

## Keanekaragaman Gastropoda di Curug Siklotok dan Curug Silangit, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah

### (Gastropods Diversity at Siklotok Waterfall and Silangit Waterfall, Purworejo Regency, Central Java)

Amelia Pergiwa, Felicia Zahida\*, A. Wibowo Nugroho Jati

Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44, Yogyakarta 55281, Indonesia

\*Corresponding authors: felicia.zahida@uajy.ac.id, Telp: +6282137861681

Diterima : 8 Juli 2021 Revisi : 10 Desember 2021 Disetujui : 5 Januari 2022

#### ABSTRACT

*Gastropods are a type of mollusk that can be found easily on mountain peaks up to the sea floors. Mollusk is considered the most successful invertebrates because it distributed a variety of habitats. Among the 80,000 species of Gastropods, about 1500 of which are found in Indonesia and its surroundings. This study aims to determine the level of gastropod diversity and the presence of gastropods at the Siklotok Waterfall and the Silangit Waterfalls at Purworejo, Central Java. Observations were carried out in triplicate between February to April 2018 using the observational research method, where the observation focused on 2 locations with different heights, 347 masl and 268 masl. The results show that the diversity of Gastropods found at Siklotok Waterfall from March to April 2018 found 193 individuals divided into 13 species of 9 orders and 9 families, while at Silangit Waterfall found 66 individuals divided into 4 species 3 orders and 3 families. The next fact is that the difference in environmental conditions such as altitude, temperature, pH and humidity affect the number of gastropods found, where the number of gastropods at Siklotok Waterfall is more than at Silangit Waterfall.*

**Keywords :** *Gastropods, Siklotok Waterfall, Silangit Waterfall, Purworejo Regency, elevation*

#### ABSTRAK

Gastropoda merupakan tipe moluska yang dapat ditemukan dengan mudah dengan sebaran dari puncak gunung hingga dasar laut. Moluska terbilang invertebrate paling sukses karena menguasai berbagai habitat yang bervariasi. Diantara 80.000 jenis dari anggota Gastropoda, sekitar 1500 jenis diantaranya terdapat di Indonesia dan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keragaman Gastropoda serta mengetahui keberadaan Gastropoda di Curug Siklotok dan Curug Silangit, Purworejo, Jawa Tengah. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dari bulan Februari hingga April 2018 dengan menggunakan metode penelitian observasi, dimana pengamatan berfokus pada 2 lokasi dengan ketinggian berbeda yakni 347 mdpl dan 268 mdpl. Hasil yang didapat adalah keanekaragaman Gastropoda yang ditemukan di Curug Siklotok pada bulan Maret sampai April 2018 ditemukan 193 individu yang terbagi atas 13 jenis 9 ordo dan 9 famili, sedangkan di Curug Silangit di temukan 66 individu yang terbagi atas 4 jenis 3 ordo dan 3 famili. Observasi ini menunjukkan bahwa perbedaan kondisi lingkungan seperti ketinggian, suhu, pH, dan kelembaban mempengaruhi jumlah gastropoda yang ditemukan, dan ini ditunjukkan oleh jumlah gastropoda di Curug Siklotok yang lebih lebih banyak daripada di Curug Silangit.

**Kata kunci :** Curug Siklotok, Curug Silangit, Gastropoda, Kabupaten Purworejo, ketinggian.

#### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang sangat tinggi, termasuk keanekaragaman biota bahari. Keanekaragaman biota bahari Indonesia sangat bervariasi dan dapat mewakili seluruh filum yang ada. Menurut Ira et al., (2015) bahwa moluska memiliki anggota terbanyak setelah Arthropoda. Berdasarkan penelitian terdahulu, dan hasil penelitian maka diambil kesimpulan bahwa Gastropoda memiliki jumlah spesies yang lebih banyak bila dibandingkan dengan Bivalvia (Arby, 2011). Sekitar tiga-perempat dari spesies moluska adalah Gastropoda. Mayoritas Gastropoda hidup di perairan air tawar serta laut, akan tetapi sebagian

