

**UJI COBA PERANGKAP UDANG DENGAN BENTUK YANG BERBEDA
(EXPERIMENTAL FISHING WITH TRAP PRAWN DIFFERENT FORM)**

¹⁾Irhamsyah

¹⁾Staf Dosen Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Unlam Banjarbaru
E-mail: irhamsyah.asmuni@rocketmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil tangkapan udang dari tamba dan ayunan modifikasi dan hasil tangkapan selain udang.

Dari hasil penelitian diperoleh perlakuan A (tamba) diperoleh hasil tangkapan udang sebanyak 52 ekor, dengan berat total 2.210 gram. Perlakuan B (ayunan modifikasi lantai bambu), diperoleh hasil tangkapan udang sebanyak 29 ekor, dengan berat total 180 gram. Total hasil tangkapan udang dengan menggunakan tamba dan ayunan modifikasi lantai bambu selama 16 hari pengamatan adalah 81 ekor dengan berat total 2.390 gram.

Jenis hasil tangkapan utama yaitu Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii de Man*) dengan hasil tangkapan sampingan adalah ikan Lundu (*Mystus gulio*) dan ikan Sapu-Sapu (*Hypostomus plecostomus*).

Kata Kunci : *Tamba, Ayunan modifikasi, Hasil tangkapan udang dan non udang*

ABSTRACT

This study aims to (1) know the difference between the catch of prawns from tamba and ayunan, and (2) to determine the catch other than prawn.

The results, treatment A (tamba) gained as much as 52 prawns, with a total weight of 2,210 grams. Treatment B (ayunan modifications bamboo flooring), gained as much as 29 prawns, with a total weight of 180 grams. Total catch of prawns using swing modifications and addi bamboo flooring for 16 days of observation was 81 prawns with a total weight of 2,390 grams.

Main types of catches fresh water prawn (*Macrobrachium rosenbergii de Man*) with a side of the catch is Lundu (*Mystus Gulio*) and Sapu-sapu (*Hypostomus plecostomus*).

Keywords : *tamba, ayunan modification, catch prawn and non prawn .*

PENDAHULUAN

Perangkap (*trap*) adalah alat penangkap ikan yang dipasang secara

tetap di dalam air untuk jangka waktu tertentu yang memudahkan ikan masuk dan mempersulit keluarnya. Alat ini biasanya dibuat dari bahan

alami, seperti bambu, kayu, atau bahan lainnya seperti jaring (Sudirman dan Achmar, 2004).

Dalam pembuatan perangkap bahan yang sering digunakan adalah dari anyaman bambu, anyaman rotan, dan anyaman kawat. Untuk pembuatan bubu, biasanya digunakan bambu untuk konstruksi bagian luar dan untuk hinjap atau handut dibuat dari rotan agar elastis. Untuk bubu udang konstruksi bagian kurungan depan dibuat dari anyaman bambu, anyaman kulit kayu atau nipah. Bentuk bubu bermacam-macam yaitu silinder, bundar, gendang, segi empat memanjang, bulat setengah lingkaran, segitiga memanjang dan bentuk lainnya. Untuk menangkap udang biasanya digunakan bentuk silinder (Rozani, 1990).

Bentuk alat tangkap ayunan ini adalah empat persegi panjang dengan menggunakan bahan dari bilahan bambu dengan tinggi ayunan 30 cm, lebar 1 m, panjang 1 m, dan jarak antar bilahan bambu 1- 1,5 cm. Bagian-bagian alat ini terdiri dari mulut ayunan, bilahan bambu, tempat perangkap, tempat pengambilan serta menggunakan alat bantu rumpon berupa pelepah kelapa sehingga ikan-ikan yang ada di sungai berkumpul di

dekat ayunan dan dapat terperangkap ke dalam ayunan (Nina, 2005).

