

## Full Paper

**PERKIRAAN RENTANG HIDUP DAN POLA OSILASI POPULASI  
*Cypraea moneta* L, 1758 DI PANTAI SEPANJANG YOGYAKARTA**

**LIFESPAN ESTIMATION AND OSSILATION PATERN OF  
*Cypraea moneta* L, 1758 POPULATION AT SEPANJANG BEACH,  
YOGYAKARTA**

**Felicia Zahida\* dan Wibowo N. Jati**

<sup>1</sup>Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jl. Babarsari 44. Yogyakarta 55281.

\*Penulis untuk korespondensi, E-mail: [feliciawibowo2012@gmail.com](mailto:feliciawibowo2012@gmail.com)

### Abstrak

Baru-baru ini telah dilakukan berbagai penelitian siput laut secara intensif di pantai selatan Yogyakarta. Fakta menunjukkan pemanenan Gastropoda oleh penduduk setempat tinggi di Pantai Krakal. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk memperkirakan rentang hidup dan pola osilasi berbagai populasi Gastropoda, khususnya *Cypraea moneta* L., 1758. Pola osilasi dan rentang hidup menunjukkan status kerentanannya, dengan mempelajari karakter ini selanjutnya dapat dilakukan upaya pengelolaan yang berkesinambungan. Penelitian dilakukan dengan melakukan sampling di Pantai Sepanjang, disekitar bulan purnama selama satu tahun. Siput diukur panjang cangkangnya (mm), guna mendapatkan data frekuensi panjang cangkang per bulan. Selanjutnya dilakukan analisis Elefan untuk mendapatkan nilai konstanta pertumbuhan dan kurva pertumbuhan von Bertallanffy menunjukkan rentang umur populasi. Hasil penelitian menunjukkan pola osilasi yang tidak konstan, baik yang didapatkan di Pantai Krakal maupun Pantai Sepanjang. Konstanta pertumbuhan K juga menunjukkan perbedaan antara populasi yang didapatkan di Pantai Krakal dan Pantai Sepanjang yang bersebelahan lokasinya di pantai selatan Yogyakarta.

Kata Kunci: *Cypraea moneta*, Pantai Sepanjang, pola osilasi populasi, rentang hidup.

### Abstract

Recent intensive researches on marine snails' at Southern Coastals of Yogyakarta reveal that harvesting activity of Gastropods by inhabitants was high at Krakal beach. This research aim to estimate life span and oscillation pattern of a variety of gastropods population, specifically *Cypraea moneta* L, 1758. This has a benefit to reveal the susceptibility status of gastropods. By studying those characters, sustainable management effort in the future can then be done. Research was done by snails sampling once a month at Sepanjang Beach, located 3.4 km western of Krakal Beach, during a maximum of  $\pm$  3-4 days to full moon day, for a year. Snails were then measured for its shell-length (mm), to develop monthly shell-length data frequency. Then analysis Elefan was done, to get growths' constant (K) and curve of VBGF and get the life span estimation of the population. Results show that there was a deviation in oscillation pattern from normal and the growth constant (K) was 0.35.

**Keywords: *Cypraea moneta*, Sepanjang beach, oscilation pattern, and life span**

### Pengantar

Pantai-pantai Selatan Yogyakarta semakin banyak yang dibuka untuk pariwisata guna meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD). Pantai Sepanjang, Siung, dan Indrayanti, merupakan pantai yang baru dibuka untuk umum, sementara itu Pantai Baron, Krakal, dan Sundak, merupakan pantai yang telah lama dikenal masyarakat. Pembukaan pantai baru memiliki sisi positif bagi masyarakat setempat dengan naiknya pendapatan

asli daerah (PAD), namun disisi lain pembukaan pantai baru memberi tantangan bagi penanganan atau upaya-upaya konservasi. Peningkatan pengunjung jelas akan membawa perubahan drastis pada penyediaan fasilitas wisata, antara lain buah tangan yang berupa cangkang siput dan kerang serta kerajinan berbahan dasar siput dan kerang.

