

KETERKAITAN ANTARA DAYA DUKUNG PEMBENTUKAN BIOMASSA DAN
TINGKAT PEMANFAATAN STOK IKAN TERI MERAH
(*Encrasicholina heteroloba*) DI TELUK AMBON DALAM

*Relationship Between Capacity of Growth Biomass and Exploitation Level of Shorthead
Anchovy (*Encrasicholina heteroloba*) in Inner Ambon Bay*

Ong Tonny Samuel Ongkers

Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Pattimura, Ambon. e-mail: *ongkers_tony@yahoo.co.id*

ABSTRACT

Over a 12 months period (August 2005–July 2006), capacity of growth biomass and exploitation level of Shorthead Anchovy (*Encrasicholina heteroloba*) in Inner Ambon Bay was evaluated. The objectives of this study were to determine and evaluate the potency of capacity growth biomass (recruitment and growth biomass) and exploitation level of indian anchovy. The result showed peak of reproduction and growth occurred in east monsoon, and also of exploitation level. Stability and elimination of this stock indicated that the Indian anchovy stock was influenced by emigration and immigration every zone in Inner Ambon Bay.

Key words: capacity of growth, shorthead anchovy, stability and elimination.

PENDAHULUAN

Latarbelakang

Perairan Teluk Ambon Dalam (TAD) seluas 12.1 km² merupakan perairan semi tertutup (*semi-enclosed bay*), yang masih berhubungan dengan perairan Teluk Ambon Luar (TAL) melalui ambang (*sill*) sepanjang 74.5 m dengan kedalaman 12.8 m. Kawasan daratan pesisir perairan TAD dimanfaatkan sebagai hutan bakau (*mangrove*), pemukiman dan pelabuhan (pelabuhan pangkalan TNI Angkatan Laut RI dan POLAIRUD, pelabuhan kapal PT Peln, kapal tradisional antar pulau dan ferry penyeberangan, serta pelabuhan perikanan). Sementara itu, kawasan perairan TAD telah dimanfaatkan untuk: (1) perikanan tangkap dan budidaya, (2) jalur transportasi air (lalulintas air), (3) pembangunan, dan (4) menampung, menerima berbagai beban masukan antropogenik dari daerah hulu dan sekitarnya. Dari kegiatan tersebut mencerminkan bahwa kawasan pembangunan perairan TAD merupakan kawasan pembangunan antar sektoral.

Usaha perikanan tangkap di perairan TAD telah lama dilakukan dengan target ikan pelagis kecil, besar dan demersal. Salah satu dari target pelagis kecil yaitu ikan teri merah (ITM) (*E. heteroloba*) sebagai ikan umpan hidup bagi usaha perikanan tangkap cakalang. Usaha perikanan tangkap ikan teri merah sangat penting untuk menghasilkan ikan umpan hidup yang diperlukan dalam operasional

perikanan tangkap ikan tuna. Usaha ini menggunakan dua jenis alat tangkap yaitu jaring pantai (*beach seine*) dan bagan (*lift net*). Kedua alat tangkap tersebut dilengkapi dengan sarana lampu petromaks sehingga efektif, meskipun belum selektif menangkap ikan umpan yang tertarik pada sinar lampu. Produksi hasil tangkapan teri merah menurun dari tahun ke tahun. Penurunan produksi hasil tangkap tersebut diperkirakan sehubungan dengan antara lain 1) perubahan daya dukung pembentukan biomassa, 2) tingkat eksploitasi, dan 3) keluar masuk ikan dari perairan TAL. Untuk menentukan kebijakan strategis dan operasional pemanfaatan sumberdaya ikan teri merah di perairan TAD diperlukan suatu penelitian tentang potensi dan keterbatasan daya dukung pembentukan biomassa (rekrutmen dan pertumbuhan), dan tekanan tingkat eksploitasi.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengevaluasi potensi daya dukung pembentukan biomassa rekrutmen dan pertumbuhan serta tingkat pemanfaatan biomassa stok ikan teri merah (*E. heteroloba*) di perairan Teluk Ambon Dalam. Manfaat penelitian ini yaitu untuk mendapatkan data mengenai potensi pembentukan biomassa rekrutmen dan pertumbuhan serta tingkat eksploitasi untuk dijadikan dasar dalam pengelolaan pemanfaatan sumberdaya ikan teri merah.

