

## Density, Distribution and Population Structure of Apple Golden Snail (*Pomacea canaliculata* L.) in Organic and Conventional Paddy field Ecosystems

Vira Kusuma Dewi<sup>1\*</sup>, Brinadia Solihati<sup>2</sup>, Wawan kurniawan<sup>1</sup>, Ceppy Nasahi<sup>1</sup> & Nur Fitrianti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departement of Plant Pests and Diseases, Agriculture Faculty, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, West Java 45363

<sup>2</sup>Agrotechnology study program, Agriculture Faculty, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, West Java, 45363.

<sup>3</sup>Agronomy Magister Program, Agriculture Faculty, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, West Java, 45363.

\*Corresponding Author : vira.kusuma.dewi@unpad.ac.id

Received December 31, 2021; revised January 22, 2022; accepted January 22, 2022

### ABSTRACT

Golden snail is one of the important pests that attack paddy crops. The structure of golden snail is divided into 3 based on the size of the shell diameter, namely juveniles (0.5-1 cm), preadults (1-2.5 cm), and adults (2.5-4 cm). The paddy cultivation system can affect the golden snail population. The purpose of this study was to determine the density, distribution and population structure of the golden snail (*Pomacea canaliculata* L.) with case studies in Cicalengka (conventional field) and Ciparay (organic field), District of Bandung, from October 2020-January 2021. This research used survey method with sampling technique in purposive sampling. At each location divided into 5 fields with sized 10x5 m which were divided into 7 quadrant plots. Sampling was carried out at the age of paddy crops 14,21,28, and 35 days after planting. The observed parameters were density, distribution pattern using the Index of Morisita (Id) and population structure of *P. canaliculata*. The results showed that the density of *P. canaliculata* in organic field was higher than in conventional field. The average population structure of pre-adult golden snails in organic and conventional rice fields was significantly different at 14-35 days after planting (DAP) and adult golden snails at 14, 28, and 35 DAP. Distribution pattern of *P. canaliculata* in organic and conventional were grouped.

Keywords: cultivation system, egg groups density, distribution, paddy field.

### ABSTRAK

*Studi Komparatif Kepadatan, Distribusi dan Struktur Populasi Keong Mas (Pomacea canaliculata L.) pada Ekosistem Sawah Padi Organik dan Konvensional*

Keong mas merupakan salah satu hama penting yang menyerang tanaman padi. Struktur keong mas dibedakan menjadi 3 berdasarkan ukuran diameter cangkang yaitu keong kecil (0.5-1 cm), pradewasa (1-2.5 cm), dan dewasa (2.5-4 cm). Sistem budidaya padi dapat mempengaruhi populasi keong mas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan, distribusi dan struktur populasi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) dengan studi kasus di Cicalengka (lahan konvensional) dan Ciparay (lahan organik), Kabupaten Bandung pada bulan Oktober 2020-Januari 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Pada setiap lokasi, ditentukan 5 petak sawah berukuran 10x5 m yang dibagi menjadi 7 plot kuadran. Pengambilan sampel dilakukan pada umur tanaman padi 14, 21, 28, dan 35 hari setelah tanam. Parameter yang diamati yaitu kepadatan, pola distribusi menggunakan Indeks Morisita (Id) dan struktur populasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan individu *P. canaliculata* pada persawahan organik dengan komposisi struktur populasi (juvenil, pradewasa, dewasa) menunjukkan kecenderungan lebih tinggi daripada persawahan konvensional. Sedangkan, rata-rata struktur populasi keong mas pradewasa di sawah organik dan konvensional berbeda secara nyata pada umur tanaman 14-35 hari setelah tanam (HST) dan keong mas dewasa pada umur tanaman 14, 28, dan 35 HST. Pola distribusi *P. canaliculata* pada persawahan organik dan konvensional bersifat mengelompok.

Kata Kunci: Kerapatan, distribusi, padi sawah, sistem budidaya.