Ayunan adalah salah satu jenis alat tangkap yang bersifat tradisional dan termasuk golongan perangkap (*trap*). Alat tangkap ayunan merupakan alat tangkap tradisional yang sifatnya mengurung. Alat tangkap ayunan ini dioperasikan di pinggiran sungai dengan menggunakan rumpon sebagai alat pemikat. Lama pengoperasiannya sekitar 12 jam mulai dari pagi hari sampai sore hari. Ayunan dipasang di permukaan perairan dengan jarak antara permukaan air dengan alat tangkap ayunan adalah 60 cm dari permukaan air (Saragih, 2005).

Salah satu golongan perangkap adalah *ayunan*. Prinsip dari ayunan ini hampir sama dengan prinsip tempirai. Bentuk ayunan ini adalah empat persegi panjang dengan menggunakan bahan dari bilahan bambu. Bagian-bagian alat ini terdiri dari mulut ayunan, bilahan bambu, tempat perangkap, dan tempat pengambilan.

Dalam pengoperasian ayunan ini dibantu dengan rumpon, sehingga ikan-ikan yang ada di sungai berkumpul di dekat ayunan dan dapat terperangkap ke dalam ayunan. Ayunan ini dioperasikan di pinggiran

sungai. Ayunan berbentuk persegi ini sering digunakan oleh masyarakat di Kabupaten Hulu Sungai Tengah, dengan hasil tangkapan utamanya yaitu udang.

Tamba merupakan salah satu alat tradisional untuk menangkap udang yang ada di Kalimantan Selatan. Konstruksinya terbuat dari bilahan-bilahan bambu yang dianyam dengan rotan dimana pada samping kiri dan kanannya berbentuk amor dan bagian depan melengkung ke dalam sebagai tempat merayapnya udang. Prinsip penangkapan tamba sama seperti alat tangkap lain dalam golongan perangkap yaitu menghadang arah renang ikan/udang dengan cara mempermudah masuk dan mempersulit keluar.

Tamba termasuk jenis alat tangkap golongan perangkap yang memiliki bentuk amor pada sisi kanan kirinya. Alat ini terbuat dari bilahan-bilahan bambu yang dijalin dengan rotan. Ukuran panjang horisontal 40 cm dan tingginya 30 cm, dengan jarak antara bilahan bambu berkisar antara 1-1,5 cm. Alat ini terdiri dari pintu masuk dan sekaligus pintu pengeluaran dengan ukuran lebar 5 cm dan panjang 15 cm, bilahan bambu dengan ukuran lebar 0,3 cm

yang dianyam rotan, dan bilahan penempatan umpan.

Alat ini pada umumnya dioperasikan di perairan sungai, dipasang secara horizontal, ditambatkan pada dua tiang yang ditancapkan di dasar perairan. Menurut Erma (2003), pemasangan tamba khususnya untuk menangkap Udang Galah sangat cocok dipasang secara horisontal, karena bukaan mulut sesuai dengan posisi tubuh udang galah. Perendaman alat dilakukan selama 24 jam, pada keesokan harinya dilakukan pengamatan untuk mengambil hasilnya.

Kecamatan Martapura Barat adalah salah satu Kecamatan di Kabupaten Banjar yang masyarakatnya menggunakan tamba untuk menangkap udang. Tamba di Kecamatan Martapura Barat dikenal dengan sebutan *tempirai udang*, karena bentuk tamba yang sama dengan tempirai hanya cara pengoperasian dan peletakkannya saja yang berbeda.

Ayunan dan tamba merupakan jenis alat tangkap yang termasuk golongan perangkap (*trap*) dan bersifat tradisional. Perangkap (*trap*) berdasarkan pintu masuknya ada 2,

yaitu perangkap dengan mulut terbuka dan perangkap dengan mulut tertutup. Sifat perangkap dengan mulut terbuka yaitu udang/ ikan akan mudah masuk dan mudah juga untuk keluar. Sifat dari perangkap dengan mulut tertutup yaitu udang/ ikan agak sulit untuk masuk dan sulit juga untuk keluar.

Perangkap mulut tertutup misalnya tamba, yang hasil tangkapannya berupa udang galah. Biasanya udang galah yang didapatkan ukurannya kecil-kecil dan jumlahnya sedikit. Hal ini diduga karena pintu masuknya yang sempit, karena ingin mempersulit hasil tangkapan yang sudah masuk untuk keluar.

