

# **Struktur Populasi Keong Murbei *Pomacea* Spp. (Mesogastropoda : Ampullariidae) Pada Tanaman Padi Sawah di Kabupaten Jembrana Provinsi Bali**

I PUTU DEDI ADNYANA  
I WAYAN SUPARTHA\*)  
I MADE MEGA ADNYANA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar  
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali\*)

\*)Email: yansupartha@yahoo.com

## **ABSTRACT**

### **Population Structure of Murbei Conch *Pomacea* spp. (Mesogastropoda: Ampullariidae) On Paddy Rice Field in Jembrana District of Bali Province**

The purpose of this study is to determine the population structure of mulberry snails. This research was carried out in October 2017 - March 2018. The method used in this study was a survey method with a diagonal model. Biological parameters are carried out by randomly taking egg groups and maintaining them in the Integrated Pest and Disease Laboratory, Faculty of Agriculture, Udayana University. The results showed that the population density of *P. canaliculata* in the group of eggs and conch with a size (0.5-1cm), (> 1-2.5cm), (> 2.5-4cm) higher in Subak Pangyangan and lower in Subak Tegalwani. Distribution of *P. canaliculata* in Tegal Wani Subak and Pangyangan Subak has a groups pattern. The age structure of *P. canaliculata* in Subak Tegal Wani and Subak Pangyangan from egg groups aged 7-14 days, (0.5-1 cm) aged 15-25 days, (> 1 - 2.5 cm) aged 26-49 days, (> 2.5 - 4 cm) 50-60 days old. The highest peak of the population development of *P. canaliculata* in Subak Tegal Wani occurs at the age of the plant 8 weeks after planting, while the highest peak in Subak Pangyangan occurs at the age of the plant 6 weeks after planting.

Keywords: Rice Plant, *P. canaliculata*, Population Development, Population Density, Distribution

## **1. Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Padi merupakan tanaman semusim berasal dari tumbuh-tumbuhan golongan rumput-rumputan yang dapat menghasilkan beras. Beras merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia, oleh karena itu dilakukan berbagai usaha peningkatan produksi padi guna mengimbangi kebutuhan beras yang semakin tinggi. Produksi padi nasional pada tahun 2010 sebesar 66.47 juta ton, namun pada tahun

2011 mengalami penurunan menjadi 65.76 juta ton gabah kering giling (GKG). Pada tahun 2012 dan 2013 mengalami peningkatan lagi masing-masing sebesar 69.06 dan 71.28 juta ton GKG. Pada tahun 2014 diperkirakan terjadi penurunan produksi sebesar 0.94% dari produksi tahun 2013 (BPS, 2014). Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya produksi padi adalah hama dan penyakit tumbuhan (Harahap dan Tjahjono, 2003). Hama yang penyebarannya cukup luas dan banyak merusak pertanaman padi adalah Keong murbei. Keong murbei berpotensi menjadi hama karena bersifat herbivora dan dapat hidup dengan baik di berbagai habitat air tawar. Jenis-jenis tanaman yang disukai keong murbei adalah tanaman padi muda, kangkung, eceng gondok, dan tanaman lunak lainnya. Keong murbei merusak tanaman padi yang berumur 1-3 minggu setelah tanam dan dapat merusak tanaman padi muda terutama saat pembibitan. (Susanto, 1993).

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lapang dan di laboratorium. Penelitian lapang dilaksanakan pada pertanaman padi milik petani yang berada di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana dan Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan Kabupaten Jembrana Provinsi Bali. Penelitian laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Penelitian lapang dan laboratorium berlangsung selama 5 bulan sejak bulan oktober 2017 sampai maret 2018.

### **2.2 Bahan dan Alat**

Bahan-Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman padi yang berumur 1 MST, kelompok telur dan keong murbei yang ada di sawah petani. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ajir dengan ukuran 100 cm, pisau besar, pisau kecil, Ember, lebel, kamera, gunting, tali, paku kecil, palu, selang kecil, pipa kecil, pompa kecil, bambu, hand counter dan alat tulis.

