

## KETERSEDIAAN IKAN UMPAN DALAM PENGEMBANGAN PERIKANAN RAWAI TUNA DI MALUKU TENGAH DAN KOTAMADYA AMBON

La Sui\*) dan Sjahrul Bustaman\*)

### ABSTRAK

Penelitian tentang ketersediaan ikan umpan dalam pengembangan perikanan rawai tuna (*tuna long line*) di Maluku Tengah dan di Ambon telah dilakukan dari bulan Juni sampai dengan Nopember 1994. Tujuan penelitian adalah untuk memberikan informasi mengenai alat tangkap, kapal penangkap, komposisi hasil tangkapan, sebaran ukuran panjang dan produksi ikan umpan. Sampling dilakukan di kapal dan tempat pendaratan, wawancara dengan pengusaha dan nelayan serta data sekunder dari Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Maluku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat tangkap ikan umpan adalah jaring bobo (*mini purse seine*) dengan menggunakan kapal yang terbuat dari kayu dengan ukuran 15 x 3,5 x 1,4 m dan bermotor tempel dengan kekuatan 40 PK. Penangkapan dilakukan di sekitar rumpon yang dilengkapi dengan lampu minyak tanah/petromak 2-3 buah. Komposisi hasil tangkapannya didominasi oleh jenis layang/momar (*Decapterus* spp.), kembung/lema (*Rastrelliger* spp.) dan selar/kawalinya (*Selaroides* spp.). Ukuran ikan yang tertangkap sebagian besar telah berukuran 17 cm atau lebih. Ketersediaan ikan umpan untuk pengembangan perikanan rawai tuna masih terjamin.

**ABSTRACT :** Prospect of the Use of Baitfish for "Tuna Long Line" Fishing in Central Maluku and Ambon. By: *La Sui and Sjahrul Bustaman.*

A study on stock availability of bait fish for tuna long line fishing in Cetral Maluku and Ambon was conducted from June to November 1994. The objective of this study was to obtain information about the fishing gear, fishing boat, catch composition, length frequency and production of the baitfish. Samples were collected on board and from fishing port, while information were collected by interviewing fishermen and the Maluku Fisheries Service staff. The results showed that the most common fishing gears for tuna baitfish were purse seines. The size of the wooden boat were appoximately 15 x 3.5 x 1.4 m each using two out board machines of 40 HP. The fishing ground of baitfish was at rumpon area. Each rumpon used 2 to 3 units of kerosene lamps. The catch composition were dominated by *Decapterus* spp., *Rastrelliger* spp. and *Selaroides* spp. The size of baitfish were mostly more than 17 cm. Production of bait fish for tuna fishing development was still increased with average production of 9,720.6 tons per year.

**KEYWORDS:**

### PENDAHULUAN

Salah satu faktor penting untuk pengembangan industri penangkapan tuna dengan rawai adalah ketersediaan ikan umpan. Jenis-jenis ikan umpan yang digunakan di Indonesia umumnya terdiri dari ikan-ikan pelagis kecil seperti layang (*Decapterus* spp.), lemuru (*Sardinella* spp.), kembung (*Rastralliger* spp.), bandeng (*Chanos chanos*), cumi-cumi (*Loligo* spp.) dan lain-lain (Uktoselja, 1993). Ikan-ikan umpan tersebut

biasanya digunakan dalam bentuk segar atau beku. Selama ini umpan yang dianggap baik untuk penangkapan tuna oleh nelayan di Maluku adalah ikan momar (layang) terutama momar putih baik sebagai umpan hidup pada alat tangkap pancing ulur atau pun dalam keadaan mati pada alat tangkap rawai tuna (Bandjar *et al.*, 1992). Penelitian mengenai penggunaan beberapa jenis ikan karang sebagai umpan hidup seperti lalosi/wakong (*Caesionidae*), kolor (*Chromis ternatensis/Pomacentridae*), biji nangka

\*) Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ambon

(*Mulidae*) telah dilakukan oleh Edrus *et al.* (1992), Andamari *et al.* (1994) serta Zubaidi dan Andamari (1994).