Pendekatan Masalah

Hasil penangkapan ikan teri merah ditentukan oleh tingkat pemanfaatan, intensitas dan efektivitas alat tangkap serta ketersediaan biomassa stok. Tingkat pemanfaatan biomassa stok tidak melebihi potensi daya dukung pembentukan biomassa (rekrutmen dan pertumbuhan) agar keberadaan stok mantap (stabil) berkelanjutan. Apabila Tingkat pemanfaatan melampaui potensi pembentukan biomassa rekrutmen dan pertumbuhan maka keberadaan biomassa stok menurun (defisit) dimana biomassa akhir (B_2) kurang dari biomassa awal (B_1). Bila tingkat pemanfaatan lebih rendah dari potensi pembentukan biomassa maka keberadaan stok meningkat (surplus) atau $B_2 > B_1$. Tingkat eksploitasi dapat sesuai, lebih rendah atau melampaui potensi pembentukan biomassa rekrutmen dan pertumbuhan sehingga keberadaan stok mantap, defisit, atau surplus. Berhubung perairan TAD bersifat semi tertutup maka keberadaan stok dapat mengalami eliminasi positif, negatif, atau nol. Pada waktu eliminasi negatif atau nol, peningkatan biomassa stok dari luar teluk dimanfaatkan secara maksimal. Pada waktu eliminasi positif perlu tetap memperhatikan prinsip tingkat eksploitasi sesuai dengan daya dukung pembentukan biomassa. Secara matematik persamaan kemantapan stok (Russel 1931 dalam Beverton dan Holt 1957), dan eliminasi (keluar masuknya ikan) dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$KS = (BR + BG) - (HPP + HPG)$$
$$\text{Eliminasi} = BS_1 - BS_2 + KS$$

Keterangan: KS = Kemantapan Stok, BR = Biomassa Rekrutmen, BG = Biomassa Pertumbuhan, HPP = Hasil Penangkapan Jaring Pantai, HPG = Hasil Penangkapan Bagan, BS_1 = Biomassa Stok awal, BS_2 = Biomassa Stok akhir.

Hipotesis

Pada waktu eliminasi negatif atau nol, apabila tingkat pemanfaatan eksploitasi biomassa stok tidak melampaui potensi daya dukung pembentukan biomassa rekrutmen dan pertumbuhan stok ITM maka keberadaan stok stabil, meningkat dan berkelanjutan sehingga pembentukan biomassa rekrutmen dan pertumbuhan stok ITM mampu mengimbangi tekanan eksploitasi.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di perairan Teluk Ambon Dalam, Pulau Ambon Provinsi Maluku dari bulan Agustus 2005 sampai dengan bulan Juli 2006.

Pengumpulan Data

Metode penelitian ini menggunakan survei *post facto* terhadap distribusi densitas ikan teri merah di 3 zona. Zona I merupakan bagian hilir perairan TAD seluas sekitar 0.63 km², disebut juga Zona Halong, yang dekat dengan desa Poka Galala. Zona II merupakan bagian utama TAD seluas 9.76 km², disebut juga Zona Waiheru, yang terdapat unit perikanan jaring pantai dan bagan, yang dekat dengan desa Hunuth & Latta. Zona III merupakan hulu perairan TAD seluas 1.74 km², disebut juga Zona Lateri, yang dekat dengan desa Passo. Sampel ITM diperoleh dari hasil penangkapan yang menggunakan jaring pantai standar di setiap zone pada waktu bulan Gelap dan Terang setiap bulan selama 12 bulan dan digolongkan setiap musim. Dari hasil pengambilan contoh dapat diperhitungkan volume hasil tangkapan. Ikan teri merah dikelompokkan berdasarkan ukuran panjang, biomassa dan fekunditas, kemudian masing-masing parameter dihitung rataannya. Data intensitas dan hasil tangkapan didapatkan melalui survei dan interview pada Bulan Gelap maupun Bulan Terang.