Dengan alat tangkap ayunan yang sifatnya mulut terbuka diharapkan hasil tangkapan udang galah akan lebih banyak dan ukurannya lebih besar. Untuk mengatasi hasil tangkapan yang sudah masuk untuk keluar lagi maka pada alat tangkap dimodifikasi dengan menambah jaring tiga lapis (*trammel net*) pada bagian belakang. Dengan harapan udang galah akan terjebak pada jaring di belakang ayunan.

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat menjawab pertanyaan apakah ayunan modifikasi akan menghasilkan hasil tangkapan

udang lebih banyak daripada hasil tangkapan tamba.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di perairan sungai di wilayah Kecamatan Martapura Barat Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan dari bulan Juli sampai dengan bulan November 2010 yang dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan penelitian di lapangan, pengolahan data dan penyusunan laporan dan distribusi laporan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perahu (1buah), tamba standar (10 unit), ayunan (10 unit), Meteran rool (1 buah), Timbangan duduk (1 buah), Kamera (1 buah) dan alat tulis (1 paket), dan umpan berupa bekicot (*Achatina variegata*).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan percobaan di lapangan (*experimental fishing*). Menurut Hanafiah (2000), percobaan (*eksperiment*) adalah suatu tindakan coba-coba yang dirancang untuk menguji keabsahan dari hipotesis yang dianjurkan. Percobaan

merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki sesuatu yang belum diketahui atau untuk menguji suatu teori atau hipotesis. Percobaan ini merupakan suatu taraf kritis dalam metode ilmiah karena pada taraf inilah pertanyaan yang mendasari suatu percobaan diselidiki untuk dijawab atas dasar penerimaan atau penolakan hipotesis yang dianjurkan.

Untuk mengadakan suatu percobaan diperlukan suatu rancangan percobaan. Rancangan percobaan merupakan suatu prosedur untuk menempatkan perlakuan ke dalam satuan-satuan percobaan dengan tujuan untuk mendapatkan data yang memenuhi persyaratan ilmiah (Yitno, 1993).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok. Faktor yang diselidiki pengaruhnya terhadap hasil tangkapan (khususnya udang) adalah hasil tangkapan tamba dan ayunan modifikasi.

Perlakuan yang diberikan pada percobaan ini adalah sebanyak 2 (dua) perlakuan, yaitu :

1. Perlakuan A : 10 unit Tamba
2. Perlakuan B : 10 unit Ayunan modifikasi rantai bambu

Dari kedua perlakuan tersebut kemudian diambil rata-ratanya dalam jumlah (ekor) maupun jumlah berat (gram) agar data yang didapat dalam angka bisa lebih mewakili.

Masing-masing unit ayunan dan tamba yang dipasang dimasukkan ke dalam 16 kelompok (hari-hari operasi). Pengacakan terhadap seluruh satuan percobaan (20 unit) dilakukan setiap kali beroperasi, sehingga setiap satuan percobaan mempunyai peluang yang sama terhadap lokasi penangkapan.

Hipotesis yang diuji kebenarannya dalam penelitian ini adalah hipotesa yang menggambarkan hubungan variabel penyebab dan variabel akibat, yaitu berupa hipotesa alternatif yang disingkat dengan H_1 . Hipotesis kerja menyatakan hubungan antara variabel x dan y.

Adapun hipotesis yang diuji kebenarannya dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

H_0 = Hasil tangkapan tamba dan ayunan modifikasi rantai bambu tidak berbeda nyata.

H_1 = Hasil tangkapan tamba dan

ayunan modifikasi lantai bambu berbeda nyata.

Untuk dapat menjawab semua hipotesis di atas maka harus dilakukan suatu pembuktian dengan analisis data. Jenis data yang dikumpulkan meliputi data primer. Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber utama. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah ekor dan jumlah berat yang dinyatakan dalam gram.

Sebelum dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan. Salah satu cara untuk menguji kenormalan data dengan memakai uji Lilliefors (uji kenormalan sebaran data). Dalam hal ini data yang tidak normal dapat dinormalkan melalui transformasi data.