Penangkapan ikan pelagis kecil biasanya dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap (multi gear). Hurasan dan Bandjar (1993) menyebutkan bahwa alat tangkap yang dominan digunakan untuk penangkapan ikan-ikan pelagis kecil di perairan Maluku Utara, Sorong dan Fak-Fak adalah jaring insang, pancing, bagan dan giob/jaring bobo. Di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon alat tangkap yang umum digunakan untuk penangkapan ikan pelagis kecil adalah bagan dan jaring bobo (*purse seine*) dengan pengoperasian jaring bobo lebih banyak dibandingkan dengan alat tangkap lain (Anonim, 1983-1994).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang alat tangkap, kapal penangkap, komposisi hasil tangkapan, sebaran frekuensi panjang dan keadaan produksi dari ikan umpan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Penelitian ini dilakukan di laut dan beberapa tempat pendaratan ikan di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon seperti di Desa Hitu, Tulehu Waai, Ambon, Masohi dan Tehoru dari bulan Juni sampai dengan November 1994.

Data primer mengenai komposisi dan kisaran panjang ikan didapat dari analisis sampel ikan pelagis kecil hasil tangkapan jaring bobo dan bagan. Panjang ikan (TL) diukur dengan menggunakan papan pengukur dengan ketelitian 1 mm. Data ukuran kapal diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung di tempat pendaratan ikan (TPI) dengan menggunakan meteran rol kapasitas 50 meter. Data primer lainnya diperoleh dari hasil wawancara dengan pengusaha, nelayan serta perusahaan yang menampung hasil tangkapan nelayan jaring bobo. Data produksi dan alat tangkap diperoleh dari Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Maluku (data sekunder).

### Metode Analisis

Analisis data dilakukan dengan menggunakan

metode diskriptif dan tabulasi. Analisis sebaran frekuensi panjang ikan sampel dilakukan dengan mengelompokkan ke dalam kelas-kelas panjang dengan interval 0,5 cm. Hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel kisaran panjang yang kemudian dibandingkan dengan kisaran ukuran yang diterima oleh perusahaan penampung hasil tangkapan nelayan yang merupakan ukuran standar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Alat Tangkap

Alat tangkap yang populer digunakan untuk penangkapan ikan-ikan pelagis kecil (layang, kembung, selar, siro) di perairan Maluku Tengah (Hitu, Tulehu, Waai, Masohi, Tehoru) dan Kotamadya Ambon (Seri) adalah bagan dan jaring bobo (pukat cincin). Bila dilihat dari jumlah unit alat tangkap, bagan terlihat lebih banyak (dominan) digunakan, namun bila dilihat dari jumlah produksinya jaring bobo mempunyai produksi jauh lebih banyak dibandingkan alat tangkap bagan. Hal ini terlihat dari hasil analisis rata-rata CPUE kedua alat tangkap tersebut pada jumlah unit yang sama dari bulan Juni-Agustus 1994 adalah bagan sebanyak 23,1 kg/hari operasi, sedangkan jaring bobo sebanyak 64,3 kg/hari operasi. Pemilikan kedua alat tangkap tersebut sangat dipengaruhi oleh modal nelayan yang ada. Lebih banyaknya keberadaan unit bagan dibandingkan jaring bobo di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon disebabkan oleh kepraktisan dan ringannya pengoperasian alat tangkap bagan serta pengusahaannya kurang membutuhkan biaya yang terlalu besar. Kelemahan alat tangkap ini adalah hanya mampu menangkap ikan-ikan pelagis yang berukuran lebih kecil karena lokasi pengoperasiannya terbatas pada daerah-daerah dalam teluk. Hal ini akan mempengaruhi pendapatan nelayan. Dalam hal pendapatan, jaring bobo memang terlihat lebih banyak, tapi pengoperasiannya juga membutuhkan tenaga yang lebih banyak dan lebih berat serta pengusahaannya membutuhkan modal yang jauh lebih besar. Frekuensi melaut (pengoperasian) kedua alat tangkap tersebut juga berbeda di mana jaring bobo jauh lebih banyak intensitas pengoperasiannya dibandingkan alat tangkap bagan (Anonim, 1994).

Jaring bobo merupakan alat tangkap yang digolongkan ke dalam jaring lingkaran berkantong karena sesuai dengan teknik pengoperasiannya, yaitu melingkari gerombolan ikan yang berkumpul di bawah rumpun.