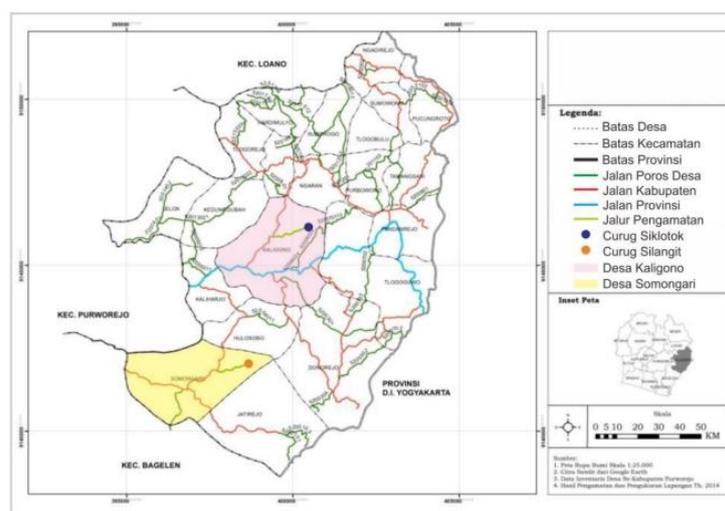
Gastropoda sudah beradaptasi di kehidupan atau lingkungan darat, begitu juga dengan keong (Campbell, 2012). Setidaknya dari 80.000 jenis dari anggota kelas Gastropoda, sekitar 1.500 jenis diantaranya terdapat di Indonesia dan sekitarnya (Ira et al., 2015).

Gastropoda beradaptasi dan mampu bertahan dengan cara menempel serta memiliki sifat menetap (Harold dan Guralnick, 2010; Yolanda, 2014). Keberadaan Gastropoda dapat ditemukan dengan mudah di penjuru dunia dikarenakan Gastropoda sendiri dapat hidup mulai dari puncak gunung yang tinggi hingga dasar laut sekalipun. Gastropoda terestrial dapat ditemukan di puncak gunung sampai pada bagian belakang hutan mangrove. Umumnya mereka hidup menempel pada pohon, semak, batu, batang pohon roboh, dan serasah. Sebagian besar gastropoda terestrial hidup di serasah, terutama serasah yang tebal. Salah satu daerah yang masih banyak ditumbuhi pepohonan adalah kawasan Gunung Merapi (Heryanto, 2013).

Kabupaten Purworejo merupakan bagian dari dataran aluvium Jawa Tengah Selatan, yang dibatasi oleh Pegunungan Serayu Selatan dan Gunung Sumbing di sebelah utara, Pegunungan Menoreh di timur, Samudra Hindia di selatan dan dataran Kebumen-Banyumas di sebelah barat. Dataran Kabupaten Purworejo ini tersusun oleh endapan aluvium yang terutama berasal dari rombakan batuan gunung api Tersier penyusun Pegunungan Serayu Selatan dan Pegunungan Menoreh, serta Gunung Api Kuartar Gunung Sumbing. Di bagian utara sebelah timur endapan rombakan tua membentuk kipas aluvium Purworejo, sedangkan di sebelah barat membentuk kipas aluvium Kutoarjo. Daerah Kabupaten Purworejo yang masih terbelah dikelilingi oleh pegunungan inilah yang menjadi tempat persebaran berbagai macam gastropoda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keragaman Gastropoda serta mengetahui keberadaan Gastropoda di Curug Siklotok dan Curug Silangit, Purworejo, Jawa Tengah.

## MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret – April 2018 di Curug Siklotok dan Curug Silangit Purworejo. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah camera digital, soil tester, termometer, timbangan digital, kaliper. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah alkohol 70% dan kantong gandum.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penjelasan cara kerja:

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode penelitian eksploratif. Penelitian dilakukan di masing-masing lokasi pada pukul 08.00 WIB.

### 1. Standarisasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengikuti jalan jalur setapak 500 m dengan luas plot 1 m ke kanan dan 1 m ke kiri atau seluas 1.000 m<sup>2</sup>.

### 2. Pemilahan sampling

Sampel Gastropoda yang telah diperoleh dikoleksi dalam kantong gandum, kemudian dipilah-pilah dan dikelompokkan terlebih dahulu. Kelompok Gastropoda di foto menggunakan camera, dan dikoleksi dalam botol sampel yang telah diberi label dan di awetkan menggunakan alkohol 70%.

### 3. Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan dalam penelitian ini menggunakan parameter fisik dan biologis. Parameter yang diperhatikan dalam pengamatan yaitu kelembaban tanah, kelembaban udara, temperatur, jenis pohon, tinggi pohon dan kondisi pohon (hidup atau mati, memiliki dedaunan yang tumbuh lebat atau tidak). Hasil dari pengukuran parameter tersebut ditabulasi.