Telah terbukti bahwa aktivitas pengunjung tidak banyak mempengaruhi komunitas siput dan kerang di pantai

wisata (Andi dkk. 2005) namun penduduk setempat dengan segera akan mencari dan mengumpulkan cangkang siput dan kerang dan membuatnya tersedia bagi wisatawan (Zahida dkk. 2005). Pencarian dan penjualan cangkang siput dan kerang ini pada gilirannya akan memberi dampak negatif pada ekosistem pantai saat intensitas pemanenan tinggi (Zahida dan Sinulingga 2004).

Salah satu upaya agar pemanfaatan siput dan kerang oleh penduduk setempat dapat berkelanjutan adalah dengan mempelajari karakteristik masing-masing populasi siput dan kerang. Dalam jangka panjang, diharapkan dapat diatur, kapan pemanenan suatu populasi tertentu boleh dilakukan.

*C. moneta* adalah jenis penting di pantai selatan Yogyakarta. Jenis ini banyak dicari, dikumpulkan dan dijual sebab warnanya yang indah serta penampakan cangkangnya yang *glossy*. Akibatnya jenis ini merupakan jenis yang paling rentan eksploitasi. Tujuan dari penelitian ini adalah memperkirakan rentang hidup dan pola osilasi populasi *Cypraea moneta*.

## Bahan dan Metode

### Bahan, Organisme, dan Alat

Bahan pengawet alkohol 70% (PT Ikapfarmindo Putramas) dan menthol. Organisme yang diteliti adalah *C. moneta*. Alat berupa Vernier Caliper (stainless steel, China) dengan tingkat ketelitian 0,05mm, Botol-botol sampel, dan kertas label.

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di Pantai Sepanjang, 3,4 km sebelah barat Pantai Krakal, Wonosari, Yogyakarta.

### Metode dan Analisis

*C. moneta* disampling setiap bulan sekali pada saat surut terpanjang dengan toleransi tiga hari. Cangkang diukur panjangnya (mm, dari apeks hingga apertura, searah kolumela) dan dibuat data frekuensi panjang

cangkang tiap bulan dengan kisaran kelas panjang 5 mm. Pola osilasi didapatkan dengan membuat grafik data panjang cangkang selama setahun. Analisis Elefan (Sparre & Venema, 1998) dilakukan untuk mendapatkan nilai K (konstanta pertumbuhan) serta mendapatkan perkiraan rentang hidup atau umur *C. moneta*. Analisis dilakukan menggunakan program FiSAT II yang diunduh dari situs web FAO.

## Hasil dan Pembahasan

Monitoring populasi yang dilakukan tahun 2013 menunjukkan karakteristik *Cypraea moneta* yang dapat diringkas pada Tabel 1 diatas.

### Pola osilasi *C. moneta*

Pola osilasi *C. moneta* di Pantai Sepanjang tahun 2013 dapat dilihat pada Grafik 1. Pada dasarnya pola osilasi Gastropoda memiliki bentuk bimodal, yaitu memiliki dua puncak populasi. Hal ini khas pada Gastropoda laut yang berada di daerah tropis. Pada penelitian *C. moneta* yang telah dilakukan di Pantai Krakal, telah diketahui ada dua puncak populasi yaitu pada bulan Maret dan Juni (Zahida, 2012a). Namun penelitian tersebut hanya berlangsung selama setengah tahun, sehingga belum bisa menggambarkan pola yang sesungguhnya karena hanya menunjukkan fluktuasi musim kemarau. Penelitian lebih awal yang dilakukan di Pantai Krakal tahun 2006-2008 memperlihatkan dua puncak pada bulan Mei dan Agustus (Zahida, 2012b). Pada penelitian ini digunakan densitas absolut, sementara pada dua penelitian yang lebih baru menggunakan densitas relatif, meskipun demikian, perbedaan ini tidak akan membuat banyak perbedaan pada pola osilasi.

Perbandingan yang dilakukan dengan jenis berbeda, yaitu *Rhinoclavis sinensis* di Pantai Krakal pada tahun 2005-2008 menunjukkan bahwa fluktuasi populasi Gastropoda amat dipengaruhi oleh faktor lingkungan tertentu (Zahida 2012). Pada kasus tersebut tiga pengaruh yang tampak nyata adalah intensitas suhu perairan, gempa bumi, dan curah hujan. Pada penelitian semacam ini diindikasikan bahwa pengaruh perubahan iklim mempengaruhi densitas populasi.

