

**SEBARAN DENSITAS SUMBERDAYA KERANG KEPAH (*Polymesoda erosa*)
DI PERAIRAN PEMANGKAT KABUPATEN SAMBAS
KALIMANTAN BARAT**

Rachmat Amin*Azis Nur Bambang, Jusup Suprijanto****

*Mahasiswa Double Degree MPPSK- MSDP Undip Semarang
dan Pengajar SMK Negeri 1 Pemangkat Kabupaten Sambas Kalbar
E-mail: naufal_d@yahoo.co.id

**Dosen MPPSK –MSDP dan FPIK Undip Semarang

Abstrak

Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) merupakan salah satu biota yang hidup di daerah pasang surut hutan mangrove dan telah banyak dimanfaatkan oleh penduduk sekitar karena mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Sebagai salah satu biota yang hidup di daerah pasang surut, kerang Kepah mempunyai karakteristik pertumbuhan dan pola pertumbuhan alami yang disesuaikan dengan pola adaptasi pada lingkungannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik pertumbuhan dan pola pertumbuhan alami kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) di PerairanPemangkat Kabupaten Sambas Kalimantan Barat.

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dan data diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara. Kerang sampel diambil dari empat lokasi stasiun dengan pertimbangan empiris adanya vegetasi mangrove, jarak dari pantai dan sungai. Sampel diambil dengan menggunakan metode transek kuadrat (1x1 m²). Data densitas dan parameter lingkungan diolah menggunakan SPSS 12, MINITAB 12 dan excell, sedangkan pendugaan potensi sumberdaya kerang Kepah diolah menggunakan Excell dengan metode *surplus produksi (production surplus) model Schaefer*.

Densitas kerang Kepah diperairan Pemangkat Kabupaten Sambas tertinggi ditemukan di stasiun I (13.00±2.366), II (13.67±3.076) dan IV (10.83±2.483), adapun densitas pada tiap stasiun berbeda signifikan ($\alpha=0,06$) dan F(5,49). Parameter kondisi ekologis selama penelitian masih berada pada toleransi yang sesuai untuk perkembangan kerang Kepah dengan nilai sangat layak. Potensi lestari yang dapat dimanfaatkan sebesar 77.44 ton/tahun dengan pemanfaatan maksimal f_{opt} sebanyak 880 trip per tahun .

Key words: *Polymesoda erosa*, sebaran densitas, potensi sumberdaya.

I.PENDAHULUAN

Kekerangan merupakan salah satu biota laut yang ada di Indonesia, selain sumberdaya ikan laut yang memiliki nilai komersil cukup tinggi dan telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat (DKP, 2007). Potensi kekerangan di Indonesia yang merupakan salah satu biota dari *filum molusca*, memiliki nilai ekonomi yang tinggi dengan total nilai pada tahun 2007 mencapai Rp. 1,86 trilyun dan perkembangan produksi dalam kurun waktu 2005-2007 mengalami peningkatan yaitu dari 144.634 ton pada tahun 2005 menjadi 171.595 ton pada tahun 2007 atau mengalami peningkatan sebesar 18,64% (Bengen. ,2009) Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) merupakan salah satu jenis kerang yang bernilai ekonomi dan sangat potensial untuk dikembangkan karena kerang ini memiliki nilai gizi yang tinggi. Asikin (1982) dalam Suaniti (2007) menerangkan bahwa kelompok kerang memiliki kandungan protein sebesar 7,06% - 16,87%, lemak sebesar 0,40-2,47%, karbohidrat sebesar 2,36-4,95% serta memberikan energi sebesar 69-88 kkal/100 gram daging.

Kabupaten Sambas dengan panjang garis pantai 199,75 km (0,25% dari total panjang pantai Indonesia) (Renstra Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sambas, 2006) dan mempunyai hutan mangrove dengan luas 7.702,5 Ha Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Sambas, 2004). Dengan kondisi seperti ini memungkinkan Kabupaten Sambas memiliki keanekaragaman sumberdaya perairan sangat melimpah.