### **2.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei berdasarkan perbedaan tempat pada tanaman padi yang berumur satu minggu setelah tanam sampai sembilan minggu setelah tanam untuk menentukan kepadatan populasi, penyebaran, struktur umur dan perkembangan populasi keong murbei yang dilakukan di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana dan Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan. Lokasi ini didapatkan berdasarkan hasil survei langsung di lapang. Dari hasil survei ditetapkan persawahan yang digunakan sebagai lokasi penelitian.

### **2.4 Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode diagonal, dimana pada areal pertanaman padi dengan luas lahan 1 ha ditentukan dengan 5 petak sampel. Setiap

sampel memiliki luas 10 are, dimana 10 are ini dibagi menjadi 3 petak sampel lagi yang masing-masing luasnya 100 m<sup>2</sup>. Setiap 100 m<sup>2</sup> terdapat 2500 rumpun tanaman padi sehingga keseluruhan yang diamati adalah 37.500 rumpun tanaman padi.

## 2.5 Metode Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan metode mutlak yaitu pengamatan secara langsung tanpa menggunakan alat bantu seperti perangkap yang diamati adalah kelompok telur, keong kecil ( 0,5 – 1 cm ), keong sedang ( > 1 – 2,5 cm ), keong besar ( > 2,5 – 4 cm ). Pengamatan dilakukan 2 kali dalam seminggu pada tanaman padi yang berumur satu minggu setelah tanam sampai sembilan minggu setelah tanam, sehingga dilakukan delapan belas kali pengamatan yang dilakukan setiap hari Selasa dan Sabtu dilakukan pada pagi hari full. Adapun variabel yang di amati yaitu:

1. Kepadatan populasi adalah untuk mengetahui kepadatan keong murbei di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana dan Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan. Cara menghitung kepadatan populasi menurut (Krebs 1989).

Menggunakan rumus:

$$K = \frac{N_i}{A} \dots\dots\dots 1$$

Keterangan:

K = kepadatan individu (ind/m<sup>2</sup>)

N<sub>i</sub> = jumlah individu

A = luas petak pengambilan sampel.

2. Penyebaran keong murbei pada padi sawah di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana dan Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan akan diamati secara langsung untuk melihat apakah penyebaran keong murbei secara mengelompok pada area tertentu atau penyebarannya secara acak. Untuk pola penyebaran dihitung menggunakan indeks morisita (Suin,1989).

Menggunakan rumus :

$$I_d = \frac{N \sum X^2 - \sum X^2}{(\sum X)^2 - \sum X} \dots\dots\dots 2$$

Keterangan:

I<sub>d</sub> = indeks morisita

ΣX = jumlah individu tiap plot

ΣX<sup>2</sup> = kuadrat jumlah individu tiap plot

N = jumlah plot pengambilan sampel

Dengan ketentuan:

I<sub>d</sub> = 1 pola distribusi adalah acak,

I<sub>d</sub> >1 pola distribusi mengelompok dan

I<sub>d</sub> <1 pola distribusi seragam

3. Pengamatan struktur umur keong murbei pada tanaman padi sawah di Subak tegal Wani Kecamatan Jembrana dan Subak Panyangan Kecamatan Pekutatan untuk melihat umur kelompok telur dan umur keong murbei.
4. Perkembangan populasi keong murbei dihitung dengan cara menghitung secara langsung jumlah keseluruhan keong murbei di lapang pada masing-masing subak yang ada di Kabupaten Jembrana.