Ukuran jaring bobo yang terdapat di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon bervariasi dengan kisaran panjang antara 180-370 meter dan tinggi berkisar antara 50-75 meter. Ukuran besar mata jaring (*mesh size*) dan disain jaring bobo di semua lokasi yang sama adalah sama. Disain jaring bobo tersebut terdiri atas:

- **Jaring (*nets*)**

Jaring bobo terdiri dari tiga bagian, yaitu badan jaring (*shoulder*), bahan dari nilon D/9 dengan besar mata 1; 1,25 inci, bagian sayap (*wing*) bahan dari nilon D/6 dengan besar mata 1,75; 1,50 inci dan bagian kantong (*bag*) bahan dari nilon D/12 dengan besar mata 3/4 inci. Urutan ukuran mata jaring bobo, semakin mendekati kantong semakin kecil.

- **Jaring pinggir**

Jaring ini disambung pada bagian pinggir jaring bobo, fungsinya untuk memperkuat jaring pada saat dioperasikan terutama pada saat penarikan jaring. Bagian ini banyak dihubungkan dengan tali-temali. Jaring pinggir dipasang pada bagian atas, samping dan bawah jaring dengan bahan dan ukuran yang sama, yaitu polietilen (PE) D/12, besar mata 1 inci, masing-masing 20 mata.

- **Tali temali**

Ada beberapa macam tali dengan ukuran yang berbeda sesuai dengan letak atau fungsinya (*Table 1*).

- **Pelampung (*floats*)**

Ada dua macam ukuran pelampung dengan bahan yang sama, yaitu karet sintesis (SR). Pelampung ukuran kecil (Y-50) dipasang di pinggir kiri dan kanan dengan jarak 50 cm setiap pelampung dan pelampung ukuran besar (Y-80) dipasang di bagian tengah dengan jarak 35 cm setiap pelampung. Pelampung yang dipasang di bagian tengah jaring lebih rapat dibanding dengan yang dipasang di bagian pinggir.

- **Pemberat (*sinkers*)**

Pemberat jaring bobo terbuat dari timah, dipasang pada tali pemberat dengan jarak antara pemberat adalah 50 cm dan berfungsi untuk mengimbangi daya apung pelampung. Jumlah pemberat yang dipasang akan mempengaruhi kecepatan tenggelam dari jaring pada saat ditawur.

- **Cincin**

Cincin juga digantung pada tali pemberat dengan seutas tali yang panjangnya satu meter dengan jarak tiga meter setiap cincin. Cincin terbuat dari besi dengan diameter lubang 11,5 cm. Ke dalam lubang cincin dimasukkan tali kolor (*purse line*) yang dapat ditarik pada saat *hauling*.

Table 1. Material and dimension of twine in purse seine.

Kind of twine	Material	Length (m)	Diameter(mm)
<i>float line</i>	PE	200 - 308	8 - 10
<i>dead line</i>	PE	200 - 308	6 - 8
<i>sinker line</i>	PE	220 - 330	8 - 10
<i>lead line</i>	PE	220 - 330	6 - 8
<i>purse line</i>	Kuralon	250 - 350	22 - 25
<i>tow line</i>	PE	25 - 30	24 - 26

Pengoperasian alat-alat tangkap ikan pelagis kecil umumnya dilakukan pada malam hari karena nelayan memanfaatkan sifat-sifat ikan pelagis kecil yaitu fototaksis positif (tertarik pada cahaya) sehingga alat-alat tangkap tersebut dilengkapi dengan lampu-lampu pemikat (*light fishing*). Pada alat tangkap bagan alat bantu pemikatnya hanya menggunakan cahaya lampu petromak sebanyak 3-5 buah/unit tergantung ukuran bagan dan fase umur hari bulan dan daerah operasinya hanya perairan teluk, sedangkan jaring bobo alat bantu pemikatnya adalah rumpon dan cahaya lampu petromak sebanyak 2-3 buah/unit yang dipasang di atas rumpon serta daerah operasinya pada perairan yang agak jauh dari pantai.