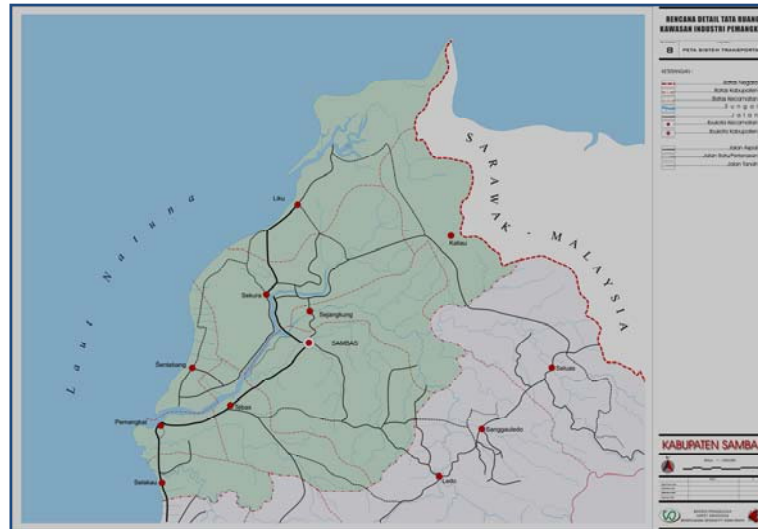
Ekosistem mangrove salah satunya dicirikan dengan tingginya keanekaragaman yang berasosiasi diantaranya kelompok kerang – kerangan dari famili *Corbioculidae* yang berasosiasi dengan mangrove seperti *Polymesoda erosa*, *Geloina expansa* dan *Geloina lengales* (Morton, 1984).

Polymesoda erosa didaerah Kalimantan Barat sering disebut oleh penduduk lokal dengan nama (*local name*) kerang Kepah adalah termasuk salah satu jenis kerang yang hidup didalam lumpur pada daerah estuary, di hutan mangrove air payau dan di sungai – sungai besar. Kerang ini tersebar diwilayah Indopasifik barat yaitu dari India sampai Vanuatu, Utara sampai Selatan Kepulauan Jepang dan Selatan. Di Indonesia selain di Kalimantan Barat, kerang ini juga terdapat di kepulauan Segara Anakan dan Irian Jaya (Poutiers, 1998).

Kerang kepah merupakan kerang yang mempunyai karakteristik sebagai hewan budidaya laut diantaranya adalah sifat adaptatifnya yang tinggi terhadap perubahan lingkungan yang terlalu ekstrem dan tingkat survival ratenya yang tinggi (Morton, 1976 dalam Gimin *et al*, 2004). Disamping mempunyai ukuran yang besar yaitu dapat mencapai panjang 10.5 cm dan mempunyai rasa yang enak untuk dikonsumsi, kerang ini juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi karena dapat mencapai harga Rp. 6000 per kilogram dan dimanfaatkan penduduk setempat sebagai makanan dan sumber mata pencaharian.

II. BAHAN DAN METODE

P. erosa diambil pada bulan Oktober -Desember 2008 pada saat air surut dari areal mangrove di Sei Mas Kecamatan Pemangkat, Kalimantan Barat, Indonesia yang dibagi dalam 4 (empat) stasiun (1°09'57,38"-1°11'50,72"LU, 108°54'24,65"-108°59'13,73"BT)



Ilustrasi 1. Peta lokasi Penelitian Perairan Pemangkat Kabupaten Sambas Kaimantan Barat. (Sumber: Bappeda Kabupaten Sambas).

Pengambilan sample densitas kerang Kepah dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadrat dengan luas trasek 1x1 m² pada masing – masing stasiun yang telah ditentukan. Kerang diambil dengan meggunakan tangan secara langsung karena kerang Kepah terbenam dalam substrat mangrove dengan cangkang sedikit timbul dipermukaan tanah tetapi tidak tampak dengan jelas. Kerang yang telah diambil kemudian dibersihkan dari lumpur yang menempel dicangkang kerang.

Kemudian Untuk menghitung densitas populasi kerang Kepah (*P. erosa*) di perairan Pemangkat Sambas Kalimantan Barat daam penelitian ini menggunakan formula yang diusulkan oleh Misra (1968) dalam Yasman (1998), yaitu:

$$A = \frac{\sum x_i}{n_i}$$

Keterangan :

A = Densitas Populasi (ind/25m²)

xi = Jumlah individu spesies ke-i

n_i = Jumlah luasan kuadrat spesies ke-i yang didapatkan

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan densitas populasi *P. erosa* pada keempat stasiun penelitian selama periode penelitian, digunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan untuk mempermudah pengolahannya menggunakan software MINITAB 14.0.

Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 = tidak terdapat perbedaan densitas pada stasiun sekurang-kurangnya pada dua stasiun

H_1 = terdapat perbedaan densitas pada tiap-tiap stasiun sekurang-kurangnya dua stasiun.

Menurut Ghozali (2005) pada pengujian hipotesis ANOVA, criteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan P-value atau disebut juga sebagai *significance* (Sig). Adapun taraf nyata yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada $\alpha = 0.05$ dengan kriteria keputusannya adalah:

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak; dan

Jika $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima.

Setelah dilakukan uji ANOVA, maka akan diperoleh keputusan hipotesis nol dari densitas *P. erosa* masing-masing stasiun di wilayah penelitian. Uji Tukey digunakan untuk mengetahui stasiun mana yang berbeda secara signifikan dengan stasiun yang lain.