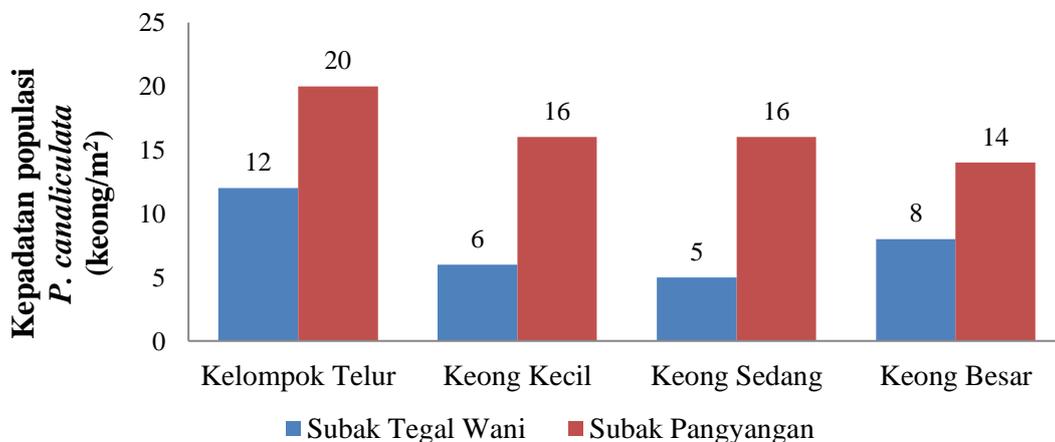
## 2.6 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menentukan kepadatan populasi, penyebaran, struktur umur, perkembangan populasi dan parameter biologi. Data hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel, gambar dan grafik.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Kepadatan Populasi *P. canaliculata*

Hasil analisis kepadatan populasi *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani dan Subak Panyangan dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 1. Kepadatan Populasi *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani dan Subak Panyangan

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa kepadatan populasi *P. canaliculata* lebih tinggi di Subak Panyangan. Tingginya kepadatan populasi *P. canaliculata* dikarenakan organisme ini memiliki daya adaptasi yang baik terhadap perubahan lingkungan, mampu berdiapause ketika lingkungannya tidak sesuai dan memiliki keperidian yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharto dan Kurniawati (2009) bahwa pada musim kemarau keong murbei melakukan diapause pada lapisan tanah yang masih lembab, dan muncul kembali jika lahan digenangi air. Keong murbei juga memiliki kemampuan bereproduksi yang sangat tinggi, dimana spesies ini mampu bereproduksi sepanjang tahun. Dengan kemampuan bereproduksinya yang tinggi dapat menyebabkan kepadatan populasi yang tinggi. Pada temperatur 23–32 °C, sebulan seekor keong murbei dapat bertelur 15 kelompok telur yang terdiri atas 300 sampai 1000 butir. Sedangkan kepadatan populasi *P.*

*canaliculata* lebih rendah di Subak Tegal Wani. Rendahnya kepadatan populasi *P. canaliculata* dikarenakan adanya petani itik yang melepas itiknya ke areal sawah petani. Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya keberadaan keong murbei secara umum yaitu faktor fisika kimia perairan, eksploitasi penduduk, adanya predator dan ketersediaan makanan. (Halimah dan Ismail, 1989).

### 3.2 Penyebaran *P. canaliculata*

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *P. canaliculata* di subak Tegal Wani dan Subak Pangyangan memiliki pola penyebaran bersifat mengelompok dilihat dari nilai indeks penyebaran  $>1$ . Perbedaan hanya terletak pada nilai indeks penyebaran, indeks penyebaran tertinggi 7,66 dan terendah 6,02.

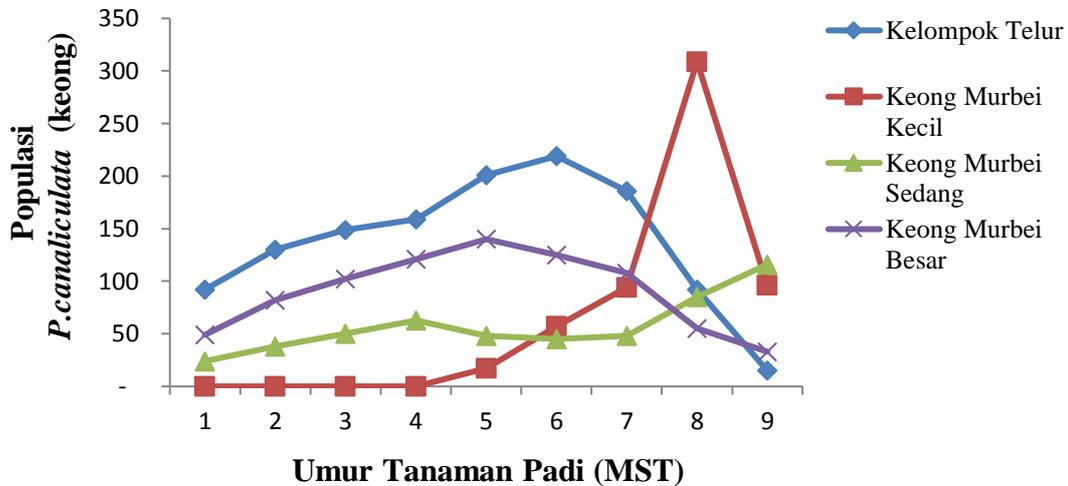
Tabel 1. Penyebaran *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani dan Subak Pangyangan

Tempat	Nilai indeks Penyebaran			Pola Penyebaran
	Depan	Tengah	Belakang	Mengelompok
Subak Tegal Wani	6.02	6.05	7.66	Mengelompok
Subak Pangyangan	6.06	6.21	6.07	Mengelompok
rata-rata	6.04	6.13	6.865	Mengelompok

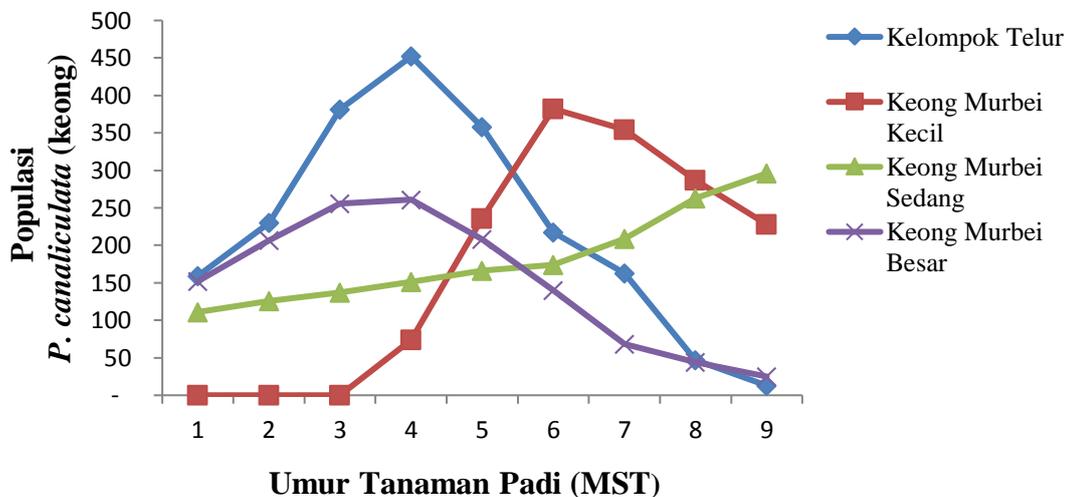
Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa *P. canaliculata* pada Subak Tegal Wani dan Subak Pangyangan memiliki pola penyebaran yang bersifat mengelompok di areal sawah petani. Hal ini terjadi kemungkinan karena *P. canaliculata* memiliki sifat yang cenderung suka membentuk koloni pada suatu tempat yang baik untuk kelangsungan hidupnya. Menurut Suin, (1989) menyatakan bahwa kebanyakan hewan pola penyebarannya mengelompok, yang mana mereka memilih hidup pada habitat yang paling sesuai baginya. Sementara Riyanto, (2004) menyatakan pola penyebaran keong murbei umumnya mengelompok selain karena tertarik terhadap sumber makanan dan tempat perlindungan diduga disebabkan pula oleh peristiwa reproduksi pada keong murbei dewasa, hal ini terbukti dengan adanya keong murbei yang melakukan perkawinan dalam populasi yang bersifat mengelompok. Ayunda, (2011) juga berpendapat bahwa pola penyebaran yang mengelompok disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah kondisi lingkungan. Pola penyebaran yang mengelompok akan memudahkan individu untuk berhubungan satu sama lainnya untuk berbagai kebutuhan, seperti bereproduksi dan mencari makan.