### Kapal Jaring Bobo

Kapal yang digunakan untuk pengoperasian jaring bobo di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon terbuat dari bahan kayu dan dilengkapi dengan dua buah motor tempel masing-masing berkekuatan 40 PK. Pada kapal motor jaring bobo, stabilitas sangat dibutuhkan karena saat

operasi sebagian besar awak kapal (ABK) berada pada satu sisi dek. Ukuran dari kapal jaring bobo di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon adalah panjang (L) berkisar 13,0-18,0 meter, lebar (B) berkisar 3,5-4,0 meter dan tinggi/dalam (D) berkisar 1,3-1,4 meter. Menurut Ayodhya, 1973 dalam Bandjar dan Bustaman (1994), standar stabilitas untuk kapal pukot cincin kayu dengan panjang <20 meter adalah  $L/B < 4,5$  dan  $B/D > 2,35$ . Dari hasil perhitungan rasio dimensi kapal jaring bobo di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon diperoleh nilai  $L/B$  3,7-4,5 dan  $B/D$  2,6 - 2,9. Dengan demikian kapal jaring bobo yang terdapat di lokasi penelitian telah sesuai dengan kriteria umum yang disyaratkan.

### Komposisi Hasil Tangkapan

Komposisi hasil tangkapan biasanya berbeda menurut alat tangkap. Hasil tangkapan bagan dan jaring bobo ditemukan beberapa jenis yang sama, namun memiliki ukuran yang berbeda dan ada beberapa jenis hasil tangkapan bagan tidak tertangkap dengan jaring bobo (*Table 2 dan Table 3*).

Table 2. Catch composition (in percentage) of fish caught by lift net in Central Maluku and Ambon during June to November 1994.

Local name	Indonesian name	Scientific name	Percentage
make	tembang	<i>Sardinella spp.</i>	32.67
puri	teri	<i>Stolephorus spp.</i>	26.00
momar	layang	<i>Decapterus spp.</i>	21.33
kawalinya	selar	<i>Selaroides spp.</i>	8.00
lema kecil/tatari	kembung	<i>Rastrelliger spp.</i>	6.70
bobara	kuwe	<i>Caranx spp.</i>	2.00
ikan parang	layur	<i>Trichiurus spp.</i>	1.09
tuung-tuung	ikan terbang	<i>Cypsilurus spp.</i>	1.00

Table 3. Catch composition (in percentage) of fish caught by purse seine in Central Maluku and Ambon during June to November 1994.

Local name	Indonesian name	Scientific name	Percentage
momar	layang	<i>Decapterus spp.</i>	42.35
lema	kembung	<i>Rastrelliger spp.</i>	32.35
kawalinya	selar	<i>Selaroides spp.</i>	23.54
sarlinya	siro	<i>Amblygaster sirm</i>	1.76

Table 2 dan Table 3 memperlihatkan adanya perbedaan dominasi jenis pada masing-masing alat tangkap. Pada alat tangkap bagan hasil tangkapan didominasi oleh jenis make (*Sardinella* spp.) dan puri (*Stolephorus* spp.), sedangkan pada jaring bobo hasil tangkapan didominasi oleh jenis momar (*Decapterus* spp.), lema (*Rastrelliger* spp.) dan kawalnya (*Selaroides* spp.). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa alat tangkap bagan berperan sebagai penyuplai ikan umpan dalam perikanan pole and line untuk penangkapan cakalang, sedangkan jaring bobo berperan sebagai penyuplai ikan umpan dalam perikanan tuna long line. Bandjar dan Andamari (1990) menyatakan jenis-jenis ikan yang biasa digunakan dalam penangkapan cakalang dengan pole and line adalah ikan puri (*Stolephorus* spp.), make (*Sardinella* spp.), lomp ( *Thrissina* spp.),

gosau (*Spratelloides* spp.), lalosi (*Caesio* spp.), tatara (*Rastrelliger* spp.) dan momar (*Decapterus* spp.) dengan ukuran antara 50-100 mm, sedangkan Uktolseja (1993) menyatakan jenis-jenis ikan umpan yang digunakan dalam perikanan rawai tuna di Indonesia umumnya adalah ikan-ikan pelagis kecil seperti layang, lemuru dan kembung dengan ukuran antara 15,0 -26,0 cm.

### Sebaran Frekuensi Panjang

Sebaran frekuensi panjang ikan yang berpotensi sebagai umpan dalam perikanan rawai tuna (momar, lema, kawalnya, siro) ditabulasi menurut alat tangkap (bagan, jaring bobo). Hasil analisisnya berupa kisaran panjang dan modus dapat dilihat pada Table 4.

Table 4. The length frequency and modus of scads, stripped mackerels, trevallies and sardines based on fishing gear .