Peubah-peubah yang diamati adalah parameter stok sebagai berikut:

Potensi Rekrut Stok

Jumlah rekrutmen selama periode pantau (jumlah individu) yang dihasilkan selama interval waktu eksploitasi 15 hari (KRIWP), yaitu:

$$\text{KRIWP} = \text{Kemampuan Rekrut Stok} \times 15$$

Jumlah Biomassa selama periode pantau (BRIWP) dalam 1000 m³:

$$\text{BRIWP} = \text{KRIWP} \times \bar{W} \text{ (rataan berat individu)}$$

Estimasi Produktivitas

Menurut Ricker (1946) dan Allen (1950) dalam Chapman (1978), produktivitas diperoleh dari:

$$P = G \times \bar{B}$$

dimana: P adalah Produktivitas (g/m³/hari), G adalah koefisien pertumbuhan instantaneuous dan \bar{B} adalah rataan biomassa (kg).

Produktivitas Pembentukan Biomassa selama waktu pantau (BPIWP) dalam 1000 m³ didapatkan dari:

$$\text{BPIWP} = P \times \Delta t \text{ (waktu eksploitasi)}$$

Hasil Penangkapan Interval Waktu Pantau dalam 1000 m³ (HPIWP):

Hasil Penangkapan Pantau setiap 15 hari dibagi Faktor Koreksi (CF)

Kemantapan Stok Total (KST):

$$\text{KST} = (\text{BRIWP} + \text{BPIWP}) + (\text{HP} + \text{HB})$$

dimana: BRIWP = Biomassa Rekrut Interval Waktu Pantau, BPIWP = Biomassa Pertumbuhan Interval Waktu Pantau, HP = Hasil Panangkapan Jaring Pantai dan HB = Hasil Penangkapan Bagan.

Eliminasi selama waktu pantau (EIWP):

$$\text{EIWP} = \text{KST} + \Delta \text{BSIWP}$$

dimana: $\Delta \text{BSIWP} = \Delta \text{BS} / \text{CF} \times 15 / dt$

ΔBS = Perbedaan antara Biomassa Stok awal – Biomassa Stok berikutnya

CF = Faktor Koreksi, dt = lama waktu eksploitasi

Analisa Data

Untuk menunjukkan perubahan antar waktu dan musiman dilakukan analisa ragam (anova) terhadap potensi rekrut pertumbuhan biomassa, intensitas, dan hasil tangkapan ITM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembentukan Pertumbuhan Biomassa

Hasil Anova terhadap rataan Biomassa Rekrut Interval Waktu Pantau (BRIWP) antar musim di zona I, II dan III disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Anova terhadap BRIWP (dalam satuan kg/1000m³/15hr) Antar Musim

Lokasi	Musim				F _{hitung}	P _{value}
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2		
Zona I	4.69 A	7.84 A	19.67 B	5.91 A	34.19	0.00
Zona II	18.31 A	12.85 A	74.52 B	31.80 A	21.85	0.00
Zona III	10.20 A	10.91 A	40.05 B	11.30 A	7.64	0.00

Huruf yang sama antar musim di zona tertentu menunjukkan rataan BRIWP tidak berbeda.

Hasil anova terhadap rataan pembentukan biomassa rekrutmen BRIWP ITM antar musim di zona I, II dan III memberikan hasil bahwa pembentukan biomassa antar musim di zona I, II dan III berbeda nyata. Pembentukan biomassa rekrutmen BRIWP meningkat pada musim Peralihan 1 sampai musim Timur selanjutnya menurun pada musim Peralihan 2.