Sedangkan untuk Analisa stok kerang Kepah yang ada di perairan Pemangkat menggunakan model surplus produksi (*Production surplus*) *Schaefer*. Pada model surplus produksi ini digunakan analisis regresi linier dengan dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel tak bebas (*dependent variabel*). Menurut Sudjana (1998) dalam Jatmiko (2004), variabel tak bebas merupakan variabel yang terjadi

karena adanya variabel bebas. Variabel bebas (variabel x) yang digunakan yaitu upaya penangkapan (*Effort=E*), sedangkan variabel tak bebasnya (variabel y) yaitu hasil tangkapan per unit alat tangkap (*Catch Per Unit Effort = CPUE*). Data produksi diperoleh dari data hasil tangkapan kerang Kepah yang ada di pengepul (pengumpul kerang) dari tahun 2004-2008.

Sparre (1989) menyebutkan bahwa tinjauan sudah dilakukan oleh Ricker (1975), Caddy (1980), Gulland (1983) dan Pauly (1984).

Maximum Sustainable Yield (MSY) diduga dari data input berupa:

- 1) $f_{(i)}$ = effort dari tahun ke-i. $i = 1,2,3,4, \dots n$.
- 2) $C_{(i)}$ = catch (in weight) pada tahun i. $i = 1,2, 3 \dots n$.

C/f (CPUE) dari seluruh kegiatan perikanan selama tahun i dapat diturunkan dari $C_{(i)}$ dan $f_{(i)}$ yang bersesuaian, dengan cara:

$$\frac{C}{f} = \frac{C_{(i)}}{f_{(i)}}$$

Keterangan :

$C(i)$ = catch pada tahun i;

$F(i)$ = effort pada tahun i.

Effort yang digunakan adalah effort yang berasal dari kapal standar per tahun. Oleh karena kapal terdiri atas berbagai jenis dan ukuran, maka effort dari masing-masing kategori ukuran kapal harus dikonversikan ke dalam satu unit standar sebelum dihitung sebagai effort total.

Trend CPUE memperlihatkan suatu trend penurunan, untuk setiap kenaikan effort. Hal ini berarti terdapat keadaan semakin kecilnya bagian per kapal dengan semakin banyaknya kapal. Keadaan ini didasarkan pada anggapan bahwa biomasa stok adalah terbatas yang dibagi-bagi untuk setiap kapal yang melakukan kegiatan perikanan, terdapat dua model yang mengekspresikan CPUE, yaitu:

- 1) Model Schaefer (1954) yang linier,

2) Model Fox (1970) yang logaritmik.

Sparre (1989) berpendapat bahwa tidak dapat dibuktikan salah satu dari kedua model tersebut adalah lebih baik daripada model yang lain.

Persamaan Matematik Model Schaefer

$$\frac{C}{f} = qB = a + bf_{(t)}$$

Persamaan Matematik Model Fox

$$\frac{C}{f} = qB = \exp.(C + df_{(t)})$$

Keterangan:

q = koefisien kemampuan tangkap

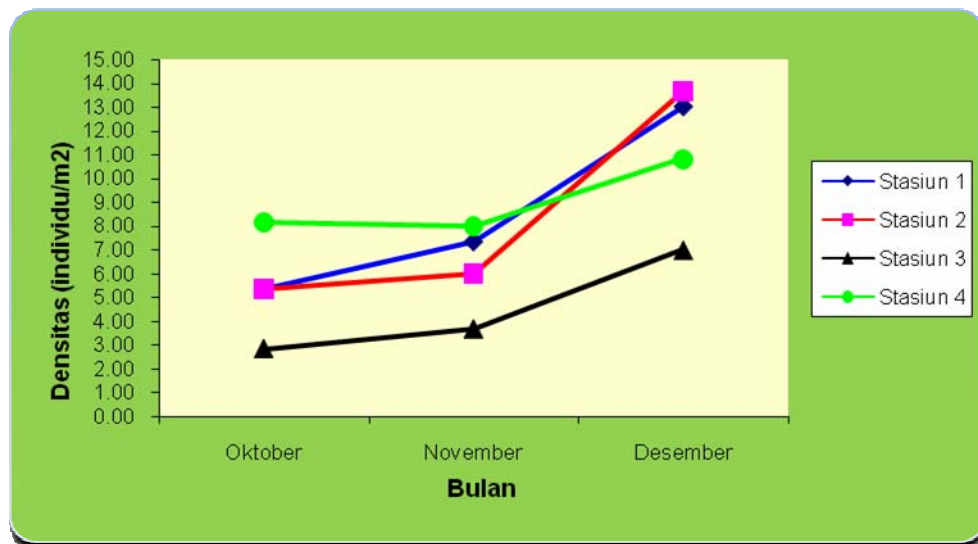
B = biomasa

a,c = intersep

b,d = slope atau gradient

III. HASIL

Densitas kerang kepah (*P.erosa*) di pantai Pemangkat dibedakan atas 4 stasiun (stasiun 1, 2, 3 dan 4). Densitas ini dihitung pada bulan Desember 2008. Adapun data densitas kerang kepah selama penelitian dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi.2. Data densitas Kerang Kepah (*P. erosa*)

