

## DINAMIKA POPULASI UDANG PUTIH (*Penaeus merguensis* de Man) DI PERAIRAN KOTABARU, KALIMANTAN SELATAN

Ali Suman<sup>1)</sup> dan Chairulwan Umar<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta

<sup>2)</sup> Peneliti pada Pusat Riset Perikanan Tangkap, Ancol-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 22 Mei 2009; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 Februari 2010;

Disetujui terbit tanggal: 25 Februari 2010

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan dinamika populasi udang putih (*Penaeus merguensis* de Man) di perairan Kotabaru dan sekitarnya. Penelitian ini dilaksanakan di perairan Kotabaru dan sekitarnya dari bulan April-November 2006. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan aplikasi model analitik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa musim pemijahan udang putih berlangsung sepanjang tahun dengan puncak musim pada bulan September. Laju pertumbuhan (K) udang putih 1,40/tahun dan panjang karapas maksimum ( $L_{\infty}$ ) sebagai 44,3 mm. Laju kematian total (Z) udang putih 4,52/tahun dan laju kematian alamiah 1,96/tahun, sementara itu laju kematian karena penangkapan (F) 2,56/tahun, serta laju pengusahaan (E) sekitar 0,56/tahun. Laju pengusahaan udang putih sudah berada dalam keadaan jenuh (*fully exploited*) dan cenderung sudah mengarah pada tekanan penangkapan yang berlebih (*overfishing*), oleh karena itu disarankan untuk mengurangi tekanan penangkapan sekitar 12% dari jumlah upaya yang ada saat ini.

**KATA KUNCI:** dinamika populasi, udang putih, Kotabaru

**ABSTRACT:** *Population dynamic of banana prawn (Penaeus merguensis de Man) in Kotabaru waters, South Kalimantan. By: Ali Suman and Chairulwan Umar*

*The purpose of the study was to identify the population dynamic of the banana prawn (P. merguensis de Man) in Kotabaru waters. This study was conducted based on data collected during April-November 2006. The results showed that the spawning season of banana shrimp in Kotabaru waters happened throughout the year with one peak in September. The growth parameter of banana prawn was 1.40/year with maximum carapace length ( $L_{\infty}$ ) of 44.3 mm. Instantaneous total mortality rate (Z) and natural mortality rate (M) were 4.52/year and 1.96/year, while fishing mortality rate (F) and exploitation rate (E) were 2.56/year and 0.56/year, respectively. The exploitation rate of banana prawn in Kotabaru waters was high. Therefore, it is recommended that the fishing effort of the banana prawn in that waters should be reduced about 12% in the next year.*

**KEYWORDS:** *population dynamic, banana prawn, Kotabaru*

### PENDAHULUAN

Perairan Kotabaru merupakan salah satu daerah penangkapan udang yang cukup potensial di perbatasan wilayah Selat Makassar dan Laut Jawa. Pemanfaatan sumber daya udang di perairan ini sudah lama dilakukan, tetapi secara komersil baru dimulai pada tahun 1968, dengan mulai berkembangnya perikanan *trawl* untuk menangkap udang. Sejak saat itu perkembangan pemanfaatan udang di perairan ini sangat intensif dan meningkat setiap tahun akibat bertambahnya armada penangkapan dan angkatan kerja (Naamin & Uktolseja, 1976).

Walaupun sumber daya udang termasuk sumber daya yang dapat pulih (*renewable resources*) tetapi penangkapan yang terus meningkat tanpa adanya pembatasan akan menyebabkan habisnya sumber

daya tersebut. Mengingat tingginya intensitas penangkapan udang di wilayah ini yang dilakukan sepanjang hari sepanjang tahun, maka dikhawatirkan pemanfaatannya akan mengancam kelestarian dan keberlanjutan pemanfaatan sumber daya tersebut. Apalagi hal ini terjadi pada sumber daya udang yang sangat rentan terhadap dampak penangkapan mengingat sifatnya yang memiliki ruaya yang sempit, aktivitas rendah dan kawanan relatif kecil (Aoyama, 1973).