### 4. Identifikasi & Jumlah Populasi

Sampel diidentifikasi dengan bantuan buku identifikasi. Buku identifikasi yang digunakan antara lain Buku identifikasi Gastropoda Land Snail of Java (Heryanto, 2011) dan Keong dari Taman Nasional Gunung Halimun (Heryanto dan Ristiyanti, 2003).

### 5. Analisis Data

Keanekaragaman dari Gastropoda yang telah teramati dapat dicatat dan dijumlahkan pada setiap stasiun. Setelah hasil dicatat, maka dilakukan perhitungan Indeks Keanekaragaman atau ( $H'$ ), Krebs (1989) untuk setiap plot :

$$H' = -\sum (ni/N) \log (ni/N)$$

Keterangan :

$H'$  = indeks Keanekaragaman.

$ni$  = Jumlah individu setiap jenis.

$N$  = Jumlah individu seluruh jenis.

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan keanekaragaman Shannon - Wiener (Magurran, 1988), yaitu :

$H' < 1$ , artinya keanekaragaman tergolong rendah

$H' = 1-3$  artinya keanekaragaman tergolong sedang

$H' > 3$ , artinya keanekaragaman tergolong tinggi

Hasil perhitungan dianalisis menggunakan program Microsoft Excel untuk melihat keanekaragaman Gastropoda setempat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Indonesia merupakan negara dengan sumber kekayaan hayati yang melimpah dan habitat yang beragam sehingga memungkinkan kehadiran berbagai jenis organisme termasuk Gastropoda dan Bivalvia (Nurmiati et al, 2016). Jumlah jenis dan jumlah individu setiap jenis dan karakteristik tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologisnya menjadi penentu tinggi rendahnya keanekaragaman (Susiana, 2011). Keanekaragaman merupakan suatu makhluk hidup yang tidak memiliki persamaan secara ciri, ukuran, dan warna antar satu dengan lainnya. Apabila syarat tersebut telah tercapai, maka dapat dikatakan populasi tersebut seimbang. Kemudian ekosistem akan terbentuk selang setelah keseimbangan itu terjadi (Firdaus, 2013). Keberadaan gastropoda dipengaruhi oleh faktor lingkungan, yang dibedakan menjadi faktor biotik yaitu tempat hidup dan sumber makanan dan faktor abiotik yaitu suhu dan salinitas (Mathius et al., 2018). Kekayaan spesies moluska bergantung pada kemampuan spesies tersebut untuk beradaptasi terhadap kondisi lokal dan jumlah tipe habitat didalam ekosistem untuk mengakomodasi spesies hidup dengan baik (Ira et al., 2014; Gea et al., 2020).