Fishing gear	Fish species	Length range (cm)	Modus (cm)	Number of individual
Lilft Net	scads	7.0 - 17.0	10.25	2,152
	stripped mackerels	7.0 - 11.0	8.75	120
	trevallies	11.5 - 19.0	15.75	187
Purse seine	scads	8.5 - 36.5	17.25	6,700
	stripped mackerels	12.5 - 25.0	21.25	1,792
	trevallies	12.5 - 22.0	18.25	2,744
	sardines	8.0 - 18.5	10.25	2,453

Table 4 memperlihatkan modus ukuran ikan yang tertangkap dengan bagan jauh lebih kecil dibanding dengan ukuran ikan yang tertangkap dengan jaring bobo untuk jenis yang sama. Ukuran ikan yang tertangkap dengan bagan sebagian besar (modus) masih di bawah standar kriteria ikan umpan rawai tuna (17-25 cm). Sebaliknya ukuran ikan yang tertangkap dengan jaring bobo sebagian besar sudah sesuai dengan kriteria standar ikan umpan rawai tuna, kecuali jenis siro. Ikan siro hanya sebagian kecil yang memenuhi standar ukuran umpan tuna long line dan modusnya masih jauh di bawah ukuran standar. Menurut Sui dan Bustaman (1994),

ukuran ikan yang diterima oleh perusahaan tuna long line adalah berkisar antara 4-12 ekor/kg atau 17-25 cm. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ukuran ikan momar, lema, dan kawalnya hasil tangkapan jaring bobo pada umumnya memenuhi ukuran standar ikan umpan rawai tuna.

### Produksi

Produksi ikan umpan (momar, lema, kawalnya, siro) dengan jaring bobo yang diperoleh dari buku harian nelayan selama periode penelitian sebesar 472,6 ton dengan CPUE sebesar 24,5 ton (Table 5).

Table 5. The production of scads, stripped mackerels, trevalies and sardines in sampling location from June to November 1994.

<i>Month</i>	<i>Production (ton)</i>	<i>Effort (unit)</i>	<i>CPUE (ton)</i>
<i>June</i>	132.6	25	5.3
<i>July</i>	132.3	25	5.3
<i>August</i>	130.6	15	8.7
<i>September</i>	9.0	5	1.8
<i>October</i>	33.5	20	1.7
<i>November</i>	34.6	20	1.7
<i>Total</i>	472.6		24.5

Berdasarkan *Table 5*, terlihat hasil tangkapan ikan pelagis kecil per unit jaring bobo selama 6 bulan adalah 24,5 ton, berarti produksi per tahun sebesar 49,0 ton

Produksi ikan pelagis kecil (momar, lema, kawalnya, siro) di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon masih terus meningkat dari 6.786,6 ton pada tahun 1983 menjadi 12.161,0 ton

pada tahun 1994, dengan kenaikan rata-rata 9.720 ton per tahun (*Table 6*).

Rata-rata persentase kenaikan tangkapan cukup tinggi, yaitu melebihi kenaikan produksi Perikanan Nasional yang hanya sekitar 5% dan target kenaikan produksi perikanan Repelita VI yang hanya 5,2%. Tingginya kenaikan tangkapan ini diduga disebabkan oleh adanya perbaikan alat

Table 6. The production of scads, stripped mackerels, trevalies and sardines in Central Maluku and Ambon Central district from 1983 to 1994.

<i>Year</i>	<i>Purse seine (unit)</i>	<i>Production (ton)</i>	<i>CPUE (ton)</i>	<i>Increase (%)</i>
1983	232	6.786,6	29,3	
1984	232	7.532,1	32,5	10,98
1985	220	8.144,6	37,0	8,13
1986	295	8.712,6	29,5	6,97
1987	295	8.842,9	30,0	1,49
1988	300	8.856,2	29,5	0,15
1989	313	9.551,9	30,5	7,86
1990	246	10.389,4	42,2	8,77
1991	194	11.796,1	60,8	13,54
1992	209	11.848,4	56,7	0,38
1993	209	12.033,3	57,6	2,01
1994	211	12.161,0	57,6	1,06
<i>Average</i>	245	9.720,6	41,1	6.59

Source: Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Maluku.