Hasil anova terhadap pembentukan biomassa rekrutmen BRIWP di zona I, II dan III memberikan dua indikasi. Pertama, pola temporal hasil pembentukan BRIWP adalah sama yaitu meningkat pada musim Timur. Hal ini mencerminkan bahwa hasil pembentukan BRIWP merupakan keberhasilan proses reproduksi dan pertumbuhan larva ITM pada musim Timur di zona I, II dan III. Kedua, pembentukan biomassa rekrutmen dan BRIWP menjadi penentu pembentuk Total Biomassa Rekrut di setiap zona. Uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa pembentukan biomassa rekrutmen bersifat kontinu musiman mencapai puncak pada musim Timur di zona I, II dan III. Wouthuysen *dkk* (1984) dan Sumadhiharga (1992) menyatakan bahwa reproduksi ITM terjadi pada musim Timur.

Produksi Pertumbuhan Stok ITM

Hasil Anova Pembentukan Biomassa Pertumbuhan Interval Waktu Pantau (BPIWP) antar musim di zona I, II dan III disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pembentukan Pertumbuhan Biomassa Interval waktu Pantau (BPIWP) Antar Musim di Zona I, II dan III (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Lokasi	Musim				F _{hitung}	P _{value}
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2		
Zona I	53.96 A	57.65 A	140.96 B	54.60 A	9.04	0.00
Zona II	93.70 A	101.90 A	1 741.30 B	342.70 A	15.17	0.00
Zona III	87.63 A	89.39 A	275.20 B	48.57 A	11.17	0.00

Huruf yang sama antar musim di zona tertentu menunjukkan rata-rata BPIWP tidak berbeda.

Hasil anova terhadap BPIWP antar musim di zona I, II dan III memberikan hasil bahwa rata-rata BPIWP antar musim di zona I, II dan III berbeda nyata pada musim Barat, Peralihan 1 dan Peralihan 2 tidak berbeda nyata. Peningkatan terjadi dari musim Peralihan 1 ke musim Timur selanjutnya menurun.

Hasil anova terhadap Pembentukan Biomassa Pertumbuhan Stok di zona I, II dan III memberikan indikasi bahwa peningkatan biomassa pertumbuhan pada musim Timur seiring dengan perubahan biomassa.

Dari uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa pembentukan biomassa pertumbuhan bersifat kontinu dan puncak pada musim Timur. Wouthuysen *dkk* (1984) dan Sumadhiharga (1992) menyatakan bahwa kelimpahan ITM terjadi pada musim Timur.

Hasil Penangkapan

Hasil anova terhadap hasil Penangkapan Interval Waktu Pantau (HPIWP) selama 15 hari pada bulan Gelap dan Terang antar musim di zona I disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Anova Terhadap Hasil Penangkapan Interval Waktu Pantau (HPIWP) Jaring Pantai dan Bagan Antar Musim di Zona I (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Alat Tangkap	Musim				F _{hitung}	P _{value}
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2		
Jaring Pantai						
HPIWG	3.5 A	3.9 A	13.3 A	9.0 A	4.18	0.05
HPIWT	4.1 A	2.1 A	8.7 A	8.1 A	1.38	0.32
Bagan						
HPIWG	3.6 A	3.2 A	15.6 B	31.3 B	11.25	0.00
HPIWT	8.8 A	7.8 A	34.3 B	27.3 B	13.27	0.00

Huruf yang sama antar musim tertentu menunjukkan rata-rata HPIWG atau HPIWT tidak berbeda.

Hasil anova terhadap HPIWP jaring pantai dan bagan pada bulan Gelap maupun Terang antar musim di zona I memberikan hasil bahwa HPIWP baik pada bulan Gelap (HPIWG) maupun bulan Terang (HPIWT) antar musim tidak berbeda nyata. Peningkatan HPIWP bulan Gelap dan bulan Terang dari (3.2 kg/15 hari dan 7.8 kg/15 hari) pada musim Peralihan 1 meningkat menjadi (4.6 kg/15 hari dan 34.3 kg/15 hari) pada musim Timur dan selanjutnya bertahan sampai musim Peralihan 2.