### 3.3 Struktur Umur *P. canaliculata*

Hasil analisis struktur umur *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani dan Subak Panyangan dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 2. Struktur Umur *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani



Gambar 3. Struktur Umur *P. canaliculata* di Subak Panyangan

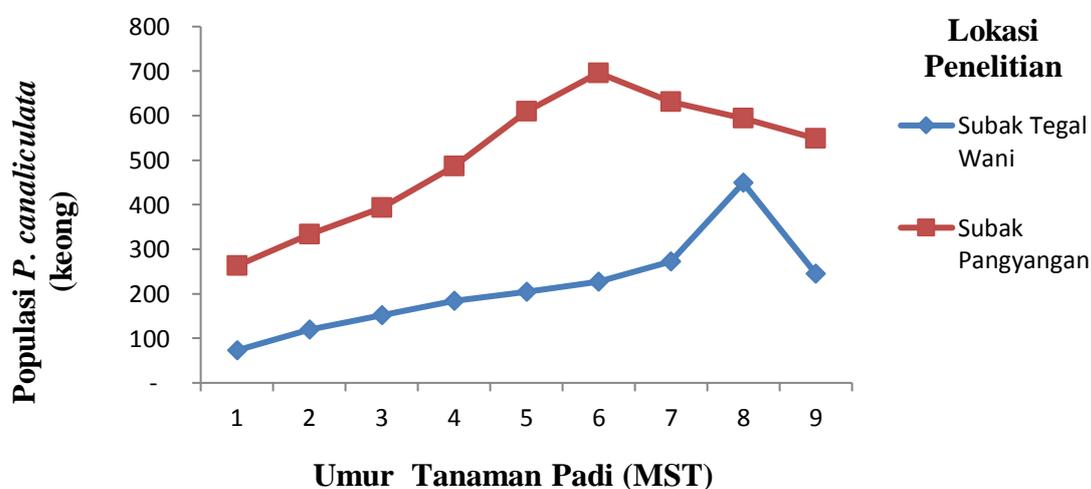
Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa setruktur umur *P. canaliculata* dari kelompok telur berumur 7-14 hari dilihat dari keong kecil yang sudah terlihat pada umur tanaman 5 minggu setelah tanam (MST), keong kecil (0,5 - 1 cm) berumur 15-25 hari dilihat dari populasi keong kecil mengalami puncaknya pada umur tanaman 8 minggu setelah tanam (MST), keong sedang (> 1 - 2,5 cm) berumur 26-49 hari dilihat dari populasi keong sedang mengalami puncaknya pada umur tanaman 9 minggu setelah tanam (MST) dan keong besar (> 2,5 - 4 cm) berumur 50-60 hari dilihat dari populasi keong besar mengalami puncaknya pada umur tanaman 5 minggu setelah tanam (MST).

