang tidak berlanjut. Kegiatan rehabilitasi kawasan pesisir belum sinergis dengan pengembangan perikanan yang mengangkat perekonomian masyarakat pesisir. Sementara dalam kehidupan masyarakat pesisir tumbuh kearifan lokal (*local wisdom*) berupa pengetahuan lokal atau praktek pemanfaatan sumberdaya alam yang berbasis tatanan ekologis (Hultkrantz, dalam Sternberg, 2004).

Di masyarakat Bajo pesisir misalnya, pada saat air pasang kawasan ikan yang masuk ke dalam kawasan hutan mangrove dilokalisasi sehingga dengan mudah ditangkap. Demikian pula penggunaan alat perangkap ikan (bubu) yang dipasang di terumbu karang atau kawasan hutan mangrove. Kedua teknik penangkapan ini selain ramah lingkungan juga mensyaratkan fungsi ekologis yang lestari serta menangkap ikan yang bernilai jual tinggi. Karena itu, dipandang penting melakukan penelitian tentang pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah pesisir yang ramah lingkungan dalam meningkatkan pendapatan masyarakat Bajo.

Tujuan penelitian ini sekaligus menggambarkan bentuk kegiatan adalah: untuk menerapkan intervensi sosial dan intervensi teknologi pada perikanan artisanan yang ramah lingkungan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat suku Bajo. Tahun pertama; mengeksplorasi perikanan artisanal atau perikanan tradisional di masyarakat suku Bajo yang meliputi; alat tangkap ikan, metode penangkapan, efisiensi terhadap ikan target, dan dampak terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas penangkapan ikan. Tahun kedua; memodifikasi alat tangkap sesuai ikan target (ikan bernilai ekonomi penting), ramah lingkungan, dan melibatkan masyarakat suku Bajo dalam aktivitas modifikasi teknologi perikanan. Tahun ketiga; Pembentukan kelompok nelayan dan pendampingan kelompok dalam mengelola usaha secara berkelanjutan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat Bajo.

Keutamaan penelitian ini terletak pada penerapan intervensi sosial dan intervensi teknologi pada perikanan artisanan yang ramah lingkungan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat suku Bajo. Penelitian ini mengeksplorasi perikanan artisanal atau perikanan tradisional selanjutnya melakukan modifikasi alat tangkap sesuai ikan target (ikan bernilai ekonomi penting), ramah lingkungan, dan melibatkan masyarakat suku Bajo dalam aktivitas modifikasi teknologi perikanan dan pada tahap akhir adalah pembentukan kelompok nelayan dan pendampingan kelompok dalam mengelola usaha secara berkelanjutan.

Luaran penelitian ini berupa: (1) Publikasi ilmiah di seminar nasional, dan jurnal internasional sehingga kajian ini dapat memberi kontribusi pada pengembangan keilmuan di bidang ekologi dan sosial ekonomi perikanan tangkap. (2) metode peningkatan pendapatan masyarakat suku Bajo melalui intervensi sosial dan intervensi teknologi penangkapan yang ramah lingkungan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pengelolaan sumberdaya perikanan menjadi semakin penting disebabkan oleh adanya perubahan-perubahan dalam hal ekonomi, teknologi, dan lingkungan, termasuk penggunaan cara-cara tradisional dalam penanganan sumberdaya perikanan (Mangga Barani, 2005).

Salah satu sumberdaya alam dan jasa ekosistem yang mendukung kehidupan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat dapat diperoleh dari pengelolaan kawasan ekosistem pesisir. Ekosistem kawasan pesisir terdapat di sepanjang garis pantai di kawasan tropis. Ekosistem utama di pesisir meliputi hutan mangrove, padang lamun dan terumbu karang memiliki kaitan fungsi satu sama lain, menjadi sumber energy dan nutrient bagi lamun dan terumbu karang, termasuk habitat dari berbagai spesies ikan yang langka dan terancam punah. Hampir 75% dari spesies ikan komersial di kawasan tropis mengalami siklus hidupnya di ekosistem mangrove. Selain itu, ekosistem pesisir juga memiliki nilai estetis bagi kawasan ekowisata (Duke *et al.* 2007, FAO 2007).