Hasil anova terhadap hasil tangkapan di zona I memberikan dua indikasi. Pertama, pola perubahan temporal HPIWT jaring pantai pada bulan Gelap meningkat pada musim Timur, namun pada bulan Terang tidak berbeda. Tidak terdapat pola perubahan HPIWP jaring pantai. Kedua, pola perubahan temporal HPIWP bagan pada bulan Gelap maupun bulan Terang adalah serupa yaitu meningkat pada musim Timur dan bertahan sampai musim Peralihan 2. Dari uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata hasil tangkapan stok ITM di zona I meningkat dari musim Peralihan 1 sampai dengan musim Timur.

Hasil Anova terhadap rata-rata Hasil Penangkapan Interval Waktu Pantau (HPIWP) selama 15 hari pada bulan Gelap dan Terang antar musim di zona II disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Anova Terhadap Hasil Penangkapan Interval Waktu Pantau (HPIWP) Jaring Pantai dan Bagan Antar Musim di Zona II (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Alat Tangkap	Musim				F _{hitung}	P _{value}
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2		
Jaring Pantai						
HPIWG	14.2 A	44.8 A	36.1 A	19.8 A	1.17	0.38
HPIWT	19.7 A	21.1 A	35.8 A	9.4 A	1.67	0.26
Bagan						
HPT T	4 533 A	5 172 A	26 313 B	7 363 A	16.04	0.00
HPIWG	1.6 A	5.1 A	20.9 B	4.6 A	35.97	0.00
HPIWT	2.8 A	2.7 A	18.1 B	4.6 A	59.39	0.00

Huruf yang sama antar musim tertentu menunjukkan rata-rata HPIWG atau HPIWT tidak berbeda. Hasil Penangkapan per Trip (HPT T) bersatuan: kg/trip.

Dari hasil anova terhadap rata-rata HPIWP jaring pantai dan bagan pada bulan Gelap maupun Terang antar musim di zona I memberikan hasil sebagai berikut. Pertama, rata-rata HPIWP jaring pantai pada bulan Gelap (HPIWG) maupun Terang (HPIWT) antar musim tidak berbeda nyata. Kedua, rata-rata HPIWP bagan pada bulan Gelap (HPIWG) maupun Terang (HPIWT) antar musim berbeda nyata. Rata-rata HPIWP pada bulan Gelap dan Terang pada musim Barat dan Peralihan 1 berbeda. Peningkatan HPIWP bulan Gelap dan bulan Terang dari (5.1 kg/15 hari dan 28.9 kg/15 hari) pada musim Peralihan 1 meningkat menjadi (2.7 kg/15 hari dan 18.1 kg/15 hari) pada musim Timur dan selanjutnya bertahan sampai musim Peralihan 2.

Dari hasil anova terhadap intensitas dan hasil tangkapan di zona II memberikan indikasi sebagai berikut:

1. Pola perubahan temporal HPIWP bagan pada bulan Gelap maupun bulan Terang adalah serupa yaitu meningkat pada musim Timur dan bertahan sampai musim Peralihan 2.
2. Dari uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata hasil tangkapan stok ITM di zona II meningkat dari musim Peralihan 1 sampai dengan musim Timur.

Hasil anova terhadap Hasil Penangkapan Interval Waktu Pantau (HPIWP) selama 15 hari pada bulan Gelap dan bulan Terang antar musim di zona III disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Anova Terhadap Hasil Penangkapan Interval Waktu Pantau (HPIWP) Jaring Pantai Antar Musim di Zona III (dalam satuan kg/1000 m³/15hr).

Alat	Musim				F _{hitung}	P _{value}
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2		
Jaring Pantai						
HPIWG	15.6 A	9.26 A	24.6 A	44.2 A	2.30	1.54
HPIWT	31.0 A	12.81 A	12.1 A	36.1 A	2.10	1.45

Huruf yang sama antar musim tertentu menunjukkan rata-rata HPIWG atau HPIWT tidak berbeda.