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa setruktur umur *P. canaliculata* dari kelompok telur berumur 7-14 hari dilihat dari keong kecil yang sudah terlihat pada umur tanaman 4 minggu setelah tanam (MST), keong kecil (0,5 - 1 cm) berumur 15-25 hari dilihat dari populasi keong kecil mengalami puncaknya pada umur tanaman 6 minggu setelah tanam (MST), keong sedang (> 1 - 2,5 cm) berumur 26-49 hari dilihat dari populasi keong sedang mengalami puncaknya pada umur tanaman 9 minggu setelah tanam (MST), keong besar (> 2,5 - 4 cm) berumur 50-60 hari dilihat dari populasi keong besar mengalami puncaknya pada umur tanaman 4 minggu setelah tanam (MST).

Jumlah populasi kelompok telur dan keong kecil menjadi yang terbanyak diantara semua fase, hal ini disebabkan karena kemungkinan fase reproduksi *P. canaliculata* yang sangat tinggi dan pendeknya fase telur ke keong kecil. Budiyo (2006) menyatakan bahwa keong murbei mampu meletakkan telur sebanyak 15-20 kelompok telur, waktu yang dibutuhkan pada fase telur yaitu 1-2 minggu, fase keong kecil ke keong sedang membutuhkan waktu 2-4 minggu, fase keong sedang ke keong besar lalu menjadi siap kawin pada umur 2 bulan. Keong murbei dewasa berwarna kuning kemasam. Dalam satu kali siklus hidupnya memerlukan waktu antara 2-2,5 bulan. Keong murbei betina mampu meletakkan telur kurang lebih 500-1000 butir dalam sekali bertelur, dengan persentase penetasan lebih dari 85%. Keong murbei sanggup hidup 2-6 tahun dengan siklus hidup  $\pm$  60 hari memiliki keperidian yang tinggi. Pada lingkungan dengan temperatur yang tinggi dan makanan yang cukup, siklus hidup pendek, sekitar tiga bulan, dan bereproduksi sepanjang tahun. Jika makanan kurang, siklus hidup panjang dan hanya bereproduksi pada musim semi atau awal musim panas (Estebenet and Cazzaniga, 1992).

### 3.4 Perkembangan Populasi *P. canaliculata*

Hasil analisis perkembangan Populasi *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani dan Subak Panyangan dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 4. Perkembangan populasi *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani dan Subak Panyangan

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa perkembangan populasi *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana ditemukan pada tanaman padi berumur 1 minggu setelah tanam (MST), terjadi kenaikan populasi *P. canaliculata* sampai umur tanaman 8 minggu setelah tanam (MST) (449 keong), kemudian mengalami penurunan pada umur tanaman 9 minggu setelah tanam (MST) (245 keong). Sedangkan perkembangan populasi *P. canaliculata* di Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan ditemukan pada tanaman padi berumur 1 minggu setelah tanam (MST), terjadi kenaikan populasi *P. canaliculata* sampai umur tanaman 6 minggu setelah tanam (MST) (696 keong), kemudian mengalami penurunan pada umur tanaman 7-9 minggu setelah tanam (MST) (549 keong). Kenaikan perkembangan populasi *P. canaliculata* pada masing-masing subak yang ada di Kabupaten Jembrana terjadi karena *P. canaliculata* memiliki siklus hidup yang sangat singkat 2-3 bulan, kemampuan memproduksi telur yang sangat tinggi dan mampu berdiapause. Hal ini sesuai dengan Puslitbang Biologi LIPI bahwa kenaikan perkembangan populasi keong murbei dikarenakan organisme ini memiliki daur hidup yang singkat dari stadium telur sampai keong besar bisa meletakkan telur kembali memerlukan waktu tiga bulan (Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1989).