Nilai rerata densitas kerang Kepah (*P.erosa*)pada stasiun 1, 2, 3 dan 4 dari bulan Oktober 2008 sampai dengan Desember 2008 seperti yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel .1. Nilai Rerata (ind/m²) dan Standar Deviasi (ind/m²) Densitas Kerang Kepah (*P. erosa*)

Stasiun	Oktober	November	Desember
1	5.33±1.633	7.33±2.160	13.00±2.366
2	5.33±2.338	6.00±2.280	13.67±3.076
3	2.83±2.401	3.67±2.943	7.00±2.366
4	8.14±2.041	8.00±2.828	10.83±2.483

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata densitas kerang kepah pada stasiun 1, stasiun 2 stasiun 4, sedangkan densitas paling sedikit terletak pada stasiun 3. Ilustrasi.2 dan Tabel. 1 juga menjelaskan bahwa densitas kerang Kepah (*P.erosa*) pada tiap-tiap stasiun mengalami peningkatan setiap bulan. Rata-rata densitas kerang Kepah (*P. erosa*) ditemukan paling banyak pada bulan Desember 2008 dan paling sedikit pada bulan Oktober 2008.

Sedangkan untuk melihat adanya tingkat perbedaan pada keempat stasiun pengamatan digunakan ANOVA (*Analisis of Variance*) terhadap ke empat stasiun, seperti yang tercantum pada Tabel.2.

Tabel 2. Output ANOVA antara stasiun pengambilan sampel dan densitas kerang

Source	DF	SS	MS	F	P
Stasiun	3	124,13	41,38	5,49	0,006
Error	20	150,83	7,54		
Total		23	274,96		

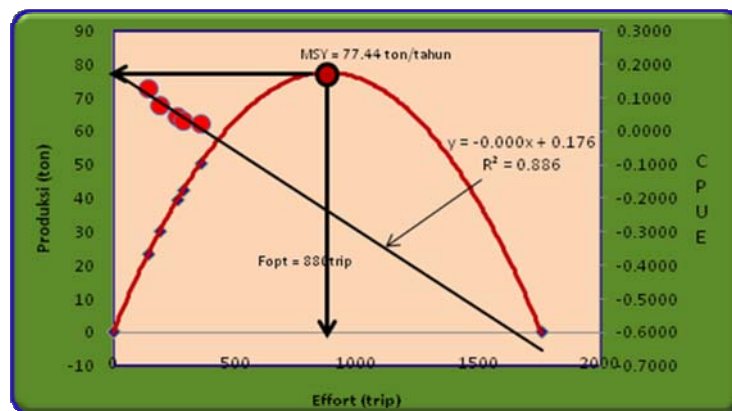
S = 2,746 R-Sq = 45,14% R-Sq(adj) = 36,91%

Tabel 2 menunjukkan output ANOVA pada tingkat signifikan 5% nilai P lebih kecil dari P-value sebesar 5% (0,05) sehingga analisis ini akan menolak hipotesa awal yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan densitas pada masing-masing stasiun. Dengan demikian maka densitas kerang pada masing-masing stasiun berbeda.

Hasil uji Tukey diperoleh hasil nilai kritis (*critical value*) untuk masing-masing stasiun adalah sebesar 2.54, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan pada masing-masing stasiun adalah sebagai berikut: stasiun 1 tidak berbeda nyata dengan stasiun 2,3 dan 4. Sedangkan stasiun 2 tidak berbeda nyata dengan stasiun 3 dan 4. Stasiun 4 berbeda nyata dengan stasiun 3. Untuk lebih jelasnya hasil uji beda test Tukey dapat dilihat pada Lampiran 1.

Potensi lestari stok kerang Kepah merupakan angka yang menunjukkan jumlah kerang Kepah yang diperkenankan untuk ditangkap sehingga tetap terjaga kelestariannya. Dalam suatu analisis potensi juga dapat berapa jumlah upaya (*effort*) yang diperkenankan sehingga stok dapat terjaga kelestariannya.

Hasil analisis produksi kerang Kepah menggunakan metode *surplus produksi* model *Schaefer* diperoleh kurva produksi kerang Kepah dan upaya penangkapan seperti yang tersaji pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. Kurva Produksi Kerang Kepah dan Upaya Penangkapan

(Sumber: Penelitian 2008 diolah Excel)

Ilustrasi 3 menunjukkan tingkat pemanfaatan kerang Kepah selama empat tahun dari tahun 2004 – 2008 dengan rata-rata tingkat pemanfaatan 21.42% serta nilai MSY dicapai pada 77,44 ton/tahun dengan f_{opt} sebesar 880 trip dengan persamaan regresi untuk hubungan antara upaya penangkapan (trip) dan dengan hasil tangkapan per upaya penangkapan (CPUE) adalah : $y = -0.0001x + 0.176$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0.886$.