Hasil anova terhadap rata-rata HPIWP jaring pantai pada bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona III memberikan hasil sebagai berikut. Pertama, rata-rata HPIWP jaring pantai pada bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona III adalah sama. Kedua, hasil anova intensitas dan hasil tangkapan di zona III memberikan indikasi bahwa pola yang sama dari ke-2 peubah pada jaring pantai mencerminkan apa yang terjadi pada intensitas penangkapan, juga terjadi pada hasil penangkapan dan HPIWP, baik bulan Gelap maupun bulan Terang. Uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata hasil tangkapan stok ITM di antar musim zona III adalah sama.

Kemantapan dan Eliminasi Stok Ikan Teri Merah

Oleh karena waktu pengambilan contoh yang dijadikan sebagai waktu eksploitasi yang berbeda, maka data perlu disesuaikan dengan siklus bulan Gelap dan bulan Terang yaitu setiap 15 hari. Dalam pendugaan kemantapan dan eliminasi

stok, perlu dikonversi dengan waktu pantau (interval waktu pantau, IWP). Semua atribut diseragamkan dalam interval waktu pantau per 1000 m³ (M).

Zona I

Hasil analisa kemantapan dan eliminasi stok antar musim di zona I terlihat pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Tabel Kemantapan dan Eliminasi Stok pada Bulan Gelap di Zona I (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Peubah	Musim			
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2
BR+BP IWP	51,1±11,4	73,3±4,8	161,3±84,9	53,2±8,0
HP+HB	7,2±3,3	10,5±6,8	26,4±5,9	36,2±18,4
KST	41,6±9,4	61,5±2,6	12,6±66,8	17,8±5,6
ΔBSIWP	(-0,1)±0,2	0,1±0,4	0,2±7,6	(-0,2)±0,3
EIWP	54,3±5,7	51,1±25,9	73,9±37,9	30,7±68,1

Tabel 7. Tabel Kemantapan dan Eliminasi Stok pada Bulan Terang di Zona I (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Peubah	Musim			
	Barat	Peralihan1	Timur	Peralihan 2
BR+BP IWP	65,3±9,4	57,2±27,9	98,6±57,7	69,7±57,0
HP+HB	9,4±5,8	11,7±5,0	50,9±12,8	35,4±3,4
KST	54,2±3,5	50,9±25,9	73,5±47,9	30,3±27,6
ΔBSIWP	0,1±0,2	0,2±0,1	(-0,2)±5,2	0,3±0,5
EIWP	34,4±15,7	53,7±10,7	134,4±98,4	37,0±35,9

Dari hasil analisis kemantapan dan eliminasi stok di zona I, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Biomassa pembentukan stok interval waktu pantau (BRIWP dan BPIWP maupun gabungan keduanya) baik di bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona I adalah berbeda dan meningkat di musim Timur.
2. Hasil Penangkapan jaring pantai maupun bagan maupun gabungan alat penangkapan keduanya di bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona I memperlihatkan peningkatan pada musim Timur.
3. Kemantapan Stok (KST) di bulan Gelap maupun bulan Terang di zona I, tertinggi dan kondisi mantap ditemukan di musim Timur.
4. Eliminasi Stok (EIWP) pada bulan Gelap maupun bulan Terang ditemukan tertinggi di musim Timur.

Dari hasil analisa terhadap pembentukan pertumbuhan biomassa stok dan tingkat pemanfaatan pada bulan Gelap maupun bulan Terang di Zona I mengindikasikan bahwa:

1. Pembentukan biomassa pertumbuhan tertinggi ditemukan pada musim Timur menunjukkan bahwa daya dukung stok pada musim tersebut cukup tinggi.

2. Tingkat pemanfaatan stok tertinggi ditemukan pada musim Timur dan mengindikasikan tekanan eksploitasi tertinggi.
3. Kemantapan Stok dan eliminasi stok lebih tinggi pada musim Timur dan mengindikasikan bahwa pada musim Timur terjadi kondisi yang lebih mantap dan terjadi eliminasi yang tinggi.