Menurunnya perkembangan populasi *P. canaliculata* pada masing-masing subak yang ada di Kabupaten Jembrana terjadi karena petani yang ada di masing-masing subak sudah mulai melakukan proses pengeringan pada lahan sawahnya secara perlahan maka darai itu *P. canaliculata* akan mati atau berpindah ke tempat yang sesuai untuk melangsungkan hidupnya. Min and Yan (2006) menyebutkan bahwa ketika perairan mengalami penyusutan dan menuju kekeringan, keong murbei akan berpindah menuju tempat yang tergenang air. Ketika air permukaan lebih rendah daripada tinggi cangkang, keong murbei tidak akan mengambil makanan atau pun berkopulasi. Sebelum perairan menjadi kering, keong dapat menggali dan membenamkan dirinya ke dalam lumpur selama beberapa bulan. Keong murbei akan aktif kembali setelah perairan terisi kembali.

#### **4. Kesimpulan dan Saran**

##### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kepadatan populasi *P. canaliculata* baik kelompok telur, keong kecil (0,5-1 cm), keong sedang (>1-2,5 cm) dan keong besar (>2,5-4 cm) lebih tinggi di Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan dan lebih rendah di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana. Penyebaran *P. canaliculata* di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana dan Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan memiliki pola penyebaran bersifat mengelompok.
2. Struktur umur *P. canaliculata* pada Subak Tegal Wani dan Subak Pangyangan dari kelompok telur berumur 7-14 hari, keong kecil (0,5 - 1 cm)

berumur 15-25 hari, keong sedang ( $> 1 - 2,5$  cm) berumur 26-49 hari dan keong besar ( $> 2,5 - 4$  cm) berumur 50-60 hari. Perkembangan populasi *P. canaliculata* mengalami puncaknya pada umur tanaman 8 minggu setelah tanam (MST) di Subak Tegal Wani Kecamatan Jembrana, sedangkan pada Subak Pangyangan Kecamatan Pekutatan perkembangan populasi *P. canaliculata* mengalami puncaknya pada umur tanaman 6 minggu setelah tanam (MST).

#### 4.2 Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan kepada petani dalam menekan perkembangbiakan keong murbei dapat dilakukan dengan cara penggenangan air pada lahan sawah karena dengan cara ini perkembangan telur dapat terhambat.

#### Daftar Pustaka

- Ayunda, R. 2011. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Gugus Pulau Pari Kepulauan Seribu. Skripsi. Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Depok.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi padi, jagung, dan kedelai (angka ramalan II Tahun 2014 [internet]. Jakarta (ID): BPS. [http://www.bps.go.id/brs\\_file/aram\\_03nov14.pdf](http://www.bps.go.id/brs_file/aram_03nov14.pdf).
- Budiyono, S. 2006. Teknik Mengendalikan Keong Mas pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmu Pertanian* 2(2): 128-133.
- Estebenet, A.L. and Cazzaniaga, N.J. 1992 "Growth and Demography of *Pomacea canaliculata* (Gastropoda:Ampullariidae) under Laboratory Conditions". *Malacological Review*, 25(1-2):1-12
- Halimah dan Ismail. 1989. "Penelitian Pendahuluan Budidaya Siput Murbai". *Bulletin Penelitian Perikanan Darat. Jawa Barat*. Hal 38-43
- Min, W and Yan, X. 2006. The golden apple snail (*Pomacea canaliculata*) in China, p. 285-289. In: Joshi RC & Sebastian LS (eds.). *Global advances in ecology and management of golden apple snails*. Phil Rice, Ingeneria,
- Riyanto. 2004. Pola Distribusi Populasi Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) di Kecamatan Belitang Oku. *Majalah Sriwijaya* 37(1): 70-75.
- Suin, N.M. 1989. *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Susanto, T. 1993. *Pengantar Pengolahan Hasil Pertanian*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Suharto, H. dan Kurniawati, N. 2009. Keong Mas dari Hewan Peliharaan Menjadi Hama Utama Padi Sawah. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*. [www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bpadi\\_2009\\_itp\\_14.pdf](http://www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bpadi_2009_itp_14.pdf).
- Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia. 1989. Siput Murbai Indah yang Menimbulkan Malapetaka bagi Padi Sawah. Vol XI No. 5.