IV. PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis densitas kerang Kepah pada keempat stasiun diketahui bahwa populasi kerang Kepah pada masing-masing stasiun berbeda. Perbedaan nilai densitas pada masing-masing stasiun tersebut diduga akibat perbedaan karakteristik dari masing-masing stasiun yang menjadi habitat utama kerang Kepah. Ekosistem mangrove sebagai habitat utama kehidupan kerang Kepah memberikan kontribusi pada keberadaan kerang Kepah di kawasan ini. Keberadaan hutan mangrove yang mempunyai fungsi ekologis yaitu sebagai *feeding ground*, *spawning ground* dan *nursery ground* bagi berbagai jenis ikan kerang dan biota laut lainnya (Kusmana, 2002). Dengan adanya fungsi ekologis tersebut maka peranan ekosistem mangrove pada sebaran densitas kerang Kepah menjadi sangat besar.

Densitas kerang Kepah berbeda-beda antara stasiun satu dengan yang lain. Stasiun 3 mempunyai densitas yang paling sedikit dibanding dengan stasiun 1, 2, dan 4. Stasiun 3 terletak di desa Penjajap yang berdekatan dengan pemukiman penduduk dan kondisi ekosistem mangrove yang sudah rusak dengan tingkat kerusakan mencapai 100% (lihat Ilustrasi 10). Lokasi ini juga berdekatan dengan Pelabuhan Pemangkat. Minimnya vegetasi mangrove yang ada di stasiun 3 diduga menjadi penyebab berkurangnya densitas kerang Kepah yang ada

didaerah ini, hal ini dikarenakan vegetasi mangrove juga berfungsi sebagai penghasil bahan organik yang produktif yang berasal dari guguran serasah daun, kotoran binatang air dan burung yang selanjutnya akan dimanfaatkan oleh bakteri dan cendawan menjadi detritus (Tanod *et al* (2001) dalam Agus, (2008)).

Stasiun 4 lokasinya berada pada muara sungai Sambas dan berdekatan dengan Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat dengan jumlah vegetasi mangrove jenis nipah (*Nypa fruticosa*). Berdasarkan hasil peneraan yang dilakukan Tim Analisis Dampak Lingkungan Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat tahun 2005 bahwa parameter kualitas air di muara sungai Sambas masih dibawah baku mutu yang ditentukan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2002 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran air. Untuk lebih jelasnya lihat lampiran 6.

Selain itu lokasi stasiun 4 yang terletak di muara sungai Sambas mempunyai karakteristik sebagai daerah tampungan sedimentasi dari hulu sungai Sambas dengan nilai *traffic gravity* (sedimentasi) $2,6 \text{ gr/cm}^3$ (zonasi wiayah pesisir dan laut Kabupaten Sambas, 2006). Kondisi ini diduga menjadi penyebab berkurangnya densitas kerang Kepah pada lokasi ini. Hal ini dikarenakan pengaruh dari proses sedimentasi ini akan mengakibatkan kekeruhan(turbiditas) perairan menjadi tinggi. Hal ini sesuai pendapat Quayle (1980) dalam Setiobudiandi, (2000) yang menyatakan bahwa kekeruhan secara langsung dapat mempengaruhi kehidupan kerang. Kekeruhan yang disebabkan oleh lumpur dapat menyebabkan dasar perairan tempat hidup kerang menjadi bertekstur halus. Perubahan atau penutupan substrat oleh lumpur dapat menyebabkan dis-orientasi pada larva dalam rangka pemilihan substrat. Sebagaimana diketahui, kelas Bivalvia umumnya merupakan organisme dasar perairan (*benthos*). Tekstur dasar perairan yang kurang stabil akan mendukung proses penempelan larva, terutama bila proses pergeseran

pasir dan lumpur pada kondisi minimum. Pada kondisi alami, kerang ditemukan mulai batas pasang terendah sampai kedalaman 50 meter, sehingga kerang ini dapat diadaptasikan pada lingkungan perairan yang bervariasi. *Settlement* (proses penempelan) terjadi bila larva bermetamorfosis menjadi kerang muda. Jika pada saat akan bermetamorfosis menjadi kerang muda tidak menemukan substrat yang cocok, maka proses tersebut akan tertunda sampai enam minggu. Selain itu tingginya kekeruhan juga dapat mempengaruhi efisiensi kebiasaan makan kerang. Jika konsentrasi lumpur di perairan tinggi, maka kerang memerlukan energi yang tinggi untuk memisahkan makanan dan partikel-partikel yang tidak diinginkan. Dengan kenyataan seperti ini maka sangatlah memungkinkan bila densitas pada stasiun 4 mempunyai nilai yang lebih rendah bila dibandingkan dengan stasiun 1 dan stasiun 2.