Sumberdaya di masyarakat bisa diklasifikasikan sebagai sumberdaya alam maupun sumberdaya manusia. Untuk kegiatan investasi diperlukan sumberdaya finansial. Manusia harus bisa menggunakan sumberdaya yang dimiliki agar bisa memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya. Pembangunan harus berkelanjutan dengan cara menggunakan sumberdaya alam tanpa melampaui batas-batas kapasitas yang ada. Secara sosial politik, pembangunan berkelanjutan akan terancam jika agenda pembangunan berkelanjutan kalah oleh agenda lainnya. Pembelajaran pembangunan berkelanjutan sangat penting bagi pemuda sebagai bagian dari masyarakat. Dalam hal ini ada tiga aspek pembelajaran, yaitu secara individual, secara sosial, dan penyadaran (Moeliono, 2006).

Dilihat dari sudut ekologi, wilayah pesisir dan laut merupakan lokasi beberapa ekosistem yang unik dan saling terkait, dinamis dan produktif. Keragaman bentukan dan struktur ruang dengan keragaman ekosistem utamanya adalah ekosistem mangrove, ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang (Parwina, 2007).

Pandangan manusia dalam melihat realitas alam akan membentuk persepsi dan perilakunya terhadap alam dan lingkungannya. Perilaku yang terbentuk dapat berupa keserasian hubungan manusia dengan lingkungan hidupnya, atau sebaliknya (Barbara, 2008). Mengatasi krisis ekologi tidak semata soal teknis, tetapi perlu ditelusuri seluk-beluk spiritual manusia, pandangan hidupnya, kesadarannya terhadap alam hingga perilaku ekologis yang tetap menjaga keseimbangan alam (McCallum, 2008).

Dari beberapa pustaka didapatkan beberapa kriteria untuk alat yang dianggap ramah bagi lingkungan yaitu alat yang tidak termasuk kedalam "*Destructive Fishing Practice*" (Pet-Soede and Erdmann 1998). Alat yang dianggap sebagai *Destructive Fishing Practices* (DFP) adalah antara lain adalah :Secara langsung dapat merusak habitat ikan atau organisme pembentuk habitat utama ikan, bersifat tidak selektif yang menangkap bukan ikan target atau ikan yang belum masuk ke dalam rekrutmen, bersifat sangat mematikan sehingga ikan non target yang tertangkap tidak dapat dilepaskan kembali untuk dapat tetap hidup.

Berbagai bentuk atau cara-cara yang dilakukan orang dalam mengelola sumber daya alam, cara hidup dan nilai-nilai social yang berlaku di masyarakat menjadi bentuk dari kearifan local masyarakat. Misalnya, hubungan antara pengetahuan ekologis tentang perikanan dengan keberhasilan penangkapan ikan, ditemukan bahwa factor pengetahuan dan keterampilan dalam perikanan berperan penting, termasuk materi dan teknologinya (Bjarnason and Thorlindsson. 1999).

Keberhasilan masyarakat local dalam mengelola sumber daya alamnya menunjukkan pula adanya kemampuan memprediksi perubahan lingkungan dan iklim yang kompleks (Garcia and Quijano, 2009). Dalam analisis ini digunakan penilaian dari beberapa bidang yaitu ekologi, ekonomi, sosial/budaya, teknologi dan etika namun atribut yang digunakan disesuaikan dengan atribut keramahan lingkungan

BAB 3

TUJUAN DAN MAFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menerapkan intervensi sosial dan intervensi teknologi pada perikanan artisanan yang ramah lingkungan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat suku Bajo. Tahun pertama; mengeksplorasi perikanan atrisanal atau perikanan tradisional di masyarakat suku Bajo yang meliputi; alat tangkap ikan, metode penangkapan, efisiensi terhadap ikan target, dan dampak terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas penangkapan ikan.