Dengan adanya indikator semakin menurunnya laju tangkap sebagai indeks kelimpahan stok di perairan ini, menunjukkan sudah terjadi penurunan stok (Suman *et al.*, 2006). Oleh sebab itu maka stok sumber daya udang di perairan ini perlu mendapat perhatian yang serius dan upaya-upaya pengelolaan yang lebih baik, sehingga populasi yang ada dapat menjadi modal

bagi perbaikan (*recovery*) stok dalam kaitannya dengan pemanfaatan secara berkelanjutan dan lestari. Untuk mencapainya maka diperlukan masukan dari hasil penelitian terutama penelitian dinamika populasi udang putih. Tulisan ini bertujuan mengungkapkan dinamika populasi udang di perairan Kotabaru dan sekitarnya dan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk pengelolaan sumber daya udang putih yang berkelanjutan di perairan Kotabaru dan sekitarnya.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan di perairan Kotabaru (Gambar 1) pada bulan April-Nopember 2006 dengan metode survei. Pengamatan secara langsung dilakukan di pusat pendaratan udang yaitu di wilayah Rampa Baru, Rampa Hilir, serta daerah nelayan di sekitarnya. Pengamatan aspek biologi dilakukan melalui pengukuran panjang karapas, bobot, dan tingkat kematangan gonad udang. Parameter pertumbuhan ( $K$  dan  $L_{\infty}$ ) ditentukan dengan metode ELEFAN (Gayaniilo *et al.*, 1993). Laju kematian total ( $Z$ ) diduga dengan metode kurva hasil tangkapan

(*catch curve*) yang merupakan slope ( $b$ ) antara  $\ln N/t$  dengan umur relatif sesuai dengan rumus Pauly (1980) sebagai berikut:

$$\ln N/t = a - Zt \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

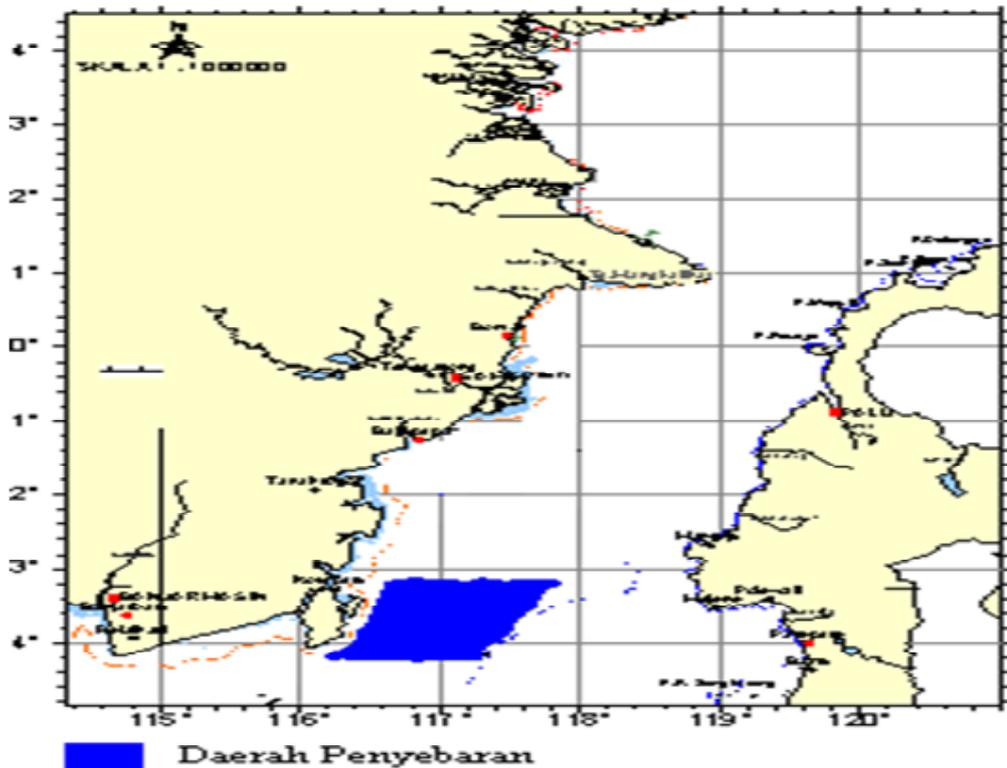
- N = banyaknya udang pada waktu t
- t = waktu yang diperlukan untuk tumbuh suatu kelas panjang
- a = hasil tangkapan yang dikonversikan terhadap panjang

Sementara itu kematian alamiah udang putih diduga dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980) sebagai berikut:

$$\log M = -0,0066 - 0,279 \log \infty + 0,654 \log K + 0,4534 \log T \quad (2)$$

di mana:

- M = laju kematian alamiah
- $L_{\infty}$  = panjang karapas maksimum (mm)
- K = laju pertumbuhan (mm/tahun)
- T = suhu ( $^{\circ}C$ )



Gambar 1. Daerah penyebaran udang penaeid di perairan Kotabaru.  
 Figure 1. Shrimping ground in Kotabaru waters, South Kalimantan.