Lokasi pengamatan stasiun 1 dan stasiun 2 terletak pada lokasi yang masih ditumbuhi vegetasi mangrove dan merupakan areal *green belt* budidaya udang dan ikan di daerah Sungai Mas. Densitas kerang Kepah pada kedua lokasi ini menunjukkan nilai yang cukup tinggi, hal ini diduga kedua stasiun ini merupakan habitat yang cocok untuk kehidupan kerang Kepah. Hutan mangrove menjadi penyuplai bahan organik dan nutrisi pada wilayah pesisir yang selanjutnya akan dimanfaatkan oleh kerang untuk kehidupan dan pertumbuhannya. Hal ini senada dengan pendapat Tanod *et al* (2001) dalam Agus, (2008), hutan mangrove merupakan penghasil bahan organik yang produktif karena adanya guguran daun, kotoran biota air dan hewan darat termasuk burung yang selanjutnya diuraikan oleh bakteri dan cendawan menjadi detritus. Kemudian detritus dimanfaatkan oleh *Amphipoda*, cacing dan *Mysidacea* (udang-udangan kecil), binatang pemakan detritus tersebut selanjutnya dimakan oleh larva ikan, udang kerang, kepiting dll. Dengan demikian maka lingkungan merupakan faktor yang menjadi penentu densitas kerang kepah.

Berdasarkan hasil analisis produksi kerang kepah menggunakan metode *suplus produksi* dengan *model Schaefer*, didapat nilai MSY sebesar 77.44 ton/tahun. Pada kondisi ini terjadi pemanfaatan yang maksimal dan mempertahankan kelestarian sumberdaya kerang Kepah di perairan Pemangkat Kalimantan Barat. Nilai MSY diperoleh pada saat upaya penangkapan sebanyak 880 trip dan masih diatas nilai pemanfaatan yang telah diupayakan yaitu rata-rata sebesar 21.42 %. Nilai pemanfaatan ini masih dapat ditingkatkan hingga produksi yang ingin dicapai mendekati nilai MSY yang ada, sehingga produksi kerang Kepah yang diusahakan tetap terjaga kelestariannya. Peningkatan upaya penangkapan (trip) sebagai usaha peningkatan produksi kerang Kepah diupayakan tidak melebihi jumlah upaya optimal yang telah ada yaitu 880 trip, hal ini dimaksudkan sebagai usaha untuk menahan laju eksploitasi yang melebihi nilai MSY. Martosubroto (2007) menyatakan bahwa untuk menghindari eksploitasi sumberdaya perikanan yang melebihi MSY, maka sebaiknya ditentukan Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB atau TAC= *Total Allowable Catch*). Besarnya nilai JTB diperoleh dari pemanfaatan nilai MSY sebesar 80%. Dengan demikian maka masih ada produksi yang dapat dipakai sebagai daya lenting sumberdaya kerang (*recovery reversible resources*) sehingga sumberdaya kerang dapat tetap lestari karena mempunyai daya lenting dan daya pulih (*renewable resources*) seperti dalam keadaan normal sehingga sumberdaya kerang yang ada dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan melalui program pengembangan yang berkelanjutan dan sistem pengelolaan yang terpadu (*sustainable development and integrated management system*). Disamping itu untuk mengatasi kelemahan dari pendekatan MSY yang banyak diterapkan akhir-akhir ini adalah pengelolaan berbasis ekosistem melalui pembentukan suatu jejaring Kawasan Perlindungan Laut (Marine Preserved Areas) (Gell & Roberts, 2002; National Research Council, 2001; Roberts & Hawkins, 2000; Ward, Heinemann & Evans, 2001). Definisi

IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) tentang kawasan perlindungan laut adalah '*suatu wilayah perairan pasang surut bersama badan air di bawahnya dan terkait dengan flora, fauna, dan penampakan sejarah serta budaya, dilindungi secara hukum atau cara lain yang efektif, untuk melindungi sebagian atau seluruh lingkungan di sekitarnya*'. Selain fungsinya sebagai alat untuk konservasi keanekaragaman sumberdaya hayati, kawasan perlindungan laut, KPL, juga banyak dinyatakan sebagai alat pengelolaan perikanan tangkap yang harus diintegrasikan kedalam perencanaan pengelolaan pesisir terpadu (Gell & Roberts, 2002; National Research Council, 2001; Roberts & Hawkins, 2000; Ward, Heinemann & Evans, 2001). Disamping itu juga dapat dilakukan implantasi kerang dari perairan lain ke perairan mangrove Pemangkat sebagai salah satu upaya menjaga kelestarian kerang Kepah di perairan pemangkat. Teknik implant juga merupakan salah satu usaha pengganti pembenihan kerang Kepah yang belum memberikan hasil yang memuaskan.