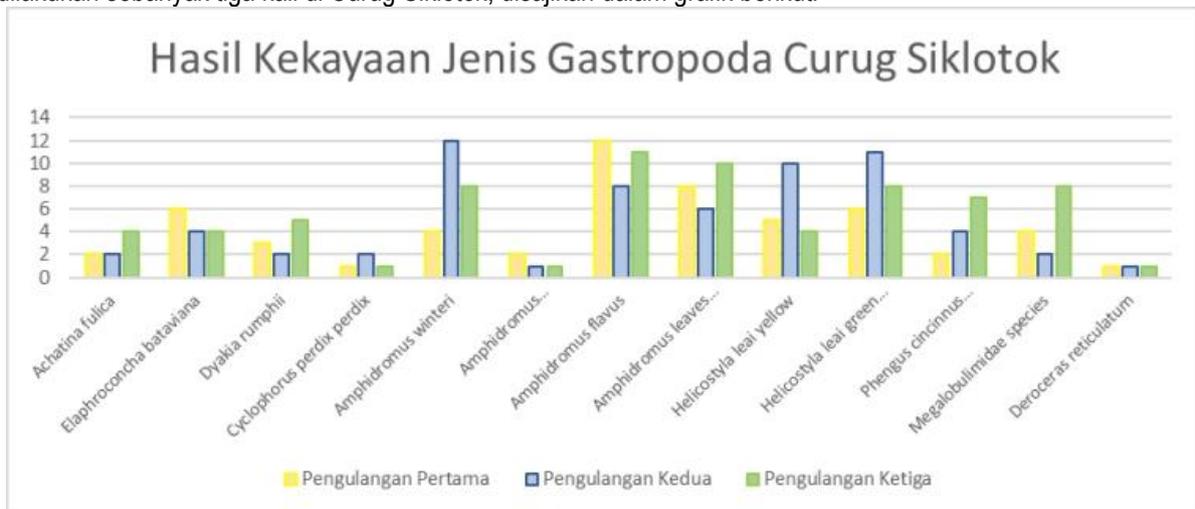
Gambar 2. Curug Siklotok



Gambar 3. Curug Silangit

Kedua lokasi penelitian, Curug Siklotok dan Curug Silangit, dipilih didasarkan pada indeks keanekaragaman spesies yang cenderung menurun di ketinggian permukaan tanah tertentu. Pola tersebut sama dengan pola umum yang dikemukakan berbagai penelitian, seperti penelitian Susiana (2011), Rizqiyah (2017), dan Kristiana (2019). Penurunan nilai Indeks Shannon-Wiener diduga merupakan efek dari berkurangnya luasan habitat (habitat area). Daerah yang lebih tinggi umumnya memiliki luasan habitat yang lebih kecil dibandingkan daerah yang lebih rendah, sehingga kepadatan individu akan semakin meningkat. Semakin sempit luasan habitat juga umumnya akan diikuti oleh penurunan jumlah sumberdaya yang dapat dimanfaatkan. Rakhmawan (2017) dalam tulisannya mempertimbangkan faktor lingkungan dan sinar matahari sebagai faktor penentu jumlah spesies yang mampu bertahan dan menetap pada daerah tersebut.

Keberadaan dan keanekaragaman jenis gastropoda yang dikenal masyarakat sebagai siput atau bekicot (Rusyana, 2011) di Curug Siklotok dan Curug Silangit, cukup bervariasi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebanyak tiga kali di Curug Siklotok, disajikan dalam grafik berikut.



**Gambar 4.** Hasil Kekayaan Jenis Gastropoda Pengulangan Pertama, Kedua, dan Ketiga di Curug Siklotok pada Bulan Maret

Sampling gastropoda di Curug Siklotok dilakukan selama satu bulan dengan tiga kali pengulangan. Sampling pertama dilakukan pada tanggal 17 Maret 2018, Sampling kedua dilakukan pada tanggal 23 Maret 2018 dan Sampling ketiga dilakukan pada tanggal 31 Maret 2018. Setiap sampling dilakukan pada jam 08.00 – 11.00 WIB. Berikut dokumentasi gastropoda yang ditemui di Curug Siklotok.