Prinsip perhitungan uji Lilliefors menurut Nasoetion dan Barizi (1980).

$$L_{maks} = \{ [F (Z1) - S (Z1)] . [F (Z2) \dots] F (Zn) - S (Zn) \}$$

Jika $L_{maks} < L (n)$ terima H_0 :

Data normal

$L_{maks} > L (n)$ tolak H_0 : Data tidak normal

Apabila data tidak normal maka cara yang dilakukan untuk

menganalisa adalah dengan cara menormalkan data dengan transformasi. Setelah asumsi di atas dipenuhi maka dilakukan uji F dengan membuat suatu analisis keragaman.

Penerimaan atau penolakan terhadap hipotesis berdasarkan perhitungan-perhitungan, yaitu :

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel} 5 \%$ berarti diantara perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata.
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel} 5 \%$ tapi $< F_{tabel} 1 \%$ berarti diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata.
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel} 1 \%$ berarti diantara perlakuan terdapat perbedaan yang sangat nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dengan menggunakan tamba dan ayunan modifikasi lantai bambu, selama 16 hari, di peroleh jumlah hasil tangkapan sebagai berikut:

Perlakuan A (tamba) diperoleh hasil tangkapan udang sebanyak 52 ekor, dengan berat total 2.210 gram.

Perlakuan B (ayunan modifikasi lantai bambu), diperoleh hasil tangkapan udang sebanyak 29 ekor, dengan berat total 180 gram.

Total hasil tangkapan udang dengan menggunakan tamba dan ayunan modifikasi lantai bambu selama 16 hari pengamatan adalah 81 ekor dengan berat total 2.390 gram. Untuk lebih jelasnya data jumlah (ekor) dan berat (gram) dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 di bawah ini.

Sebelum data diolah secara analisis statistik parametrik, terlebih dahulu dilakukan beberapa pengujian. Berdasarkan uji kenormalan Lilliefors terhadap data jumlah (ekor) yang tertangkap diperoleh hasil bahwa data tidak menyebar normal.

Dari data tersebut dapat diketahui L_{maks} (Nasoetion dan Barizi, 1980), maka $L_{maks} = 0,22365$ dan $L_{tabel} = 0,1566$ (5 %). Jadi, $L_{maks} > L_{tabel}$ yang berarti data tidak menyebar normal

atau H_1 diterima dan H_0 ditolak, demikian juga terhadap hasil tangkapan dalam jumlah berat (gram) diperoleh nilai $L_{maks} = 0,2628$ dan $L_{tabel} = 0,1566$, sehingga $L_{maks} > L_{tabel}$ berarti data tersebut tidak menyebar normal.

Karena data tidak menyebar normal maka dilakukan transformasi data dengan pangkat (²). Ternyata setelah dilakukan transformasi datanya masih tidak normal, maka data diolah secara analisis statistik non parametrik yaitu Uji pangkat bertanda *wilcoxon*.

Uji pangkat bertanda *Wilcoxon* ini merupakan suatu perbaikan uji tanda, karena di samping tandanya, besarnya juga diperhatikan.

Tabel 1. Data Pengamatan Berdasarkan Jumlah Berat Dari Dua Perlakuan Dalam 16 Kali Pengamatan (Kelompok)

Kelompok	Hasil Tangkapan (gram)					
	Tamba			Ayunan Lantai Bambu		
	Udang	Bukan	Jumlah	Udang	Bukan	Jumlah
1.	130	20	150	-	-	-
2.	70	300	370	12	-	12
3.	95	20	115	15	-	15
4.	-	20	20	-	-	-
5.	20	10	30	-	-	-
6.	10	-	10	-	-	-
7.	80	20	100	5	-	5
8.	10	-	10	-	-	-

9.	15	-	15	-	-	-
10.	5	70	75	-	10	10
11.	100	-	100	-	15	15
12.	210	-	210	15	35	50
13.	5	530	535	-	-	-
14.	115	10	125	3	5	8
15.	15	-	15	15	20	35
16.	50	280	330	20	30	50
Σ	930	1280	2210	85	95	180
	58.125	80	138.125	5.3125	5.9375	11.25