V. KESIMPULAN

Sesuai tujuan penelitian dengan judul potensi kerang Kepah (*P. erosa*) diperairan Pemangkat Kalimantan Barat, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Densitas kerang Kepah diperairan Pemangkat Kabupaten Sambas pada masing-masing stasiun berbeda
2. Tingkat pemanfaatan kerang Kepah masih dibawah *Maximum Sustainable Yield (MSY)* dengan memperhatikan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DP2M), Dirjen DIKTI melalui SKIM Penelitian Hibah Pasca Tahun III (2009) yang telah memberikan fasilitas kepada penulis dalam melakukan penelitian untuk penyusunan tesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M. 2008. *Analisis Carrying Capacity Tambak Pada Sentra Budidaya Kepiting Bakau (Scylla sp) Di Kabupaten Pemalang Jawa Tengah*. Tesis MSDP Undip.
- Barnes. R.D. 1991, *Invertebrate Zoology 6th edition*, Blackwell Scientific Publication, Oxford. 1089 hal.
- Bengen, Dietriech G (Penyunting)., 2000. *Prosiding Pelatihan Untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu*. Bogor: Proyek Pesisir-IPB.
- _____.2009. *Pentingnya Sumberdaya Moluska Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Penghela Ekonomi Perikanan*. Seminar Nasional Moluska. Institut Pertanian Bogor. Hal. 6-13
- Biro Pusat Statistik Sambas , 2008. *Pemangkat dalam Angka*. Pemerintah Daerah Kabupaten Sambas.
- Dahuri, R. 2002¹, *Membangun Kembali Perekonomian Indonesia melalui Sektor Perikanan dan Kelautan*, Penerbit LIPI. Jakarta. 157 hal.
- _____ 2003². *Keanekaragaman Hayati laut : Aset Pembangunan Berkelanjutan*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dahuri, R. J. Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. 2004. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dane, F.C. 1990. *Research Methods*. Wadsworth. California. Page: 348.
- Davis, R.A., 1990, *Oceanography An Introduction to The Marine Environment*, Wm. C. Brown Publisher, Dubuque.

Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP), 2002¹, *Kriteria Kesesuaian Lahan. Penyesuaian Panduan Standart Daya Dukung Suberdaya Alam Untuk Kegiatan Pemanfaatan Ruang*, Departemen Kelautan dan Perikanan Jakarta.

_____, 2006². *Statistik Kelautan dan Perikanan tahun 2005*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

_____, 2006³. Laporan Sanitasi Kekekrangan. Balai Besar Pengembangan dan Pengendalian Hasil Perikanan. Jakarta. 13 hal.

Dinas Kelautan dan Perikanan Sambas, 2007¹. *Rencana Strategis Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sambas*, DKP Kabupaten Sambas.

_____, 2007². *Sttistik Perikanan Kabuaten Sambas Tahun 2006*. DKP Kabupaten Sambas.

Dwiono, S.A.P. 1994, *Pemijahan Buatan dan Pemeliharaan larva Tridacna Squamosa dan Hippopus di laboratorium: suatu hasil pendahuluan*, In Balitbang Sumberdaya Laut, PO3_LIPI. Perairan Maluku dan sekitarnya. 23 – 33 hal.

_____, 2003, *Pengenalan Kerang Mangrove Geloina erosa dan Geloina expansa*, Oceana, Vol. 28, No.2:31 – 38 hal.

Effendi, M.I., 2002, *Biologi Perikanan*, Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

Guo, Y.J., 1994, *Primary Productivity and Fitoplankton in China Seas*, In Zhou Di, Y.B. Liang, and C.K. Zheng (eds). *Oceanology of China Seas*, Volume 1, Kluwer Academic Publisher. Pp: 227 – 242.

Hutabarat dan Evans, 1985, *Pegantar Oseanografi*, Universitas Indonesia Press, Jakarta. 6 – 49 hal.

Kastoro, W. 1978, *Reproduksi Kerang bulu Anadara antiquata Suku Arcidae*, Oseanologi Indonesia. 51-59 hal.

Kusmana, C. 1995. *Ekologi Mangrove*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Pertanian Bogor. 63 hal.