Untuk nilai laju kematian karena penangkapan dapat diperoleh dengan mengurangkan laju kematian total (Z) dengan laju kematian alamiah (M) atau  $F=Z-M$  dan laju pengusahaan (E) dihitung sebagai  $E=F/Z$  (Sparre & Venema, 1992).

**HASIL DAN BAHASAN**

**Musim Pemijahan**

Untuk mengetahui musim pemijahan udang di suatu perairan dapat diteliti melalui pengamatan terhadap penyebaran densitas telur atau dapat pula melalui pengamatan terhadap kematangan gonad udang betina di perairan tersebut (Martosubroto, 1978). Pada Tabel 1 diterakan persentase udang putih yang berada dalam tingkatan matang kelamin di perairan Kotabaru dan sekitarnya.

Keadaan daerah tropis dengan suhu perairan yang relatif tidak berfluktuasi mendorong udang-udang untuk mampu berpijah sepanjang tahun, walaupun demikian tentu ada puncak-puncak di mana sebagian besar dari mereka lebih senang berpijah. Adanya larva-larva yang masuk ke tambak-tambak di Jepara sepanjang tahun menguatkan hal ini (Prawirodihardjo *et al.*, 1975). Di perairan Kotabaru ini terlihat udang putih memijah sepanjang tahun dengan puncaknya bulan September (Tabel 1). Dengan tertangkapnya udang-udang putih yang matang kelamin pada berbagai ukuran, mulai dari ukuran yang relatif kecil (panjang karapas 24 mm) sampai yang besar (panjang karapas 50 mm) (Suman *et al.*, 2006), memberikan suatu petunjuk bahwa udang putih tersebut mampu bertelur lebih dari satu kali dalam hidupnya.

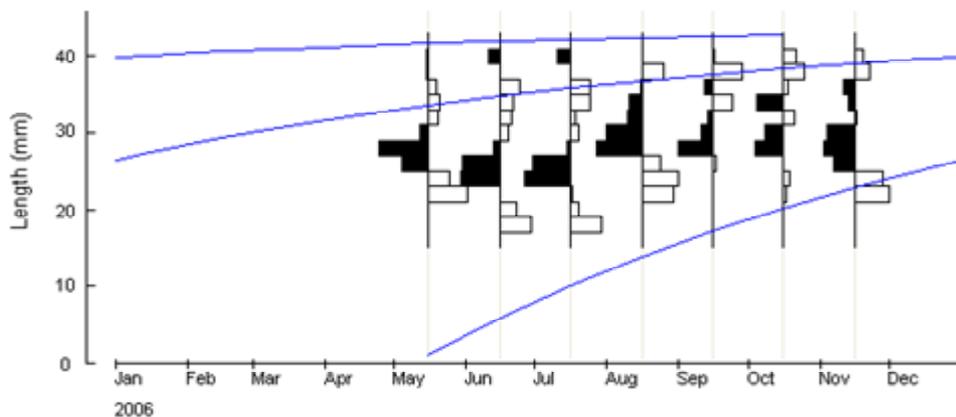
Tabel 1. Tingkat kematangan gonad udang putih di perairan Kotabaru  
Table 1. Maturity stage of banana prawn in Kotabaru waters

Bulan/Month	Tingkat kematangan gonad		Bulan/Month	Tingkat kematangan gonad	
	Matang/ Mature (%)	Belum matang/ Immature (%)		Matang/ Mature (%)	Belum matang/ Immature (%)
Mei	27	73	September	76	24
Juni	18	82	Oktober	68	32
Juli	18	82	November	53	47
Agustus	63	37			

**Laju Pertumbuhan dan Laju Kematian**

Dengan merunut data frekuensi panjang karapas dari bulan ke bulan (Gambar 2) diperoleh laju pertumbuhan (K) udang putih di perairan Kotabaru dan sekitarnya adalah 1,4/tahun dan panjang karapas maksimum ( $L_{\infty}$ ) adalah 44,3 mm. Dari nilai K udang putih yang lebih besar dari satu menunjukkan bahwa udang ini mempunyai pertumbuhan yang cepat (Gulland, 1983 ; Naamin, 1984). Cepatnya

pertumbuhan dan pendeknya umur udang putih menunjukkan bahwa laju kematian cukup tinggi. Hal ini memberikan peringatan agar memperhatikan pemanfaatannya secara berkelanjutan. Sehubungan dengan umur, laju pertumbuhan dan kematian ini yang perlu diperhatikan adalah “kapan waktu yang tepat untuk menangkapnya, baik ditinjau dari sumber dayanya sendiri maupun dari segi ekonominya?”.