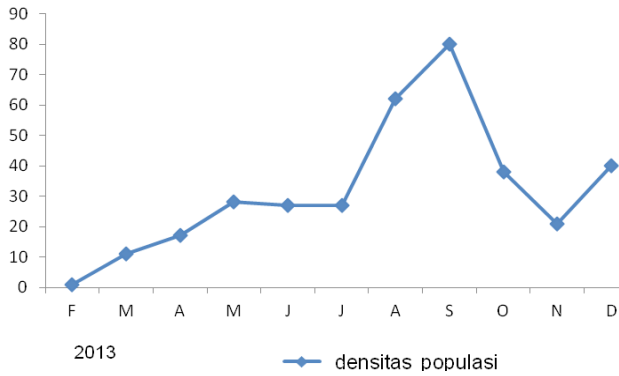
Diperkirakan pergeseran musim hujan mempengaruhi pola osilasi tahunan *C. moneta*.

### Rentang Hidup *C. moneta*

Pantai Krakal merupakan pantai yang secara intensif terganggu, disisi lain Pantai Sepanjang merupakan pantai yang baru dibuka untuk umum. Diharapkan dengan melakukan penelitian di pantai

Tabel 1. Komposisi data *Cypraea moneta* dari Pantai Sepanjang tahun 2013

Komposisi data	Data
N	352
$L_{min}$	11.5
$L_{maks}$	29.5
$L_c$	11.5
$L_{\infty}$	30.98
$\bar{L} \pm sd$	$21.18 \pm 1.49$



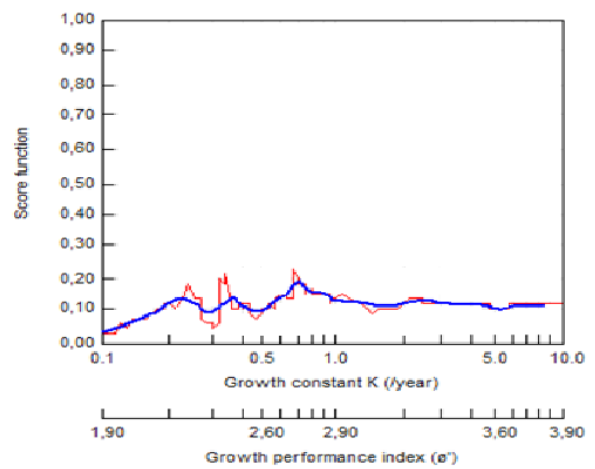
Gambar 1. Osilasi *C. moneta* di Pantai Sepanjang tahun 2013.

yang belum banyak terekspos ini akan didapatkan sifat karakteristik populasi yang lebih alami, khas jenis pantai yang virgin. Jika populasi kedua pantai ini merupakan populasi yang terpisah maka akan didapatkan nilai K, konstanta pertumbuhan, yang berbeda.

Rentang hidup *C. moneta* dapat dipelajari dengan mendapatkan terlebih dahulu konstanta pertumbuhan K dari data frekuensi panjang. Konstanta pertumbuhan *C. moneta* yang didapatkan pada penelitian ini adalah 0,35 (Gambar 2.). Nilai ini menggambarkan kecepatan jenis ini untuk mencapai ukuran panjang dewasanya. Nilai K yang mendekati angka nol mencerminkan jenis yang lama mencapai ukuran dewasanya, sebaliknya nilai K yang mendekati satu mencerminkan cepatnya jenis mencapai ukuran dewasanya. Nilai ini tergolong rendah pada dua penelitian yang dibandingkan pada kedua pantai ini. Nilai K dari jenis yang sama di Pantai Krakal (Zahida 2012a), nilai yang didapatkan adalah 0,29. Nilai ini penting bagi jenis-jenis yang rentan terhadap predasi. Asumsinya adalah bahwa anakan akan lebih mudah mengalami kematian akibat predasi