- Leimena, H.E.P., Tati, S.S.Subadar., dan Adianto, 2005. *Estimasi Daya Dukung dan Pola Pertumbuhan Ppopulasi Kerang Lola (Trochus niloticus) di Pulau Saparua Maluku Tengah*. Jurnal Matematika dan Sains. Volume 10. Nomor 3. September 2005.
- Mariani, S., Fabrizio Piccari, Elvira De Matthaeis,. 2002, *Shell Morphology in Cerastoderma spp(Bivalvia: Cardiidae) and its significance for adaptation to tidal and non-tidal coastal habitats*, Journal Marine Biology Ass. UK. 82. Pp. 483-490 .
- Mason, J., 1983, *Scallop and Queen Fisheries in British Isles*, Fishing New Books Ltd, Fariham, Surrey, England. Pp: 64-89.
- Morton, B. 1976. *The biology and Funcional ot The Souteast Asian Mangrove Bivalve Polymesoda (Geloina) erosa (Solander, 1976) Bivalve: Corbiculidae*, From Indo-Pasific Mangrove Asian Marine Biology 1: 77 -86 pp.
- _____, 1984, *A Review of Polymesoda erosa (Geloina) Gray 1842 (Bivalvia : Corbiculidae) from Indo-Pasific Mangroves*, Asian Marine Biology. 77 – 86hal.
- Morton, B.1985. *The Reproductive Strategy Of The Mangrove Polymesoda erosa (Geloina) erosa (Bivalvia:Corbiculidea) in Hongkong*. [www. Dec.edu.vn./sardi/htqt/literature/1985.htm](http://www.Dec.edu.vn./sardi/htqt/literature/1985.htm)(Abstr).
- Morton, B. and Morton, J.1983, *The Sea Shore Ecology of Hongkong*, Hongkong Unversity Press. Pp 77 – 80.
- Nontji, A. 1987, *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta. 467 hal
- Nybakken, J.1992, *Biologi Laut suatu Pendekatan Ekologis*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 489 hal.
- Palar,H dan A. Rialdi ,1993. *Kamus Biologi*, PT. Rineka Cipta. Jakarta. 347 hal
- Poutiers, J.M. 1988. *Bivalves*, In : Carpenter, K.E. and Niem, V.H. 1988. *The Living Marine Resources of The Western Central Pacific*. Vol I. Seaweed, Corals, Bivalves and Gastropods, FAO The UN Roma. pp 123 – 358.
- Romimohtarto dan Sri Juwana. 1999, *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut*. Puslitbang Oseanologi LPI. Jakarta. 527 hal.

- Ruswahyuni, L. Sya'rani, A.Ghofar, Widyorini, N.S.,1994, *Kelimpahan Solen sp (Jack Knife Clam) pada Jenis Substrat yang Berbeda di Muara Sungai Karanganyar Semarang*, Fakultas Peternakan Undip, Semarang. Hal. 30-35.
- Setiobudiandi, I, 2000. *Sumberdaya Hayati Moluska Kerang Mytilidae*. Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perikanan. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Hal 5- 17.
- Shaw, W.N., T.J. Hassler, and D.P. Moran, 1998. *Species Profiles: Life Histories and Environmental Requirement of Coastal Fishes and Invertebrates (Pacific Southwest) California Sea Mussel and Bay Mussel*. U.S. Fish Wildl. Serv. Biol.U.S. Ary Corp of Engineer. 16 pp.
- Sparre, P dan Venema ,S.C.,1998. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan*. Kerjasama FAO-Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia. 437 hal
- Suaniti, N.M. 2007. *Pengaruh EDTA Dalam Penentuan Kandungan Timbal dan Tembaga Pada Kerang Hijau (Mytilus viridis)*. Laboratorium Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universita Udayana Denpasar Bali. Vol.2 No. 1.
- Supriharyono, 2007, *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati*, Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 14 – 17 hal.
- Supriyantini, E. 2006. *Studi Kandungan Asam Lemak Omega-3 Pada Kerang Totok (Polymesoda erosa) Yang Mendapat Perlakuan Pakan alami Tetraselmis chui dan Skeletonema costatum*. Tesis UNDIP Semarang.(Tidak dipublikasikan).
- Wiadhya D. G. R., R.Djohani, , M.V. Erdmann², A. Halim, M. Knight, Peter J. Mous, Jos Pet, L. Pet-Soede, 2004. *Kajian kebijakan pengelolaan perikanan tangkap Di indonesia: menuju pembentukan kawasan perlindungan laut*. Ditjend. Perikanan Tangkap. Departemen Kelautan dan Perikanan . Jakarta
- Widodo, J dan Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Wilbur, 1984. *The Mollusca: Reproduction*. Vol. 7 Academic Pres. Inc. London . 450pp

Yasman,1998. *Struktur Komunitas Gastropoda (moluska)Hutan Mangrove di Pantai Barat Pulau Handeuleum, Taman Nasional Ujung Kulon dan di Pantai Utara Pulau Penjaliran Barat, Teluk Jakarta:Studi Perbandingan dalam Prosiding Seminar VI Ekosistem Mangrove*. Pp.243-253.