Tabel 2. Data Pengamatan Berdasarkan Jumlah Ekor Dari Dua Perlakuan Dalam 16 Kali Pengamatan (Kelompok)

No.	Hasil Tangkapan (ekor)					
	Tamba			Ayunan Lantai Bambu		
	Udang	Bukan	Jumlah	Udang	Bukan	Jumlah
1.	5	1	6	-	-	-
2.	3	2	5	1	-	1
3.	5	2	7	3	-	3
4.	-	2	2	-	-	-
5.	2	1	3	-	-	-
6.	1	-	1	-	-	-
7.	2	1	3	1	-	1
8.	1	-	1	-	-	-
9.	1	-	1	-	-	-
10.	1	2	3	-	1	1
11.	1	-	1	-	1	1
12.	5	-	5	4	2	6
13.	1	3	4	-	-	-
14.	3	1	4	1	5	6
15.	3	-	3	4	1	5
16.	1	2	3	4	1	5
Σ	35	17	52	18	11	29
	2.1875	1.0625	3.25	1.125	0.6875	1.8125

Pemasangan alat/ peletakan alat (*setting*) dilakukan pada sore hari yaitu sekitar pukul 16.00 wita. Pemasangan alat dilakukan selama 24 jam, pengangkatan alat dilakukan keesokan harinya sambil mengambil hasil tangkapan dilakukan juga penggantian umpan. Umpan yang digunakan adalah siput/ bekicot.

Selama melakukan penelitian ada 1 alat tamba yang hilang/ hanyut terbawa arus. Kendala yang didapat selama penelitian adalah faktor cuaca, arus sungai dan gangguan dari operasi penangkapan yang tidak ramah lingkungan seperti penyetruman dan penggunaan potas.

Kendala lainnya yaitu pada bulan Agustus sampai bulan November bukan musim penangkapan udang dan populasi udang yang sudah mulai menurun karena penangkapan yang tidak ramah lingkungan yang menggunakan setrum dan potas menyebabkan hasil tangkapan tidak maksimal. Keadaan perairan yang sering surut dan dalam waktu yang relatif cepat juga mempengaruhi hasil tangkapan.

Dalam penelitian ini menggunakan 2 alat tangkap sebagai perlakuan. Alat pertama yaitu tamba yang fungsinya sebagai pengontrol

karena alat tamba sering digunakan masyarakat di tempat penelitian untuk menangkap udang galah. Alat yang kedua yaitu ayunan modifikasi lantai bambu merupakan modifikasi ayunan yang digunakan di Desa Pemangkih Kabupaten Hulu Sungai Utara. Modifikasi yang dilakukan yaitu penambahan *trammel net* (jaring tiga lapis) pada bagian belakang alat tangkap, yang diharapkan dapat menjerat udang yang telah masuk. Seluruh alat yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 buah, 10 tamba dan 10 ayunan modifikasi.

Pengoperasian tamba yaitu dengan menancapkan ujung tali dengan panjang 2 meter untuk menahan tamba supaya tidak hanyut. Alat tangkap ayunan dipasang di dasar perairan dengan bantuan bambu yang ditancapkan di dasar perairan. Kedalaman perairan yang dipasang alat tangkap \pm 3 meter, dengan jarak \pm 2,5 meter dari tepi sungai.

Untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan terhadap hasil tangkapan, maka dilakukan analisis keragaman dengan Uji F, tetapi karena data tidak bisa dinormalkan dengan *uji kenormalan Lilliefors*, maka dilakukan uji statistik

non parametrik yaitu *uji pangkat bertanda wilcoxon*.

Dalam *uji pangkat bertanda wilcoxon* maka didapatkan hasil untuk jumlah hasil tangkapan (ekor) adalah berbeda nyata, dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa hasil tangkapan tamba dan ayunan modifikasi terdapat perbedaan. Jumlah hasil tangkapan tamba 52 ekor dan hasil ayunan modifikasi 29 ekor, sedangkan untuk berat hasil tangkapan hasilnya adalah berbeda sangat nyata, dapat dilihat pada Tabel 1 hasil tangkapan tamba dan ayunan modifikasi dalam berat terdapat perbedaan yang sangat nyata. Jumlah berat hasil tangkapan tamba 2210 gr dan berat hasil tangkapan ayunan modifikasi 180 gr.