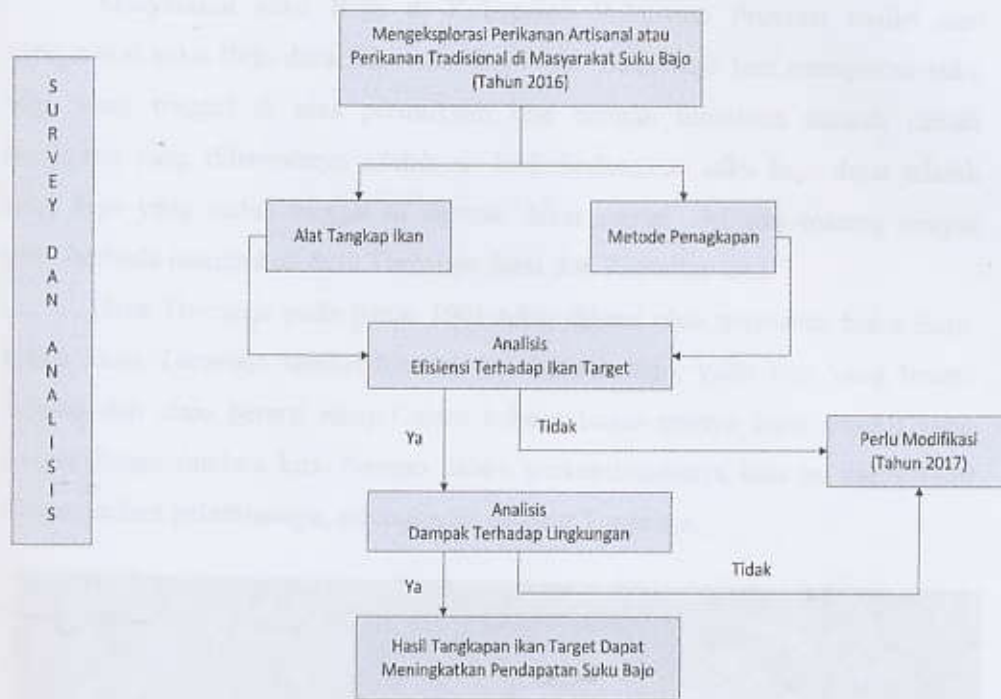
3.2 Manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan informasi tentang kondisi ekosistem dan pengelolaan sumberdaya perikanan tangkap, masyarakat suku Bajo di Provinsi Gorontalo dalam peningkatan pendapatan.
2. Bagi masyarakat lokal di Provinsi Gorontalo khususnya suku bajo merupakan bahan informasi dan keterlibatannya dalam pemanfaatan alat tangkap tradisional yang telah dimodifikasi sesuai ikan target (ikan bernilai ekonomi penting) dan ramah lingkungan, sehingga hasil tangkapan dapat berkelanjutan dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat Bajo itu sendiri.
3. Bagi para akademisi di sektor pendidikan, diharapkan penelitian ini menjadi salah satu bahan acuan tentang kondisi ekosistem, kegiatan masyarakat suku Bajo dalam pemanfaatan ekosistem, serta kondisi sosial ekonomi masyarakat suku bajo di Provinsi Gorontalo.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada tahun pertama secara ringkas dapat dilihat pada diagram alir berikut:



Gambar 1. Diagram Metode Penelitian Tahun Pertama

Luaran penelitian pada tahun pertama berupa publikasi ilmiah pada; (1)seminar ilmiah nasional,dimaksudkan untuk memperoleh masukan guna penyempurnaan dan pengembangan hasil penelitian ini; (2)jurnal internasional,agar memberi kontribusi yang luas pada keilmuan di bidang ekologi, sosial ekonomi masyarakat serta pengembangan perikananartisanal pada suku bajo.

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Masyarakat suku Bojo di Kabupaten Pohuwato Provinsi terdiri dari masyarakat suku Bajo darat dan suku Bajo laut. Suku bajo laut merupakan suku bajo yang tinggal di atas permukaan laut dengan membuat sebuah rumah panggung yang dibawahnya adalah air laut. Sedangkan suku bajo darat adalah suku bajo yang sudah tinggal di daratan dekat pantai. Masing-masing tempat yang berbeda merupakan desa Torosiaje darat dan Torosiaje laut.