**Gambar 5.** *Amphidromus palaceus*



**Gambar 6.** *Amphidromus palaceus*



**Gambar 7.** *Amphidromus palaceus*



Gambar 8. *Cyclophorus perdix perdix*



Gambar 9. *Parmarion martensi*



Gambar 10. *Amphidromus palaceus*



Gambar 11. *Lissachatina fulica*

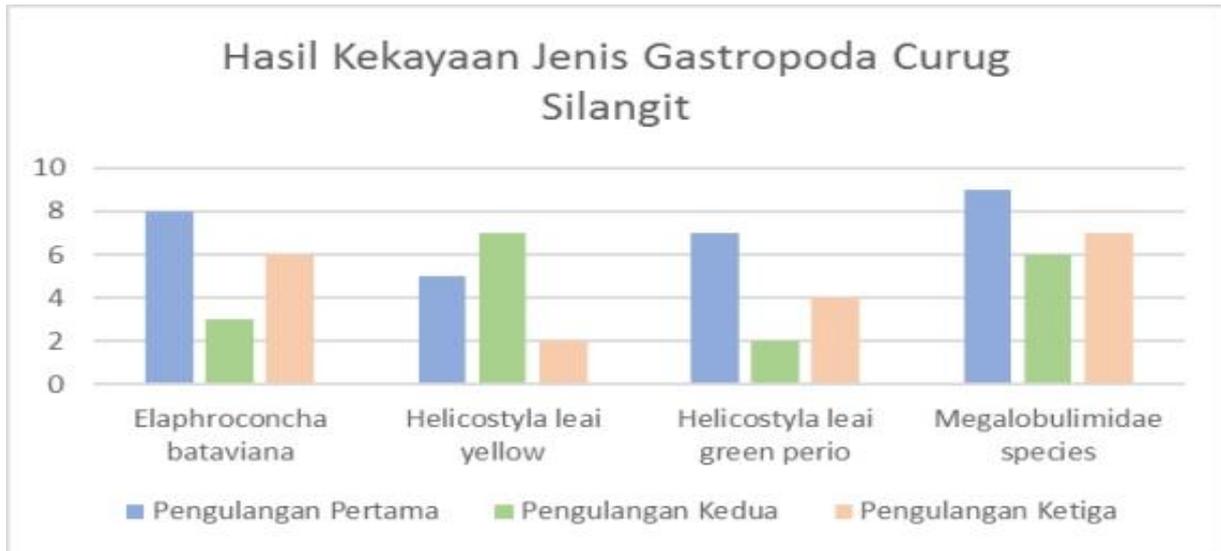


Gambar 12. *Hemiplecta humphreysiana*



Gambar 13. *Amphidromus palaceus*

Pada sampling ini ditemukan 193 individu yang terbagi atas 13 jenis, 9 ordo, dan 9 famili di Curug Siklotok Purworejo. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, jumlah Gastropoda pada setiap pengulangan memiliki hasil yang tidak sama, ada yang mengalami kenaikan dan ada juga yang mengalami penurunan individu. Hal ini dapat terjadi karena adanya pengaruh faktor lingkungan. Spesies yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini adalah *Amphidromus palaceus* dari genus *Camaenidae* yang berjumlah 31 individu dan spesies ini paling banyak ditemukan pada saat pengambilan data selama tiga kali pengulangan. Spesies yang paling sedikit ditemukan adalah *Amphidromus palaceus* dari genus *Amphidromus* yang hanya berjumlah empat individu, dapat dilihat pada grafik berikut.



**Gambar 14.** Hasil Kekayaan Gastropoda Pengulangan Pertama, Kedua, dan Ketiga di Curug Siklotok pada Bulan April

Gastropoda yang ditemukan di Curug Silangit selama satu bulan dengan tiga kali pengulangan yang dibagi menjadi Sampling pertama dilakukan pada tanggal 8 April 2018, Sampling kedua dilakukan pada tanggal 21 April 2018 dan Sampling ketiga dilakukan pada tanggal 28 April 2018 pada pukul 08.00 – 11.00 WIB di masing-masing tanggal tersebut, mempunyai keanekaragaman atau diversitas yang tergolong rendah. Berikut dokumentasi gastropoda di Curug Silangit.



**Gambar 15.** *Amphidromus sp.*



**Gambar 16.** *Hemiplecta humphreysiana*



**Gambar 17.** *Amphidromus palaceus*



**Gambar 18.** *Amphidromus palaceus*

Pada penelitian ini ditemukan 66 individu yang terbagi atas 4 jenis, 3 ordo, dan 3 famili di Curug Silangit, Purworejo. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Megalobulimidae species* dari genus *Megalobulimidae* yang berjumlah 22 individu. Spesies yang paling sedikit ditemukan adalah *Helicostyla leai green perio* dari genus *Helicostyla* yang berjumlah 13 individu. Hasil penelitian yang menunjukkan indeks keanekaragaman gastropoda pada Curug Silangit dan Curug Siklotok purworejo dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.** Indeks Keanekaragaman (H') Gastropoda di Curug Silangit & Curug Siklotok, Purworejo.

No.	Bulan	Indeks Keanekaragaman (H')
1.	Maret (Curug Siklotok)	2,378
2.	April (Curug Silangit)	1,364

Keterangan: indeks Shannon Wiener menunjukkan keanekaragaman jumlah spesies dengan nilai  $H' < 1$  rendah, nilai  $H' 1 \leq H' \leq 3$  sedang, dan nilai  $H' > 3$  tinggi.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di Curug Siklotok termasuk dalam kategori sedang, sedangkan pada Curug Silangit termasuk dalam kategori rendah.

### Parameter Lingkungan

Berdasarkan hasil pengamatan parameter lingkungan yang telah dilakukan, nilai derajat keasaman (pH) menunjukkan pH tanah antara 5,8 – 6,8 pada bulan Maret di Curug Siklotok, dan 6,0 – 6,4 pada bulan April di Curug Silangit. pH yang agak cenderung asam, cukup wajar di alam bebas yang penuh dedaunan berjatuhan dan mulai membusuk. pH tanah sangat penting untuk diketahui sebab dapat menjadi indikator ketersediaan unsur hara, ketersediaan unsur mikro, dan aktivitas mikroorganisme. pH tanah memiliki sanggaan (*buffer*), yang merupakan suatu sifat umum dari campuran asam basa dengan garam.