### PENDAHULUAN

Keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) merupakan salah satu hama penting yang menyebabkan kerusakan pada tanaman padi di persawahan (Saputra *et al.*, 2018). Menurut Puspita *et al.*, (2005) keong mas dapat menyebabkan penurunan hasil panen hingga 50-80%. Tingginya kerusakan yang ditimbulkan oleh keong mas disebabkan oleh perkembangbiakannya yang sangat cepat (Wagiman *et al.*, 2014). Pada umumnya keong mas dapat berkembangbiak sepanjang tahun dengan kemampuan bertelur sebanyak 15-20 kelompok telur dengan presentase penetasan lebih dari 85% (Budiyono,

2006). Keberadaan populasi keong mas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan misalnya keadaan air, suhu, curah hujan, ketinggian, dan kandungan bahan organik di lahan sawah. Penelitian Kasidiyasa *et al.*, (2018) menyatakan bahwa kepadatan individu *P. canaliculata* pada persawahan di ketinggian <500 mdpl dengan suhu  $\pm 24.9^{\circ}\text{C}$  lebih tinggi dibandingkan dengan persawahan di ketinggian >500 mdpl dengan suhu  $20.9^{\circ}\text{C}$ . Pada kondisi suhu  $\pm 24.9^{\circ}\text{C}$ , keong mas mampu bergerak secara aktif dan makan sehingga perkembangbiakan keong mas menjadi lebih cepat, sedangkan pada suhu  $20.9^{\circ}\text{C}$  mempengaruhi aktivitas keong mas menjadi lebih

lambat dan siklus hidupnya menjadi lebih panjang (Seueffert *et al.*, 2010).

Selanjutnya, kandungan bahan organik di lahan dapat mempengaruhi ukuran cangkang keong mas. Keong mas yang hidup di lingkungan dengan kandungan bahan organik tinggi seperti di danau atau di persawahan biasanya mempunyai ukuran cangkang yang lebih besar dibandingkan dengan keong mas yang hidup di sungai (Cazzaniga, 2006). Keong mas yang berukuran 2.99-3.22 cm memiliki kemampuan mengkonsumsi makanan paling tinggi. Menurut Kumaladewi (2009) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara ukuran cangkang dengan tingkat konsumsi. Tingkat konsumsi yang semakin tinggi akan mengakibatkan intensitas kerusakan yang lebih tinggi juga. Menurut penelitian Bunga *et al.*, (2016), keong mas ukuran 11-20 mm merusak bibit padi sebesar 31.67%, ukuran 21-30 mm merusak 64.76%, dan ukuran 31-40 mm dapat merusak hingga 97.38%.

Keberadaan populasi keong mas pada ekosistem padi sawah diketahui bergantung pada sistem budidaya dan umur tanaman padi. Informasi tersebut sangat penting untuk mengetahui teknik pengendalian yang tepat. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan studi komparatif keberadaan keong mas pada sistem budidaya yang berbeda. Selain itu, informasi mengenai kepadatan, distribusi dan struktur populasi keong mas pada persawahan organik dan konvensional saat ini masih belum terdata dengan baik. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sistem budidaya yang berbeda terhadap kepadatan, distribusi dan struktur populasi keong mas pada ekosistem padi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lapang dan di laboratorium. Penelitian lapang dilaksanakan pada pertanaman padi milik petani yang berada di lahan organik yang berlokasi di Ciparay dan lahan konvensional di Cicalengka, Kabupaten Bandung. Penelitian laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. Penelitian lapang dan laboratorium berlangsung pada bulan Oktober 2020–Januari 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meteran gulung (cm), *hand counter*, mikroskop, GPS, termometer, kantong plastik (*ziplock*), label, pinset, ayakan, wadah baki, milimeter block, jangka sorong, botol koleksi kecil, jaring ikan (0.5 *mesh*), pH meter, pipa paralon (50 cm x 50 cm), *cooler box*, alat tulis, dan alat dokumentasi. Adapun bahan yang digunakan adalah air aquades dan alkohol 70%.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei berdasarkan perbedaan tempat dan sistem budidaya pada tanaman padi yang berumur 14 hari setelah tanam (HST), 21 HST, 28 HST, dan 35 HST untuk menentukan kepadatan populasi, distribusi, struktur populasi keong mas di lahan sawah organik dan lahan

konvensional. Adapun sistem pertanian sawah organik tidak menggunakan bahan kimia sintetik dalam aplikasi pupuk maupun pestisida sedangkan pada sawah konvensional tetap menggunakan bahan kimia sintetik. Penentuan lokasi berdasarkan hasil survei pendahuluan yaitu lokasi persawahan di Ciparay pada ketinggian  $\pm 748$  mdpl dan persawahan di Cicalengka  $\pm 815$  mdpl

### Pengambilan Sampel

Tahap pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan kuadran yang terbuat dari pipa paralon dengan ukuran 50 cm x 50 cm. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara membagi luasan lahan menjadi 7 plot dengan masing-masing jarak antar plot berukuran 2 m. Tiap plot diambil sampelnya menggunakan kuadran sebanyak 3 kali. Terkait ukuran keong mas yang diambil sebagai sampel tidak berdasarkan ukuran yaitu keong mas yang berukuran kecil hingga besar semuanya diambil sebagai sampel. Jumlah keong mas diperoleh dari hasil pengambilan sampel dan dihitung jumlahnya pada tiap-tiap plot baik yang terdapat di permukaan perairan, di dalam perairan, maupun yang menempel di atas tanaman padi diambil menggunakan jaring ikan (0.5 *mesh*). Tahap selanjutnya, keong mas yang telah terkumpul dibersihkan dari lumpur atau tanah sawah dengan air yang mengalir kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik (*ziplock*) dan disimpan dalam *cool box* dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

### Pengamatan

Pada tahap selanjutnya di laboratorium, sampel disortasi dan disimpan dalam botol koleksi kecil berisi alkohol 70%, kemudian dilakukan penghitungan individu keong mas menggunakan *hand counter*, dan mengukur diameter keong mas dengan jangka sorong. Keong mas yang berukuran kurang dari 5 mm diamati menggunakan mikroskop (Olympuz SZ-PT, Japan) dan keong berukuran lebih dari 5 mm diamati secara langsung. Adapun pada tahap identifikasi menggunakan buku *Field Guide of Freshwater Invertebrates of North America* (James Thorp & D. Christopher Rogers).

### Kepadatan Individu

Kepadatan individu keong mas (*P. canaliculata*) pada setiap persawahan organik dan konvensional dihitung dan dikonversikan dalam satuan individu/m<sup>2</sup> menggunakan rumus Brower & Zar (1990):

$$D = \frac{N}{A}$$

Keterangan:

D = Jumlah individu per satuan luas  
(individu/m<sup>2</sup>)

N = Jumlah total individu dalam satuan luas

A = Luas plot kuadrat (meter<sup>2</sup>).

### Pola distribusi

Pola distribusi yaitu mengambil dan menghitung semua individu yang terdapat di tiap-tiap plot, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan rumus Indeks Morisita (Suin, 1989):

$$Id = \frac{\sum ni(ni-1)N}{n(ni-1)}$$

Keterangan:

- Id = Indeks Morisita  
 ni = Jumlah individu tiap plot  
 N = Banyak plot  
 n = Jumlah total individu semua plot

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- Id = 1 Pola distribusi adalah acak  
 Id > 1 Pola distribusi adalah mengelompok  
 Id < 1 Pola distribusi adalah teratur

### Struktur Populasi

Pengamatan dilakukan berdasarkan ukuran diameter cangkang keong mas yang dibagi menjadi tiga yaitu juvenil (0,5-1 cm), pradewasa (1-2,5 cm), dan dewasa (2,5-4 cm) yang dilakukan secara langsung pada keong mas dengan cara mengukur

lebar diameter cangkang keong mas dengan menggunakan jangka sorong.

### Analisis Data

Data kepadatan, distribusi dan struktur populasi keong mas diperoleh dengan menghitung jumlah total keong mas yang diperoleh pada setiap pengambilan sampel. Seluruh data dihitung dengan menggunakan aplikasi Ms. Excel sedangkan untuk hasil struktur populasi diuji *Independent Sample T Test* dan diolah dengan menggunakan SPSS 25 ( $\alpha$ : 95%). Selanjutnya, data penunjang meliputi pH dan suhu air sawah, suhu lingkungan, kelembaban, dan ketinggian tempat diperoleh pada saat pengambilan sampel di lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kepadatan individu keong mas

Kepadatan individu keong mas pada lahan sawah organik lebih tinggi dibandingkan lahan konvensional. Kondisi ini terjadi karena sawah organik memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga keberadaan ekosistemnya sesuai untuk organisme (Dewi *et al.*, 2017).

Tabel 1. Kepadatan individu keong mas pada sistem budidaya sawah organik dan konvensional

Sistem Budidaya	Struktur Keong Mas	Jumlah Individu	Kepadatan Populasi (individu/m <sup>2</sup> )
Sawah Organik	Juvenil	7	0.67
	Pradewasa	204	19.43
	Dewasa	227	21.62
Sawah Konvensional	Juvenil	6	0.57
	Pradewasa	81	7.71
	Dewasa	165	15.71

Pada Tabel 1 diketahui bahwa kepadatan individu *P. canaliculata* pradewasa, dan dewasa di sawah organik memiliki kecenderungan lebih tinggi dibandingkan pada sawah konvensional dengan nilai kepadatan populasi keong mas pradewasa dan dewasa sebesar 7.71; dan 15.71 individu/m<sup>2</sup>. Pernyataan ini didukung oleh Nurhidayati (1993), bahwa keong mas lebih menyukai perairan yang jernih, banyak tumbuhan air, bahan organik sebagai sumber pakan yang cukup dan substrat yang berlumpur. Menurut Kasidiyasa *et al.*, (2018) semakin tinggi nilai kepadatan keong mas maka kerusakan yang ditimbulkan akan semakin besar. Hal ini terjadi karena daya makan keong mas semakin meningkat. Selain itu, ukuran keong yang semakin besar maka

akan semakin banyak makanan yang dibutuhkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kumaladewi (2009) yang menyebutkan bahwa ada hubungan antara ukuran cangkang dengan tingkat konsumsi. Tingkat konsumsi yang semakin tinggi akan mengakibatkan intensitas kerusakan yang lebih tinggi juga. Menurut Bunga *et al.*, (2016), keong mas berukuran 31-40 mm dapat merusak 97,38% tanaman padi karena memiliki tubuh yang besar sehingga memerlukan makanan yang lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

### Kondisi Fisik Lingkungan di Lokasi Penelitian

Hasil pengamatan kondisi fisik lingkungan untuk lokasi penelitian di persawahan Ciparay dan Cicalengka dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kondisi lingkungan lokasi penelitian

Lokasi Penelitian	Kelembaban Udara (%)	Suhu Udara (°C)	pH Perairan Sawah	Suhu Perairan Sawah (°C)	Ketinggian Wilayah (mdpl)
Ciparay	51	29.88	6.90	28.63	748
Cicalengka	68	26.60	7.42	27.05	815

Keterangan : Data kelembaban, suhu dan pH dilakukan pengukuran saat pengambilan sampel di lapangan

Selain itu, faktor abiotik seperti iklim yang meliputi kelembaban, suhu, dan ketinggian tempat

juga dapat mempengaruhi kepadatan populasi. Hasil pengamatan kondisi lingkungan diketahui bahwa pH

perairan yang diamati masih tergolong ideal untuk habitat keong mas dengan nilai pH 6.90 dan 7.42 (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan penelitian Sulistiono (2007) yang menyebutkan bahwa keong mas dapat hidup pada air yang memiliki pH 5-8. Selain itu, perbedaan ketinggian tempat 748 dan 815 mdpl dapat berpengaruh terhadap kelembaban dan suhu lingkungan. Suhu perairan termasuk ideal untuk perkembangan keong mas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Riyanto (2003) yang menyebutkan bahwa suhu antara 23-32°C cocok untuk kelangsungan hidup keong mas namun, suhu paling optimum yaitu 25°C. Pada kondisi lingkungan

dengan suhu yang sesuai, keong mas akan lebih aktif bergerak dan mencari makan. Pada suhu 23-36°C keong mas dapat bertelur 15 kelompok dalam sebulan yang terdiri atas 300-1000 butir tiap kelompok (Halimah & Ismail, 1989).

#### Pola Distribusi keong mas

Pola distribusi keong mas yang didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus Indeks Morisita didapatkan bahwa pola penyebaran keong mas pada sistem budidaya organik dan konvensional secara mengelompok (Tabel 3).

Tabel 3. Pola Distribusi *Pomacea canaliculata* L. pada ekosistem sawah organik dan konvensional

Sistem Budidaya	Nilai Indeks Morisita (Id)	Pola Distribusi
Organik	1,02	Mengelompok
Konvensional	1,08	Mengelompok

Keterangan: Id = 1 pola distribusi acak, Id > 1 pola distribusi mengelompok, dan Id , < 1 pola distribusi teratur

Berdasarkan Tabel 3 di atas pada sistem budidaya organik dan konvensional memiliki pola distribusi bersifat mengelompok dengan nilai indeks morisita >1 yaitu sebesar 1,02 pada sawah organik dan 1,08 pada sawah konvensional. Hal ini diduga *P. canaliculata* umumnya membentuk koloni untuk melindungi diri, selain itu faktor fisika kimia lingkungan juga tidak begitu berbeda dan cenderung sama, sehingga *P. canaliculata* juga memberikan respon yang sama terhadap habitatnya. Pola distribusi mengelompok banyak ditemukan pada kebanyakan organisme yang memilih habitat sama dan sesuai untuk perkembangannya (Suin, 1989). Selain itu, Riyanto (2004) menyebutkan bahwa pola distribusi keong mas umumnya mengelompok karena tertarik terhadap sumber makanan dan tempat perlindungan serta perilaku reproduksi pada keong mas dewasa yang melakukan perkawinan dalam populasi yang

bersifat mengelompok. Cara hidup yang berkelompok ini menunjukkan kecenderungan untuk berkompetisi dengan biota lain terutama dalam hal makan. Menurut penelitian Bahri (2006), pola distribusi biota dipengaruhi oleh tipe habitat yang meliputi faktor fisika-kimia perairan serta makanan dan kemampuan adaptasi dari suatu biota dalam sebuah ekosistem.

#### Struktur populasi keong mas

Struktur populasi keong mas dapat dipengaruhi oleh sistem budidaya seperti organik dan konvensional yang dibedakan menjadi 4 yaitu kelompok telur, juvenil (0.5-1 cm), pradewasa (1-2.5 cm), dan dewasa (2,5-4 cm). Menurut Suharto & Kurniawati (2009) tingkat kerusakan tanaman padi dapat dipengaruhi oleh populasi dan ukuran keong mas, serta umur tanaman.

Tabel 4. Rata-rata struktur populasi *Pomacea canaliculata* L. pada sawah organik dan konvensional.

Sistem Budidaya	Struktur Keong	Rata-rata Populasi Pengamatan ke-				Jumlah	Rata-rata
		14 HST	21 HST	28 HST	35 HST		
Organik	Juvenil	0.19	0.38	0.10	0.00	0.67	0.17
	Pradewasa	3.52*	6.10*	5.81*	4.00*	19.43	4.86*
	Dewasa	6,00*	6,29	5,90*	3,43*	21,62	5,41*
Konvensional	Juvenil	0.00	0.57	0.00	0.00	0.57	0.14
	Pradewasa	1.52*	2.00*	1.90*	2.29*	7.71	1.93*
	Dewasa	4.86*	5.71	3.90*	1.24*	15.71	3.93*

Keterangan: Keong kecil (0,5-1 cm), pradewasa (1-2,5 cm), dan dewasa (2,5-4 cm). Nilai rata-rata diikuti dengan tanda \*= berbeda secara nyata ( $P \leq 0,05$ ); berdasarkan uji *Independent Sample T-Test* pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa rata-rata populasi keong mas pradewasa dan dewasa di sawah organik dan konvensional berbeda secara nyata pada umur tanaman 14-35 hari setelah tanam (HST). Pada umur tanaman 14, 28, dan 35 HST rata-rata populasi keong mas dewasa juga berbeda secara nyata. Nilai rata-rata populasi keong mas pada umur tanaman padi

14 HST yaitu sebesar 0,19; 3,52; dan 6,00 individu/m<sup>2</sup>. Populasi mengalami peningkatan pada umur tanaman 21 HST yaitu sebesar 0,38; 6,10; dan 6,29 individu/m<sup>2</sup>. Keberadaan populasi keong mas mengalami penurunan pada 28-35 HST. Hal tersebut dapat terjadi karena kondisi tanaman padi yang menjadi sumber makanan keong mas dari umur 14-31

HST masih lunak dan banyak mengandung air yang disukai keong mas (Suharto & Kurniawati, 2009). Sedangkan pada umur tanaman 35 HST populasi keong mas sawah organik menurun sebesar 0; 4,00; dan 3,43 individu/m<sup>2</sup> dikarenakan tanaman padi mulai mengeras sehingga menyulitkan keong mas untuk menyerang tanaman padi. Pada fase vegetatif tanaman padi yang berumur 1 bulan setelah tanam merupakan sumber makanan ideal bagi keong mas (Suharto dkk., 2006).

Sementara itu, berbeda dengan populasi pada sawah konvensional yang cenderung tidak stabil. Populasi keong mas yang tidak stabil pada sawah konvensional terjadi karena pengendalian yang dilakukan secara mekanik dilakukan 2 minggu sekali oleh petani sehingga pada umur tanaman 14 dan 28 HST populasinya lebih rendah dibandingkan pada umur tanaman 21 dan 35 HST. Selain itu, populasi hama berfluktuasi dari waktu ke waktu dan dari suatu tempat ke tempat lainnya. Menurut Wagiman (2006) ada 3 faktor utama yang dapat mempengaruhi fluktuasi hama, yaitu kelahiran (natalitas), kematian (mortalitas), dan migrasi. Faktor natalitas keong mas cukup tinggi, sehingga populasi keong mas meningkat dengan cepat sedangkan faktor mortalitas lemah karena keberadaan musuh alami pada sawah konvensional tidak seimbang sehingga perkembangan keong mas menjadi lebih cepat. Rata-rata populasi keong kecil dan dewasa tertinggi terjadi pada umur tanaman padi 21 hari setelah tanam (HST) sebesar 0,57 dan 5,71 individu/m<sup>2</sup> sedangkan pada umur 14, 21, dan 35 HST populasi juvenil sebanyak 0 individu/m<sup>2</sup>. Sementara itu, populasi keong pradewasa tertinggi terjadi pada umur tanaman padi 35 HST sebesar 2,29 individu/m<sup>2</sup>. Populasi keong pradewasa terendah terjadi pada umur 14 HST sedangkan keong dewasa terjadi pada umur 35 HST.

Nilai rata-rata struktur populasi pada sawah konvensional fase juvenil, pradewasa, dan dewasa sebesar 0,14; 1,93; dan 3,93 individu/m<sup>2</sup> sedangkan pada sawah organik sebesar 0,17; 4,86; dan 5,41 individu/m<sup>2</sup>. Struktur keong mas pradewasa dan dewasa menunjukkan hasil berbeda secara nyata. Hal ini dapat terjadi karena pada kondisi lingkungan dengan kandungan bahan organik tinggi ukuran cangkang keong mas lebih besar dibandingkan dengan keong mas yang hidup pada kandungan bahan organik rendah (Cazzaniga, 2006). Pada sawah konvensional dengan penggunaan pupuk dan pestisida kimia dapat menyebabkan ekosistem menjadi tidak seimbang sehingga keberadaan keong mas menjadi lebih sedikit dibandingkan pada sawah organik. Menurut Sutanto (2006) pemakaian pupuk kimia yang terus menerus menyebabkan ekosistem biologi tanah menjadi tidak seimbang.

## KESIMPULAN

Kepadatan individu keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada persawahan organik dan struktur populasi pradewasa, dan dewasa pada sistem budidaya

organik lebih tinggi dibandingkan dengan konvensional. Adapun nilai struktur populasi keong mas juvenil, pradewasa, dan dewasa pada sistem budidaya organik lebih tinggi sebesar 0,14; 1,93; dan 3,93 individu/m<sup>2</sup>. Selanjutnya, pola distribusi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada persawahan organik dan konvensional yaitu mengelompok (Id>1)

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, F. Y. 2006. Keanekaragaman dan kepadatan komunitas moluska di perairan sebelah utara Danau Maninjau. Skripsi. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. 40 pp.
- Budiyono, S. 2006. Teknik mengendalikan keong mas pada tanaman padi. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian. 2(2): 128-133.
- Bunga JA, Wagiman FX, Witjaksono, & Sidadolog JHP. 2016. Daya Makan, Diapause dan Mobilitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Berbagai Kedalaman Air. Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika. 16(2): 147–54.
- Cazzaniga NJ. 2006. *Pomacea canaliculata*: harmless and useless in its natural realm (Argentina). In: Global Advances in Ecology and Management of Golden Apple Snails, 37-60.
- Halimah & Ismail, 1989. Penelitian Pendahuluan Budidaya Siput Murbai. Bulletin Penelitian Perikanan Darat. Jawa Barat. Hal 38-43
- Kasidiyasa IW, Darmiyati NN, & Adnyana IMM. 2018. Struktur populasi hama *Pomacea sp.* (Mesogastropoda: Ampullariidae) yang menyerang padi sawah (*Oryza sativa* L.) pada ketinggian <500 dan >500 mdpl di Kabupaten Tabanan. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika 7(4): 499-509.
- Kumaladewi P. 2009. Tingkat konsumsi pada dua populasi keong murbei (*Pomacea canaliculata*) sebagai alternatif penanganan gulma air. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. 68 hal.
- Nuhidayati. 1993. Studi biologi siput murbai di Sumatera Selatan dan sumbangannya pada pengajaran biologi di Sekolah Menengah Atas. Skripsi S1. Biologi FKIP UNSRI. 39 hal.
- Riyanto. 2003. Aspek-aspek biologi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.). Forum MIPA. 8(1): 20-26.
- Riyanto. 2004. Pola distribusi populasi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) di Kecamatan Belitang Oku. Majalah Sriwijaya 37(1):70-75.
- Rozakiyah, Yolanda R, & Purnama AA. 2014. Kepadatan Distribusi Keong mas (*Pomacea canaliculata*) di Saluran Irigasi Bendungan Batang Samo Desa Suka Maju Kabupaten Rokan Hulu. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pasir Pengaraian.
- Saputra K, Sutriyono, & Brata B. 2018. Populasi dan distribusi keong mas (*Pomacea canaliculata*

- L.) sebagai sumber pakan ternak pada ekosistem persawahan di Kota Bengkulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13 (2):13
- Seuffert ME. & Martín PR. 2012. Juvenile growth and survival of the apple snail *Pomacea canaliculata* (Caenogastropoda: Ampullariidae) reared at different constant temperatures. *Springer Plus* 2: 312.
- Suartini NM & Sudatri NW. 2019. Diversitas gastropoda pada habitat persawahan dengan ketinggian berbeda. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences* 6 (2): 217-223.
- Suharto H. & Kurniawati N. 2009. Keong emas dari hewan peliharaan menjadi hama utama padi sawah. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*. Jawa Barat, hlm: 389-391.
- Suharto H, Marwoto RM, Heryanto, Mulyadi, & Siwi SS. 2006. The golden apple snail, *Pomacea spp.* in Indonesia, Inj. *Global advances in ecology and management of golden apple snails*, R.C. Joshi and L.S. Sebastian (Eds). *PhilRice*, Philippines: 23-242
- Suin NM. 1989. *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sutanto R. 2006. *Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya)*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Taopik M & Sari W. 2019. Kerapatan kelompok telur dan kepadatan populasi hama keong mas (*Pomacea canaliculata*) di Lahan Padi Pandanwangi (*Oryza sativa* L. Aromatic). *Agroscience* 9(1):12.
- Wagiman FX. 2006. *Pengendalian hayati hama kutu perisai kelapa dengan predator *Chilocorus politus**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 219 pp.
- Wagiman FX, Trimam B, Sidadolog JHP & Bunga JA. 2014. Persepsi petani padi terhadap eksplosif hama keong mas di Kabupaten Malaka, Provinsi Nusa Tenggara Timur. In: *Jangkung Handoyo Mulyo et al.* (Ed). *Kedaulatan Pangan dan Pertanian*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian UGM.472-480.