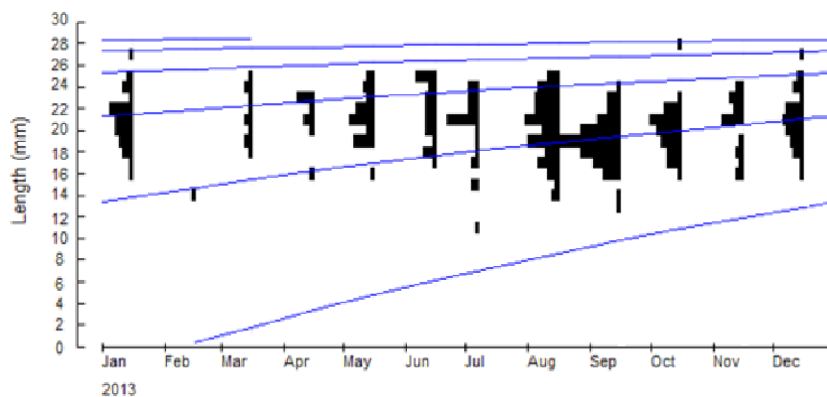
dibandingkan jenis dewasa yang memiliki cangkang yang keras, besar, serta kecepatan pergerakan yang lebih cepat. Dengan cara mempersingkat waktu mencapai ukuran dewasa, maka efek negatif predasi dapat lebih cepat diatasi.

Jenis Gastropoda yang tinggal di pantai yang tidak terganggu biasanya akan memiliki nilai K rendah. Kemudian saat jenis ini mulai dikoleksi atau dipanen maka jenis gastropoda tertentu akan mempercepat ke ukuran dewasa, sehingga nilai konstanta pertumbuhan, K, naik. Pada kasus ini justru nilai K di pantai tertekan (Pantai Krakal) lebih kecil dari pantai virgin (Pantai Sepanjang). Hingga tahap ini belum diketahui apa penyebab perbedaan nilai K ini.

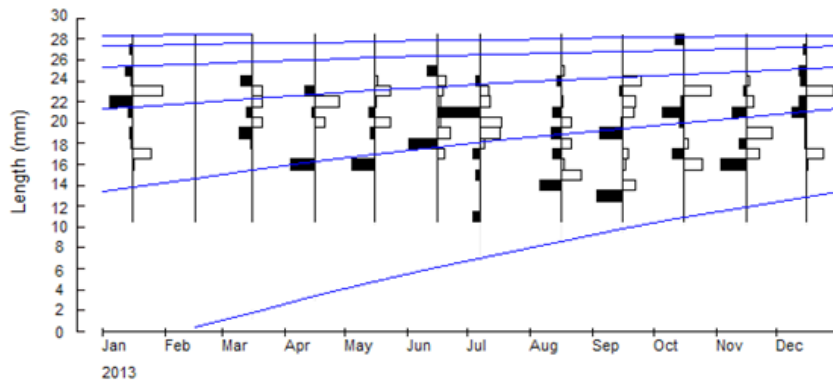


Gambar 2. *Cypraea moneta* Pantai Sepanjang dengan nilai K= 0,35.

Jika dibandingkan dengan nilai pada jenis lain yang telah diketahui karakteristiknya seperti *Rhinoclavis sinensis* (K=0,47, Zahida 2012c), dan *Cypraea annulus* (K=0,96, Zahida 2013) tampak bahwa jenis



Gambar 3. Rentang hidup *Cypraea moneta* Pantai Sepanjang tahun 2013.



Grafik 4. Kurva pertumbuhan *Cypraea moneta* Pantai Sepanjang tahun 2013. Kurva direstrukturisasi.

*C. moneta* merupakan jenis yang rentan pemanenan intensif. Kecepatan pertumbuhan *Hexaplex trunculus* (gastropoda: Muricidae) didapatkan pada nilai  $K=0,41$ , (Vasconcelos *et.al.* 2006) kurang lebih sama dengan *R. sinensis*. *Zidona dufresnei* (Donovan, 1823) memiliki nilai  $K = 0,211$  (Gimenez.J. *et.al.* 2004). Dengan karakteristik tingkat pertumbuhannya rendah, maka kecepatan pengambilan bisajadi tidak dapat diatasi oleh kecepatan pertumbuhannya yang rendah. Peningkatan jumlah penduduk lokal yang menempati pantai ini, mengakibatkan intensifikasi pemanenan lebih lanjut tetap harus diwaspadai.