Dari uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa kemantapan stok dan eliminasi (masuk keluarnya ikan) baik pada bulan Gelap maupun bulan Terang di zona I terjadi di musim Timur.

Zona II

Hasil analisa kemantapan dan eliminasi stok antar musim di bulan Gelap dan bulan Terang di zona II terlihat pada Tabel 8 dan 9.

Tabel 8. Tabel Kemantapan dan Eliminasi Stok pada Bulan Gelap di Zona II (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Peubah	Musim			
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2
BR+BP IWP	121,4±228,1	112,9±21,1	1274,6±1001,5	288,5±120,2
HP+HB	15,9±5,0	49,9±37,6	50,4±36,9	24,4±11,2
KST	105,5±26,4	63,0±51,8	1224,2±977,7	264,0±130,7
ΔBSIWP	0,1±0,3	(-0,1)±0,9	(-0,8)±3,1	0,02±6,7
EIWP	105,5±27,3	63,0±51,6	1233,3±978,1	264,1±129,2

Tabel 9. Tabel Kemantapan dan Eliminasi Stok pada Bulan Terang di Zona II (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Peubah	Musim			
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2
BR+BP IWP	101,4±50,0	117,0±81,8	2607,9±191,1	69,7±57,0
HP+HB	22,5±16,8	23,8±16,3	49,0±10,1	13,9±2,2
KST	79,2±48,4	93,2±19,2	2558,8±201,3	445,9±134,9
ΔBSIWP	0,5±1,2	0,3±0,2	(-0,5)±9,0	2,9±0,3
EIWP	73,7±47,7	93,6±18,9	2553,6±192,34	448,8±134,1

Dari hasil analisis kemantapan dan eliminasi stok di zona II, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Biomassa pembentukan stok interval waktu pantau (BRIWP dan BPIWP maupun gabungan keduanya) baik di bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona II adalah berbeda dan meningkat di musim Timur.
2. Hasil penangkapan jaring pantai maupun bagan maupun gabungan alat penangkapan keduanya di bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona II memperlihatkan peningkatan pada musim Timur.
3. Kemantapan Stok (KST) di bulan Gelap maupun bulan Terang di zona II, tertinggi dan kondisi mantap ditemukan di musim Timur.
4. Eliminasi Stok (EIWP) pada bulan Gelap maupun bulan Terang ditemukan tertinggi di musim Timur.

Dari hasil analisa terhadap pembentukan pertumbuhan biomassa stok dan tingkat pemanfaatan pada bulan Gelap maupun bulan Terang di Zona II mengindikasikan bahwa:

1. Pembentukan biomassa pertumbuhan tertinggi ditemukan pada musim Timur menunjukkan bahwa daya dukung stok pada musim tersebut cukup tinggi pada musim tersebut.
2. Tingkat pemanfaatan stok tertinggi ditemukan pada musim Timur dan mengindikasikan tekanan eksploitasi tertinggi pada musim tersebut.
3. Kemantapan Stok dan eliminasi stok lebih tinggi pada musim Timur dan mengindikasikan bahwa pada musim Timur terjadi kondisi yang lebih mantap dan terjadi eliminasi yang tinggi.

Dari uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa kemantapan stok dan eliminasi baik pada bulan Gelap maupun bulan Terang di zona II terjadi di musim Timur.

Zona III

Hasil analisa kemantapan dan eliminasi stok antar musim di bulan Gelap dan bulan Terang di zona III terlihat pada Tabel 10 dan 11.

Tabel 10. Tabel Kemantapan dan Eliminasi Stok pada Bulan Gelap di Zona III (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Peubah	Musim			
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2
BR+BP IWP	108,2±64,1	133,2±17,8	359,0±118,0	57,9±15,7
HP+HB	15,6±25,2	2,9±2,4	24,6±19,2	44,1±13,9
KST	92,6±88,6	130,2±19,4	334,4±108,2	13,6±29,2
ΔBSIWP	(-0,1)±0,2	(-0,03)±0,4	(-0,2)±6,0	(-0,1)±0,7
EIWP	6,1±5,8	8,6±0,9	22,1±13,0	0,8±1,4

Tabel 11. Tabel Kemantapan dan Eliminasi Stok pada Bulan Terang di Zona III (dalam satuan kg/1000m³/15hr).