Pada perlakuan uji Wilcoxon menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara hasil tangkapan tamba dan ayunan modifikasi, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan tamba masih lebih baik daripada hasil tangkapan ayunan modifikasi rantai bambu baik baik dalam jumlah berat maupun jumlah ekor.

Perbedaan hasil tangkapan yang sangat jauh ini disebabkan perbedaan sifat kedua alat tangkap ini. Tamba merupakan alat perangkap dengan mulut tertutup, hasil

tangkapan yang sudah masuk akan sulit untuk keluar. Ayunan modifikasi adalah alat perangkap dengan mulut terbuka dimana hasil tangkapan yang sudah masuk maka akan mudah untuk keluar, walaupun sudah ditambah *trammel net* yang diharapkan bisa menjerat hasil tangkapan yang sudah masuk tetapi ternyata tidak efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Hasil tangkapan tamba dengan ayunan modifikasi berbeda nyata, dari jumlah hasil tangkapan udang (ekor) untuk tamba 52 ekor dan ayunan modifikasi rantai bambu 29 ekor, sedangkan berdasarkan hasil tangkapan udang dalam jumlah berat juga sangat berbeda nyata yaitu hasil tangkapan tamba adalah 2210 gr dan jumlah berat hasil tangkapan ayunan modifikasi rantai bambu 180 gr.
2. Hasil tangkapan sampingan dari kedua alat adalah ikan lundu dan ikan sapu-sapu.

Saran

Untuk meningkatkan hasil tangkapan ayunan modifikasi lantai bambu mungkin dapat ditambahkan hinjap pada mulut alat tangkap ayunan

modifikasi lantai bambu. Penambahan hinjap dapat mencegah hasil tangkapan yang sudah masuk untuk keluar lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Erma Rosyidah, 2003. Ujicoba Alat Tangkap Tamba Dengan Posisi Pemasangan Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru. 45 Halaman.
- Hanafiah, K. A., 2000. Rancangan Percobaan, Teori Dan Aplikasi. Fakultas Perikanan Universitas Sriwijaya Palembang. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 259 Halaman.
- Nasoetion, A.H dan Barizi. 1980. Metode Statistik Untuk Penarikan Kesimpulan. PT Gramedia Jakarta. 223 halaman.
- Nina Olpah. 2005. Ujicoba Pemberian Rumpon (*Jure*) Ditambah Umpan Pada Alat Tangkap Ayunan (*trap*). Skripsi. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru. 38 halaman.
- Rozani, Ahmad. 1990. Modifikasi Alat Tangkap Bubu (*Portable trap*) Untuk Penangkapan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii de man*) di Desa Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Daerah Tingkat II Banjar Propinsi Kalimantan Selatan. Skripsi. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru. 96 halaman.
- Saragih, Meri Debora. 2005. Ujicoba Penambahan Hinjap Pada Alat Tangkap Ayunan (*trap*) di Desa Pamangkih Seberang Kecamatan Labuan Amas Utara Kabupaten Hulu Sungai Tengah Provinsi Kalimantan Selatan. Skripsi. Fakultas Perikanan Unlam. Banjarbaru. 65 halaman.
- Sudirman dan Achmar, M. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 168 halaman.
- Yitno Sumarto, 1993. Percobaan, Perancangan, Analisa dan Interpretasinya. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 229 halaman.
- Siswanto, 2007. Pengantar Manajemen. Bumi Aksara. Jakarta.
- Soekartawi, 2002. Analisis Usaha Tani. Universitas Brawijaya. Malang.
- Soemarno, 2009. Rancangan Teknologi Proses Pengolahan Hasil Ikan. <http://www.images.soemarno.multiply.multiplycontent.com>. (diakses 18 Oktober 2009).
- Sudarsono, J., 2002. Pengantar Ekonomi Perusahaan. Prenhallindo. Jakarta.