Rentang hidup *C. moneta* dari Pantai Sepanjang diperlihatkan pada Gambar 3. Jelas ditunjukkan oleh jumlah kurva bahwa jenis ini memiliki rentang hidup lima tahun. Sebagai perbandingan *C. annulus* hanya berumur empat tahun (Zahida, 2013), artinya apabila diperbandingkan kedua jenis ini, maka *C. moneta* lebih rentan dibandingkan *C. annulus*. Namun *R. sinensis* yang memiliki umur delapan tahun (Zahida 2012c) lebih rentan dibanding *C. moneta* jika terus-menerus dipanen. Datkauskienne (2005) meneliti siput air tawar *Succinea putris* (L.) (Gastropoda: Styllomatophora) menghasilkan rentang hidup pendek yaitu 13-17 bulan. Avaca *et.al.* (2013) meneliti umur *Buccinanops globulosus* (Gastropoda: Nassariidae) dari Golvo Nuevo (Argentina), mendapati bahwa umur maksimum jenis ini mencapai delapan (8) tahun.

Perbandingan dua grafik yaitu Grafik 3 dan 4 menunjukkan bahwa, tidak ada perbedaan rentang umur antara grafik yang direstrukturisasi maupun tidak. Keduanya menunjukkan bahwa rentang umur *C. moneta* adalah lima tahun. Hal ini memastikan bahwa tidak ada keraguan mengenai umur *C. moneta* yaitu lima tahun. Umur lima tahun bagi jenis Gastropoda termasuk umur sedang sebab ada jenis berumur hingga 12 tahun.

### Kesimpulan

Pola osilasi *C. moneta* bimodal khas jenis daerah tropis dan rentang hidup *C. moneta* diperkirakan selama lima tahun.

### Saran

Monitoring *C moneta* masih perlu dilakukan dimasa depan untuk memastikan penyebab pergeseran puncak kurva osilasi, dengan mengkorelasikannya dengan berbagai faktor lingkungan. Penelitian jangka panjang amat diperlukan sebab penelitian jangka pendek dapat memberi hasil yang meragukan. Minimal waktu penelitian yang disarankan adalah dua tahun.

### Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibiayai dengan Hibah Fundamental DIKTI tahun 2014. Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM dan semua pihak yang telah membantu kelancaran proses administrasi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, serta pada asisten lapangan Suwarno dan Immanuel M.N.B yang telah bekerja sama dengan baik.

### Daftar Pustaka

- Avaca, Maria Soledad, Maite Narvarte, & Pablo Martin. 2013. Age, growth and mortality in *Buccinanops globulosus* (Gastropoda: Nassariidae) from Golfo Nuevo (Argentina). *Marine Biology Research*. 9 (2):208-219
- Datkauskienne, Ingrida. 2005. Characteristic of lifespan and reproduction period of *Succinea putris* (L.) (Gastropoda: Styllomatophora). *Ekologija*. 3: 28-33

- Gimenez, J., T. Brey., A. Mackensen. & P.E. Penchaszadeh. 2004. Age, growth, and mortality of the prosobranch *Zidona dufresnei* (Donovan, 1823) in the Mar del Plata area, south-western Atlantic Ocean. *Marine Biology*. 145(4):707-712.
- Sparre, P., & S.C. Venema. 1998. Introduction to Tropical Fish Stock Assessment Part I: Manual. FAO. Rome.
- Vasconcelos, Paulo., Miguel B. Gaspar. Alexandre M. Pereira & Margarida Castro. 2006. Growth rate estimation of *Hexaplex (Trunculariopsis) trunculus* (Gastropoda: Muricidae) based on mark/Recapture Experiments in the Ria Formosa Lagoon (Algarve coast, Southern Portugal). *J. of Shellfish Research*. 25(1):249-256.
- Zahida, F. 2012a. Kurva pertumbuhan von Bertalanffy *Cypraea moneta* L. 1758 dari Pantai Krakal Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Zahida, F. 2012b. Kelimpahan absolut 10 jenis Gastropoda tahun 2006-2008 di Pantai Krakal Yogyakarta. Seminar Nasional Moluska ke-3. Makasar.
- Zahida, F. 2012c. Dinamika populasi *Rhinoclavis sinensis* Gmelin 1791 (Gastropoda: Cerithiidae) di Pantai Krakal Yogyakarta. Disertasi. Paska Sarjana Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Zahida, F. 2013. Perkiraan rentang hidup dan pola osilasi populasi *Cypraea annulus* Linnaeus, 1758 dari Pantai Sepanjang Yogyakarta. Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.