Desa Torosiaje pada tahun 1901 telah dihuni oleh mayoritas Suku Bajo. Nama Desa Torosiaje sendiri berasal dari bahasa bajo, yaitu toro yang berarti tanjung dan siaje berarti sihaji. Dalam bahasa bugis artinya koro siajeku yang berarti disana saudara kita. Namun dalam perkembanganya kata ini mengalami distorsi dalam pelafalannya, sehingga ini disebut Torosiaje.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Sejak tahun 2003, Desa Torosiaje terbagi menjadi 2 wilayah administrasi yakni Desa Torosiaje Jaya yang terletak di daratan atau yang disebut "Torosiaje Darat" dan desa Torosiaje yang terletak di perairan (laut) yang oleh masyarakat lebih dikenal dengan "Torosiaje Laut". Desa Torosiaje Laut sendiri terdiri dari 2

BAB 6

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Setelah tahapan pertama, maka dilanjutkan pada tahap ke dua. Tahapan selanjutnya untuk mencapai tujuan penelitian adalah melakukan analisis efisiensi terhadap ikan target, modifikasi alat tangkap yang ramah lingkungan, analisis dampak terhadap lingkungan, serta analisis menyangkut hasil tangkapan ikan target terhadap peningkatan pendapatan suku Bajo di Torosiaje.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa masyarakat suku Bajo Torosiaje merupakan masyarakat yang mengeksplorasi sumberdaya perikanan tangkap secara tradisional atau perikanan artisanal. Masih terdapat alat tangkap yang menangkap ikan tidak sesuai dengan ikan target. Disamping itu juga ditemukan ada alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dalam menangkap ikan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka perlu penelitian lanjutan untuk memodifikasi alat tangkap yang selektif dan efektif menangkap ikan serta ramah terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azariah, Jayapaul, 2009. *Ethical Management of Natural Resources*. McGrawhill Book Co., New York.
- Barbara, P., *Teaching for Intelligence*, 2nd edition, Sage Ltd.co., California, 2008
- Baskoro M S. 2006. Alat Penangkap ikan yang berwawasan lingkungan. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. No. 16: 1921.
- Bjarnason, T., and T. Thorlindsson. 1993. "In defense of a folkmodel: the 'skipper effect' in the Icelandic cod fishery". *American Anthropologist* 95:371-374. <http://dx.doi.org/10.1525/aa.1993.95.2.02a00060>),
- Dahuri, Rokhimin. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut, Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*, Jakarta: Gramedia Pustaka utama.
- Duke, N.C., Meynecke, J.O., Dittmann, S, Ellison, A.M., Anger, K., Berger, U., Cannicci, S., Diele, K., Ewel, K.C., Field, C.D., Koedam, N., Lee, S.Y., Marchand, C., Nordhaus, I. Dahdouh-Guebas, F. 2007. "A world without mangroves". *Science*.317: 41.
- Ellis, 2012. *Kite Fishing Tips, Rigging Techniques, and Essential Gear*.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2007 *The world's mangroves 1980-2005*. FAO Forestry Paper 153. FAO, Rome. 77p.
- Garcia-Quijano, C. 2009. "Managing complexity: ecological knowledge and success in Puerto Rican small-scale fisheries". *Human Organisation* 68:1-17.)
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L.L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek, J., Duke, N. 2011. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography* 20: 154-159
- Klust G. 1987. Bahan Jaring untuk Alat Penangkap Ikan. Terjemahan oleh Tim Penerjemah BPPI Semarang. 1982. *Netting Materials for Fishing Gear*. Semarang : Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. 188 hal.
- Kusmana C. 1995. *Habitat Hutan Mangrove dan Biota*. Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusmana, C. 2005. Rencana Rehabilitasi Hutan Mangrove dan Hutan Pantai Pasca Tsunami di NAD dan Nias. Makalah dalam Lokakarya Hutan mangrove Pasca sunami, Medan, April 2005