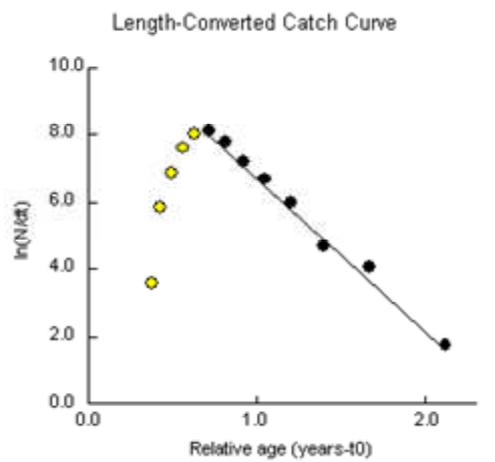


Gambar 2. Penyebaran frekuensi panjang karapas udang putih yang dirunut dengan ELEFAN.  
Figure 2. Carapace length distribution of banana prawn and growth curves fitted by ELEFAN.

Kalau terlambat menangkapnya tentu udang ini akan mati percuma, sedangkan kalau terlalu cepat ditangkap secara ekonomi dan kelestarian sumber daya juga kurang menguntungkan. Dengan kasus pertumbuhannya yang relatif cepat, penundaan penangkapan beberapa bulan akan menghasilkan jumlah individu yang berlipat ganda. Selain itu kalau udang yang berusia muda terlalu banyak ditangkap akan terjadi kelebihan tangkap pertumbuhan (*growth over fishing*). Hal ini juga menyebabkan kelebihan tangkap penambahan baru (*recruitmen overfishing*), karena udang-udang muda yang belum sempat

dewasa dan bertelur sudah tertangkap terlebih dahulu sehingga hilang kesempatannya untuk penambahan baru (*recruitment*).

Selanjutnya dengan menggunakan parameter pertumbuhan udang putih yang telah dihitung adalah bahan masukan untuk membuat kurva hasil tangkap, diperoleh nilai dugaan Z untuk udang putih sebagai 4,52/tahun (Gambar 3). Nilai dugaan laju kematian alamiah (M) untuk udang putih 1,96/tahun dan nilai dugaan laju kematian karena penangkapan (F) diperoleh 2,56/tahun.



Gambar 3. Nilai Z sebagai slope kurva hasil tangkapan udang putih di perairan Kotabaru dan sekitarnya.  
Figure 3. The value of total mortality (Z) of banana prawn in Kotabaru waters.

Laju kematian karena penangkapan (F) tergantung dan bervariasi menurut keragaman upaya penangkapan (f) setiap tahunnya. Variasi laju kematian total (Z) dari tahun ke tahun banyak ditentukan oleh laju kematian karena penangkapan (F), mengingat laju kematian alamiah (M) tidak terlalu besar variasinya, dengan demikian nilai M tersebut dapat dianggap tetap dari tahun ke tahun. Analisis selanjutnya menunjukkan nilai F di perairan Kotabaru tersebut relatif tidak berbeda jauh dengan nilai F udang dari berbagai daerah penangkapan udang di Indonesia (Suman *et al.*, 2006). Hal ini mengindikasikan bahwa tekanan penangkapan udang di perairan Kotabaru berada dalam keadaan yang intensif.

### Laju Pengusahaan

Dengan menggunakan nilai laju kematian karena penangkapan (F) dan nilai laju kematian total (Z) yang telah dihitung, didapatkan nilai laju pengusahaan (E) udang putih di perairan Kotabaru adalah 0,56.