Peubah	Musim			
	Barat	Peralihan 1	Timur	Peralihan 2
BR+BP IWP	86,6±34,3	67,6±2,8	201,1±40,8	63,9±53,0
HP+HB	31,0±50,1	1,7±1,2	13,1±5,7	36,1±28,3
KST	55,6±84,2	66,2±2,9	187,9±35,1	27,8±24,6
ΔBSIWP	0,4±0,5	0,2±0,01	(-0,3)±5,0	07±1,2
EIWP	4.1±5.0	4,6±0,2	9,7±7,7	2,6±2,8

Dari hasil analisis kemantapan dan eliminasi stok di zona III, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Biomassa pembentukan stok interval waktu pantau (BRIWP dan BPIWP maupun gabungan keduanya) baik di bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona III adalah berbeda dan meningkat di musim Timur.
2. Hasil penangkapan jaring pantai maupun bagan maupun gabungan alat penangkapan keduanya di bulan Gelap maupun bulan Terang antar musim di zona III memperlihatkan peningkatan pada musim Timur.

3. Kemantapan Stok (KST) di bulan Gelap maupun bulan Terang di zona III, tertinggi dan kondisi mantap ditemukan di musim Timur.
4. Eliminasi Stok (EIWP) pada bulan Gelap maupun bulan Terang ditemukan tertinggi di musim Timur.

Dari hasil analisa terhadap pembentukan pertumbuhan biomassa stok dan tingkat pemanfaatan pada bulan Gelap maupun bulan Terang di Zona III mengindikasikan bahwa:

1. Pembentukan biomassa pertumbuhan tertinggi ditemukan pada musim Timur menunjukkan bahwa daya dukung stok cukup tinggi.
2. Tingkat pemanfaatan stok tertinggi ditemukan pada musim Timur dan mengindikasikan tekanan eksploitasi tertinggi.
3. Kemantapan Stok dan eliminasi stok lebih tinggi pada musim Timur dan mengindikasikan bahwa pada musim Timur terjadi kondisi yang lebih mantap dan terjadi eliminasi yang tinggi.

Dari uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa kemantapan stok dan eliminasi baik pada bulan Gelap maupun bulan Terang di zona III terjadi di musim Timur.

KESIMPULAN

1. Pembentukan biomassa rekrut tertinggi pada musim Timur, demikian juga pembentukan biomassa pertumbuhan.
2. Kemantapan Stok (KST) di bulan Gelap maupun bulan Terang di setiap zona, tertinggi dan kondisi mantap ditemukan di musim Timur.
3. Eliminasi Stok (EIWP) pada bulan Gelap maupun bulan Terang di setiap zona ditemukan tertinggi di musim Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Beverton RJH, Holt SJ. 1957. On the dynamics of exploited fish population. *Fishery Investigations Series II*. Vol XIX. London.
- Chapman DW. 1978. Production, pp. 202-217 In *Methods for the Assessment of Fish Production in Fresh Waters* (W Ricker, editor). IBP Handbook #3. Blackwell Sci Pub, Oxford, UK.
- Sumadhiharga OK. 1992. Anchovy fisheries and ecology with special reference to the reproductive biology of *Stolephorus* spp, in Ambon Bay. A Thesis submitted in fulfillment of the requirement for the degree to Doctor of Philosophy. University of Tokyo. 154 hal.
- Wouthuyzen S, Suwartana A, Sumadhiharga OK. 1984. Studi Dinamika Populasi Ikan Puri Merah *Stolephorus heterolobus* (Ruppel) dan Kaitannya Dengan Perikanan Umpan di Teluk Ambon Bagian Dalam. *Oseanologi Indonesia* 18:1-20.