tangkap dan kapal jaring bobo sehingga dapat menjangkau daerah penangkapan yang lebih jauh serta tingginya intensitas melaut (pengoperasian alat tangkap). Hal ini dapat dilihat dari perkembangan jumlah unit alat tangkap jaring bobo yang dari tahun ke tahun cenderung menurun, yaitu dari 232 unit pada tahun 1983 menjadi 211 unit pada tahun 1994 dengan penerunan rata-rata 0,75 unit pada tahun 1983 menjadi 211 unit pada tahun 1994 dengan penurunan rata-rata 0,75% per tahun. Tingginya persentase kenaikan produksi ikan umpan ini juga diduga disebabkan oleh masih cukup tersedianya standing stok sumber daya ikan momar, lema, kawalnya dan siro di perairan tersebut terutama di perairan yang lebih dalam dan lebih jauh dari pantai. Hal ini terbukti dari ukuran ikan umpan yang tertangkap sebagian besar (modusnya) berada di atas ukuran standar ikan umpan rawai tuna (17,0-25,0 cm).

## KESIMPULAN

1. Alat tangkap yang berperan sebagai penyuplai ikan umpan dalam perikanan rawai tuna adalah jaring bobo (*mini purse seine*).
2. Komposisi hasil tangkapan pada jaring bobo didominasi oleh jenis momar (*Decapterus* spp.), lema (*Rastrelliger* spp.) dan kawalnya (*Selaroides* spp.).
3. Ukuran ikan yang tertangkap dengan jaring bobo sebagian besar sudah sesuai dengan ukuran standar ikan umpan yang diterima oleh perusahaan rawai tuna, yaitu 17,0-25,0 cm.
4. Produksi ikan momar, lema, kawalnya dan siro di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon masih terus meningkat (6,59%) dengan produksi rata-rata sebesar 9.720 ton per tahun.
5. Ketersediaan ikan umpan untuk pengembangan perikanan rawai tuna di Maluku Tengah dan Kotamadya Ambon masih terjamin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andamari, R; T. Zubaidi; Subagiyo; A.H. Purnomo; H. Bandjar dan I.N. Edrus. 1994. Penelitian Pengusahaan Ikan Umpan Hidup Untuk Perikanan Pole and Line (Umpan Alternatif, Lingkungan Perairan dan Analisa Ekonomi) di Maluku. (tidak dipublikasikan).
- Anonim. 1983-1994. Buku Tahunan Statistik Perikanan. Dinas Daerah Tingkat I Maluku.
- Bandjar, H. dan R. Andamari. 1990. Perbandingan Kelamin, Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Puri Putih (*Stolephorus devisi*) di Teluk Saparua. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 55: 1-7.
- Bandjar, H., L. Sui, dan I. N. Edrus. 1992. Penelitian Penangkapan Ikan Tuna dengan Pancing Ulur (Hand Line) Memakai Umpan Hidup di Kecamatan Banda. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 70: 67 - 79.
- Bandjar, H. dan S. Bustaman. 1994. Penelitian Usaha Perikanan Pelagis Kecil di Daerah yang Rendah Penangkapannya di Maluku. Laporan Intern Sub BPPL Ambon, 3 hal.
- Edrus, I. N., Amran, R. Syam dan La Sui. 1992. Potensi, Pemanfaatan dan Prospek Pengembangan Perikanan Karang di Kepulauan Banda, Maluku Tengah dalam Hubungannya dengan Keperawatannya. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 74: 40-60.
- Hurasan, M.S. dan H. Bandjar. 1993. Alat Tangkap, Komposisi dan Dugaan Potensi Sumber Daya Pelagis Kecil di Perairan Utara Maluku, Sorong dan Fak-Fak. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 80: 46-52.
- Sui, L. dan S. Bustaman. 1994. Penyebaran, Komposisi Ukuran, Musim, Produksi dan Alat Tangkap Ikan Momar Putih (*Decapterus macrosoma*) di Perairan Maluku Tengah. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 93: 1-8.
- Uktolseja, J.C.B. 1993. Status Perikanan Pelagis Kecil dan Kemungkinan Pemanfaatannya Sebagai Ikan Umpan Hidup untuk Perikanan Rawai Tuna di Prigi, Jawa Timur. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 80: 18-45.
- Zubaidi, T. dan R. Andamari. 1994. Telaah Panjang Berat, Maturasi dan Fekunditas serta Diameter Telur Ikan Kolor (*Chromis ternatensis*) di Perairan sekitar Banda. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, No. 93: 115-122.