Kriteria dari Pauly *et al.* (1984) mengatakan bahwa nilai laju pengusahaan yang rasional dan lestari di suatu perairan berada pada nilai  $E < 0,5$  atau paling tinggi pada nilai  $E = 0,5$ . Dengan demikian terlihat laju pengusahaan sumber daya udang putih di perairan Kotabaru sudah berada pada tahapan yang jenuh (*fully exploited*) dan bahkan sudah mengarah pada tekanan penangkapan yang berlebih. Indikator dari hal ini sudah mulai terlihat dari makin menurunnya rata-rata ukuran udang putih yang tertangkap pada periode survei ini bila dibandingkan dengan periode survei tahun 1990-an (Suman, 1991). Apabila tidak dilakukan penataan laju pengusahaan yang ada saat ini, maka dikhawatirkan dalam jangka panjang akan mengakibatkan terancamnya kelestarian dan kesinambungan pemanfaatan sumber daya udang di perairan Kotabaru ini. Dalam kerangka pengelolaan dan pemanfaatan yang berkelanjutan tersebut maka disarankan untuk mengurangi tekanan penangkapan sekitar 12% dari jumlah upaya yang ada saat ini.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Musim pemijahan udang putih di perairan Kotabaru berlangsung sepanjang tahun dengan puncaknya pada bulan September, dengan demikian dalam kaitan pengelolaan yang rasional maka disarankan untuk melakukan penutupan musim penangkapan pada bulan tersebut.
2. Udang putih di perairan Kotabaru memiliki laju pertumbuhan dan laju kematian yang cepat, oleh karena itu dalam penataan pengelolaan dan pemanfaatannya dilakukan secara hati-hati dan bijaksana.
3. Laju pengusahaan udang putih di perairan Kotabaru sudah berada dalam keadaan yang jenuh (*fully exploited*) dan cenderung mengarah pada keadaan penangkapan berlebih (*over fishing*), maka disarankan untuk mengurangi tekanan penangkapan sekitar 12% dari jumlah upaya yang ada saat ini.

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari hasil kegiatan riset pengkajian stok, *life history*, dan dinamika populasi sumber daya ikan demersal dan udang penaeid di Laut Cina Selatan, Laut Jawa, dan Selat Makassar, T. A. 2006, di Balai Riset Perikanan Laut-Muara Baru, Jakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aoyama, T. 1973. *The Demersal Fish Stock and FISHERIES of the South China Sea*. IPCF/SCC/Dev/73/3. 80. Rome.
- Gayanilo, F. C. Jr, P. Sparre, & D. Pauly. 1993. *The FISAT user's guide*. *FAO Computerized Information Series Fisheries*. ICLARM-DIFMAR.
- Gulland, J. A. 1983. *Fish stock assesment. A Manual of Basic Methods*. John Wiley & Sons. Chicester. 233 pp.
- Martosubroto, P. 1978. Musim pemijahan dan pertumbuhan udang jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis* de Haan) di perairan Tanjung Karawang. *Prosiding Seminar II Perikanan Udang*. 7-20.

Naamin, N. & J. C. B. Uktolseja. 1976. Status perikanan udang di Kalimantan Selatan dan Timur. *Laporan Penelitian Perikanan Laut*. 2: 1-82.

Naamin, N. 1984. *Dinamika populasi udang jerbung (Penaeus merguensis de Man) di perairan Arafura dan alternatif pengelolaannya*. *Disertasi*. Doktor pada Fakultas Pasca Sarjana. Institut Peranian Bogor. Bogor. 381 pp.

Pauly, D. 1980. A selection of a simple methods for the assessment of the tropical fish stocks. *FAO Fish. Circ.* FIRM/C 729. Roma. 54 pp.

Pauly, D., J. Ingles, & R. Neal. 1984. Application to shrimp stocks of objective methods for the estimation of growth, mortality, and recruitment related parameters from length frequency data (ELEFAN I and II). *In Penaeid Shrimp-Their Biology and Management*. 220-234. Fishing News Book Limited. Farnham-Surrey-England.

Prawirodihardjo, S., A. Poernomo, S. Nurhamid, C. Siswono, & J. Nugroho. 1975. Occurrence and abundance of prawn seed at Jepara. *Bull. Shrimp Cult. Res. Cent.* 1 (1): 19-26.

Sparre, P. & S. C. Venema. 1992. *Introduction to tropical fish stock assesment. Part I. Manual*. *FAO Fish. Tech. Pap.* No.306/1.

Suman, A. 1991. Status perikanan udang di perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan. *Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Rakyat*. 22-32.

Suman, A., Badrudin, S. T. Hartati, B. Sumiono, I. S. Wahyuni, & T. Ernawati. 2006. Riset pengkajian stok, *life history*, dan dinamika populasi sumber daya ikan demersal dan udang penaeid di Laut Cina Selatan, Laut Jawa, dan Selat Makassar. *Laporan Tahunan/Akhir*. Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta.