



## **Keanekaragaman Gastropoda Air Tawar dan Analisis Trematoda di Ekosistem Situ Kota Tasikmalaya**

### **The Diversity of Freshwater Gastropoda and An Analysis of Trematodes in Situ Ecosystem of Tasikmalaya City**

**Risma Azizah<sup>1</sup>, Diana Hernawati<sup>1\*</sup>, Diki Muhamad Chaidir<sup>1</sup>**

*Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi  
Jl. Siliwangi No. 24 Kahuripan, Tasikmalaya 46115, Jawa Barat, Indonesia  
Email: [hernawatibiologi@unsil.ac.id](mailto:hernawatibiologi@unsil.ac.id) \*Penulis Korespondensi*

#### **Abstract**

Freshwater gastropods are macro zoobenthos that have an important role for living things, one of which is as food consumption for humans or as farm feed for animals. In addition to the benefits, several types of freshwater gastropods serve as intermediate hosts to complete the life cycle for trematode worms that can cause disease for humans or animals who consume them. This study aims to determine the diversity of freshwater gastropods and to analyze the presence of trematode worms found in Situ Gede and Situ Cibeureum, Tasikmalaya city. The method used is a survey with qualitative approach. The data analysis technique used several ecological indices including cumulative abundance, relative abundance, dominance index, Shannon-Weiner diversity index, and uniformity index. Based on the research result obtained in Situ Gede there are 6 types of freshwater gastropods and 2 types of trematode worms, while in Situ Cibeureum there are only 3 types of freshwater gastropods and trematode worm, eggs of cercariae and redia. The occurrence of this difference is caused by several environmental factors that affect the diversity of freshwater gastropods, namely temperature, pH, water depth and substrate. Meanwhile, the presence of trematode worms found in freshwater gastropods caused differences in the prevalence of trematode worms themselves which were influenced by differences in the number of trematode worms and freshwater gastropods found and environmental conditions in each research location.

**Keywords:** Ecological Indexes, Freshwater Gastropods, Trematode Worms

#### **Abstrak**

Gastropoda air tawar merupakan makrozoobenthos yang memiliki peran penting bagi makhluk hidup, salah satunya dijadikan sebagai konsumsi makanan bagi manusia ataupun sebagai pakan ternak bagi hewan. Selain memiliki manfaat, beberapa jenis gastropoda air tawar menjadi hospes perantara untuk menyempurnakan siklus hidup bagi cacing Trematoda yang dapat menyebabkan penyakit bagi manusia ataupun hewan yang memakannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman gastropoda air tawar dan menganalisis adanya cacing Trematoda yang ditemukan di Situ Gede dan Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya. Metode yang digunakan yaitu survei dengan pendekatan kualitatif. Teknik analisis data menggunakan beberapa indeks ekologi diantaranya kelimpahan kumulatif, kelimpahan relatif, indeks dominansi, indeks keanekaragaman Shannon-Weiner, indeks keseragaman, dan prevalensi cacing Trematoda. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh di Situ Gede terdapat enam jenis gastropoda air tawar dan dua jenis cacing Trematoda, sedangkan di Situ Cibeureum hanya terdapat tiga jenis gastropoda air tawar dan satu jenis cacing Trematoda, telur serkaria dan redia. Terjadinya perbedaan jumlah gastropoda air tawar disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi keanekaragaman gastropoda air tawar yaitu suhu, pH, kedalaman air dan substrat. Sedangkan adanya cacing Trematoda yang ditemukan pada gastropoda menyebabkan perbedaan prevalensi cacing Trematoda yang dipengaruhi oleh perbedaan jumlah cacing trematoda dan gastropoda air yang ditemukan serta kondisi lingkungan di masing-masing lokasi penelitian.

**Kata kunci:** Cacing Trematoda, Gastropoda Air Tawar, Indeks Ekologi

Diterima: 26 Maret 2021, direvisi : 25 Mei 2022, disetujui: 15 Oktober 2022

## Pendahuluan

Perairan tawar dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu perairan lotik dan perairan lentik. Perairan lotik merupakan suatu habitat perairan yang mengalir seperti sungai dan kanal (Marwoto & Isnaningsih, 2014). Adapun perairan lentik merupakan kumpulan masa air yang relatif diam atau tenang seperti danau, situ, rawa, waduk atau telaga. Situ dapat diartikan sebagai telaga atau danau kecil, akan tetapi biasanya ukuran situ lebih kecil dibandingkan dengan ukuran danau. Situ umumnya mendapatkan sumber air dari aliran anak sungai di sekitarnya (inlet) dan idealnya merupakan tipe perairan tawar yang berfungsi sebagai cadangan air bersih bagi kehidupan manusia.

Hussen *et al.*, 2011 (Marwoto & Isnaningsih, 2014) bahwa Situ merupakan habitat bagi berbagai jenis fauna akuatik seperti ikan, udang, kepiting dan berbagai jenis moluska seperti keong dan kerang. Situ Gede dan Situ Cibeureum merupakan objek wisata yang memiliki potensi sumber daya alam yang cukup baik flora maupun faunanya.

Salah satu potensi sumber daya pada kedua situ tersebut adalah berbagai jenis keong. Fauna keong ini dapat dijadikan sebagai bioindikator dalam keseimbangan ekosistem (Athifah *et al.*, 2019; Ridwan *et al.*, 2020; Vinarski *et al.*, 2017). Beberapa keong air tawar memiliki sumber protein yang cukup tinggi, diantaranya jenis keong air tawar *Filopaludina javanica* yang sering dikonsumsi atau dijadikan sebagai olahan makanan oleh manusia (Priawandiputra *et al.*, 2020) dan jenis *Pomaceae canaliculata* biasanya dijadikan sebagai bahan pakan ternak bagi hewan. Akan tetapi, ternyata ada juga kerugian yang terdapat pada keong, salah satunya yaitu dijadikan sebagai hospes perantara karena mampu menyempurnakan siklus hidup untuk beberapa cacing trematoda.

Sebagaimana yang telah diketahui bahwa di dalam tubuh jenis keong air tawar terdapat beberapa larva cacing trematoda yang hidup dan berkembang. Pada umumnya cacing trematoda membutuhkan media air dalam siklus hidupnya. Telur cacing trematoda akan menetas di dalam air dan berkembang menjadi mirasidium, kemudian menginfeksi hospes perantara pertama, lalu berkembang menjadi serkaria (Hairani & Fakhrihal, 2017). Keadaan alam di Indonesia dengan curah hujan dan

kelembapan yang tinggi memungkinkan parasit seperti cacing berkembang dengan baik karena sifatnya hermaprodit (Anggriana, 2014). Seperti halnya penjelasan Arifin (Widiastuti *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa cacing akan berkembangbiak dengan cepat pada kondisi lingkungan yang basah dan tercemar.

Untuk itu penting dilakukan penelitian sebagai sumber informasi data untuk keragaman *gastropoda* air tawar serta menganalisis *gastropoda* yang terinfeksi oleh cacing trematoda di Situ Gede dan Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya. Data hasil penelitian dapat dikembangkan untuk sumber referensi yang bermanfaat bagi masyarakat akademik maupun nonakademik.

## Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan survei dengan pendekatan kualitatif (Creswell & Creswell, 2018). Teknik pengoleksian *gastropoda* air tawar dilakukan dengan cara pengambilan langsung (*Hand collecting*) yang dibantu dengan menggunakan ayakan. Terdapat dua tempat penelitian yaitu Situ Gede dan Situ Cibeureum, masing-masing tempat dibagi menjadi tiga stasiun, dan masing-masing stasiun dibagi menjadi tiga titik/plot. Sedangkan untuk menemukan cacing trematoda pada *gastropoda* air tawar yaitu dengan menggunakan teknik *crushing* yaitu dengan cara menghancurkan cangkang keong secara perlahan dengan penggerus, kemudian tubuh keong yang sudah hancur ditetesi dengan aquades lalu diperiksa menggunakan mikroskop untuk mengetahui keberadaan parasit cacing trematoda (Hairani & Fakhrihal, 2017; Nurwidayati, 2016).

Pengamatan ini berdasarkan kondisi lingkungan yang ditandai dengan adanya aktivitas masyarakat yang ramai, sedang dan sepi/kurang adanya aktivitas masyarakat di lingkungan yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Pengambilan data diawali dengan pengukuran parameter lingkungan yang meliputi: suhu, derajat keasaman (pH), kedalaman air, kecepatan angin, dan substrat dasar. Data hasil pengamatan jenis keong air tawar yang diperoleh kemudian diidentifikasi berdasarkan kunci determinasi. Teknik analisis data menggunakan indeks ekologi, diantaranya kelimpahan kumulatif, kelimpahan relatif,

indeks dominansi, indeks keanekaragaman Shannon-Weiner, indeks keseragaman, indeks kesamaan dan indeks ketidaksamaan, serta prevalensi cacing trematoda.

### 1. Kelimpahan Kumulatif

Analisis kelimpahan dapat dihitung berdasarkan jumlah individu per satuan luas dengan menggunakan rumus dari Bakus, 1990 (Saputra et al., 2018) yaitu :

$$A = \frac{X_i}{N_i}$$

Keterangan :

A = Kelimpahan Populasi (ind/m<sup>2</sup>)

N<sub>i</sub> = Jumlah Individu

X<sub>i</sub> = Luas (m<sup>2</sup>)

### 2. Kelimpahan Relatif

Menurut Odum, 1993 (Angraini, 2019) kepadatan relatif dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KR = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KR = Kelimpahan Relatif (%)

N<sub>i</sub> = Jumlah Individu ke-i

N = Jumlah Seluruh Individu

### 3. Indeks Dominansi

Indeks dominansi dihitung berdasarkan rumus indeks dominansi dari Odum, 1993 (Sutrisna et al., 2018) yaitu :

$$C = \frac{N_i}{N}$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi

N<sub>i</sub> = Jumlah Individu ke-i

N = Jumlah Total Individu

Adapun kriteria kisaran nilai indeks dominansi sebagai berikut:

0,01 < C ≤ 0,30 = Dominansi Rendah

0,31 < C ≤ 0,60 = Dominansi Sedang

0,61 < C ≤ 1,00 = Dominansi Tinggi

Semakin besar nilai indeks dominansi, maka semakin besar pula kecenderungan adanya jenis tertentu yang mendominasi.

### 4. Indeks Keanekaragaman Shannon-Weiner

Keanekaragaman suatu biota air dapat ditentukan dengan menggunakan teori informasi Indeks Keanekaragaman (H')

(Fadhilah et al., 2013). Perhitungannya dilakukan dengan menggunakan rumus Shannon-Weiner, yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) (\ln p_i)$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Weiner

S = Jumlah Spesies

P<sub>i</sub> = Jumlah Individu Jenis ke-i

Tolak ukur indeks keanekaragaman tersaji pada Tabel 1 dari Restu, 2003 (Rahma & Fitriana, 2006), yaitu :

H' < 1,0 = Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.

1,0 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.

H' > 3 = Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem stabil, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

### 5. Indeks Keseragaman

Untuk mengetahui berapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap spesies digunakan indeks keseragaman dari Odum, 1993 (Suryanti et al., 2013) yaitu :

$$E = \frac{H'}{H \text{ maks}}$$

Keterangan :

E = Indeks Keseragaman

H' = Indeks Keanekaragaman

H maks = ln S (dimana S = jumlah spesies)

Kriteria kisaran nilai indeks keseragaman (Suryanti et al., 2013) sebagai berikut :

E < 0,3 = Keseragaman populasi kecil

0,3 < E < 0,6 = Keseragaman populasi sedang

E > 0,6 = Keseragaman populasi tinggi

### 6. Prevalensi Cacing Trematoda

Prevalensi merupakan besarnya seluruh kasus penyakit yang terjadi pada suatu waktu di suatu daerah. Untuk menghitung berapa besar parasite Trematoda

pada suatu jenis keong air tawar yang ditemukan, maka dihitung dalam persen yaitu dengan menggunakan perhitungan Sutrisnawati (Irmawati et al., 2013) sebagai berikut :

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{jumlah gastropoda jenis x terinfeksi}}{\text{jenis keseluruhan gastropoda jenis x}} \times 100\%$$

## Hasil dan Pembahasan

### Pengamatan Gastropoda Air Tawar di Situ Gede Kota Tasikmalaya

Berdasarkan perbedaan tempat pengambilan sampel di lokasi Situ Gede, jenis gastropoda air tawar yang ditemukan dari keseluruhan stasiun diperoleh enam spesies gastropoda air tawar yang berbeda dengan persentase *Filopaludina javanica* 70% (181

individu), *Pomaceae canaliculata* 17,85% (46 individu), *Pila ampulaceae* 10,08% (26 individu), *Indoplanorbis exustus* 0,4% (1 individu), *Lymnaea rubiginosa* 0,4% (1 individu), dan *Melanoides tuberculata* 0,8% (2 individu). Adapun hasil pengamatan gastropoda air tawar pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Identifikasi Gastropoda Air Tawar di Situ Gede Kota Tasikmalaya

STASIUN I	Class	Ordo	Family	Genus	Species
	Gastropoda	Architaenio-glossa	Ampullariidae	<i>Pila</i> <i>Pomaceae</i>	<i>Pila ampulaceae</i> (6) <i>Pomaceae canaliculata</i> (12)
		Viviparidae	<i>Filopaludina</i>	<i>Filopaludina javanica</i> (67)	
<b>Jumlah</b>	<b>1 Ordo</b>	<b>2 Family</b>	<b>3 Genus</b>	<b>3 Species dan 85 Individu</b>	
STASIUN II	Class	Ordo	Family	Genus	Species
	Gastropoda	Architaenio-glossa	Ampullariidae	<i>Pila</i> <i>Pomaceae</i>	<i>Pila ampulaceae</i> (13) <i>Pomaceae canaliculata</i> (15)
		Viviparidae	<i>Filopaludina</i>	<i>Filopaludina javanica</i> (53)	
		Lymnaeidae	<i>Lymnaea</i>	<i>Lymnaearubiginosa</i> (1)	
	Bassomatophora	Planorbidae	<i>Indoplanorbis</i>	<i>Indoplanorbis exustus</i> (1)	
<b>Jumlah</b>	<b>2 Ordo</b>	<b>4 Family</b>	<b>5 Genus</b>	<b>5 Species dan 83 Individu</b>	
STASIUN III	Class	Ordo	Family	Genus	Species
	Gastropoda	Architaenio-glossa	Ampullariidae	<i>Pila</i> <i>Pomaceae</i>	<i>Pila ampulaceae</i> (7) <i>Pomaceae canaliculata</i> (19)
		Viviparidae	<i>Filopaludina</i>	<i>Filopaludina javanica</i> (61)	
	Mesogastropoda	Thiaridae	<i>Melanoides</i>	<i>Melanoides tuberculata</i> (2)	
<b>Jumlah</b>	<b>2 Ordo</b>	<b>3 Family</b>	<b>4 Genus</b>	<b>4 Species dan 89 Individu</b>	
<b>Jumlah keseluruhan</b>	<b>3 Ordo</b>	<b>5 Family</b>	<b>6 Genus</b>	<b>6 Species dan 257 Individu</b>	

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa pada stasiun I spesies *Pomaceae canaliculata* yang ditemukan sebanyak 12 individu, dan untuk spesies *Pila ampulaceae* hanya ditemukan 6 individu saja. Sedangkan untuk spesies *Filopaludina javanica* ditemukan sebanyak 67

individu. Stasiun II merupakan tempat yang banyak ditemukan keong air tawar yang berbeda spesies dari stasiun-stasiun lainnya.

Dapat dilihat bahwa spesies yang ditemukan diantaranya *Filopaludina javanica*, *Pomaceae canaliculata*, *Pila ampulaceae*,

*Indoplanorbis exustus* dan *Lymnaea rubiginosa*. Sedangkan untuk jumlah keseluruhan yang ditemukan pada stasiun III terdiri dari 4 spesies yaitu *Filopaludina javanica*, *Pomaceae canaliculata*, *Pila ampulaceae*, dan *Melanooides tuberculata*. Hasil identifikasi gastropoda air tawar dari ke-3 stasiun tersebut diperoleh 3 ordo yang terdiri dari 5 family, 6 genus, 6 species dan 257 individu. *Filopaludina javanica* merupakan species yang paling banyak ditemukan yaitu 181 individu, hal ini menunjukkan bahwa spesies ini sangat mendominasi pada lokasi sampel yang ditemukan daripada spesies lainnya.

### Pengamatan Gastropoda Air Tawar di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya

Berdasarkan perbedaan tempat pengambilan sampel di lokasi Situ Cibeureum, spesies gastropoda air tawar yang ditemukan dari masing-masing stasiun semuanya sama, yaitu *Pila ampulaceae* 10,06% (17 individu), *Pomaceae canaliculata* 34,91% (59 individu), dan *Filopaludina javanica* 55,03% (93 individu). Adapun hasil pengamatan keong air tawar pada tiap-tiap stasiun dapat dilihat pada tabel 2.

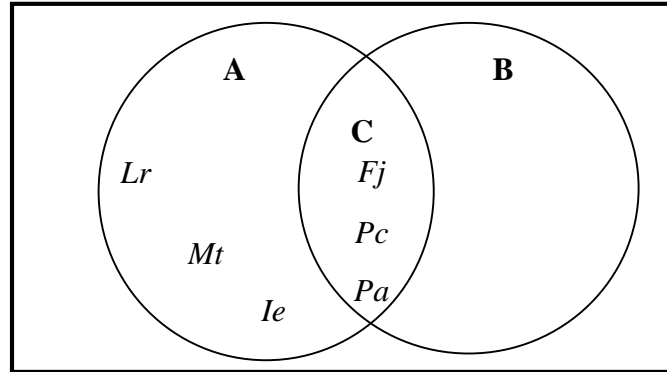
**Tabel 2.** Hasil Identifikasi Keong Air Tawar di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya

STASIUN I	Class	Ordo	Family	Genus	Species
	Gastropoda	Architaenio glossa	Ampullariidae	<i>Pila</i>	<i>Pila ampulaceae</i> (6)
		Viviparidae	<i>Pomaceae</i>	<i>Pomaceae canaliculata</i> (23)	
			<i>Filopaludina</i>	<i>Filopaludina javanica</i> (31)	
<b>Jumlah</b>	<b>1 Ordo</b>	<b>2 Family</b>	<b>3 Genus</b>	<b>3 Species dan 60 Individu</b>	
STASIUN II	Class	Ordo	Family	Genus	Species
	Gastropoda	Architaenio glossa	Ampullariidae	<i>Pila</i>	<i>Pila ampulaceae</i> (6)
		Viviparidae	<i>Pomaceae</i>	<i>Pomaceae canaliculata</i> (25)	
			<i>Filopaludina</i>	<i>Filopaludina javanica</i> (34)	
<b>Jumlah</b>	<b>1 Ordo</b>	<b>2 Family</b>	<b>3 Genus</b>	<b>3 Species dan 65 Individu</b>	
STASIUN III	Class	Ordo	Family	Genus	Species
	Gastropoda	Architaenio glossa	Ampullariidae	<i>Pila</i>	<i>Pila ampulaceae</i> (5)
		Viviparidae	<i>Pomaceae</i>	<i>Pomaceae canaliculata</i> (11)	
			<i>Filopaludina</i>	<i>Filopaludina javanica</i> (28)	
<b>Jumlah</b>	<b>1 Ordo</b>	<b>2 Family</b>	<b>3 Genus</b>	<b>3 Species dan 44 Individu</b>	
<b>Jumlah keseluruhan</b>	<b>1 Ordo</b>	<b>2 Family</b>	<b>3 Genus</b>	<b>3 Species dan 169 Individu</b>	

Dari Tabel 2. dapat dilihat bahwa spesies yang ditemukan pada stasiun I, stasiun II, dan stasiun III merupakan spesies yang sama, dan spesies yang paling banyak ditemukan dari ketiga stasiun tersebut yaitu *Filopaludina javanica*. Untuk jumlah keseluruhan yang ditemukan pada stasiun I terdiri dari 3 spesies dan 60 individu. Untuk jumlah keseluruhan yang ditemukan pada stasiun II sebanyak 65 individu, dan untuk jumlah keseluruhan yang

ditemukan pada stasiun III sebanyak 44 individu.

Hasil identifikasi keong air tawar dari ke-3 stasiun tersebut hanya diperoleh dua famili, yaitu family Viviparidae dan famili Ampullariidae, tiga genus yaitu *Filopaludina*, *Pomaceae*, dan *Pila*, tiga spesies yaitu *Filopaludina javanica*, *Pomaceae canaliculata* dan *Pila ampulaceae*, dan jumlah keseluruhannya yaitu 169 individu.



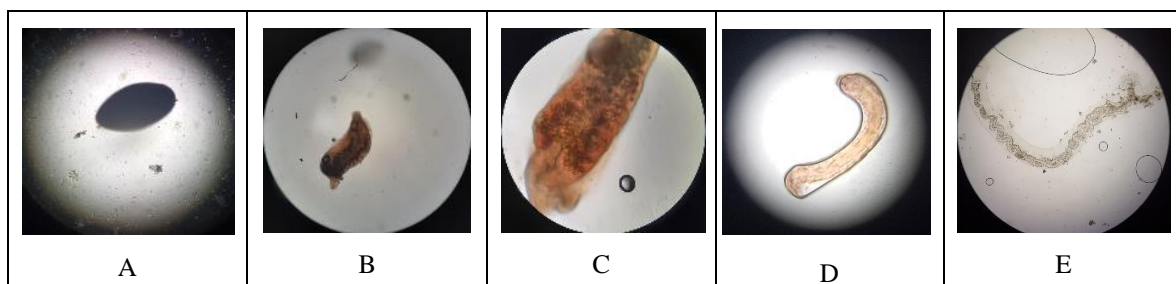
**Gambar 1.** Diagram Venn dari kedua Ekosistem di Situ Kota Tasikmalaya  
Keterangan: A (Ekosistem Situ Gede), B (Ekosistem Situ Cibeureum), C (Gabungan Ekosistem dari Situ Gede dan Situ Cibeureum), *Ie* (*Indoplanorbis exustus*), *Lr* (*Lymnaea rubiginosa*), *Mt* (*Melanoides tuberculata*), *Fj* (*Filopaludina javanica*), *Pc* (*Pomaceae canaliculata*), dan *Pa* (*Pila ampulaceae*).

Pada diagram Venn di atas menunjukkan persebaran Gastropoda air tawar dari kedua ekosistem di Situ Kota Tasikmalaya. Dapat dilihat bahwa ada beberapa spesies yang hanya ditemukan pada salah satu ekosistem saja. Menurut Nurwidayati, Widjaja, Samarang, Nurjana, & Tolistiawaty (2018), berpendapat bahwa hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan yang mempengaruhi penyebaran keong itu sendiri. Untuk Gastropoda air tawar yang ditemukan pada ekosistem A (Situ Gede) terdapat tiga spesies diantaranya; *Ie-Indoplanorbis exustus*, *Lr-Lymnaea rubiginosa*, dan *Mt-Melanoides tuberculata*. Selain itu, ada tiga spesies gastropoda air tawar lainnya yang ditemukan pada ekosistem A (Situ Gede) dan ekosistem B (Situ Cibeureum) diantaranya; *Fj-Filopaludina javanica*, *Pa-Pila ampulaceae*, dan *Pc-Pomaceae canaliculata*. Ekosistem C merupakan gabungan dari ekosistem A dengan

ekosistem B atau bisa dikatakan ekosistem yang memiliki gastropoda air tawar dengan spesies yang sama.

### Hasil Pemeriksaan Serkaria pada Gastropoda Air Tawar

Setelah melakukan penelitian di laboratorium Zoologi Universitas Siliwangi, terdapat cacing parasit yang kemungkinan masih dalam bentuk telur dan redia, dan ditemukan juga cacing-cacing lainnya yang masih tergolong ke dalam cacing Trematoda. Berikut hasil pemeriksaan parasit pada gastropoda air tawar dengan perhitungan prevalensinya.



**Gambar 2.** Serkaria A) Telur serkaria perbesaran 100x, B) Redia perbesaran 100x, C) Redia perbesaran 400x, D) *Dactylogyus* sp. perbesaran 100x, dan E) *Schistosoma mansoni* perbesaran 100x.

**Tabel 3.** Prevalensi Serkaria pada Gastropoda Air Tawar

Lokasi survei	Jenis keong air tawar	Jumlah keong air tawar	Hasil serkaria	Prevalensi (%)
Situ Gede	<i>Filopaludina javanica</i>	181	-	-
	<i>Pomaceae canaliculata</i>	46	<i>Schistosoma</i> sp.	2,17 %
	<i>Pila ampulaceae</i>	26	Negatif	-
	<i>Indoplanorbis exustus</i>	1	Negatif	-
	<i>Lymnaea rubiginosa</i>	1	Negatif	-
	<i>Melanoides tuberculata</i>	2	<i>Clonorchis</i> sp.	50%
Situ Cibeureum	<i>Filopaludina javanica</i>	93	Telur serkaria	1,08 %
			Redia	1,08 %
	<i>Pomaceae canaliculata</i>	59	<i>Schistosoma</i> sp.	3,39 %

Gambar 2. dan Tabel 3. menunjukkan hasil pemeriksaan gastropoda air tawar yang sampelnya diambil di lokasi Situ Gede terdapat cacing *Schistosoma* sp. pada spesies *Pomaceae canaliculata* yang memiliki persentase 2,17% dan untuk spesies *Melanoides tuberculata* ditemukan cacing *Clonorchis* sp. dengan persentase 50%. Sedangkan pada spesies *Pila ampulaceae*, *Indoplanorbis exustus* dan *Lymnaea rubiginosa* tidak terdapat serkaria ataupun cacing-cacing parasit. Berdasarkan hasil pemeriksaan di lokasi Situ Cibeureum diduga ditemukan dalam bentuk telur serkaria dengan persentase 1,08% dan dalam bentuk redia juga memiliki persentase yang sama yaitu 1,08% dari spesies *Filopaludina javanica*. Pada spesies *Pomaceae canaliculata* terdapat cacing *Schistosoma* sp. dengan persentase 3,39%. Sedangkan pada spesies *Pila ampulaceae* tidak ditemukan jenis cacing parasit apapun/hasilnya negatif.

Pada spesies *Pomaceae canaliculata* di Situ Cibeureum dan di Situ Gede ditemukan adanya cacing Trematoda yaitu *Schistosoma* sp. yang memiliki prevalensi berbeda karena dilihat dari jumlah hospes/cacing Trematoda dan jumlah gastropoda yang ditemukan di kedua lokasi, di Situ Cibeureum ditemukan dua cacing *Schistosoma* sp. sedangkan di Situ Gede hanya ditemukan satu cacing *Schistosoma* sehingga prevalensi di Situ Cibeureum lebih tinggi daripada prevalensi di Situ Gede. Pada spesies *Filopaludina javanica* di Situ Cibeureum ditemukan adanya telur serkaria dan redia dengan masing-masing prevalensi yang sama

yaitu 1,08%, sedangkan di Situ Gede tidak ditemukan bentuk serkaria/jenis cacing Trematoda. Hal ini disebabkan karena perbedaan kondisi lingkungan. Pada spesies *Pila ampulaceae* hasil serkaria di Situ Cibeureum dan di Situ Gede negatif, hal ini disebabkan karena adanya faktor temperatur dan kondisi air yang berpengaruh terhadap pergerakan serkaria menuju tempat pilihannya (Budianto dan Edi., 2019).

Pada jenis cacing Trematoda ditemukan dua spesies yaitu *Clonorchis* sp. dan *Schistosoma* sp. *Clonorchis* sp. merupakan salah satu spesies dari cacing hati yang dapat menyebabkan penyakit *klonorkiasis* (Farantika, 2016). Sedangkan *Schistosoma* sp. merupakan salah satu spesies dari cacing darah yang dapat menimbulkan penyakit *schistomiasis* (Fugassa et al., 2018).

#### Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Situ Gede dan di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya

Pada saat penelitian ke lapangan terdapat beberapa faktor yang berkaitan dengan keadaan lingkungan situ salah satunya yaitu faktor abiotik yang diamati seperti suhu (°C), derajat keasaman (pH), kedalaman air, kecepatan angin serta jenis substrat dasar yang terkandung di dalam ekosistem situ itu sendiri. Pengambilan parameter lingkungan ini dilakukan sebelum mengambil sampel gastropoda air tawarnya. Adapun hasil pengamatan selama penelitian sebagai berikut :

**Tabel 4.** Hasil Perbandingan Pengukuran Parameter Lingkungan di Situ Gede dan di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya

Faktor abiotik	Situ Gede			Situ Cibeureum		
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Rata-rata suhu	25 °C	29,47 °C	25 °C	25 °C	26 °C	25 °C
Rata-rata pH	5,19	5,20	5,64	5,39	5,26	4,83
Rata-rata kedalaman air	0,21 m	0,24 m	0,33 m	0,65 m	0,37 m	0,35 m
Rata-rata kecepatan angin	0,45 m/s	0,67 m/s	0,56 m/s	1,24 m/s	1,07 m/s	0,83 m/s

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa faktor abiotik dari setiap stasiun berbeda-beda. Penelitian suhu diukur dengan menggunakan termometer. Pada lokasi penelitian, hasil pengukuran rata-rata suhu dari ke-3 stasiun penelitian yang dilakukan di lokasi Situ Gede berkisar 26,50°C. Sedangkan rata-rata suhu di lokasi Situ Cibeureum berkisar 25,33°C. Odum (Angraini, 2019) menyatakan bahwa kisaran suhu yang layak untuk pertumbuhan dan reproduksi gastropoda pada umumnya adalah 25°C-32°C. Hal ini menyatakan bahwa pada suhu di atas 32°C, proses metabolisme pada gastropoda itu akan terganggu.

Nilai rata-rata pH yang diperoleh dari ketiga stasiun penelitian di lokasi Situ Gede yaitu berkisar 5,34. Sedangkan rata-rata suhu di lokasi Situ Cibeureum diperoleh berkisar 5,16. Menurut Hynes (Fadhilah et al., 2013) mengemukakan bahwa untuk perairan hewan gastropoda air tawar umumnya dapat hidup secara optimal pada lingkungan dengan kisaran pH 5 – 9. Hal ini menunjukkan bahwa pH yang didapatkan pada masing-masing lokasi penelitian yaitu 5,16 dan 5,34, artinya habitat-habitat ini masih sangat baik untuk menjadi tempat perkembangbiakan dari gastropoda air tawar itu sendiri.

Pengukuran kedalaman perairan menggunakan *secchi disk* dengan satuan meter. Rata-rata kedalaman air yang diperoleh dari ke-3 stasiun di lokasi Situ Gede yaitu berkisar 0,26 m, sedangkan rata-rata kedalaman air yang diperoleh di lokasi Situ Cibeureum berkisar 0,46 m. Nontji (Angraini, 2019) menyatakan bahwa kedalaman perairan mempengaruhi kelimpahan dan distribusi makrozoobentos, tingkat kedalaman yang sangat tinggi akan mengurangi penyerapan cahaya matahari oleh badan air.

Untuk pengukuran kecepatan angin menggunakan anemometer dengan satuan m/s. Hasil rata-rata kecepatan angin dari ketiga

stasiun di lokasi Situ Gede yaitu berkisar 0,56 m/s. Sedangkan rata-rata kecepatan angin di lokasi Situ Cibeureum berkisar 1,05 m/s. Kecepatan angin berpengaruh terhadap kelimpahan gastropoda, hal ini disebabkan karena adanya faktor cuaca yang terjadi pada saat pengambilan sampel. Assuyuti et al., (2017) menyatakan bahwa distribusi dan keberadaan gastropoda dipengaruhi oleh perbedaan temperatur pada tiap musim. Pengaruh temperatur dan kecerahan pada tiap musim tersebut diduga terkait dengan sumber pakan alami gastropoda.

Jenis substrat merupakan salah satu kondisi fisik yang diamati di semua stasiun penelitian. Hasil pengamatan jenis substrat di lokasi Situ Gede dan di Situ Cibeureum memiliki substrat dasar yang berlumpur dan terdapat berbagai macam serasah serta bebatuan kecil. Hal ini menunjukkan bahwa pada dasarnya habitat gastropoda air tawar itu tersembunyi/terkubur di daerah yang berlumpur. Sebagaimana yang dijelaskan oleh (Angraini, 2019) dalam penelitiannya, bahwa substrat perairan berperan penting bagi kehidupan organisme benthik yakni sebagai tempat tinggal, mencari makan maupun berlindung dengan cara membenamkan tubuhnya ke dalam substrat tersebut.

#### Hasil Pengamatan Indeks Ekologi Gastropoda di Situ Gede dan di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya

Berdasarkan perbandingan hasil penelitian yang telah dilakukan di Situ Gede dan di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya, kelimpahan kumulatif (A), kelimpahan relatif (KR), indeks dominansi (C), indeks keanekaragaman Shannon-Weiner (H') dan indeks keseragaman (E) pada setiap stasiun berdasarkan hasil perhitungan terlampir, dapat dilihat pada tabel berikut :



**Tabel 5.** Perbandingan parameter lingkungan di Situ Gede dan di Situ Cibeureum

Indeks Ekologi	Situ Gede			Situ Cibeureum		
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
A	2,83	2,76	2,96	2,00	2,16	1,47
C	0,65	0,51	0,53	0,42	0,43	0,48
KR	33,07 %	32,30 %	34,63 %	35,50 %	38,46 %	26,04 %
H'	0,65	0,96	0,86	0,94	0,92	0,87
E	0,15	0,20	0,19	0,23	0,22	0,23

**Keterangan:** A = Kelimpahan kumulatif, C = Indeks dominansi, KR = Kelimpahan relatif, H' = Indeks keanekaragaman Shanon-weiner, dan E = Indeks keseragaman.

Tabel 5 merupakan hasil dari perhitungan kelima indeks ekologi pada ketiga stasiun di lokasi Situ Gede dan di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya. Dapat dilihat pada tabel di atas bahwa kelimpahan kumulatif di lokasi Situ Gede berkisar mulai 2,76 – 2,96. Sedangkan kelimpahan kumulatif di lokasi Situ Cibeureum berkisar 1,47 – 2,16. Untuk kelimpahan relatif di lokasi Situ Gede berkisar 32,30 % - 34,63 % dan yang paling tinggi persentasenya berada pada stasiun III. Sedangkan persentase kelimpahan relatif di lokasi Situ Cibeureum berkisar 26,04 % - 38,46 % dan yang paling tinggi persentasenya berada pada stasiun II.

Indeks dominansi menggambarkan ada tidaknya spesies yang mendominasi jenis yang lain. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi di lokasi Situ Gede berkisar 0,51 – 0,65, artinya nilai indeks pada ketiga stasiun termasuk kategori sedang sampai tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pada setiap stasiun di lokasi Situ Gede terdapat dominansi satu atau beberapa jenis tertentu. Sedangkan nilai indeks dominansi di lokasi Situ Cibeureum berkisar 0,42 – 0,48, artinya nilai indeks pada ketiga stasiun di lokasi Situ Cibeureum termasuk kategori sedang yang berarti terdapat satu jenis yang mendominasi pada daerah tersebut.

Nilai indeks keanekaragaman di lokasi Situ Gede berkisar 0,65 – 0,96, sedangkan nilai indeks keanekaragaman di lokasi Situ Cibeureum berkisar 0,87 – 0,94. Berdasarkan hasil penelitian, keanekaragaman keong air tawar pada kedua lokasi tersebut termasuk kategori yang rendah. Apabila nilai indeks keanekaragaman rendah ( $H' < 1$ ), menandakan bahwa penyebaran jumlah individu tiap spesies tergolong miskin, produktivitasnya rendah, tekanan ekologi yang berat, dan ekosistem tidak

stabil (Rahma & Fitriana, 2006). Rendahnya keanekaragaman jenis di lokasi Situ Gede dan di Situ Cibeureum karena adanya spesies yang mendominasi. Spesies yang mendominasi pada kedua lokasi tersebut yaitu *Filopaludina javanica*, karena spesies ini memiliki jumlah individu tertinggi dibandingkan dengan spesies lainnya.

Nilai indeks keseragaman di lokasi Situ Gede berkisar 0,15 – 0,20, sedangkan untuk nilai indeks keseragaman di lokasi Situ Cibeureum diperoleh 0,22 – 0,23. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai indeks keseragaman pada kedua lokasi tersebut termasuk kategori rendah. Menurut Wilhm dan Dorris (Kusumaningsari et al., 2015) bahwa semakin kecil nilai indeks keseragaman, semakin kecil pula keseragaman spesies dalam komunitas. Hal ini sesuai dengan Angraini (2019) yang menyatakan bahwa apabila nilai indeks keseragaman mendekati nilai 0 berarti keseragaman rendah karena adanya jenis lain yang sangat mendominasi.

Perbedaan indeks ekologi dari kedua lokasi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya berdasarkan perbedaan kondisi lingkungan yang ditandai dengan ada/kurangnya aktivitas masyarakat. Suatu lingkungan yang kurang adanya aktivitas masyarakat memungkinkan gastropoda air tawar di daerah tersebut akan berlimpah, karena habitatnya tidak terganggu oleh aktivitas manusia, begitu pun sebaliknya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Susilowati et al. (2016), yang mengemukakan bahwa rendahnya keanekaragaman jenis keong air tawar disebabkan oleh banyaknya aktivitas masyarakat yang melakukan pembuangan limbah cair atau padat, baik dari rumah tangga

ataupun industri yang mencemari perairan sehingga kualitasnya menurun.

## Simpulan dan Saran

Gastropoda air tawar yang diperoleh dari seluruh stasiun di lokasi Situ Gede sebanyak 6 spesies, yaitu *Filopaludina javanica* (181), *Indoplanorbis exustus* (1), *Lymnaea rubiginosa* (1), *Melanoides tuberculata* (2), *Pila ampulaceae* (26) dan *Pomaceae canaliculata* (46). Sedangkan di lokasi Situ Cibeureum hanya terdapat 3 species, yaitu *Filopaludina javanica* (93), *Pila ampulaceae* (17), dan *Pomaceae canaliculata* (59). Hal ini dikarenakan adanya beberapa faktor salah satunya berdasarkan perbedaan kondisi lingkungan yang ditandai dengan ada/tidaknya aktivitas masyarakat. Perbedaan prevalensi cacing Trematoda juga disebabkan karena adanya perbedaan jumlah hospes/cacing Trematoda dan jumlah gastropoda yang ditemukan serta kondisi lingkungan di masing-masing lokasi penelitian.

Berdasarkan perhitungan indeks ekologi di Situ Kota Tasikmalaya didapatkan bahwa kelimpahan kumulatif berkisar mulai 2,76 – 2,96. Indeks dominansi berada pada kisaran 0,51 – 0,65 dengan kategori indeks dominansi sedang. Kelimpahan relatif berkisar 32,30% - 34,63%. Indeks keanekaragaman berkisar mulai 0,65 – 0,95 dengan kategori indeks keanekaragaman rendah. Indeks keseragaman termasuk kategori rendah karena berkisar 0,15 – 0,20. Sedangkan untuk perhitungan indeks ekologi di Situ Cibeureum Kota Tasikmalaya didapatkan kelimpahan kumulatif berkisar mulai 1,47 – 2,16. Indeks dominansi berada pada kisaran 0,42 – 0,48 dengan kategori indeks dominansi sedang. Kelimpahan relatif berkisar 26,04% - 38,46%. Indeks keanekaragaman berkisar mulai 0,87 – 0,94 dengan kategori indeks keanekaragaman rendah, karena nilai  $H' < 1$  artinya adanya tekanan yang berat sehingga ekosistem tidak stabil. Indeks keseragaman berkisar 0,22 – 0,23 dengan kategori indeks keseragaman rendah.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai keanekaragaman gastropoda air tawar serta pemeriksaan parasit cacing trematoda pada gastropoda air tawar yang ditemukan di lokasi penelitian dengan memperluas pengambilan sampel dalam

rentang waktu yang lebih lama. Adanya himbauan kepada masyarakat yang ada di wilayah tersebut dalam pentingnya menjaga kesehatan agar lebih berhati-hati dalam pemanfaatan gastropoda air tawar yang sering dikonsumsi sebagai olahan makanan.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Bapak Ari Hardian, S.Pd. selaku laboran serta kedua rekan saya Nida Hidayaturrahmah, S.Pd. dan Nina Herlina, S.Pd. yang telah membantu dalam proses penelitian di lapangan dan di Laboratorium Zoologi, Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Siliwangi.

## Daftar Pustaka

- Anggriana, A. (2014). *Prevalensi Infeksi Cacing Hati (Fasciola sp.) pada Sapi Bali di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone [Skripsi]*. Universitas Hasanuddin.
- Angraini, T. (2019). *Analisis Status Pencemaran Air dengan Gastropoda Sebagai Bioindikator di Pantai Pandaratan Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara [Skripsi]*. Universitas Sumatera Utara.
- Athifah, P. M. N., Wahyudi, S. I. & Rohyani, I. S. (2019). Keanekaragaman Mollusca Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Di Kawasan TPA Kebon Kongok Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis* 19(1): 54-60.
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research and Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks. California.
- Fadhilah, N., Masrianih, H. & Sutrisnawati, H. (2013). Keanekaragaman Gastropoda Air Tawar di Berbagai Macam Habitat di Kecamatan Tanambulava Kabupaten Sigi. *E-Jipbiol* 2: 13–19.
- Farantika, R. (2016). *Eksplorasi dan Prevalensi Jenis Telur Cacing Pada Feses Kucing Liar dan Kucing Peliharaan di Kawasan Kampus Universitas Negeri Semarang [Tesis]*. Universitas Negeri Semarang.
- Fugassa, M. H., Petrih, R. S., Fernández, P. M., Carballido Catalayud, M. & Belleli, C. (2018). Fox parasites in pre-Columbian times: Evidence from the past to understand the current helminth assemblages. *Acta Tropica* 185: 380-384.

- Hairani, B. & Fakhrizal, D. (2017). Identifikasi Serkaria Trematoda dan Keong Hospes Perantara pada Ekosistem Perairan Rawa Tiga Kabupaten di Kalimantan Selatan. *Jurnal Vektor Penyakit*, 11(1): 1–8.
- Kusumaningsari, S. D., Hendrarto, B. & Ruswahyuni. (2015). Kelimpahan Hewan Makrobentos Pada Dua Umur Tanam Rhizophora sp. Di Kelurahan Mangunhardjo, Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares* 4(2): 58–64.
- Marwoto, R. M. & Isnaningsih, N. R. (2014). Tinjauan Keanekaragaman Moluska Air Tawar Di Beberapa DAS Ciliwung-Cisadane. *Jurnal Berita Biologi* 13(2): 181–189.
- Nurwidayati, A. (2016). Snail Genera Variation In Focus Area Of Schistosomiasis Intermediate Snail In Lindu Plateau, Central Sulawesi. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara* 11(2): 59-66.
- Nurwidayati, A., Widjaja, J., Samarang, Nurjana, M. A. & Tolistiawaty, I. (2018). Kepadatan dan Tingkat Infeksi Serkaria Schistosoma japonicum pada Keong Oncomelania hupensis lindoensis dengan Kasus Schistosomiasis di Daerah Endemis Schistosomiasis, Sulawesi Tengah. *Buletin Penelitian Kesehatan* 46(1): 1–4.
- Priawandiputra, W., Huda, M. I. N., Kardinan, A. K. & Prawasti, T. S. (2020). Morphometric characteristics and heavy metal bioaccumulation in edible freshwater gastropod (Filopaludina javanica). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 457(1): 1-9.
- Rahma, Y. & Fitriana. (2006). Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Biodiversitas* 7(1): 67–72.
- Ridwan, M., Hernawati, D. & Musthofa Kamil, P. (2020). Macrozoobenthos Diversities in Ciwulan River, Tasikmalaya Regency, West Java. *Biotropika: Journal of Tropical Biology* 8(2): 87–97.
- 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): 189–201.
- Suryanti, Rudiyantri, S. & Sumarni, S. (2013). Kualitas Perairan Sungai Seketak Semarang Berdasarkan Komposisi Dan Kelimpahan Fitoplankton. *Journal of Management of Aquatic Resources* 2: 38–45.
- Susilowati, S., Hamidah, A. & Kartika, W. D. (2016). Keanekaragaman Gastropoda di Sungai Tabi Kecamatan Tabir Kabupaten Merangin. *RRAIC410051* 1: 1–14.
- Sutrisna, T., Umar, M. R., Suhadiyah, S. & Santosa, S. (2018). Keanekaragaman Dan Komposisi Vegetasi Pohon Pada Kawasan Air Terjun Takapala Dan Lanna Di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar* 3(1): 12–18.
- Vinarski, M. V., Palatov, D. M. & Marinskiy, V. V. (2017). Checklist of the freshwater snails (Mollusca: Gastropoda) of Mongolia. *Zootaxa* 4317(1): 45-78.
- Widiastuti, L. R., Afiati, N. & Widyorini, N. (2015). Struktur Populasi dan Analisis Parasitologi Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck 1819) di Desa Jabungan, Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares* 4(1): 150–158.