Hasil pengukuran kelembaban pada Curug Siklotok yaitu 92% di semua pengulangan. Faktor ketinggian lokasi menjadi salah satu alasan mengapa kelembaban di Curug Siklotok menunjukkan hasil yang tinggi. Selain itu, banyak ditumbuhi oleh berbagai macam tanaman dan pohon juga menjadi alasan dari hasil kelembaban yang di dapatkan. Kelembaban yang ada di Curug Siklotok ternyata menjadi habitat bagi beberapa Spesies Gastropoda seperti *Amphidromus palaceus*, *Cyclophorus perdix perdix*, *Parmarion martensi*, *Amphidromus palaceus*, *Lissachatina fulica*, *Hemiplecta humphreysiana*. *Amphidromus sp.* Dan *Hemiplecta humphreysiana*

Kelembaban yang cukup tinggi di Curug Siklotok ternyata berbanding terbalik pada hasil kelembaban yang di dapatkan di Curug Silangit yang menunjukkan hasil persentase yaitu 42%. Hal tersebut dipengaruhi dengan tidak banyaknya tanaman dan pohon yang dapat di temukan di sekitar lokasi Curug Silangit. Ketinggian Lokasi sekali lagi juga mempengaruhi pertumbuhan segala jenis tanaman atau pohon disini yang akhirnya menghasilkan kelembaban sebesar itu. Pada lokasi dengan persentase kelembaban lingkungan yang ada di Curug Silangit menjadi habitat untuk beberapa spesies Gastropoda seperti *Amphidromus sp.*, dan *Amphidromus palaceus*. Hasil pengukuran suhu mendapatkan hasil sebesar 26°C - 30°C. Suhu yang didapat dikarenakan faktor ketinggian serta faktor cuaca pada bulan Maret dan April. Cuaca hujan yang terjadi saat itu memicu hasil suhu disekitar tempat pengamatan menjadi 26°C hingga 30°C.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, di ambil kesimpulan bahwa keanekaragaman jenis Gastropoda yang ditemukan di Curug Siklotok pada bulan Maret sampai April 2018 dengan pH tanah yang menunjukkan tingkat keasaman sebesar 5,8 – 6,8, kemudian suhu sebesar 26°C - 30°C, dan kelembaban 24% - 25% ditemukan 193 individu yang terbagi atas 13 jenis, 9 ordo, dan 9 famili, sedangkan di Curug Silangit di temukan 66 individu yang terbagi atas 4 jenis, 3 ordo, dan 3 famili. Kelembaban juga mempengaruhi sedikit banyaknya keberadaan Gastropoda, dengan kata lain semakin tinggi kelembaban lingkungan maka kuantitas Gastropoda di lokasi tersebut akan semakin tinggi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada tim yang membantu pengambilan sampel, dan juga kepada Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas segala fasilitas laboratorium.

## DEKLARASI

Penulis mendeklarasikan bahwa tulisan ini asli dan belum pernah dipublikasikan di jurnal manapun, serta tidak ada konflik dengan orang lain terkait kepemilikan foto ataupun data yang telah disajikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arby, U.Y. (2011). Struktur komunitas Moluska di padang Lamun perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. Bitung. *UPT Loka Konservasi Biota Laut. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 37 (1): 71-89.
- Campbell. 2012. Buku Ajar Biologi. Jakarta : Penerbit Erlangga. Ulin, N. 2015. Dharma, B. (1992). *Siput dan Kerang Indonesia II*. Sarana Graha Jakarta.
- Firdaus, M.F. (2013). *Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Tritih Kulon Kecamatan Cilacap Utara Jawa Tengah*. Skripsi. FKIP UNPAS. Bandung.
- Gea, L., Khouw, A. S., Tupan, C. I. (2020). Keanekaragaman Gastropoda Pada Habitat Lamun Di Perairan Desa Tayando Yamtel Kecamatan Tayando Tam Kota Tual. *Biosel: Biology Science and Education*, 9(2):163-176.
- Ira, I., Rahmadani, R., Irawati, N. (2015). Keanekaragaman Dan Kepadatan Gastropoda Di Perairan Desa Morindino Kecamatan Kambowa Kabupaten Buton Utara. *AQUASAINS: Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*, 3(2): 265-272.
- Heryanto. (2011). *Land Snails Of Java, A Field Guide*. LIPI Press, Jakarta.
- Heryanto. (2013). Keanekaragaman dan Kepadatan Gastropoda Terrestrial di Perkebunan Bogorejo Kecamatan Gedongtatan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Zoo Indonesia*, 22(1) : 23-29.
- Kristiana, M. E.. (2019). Keanekaragaman Gastropoda Sebagai Bioindikator Pencemaran Air di Ekowisata Hutan Mangrove Jembatan Api-Api Kulon Progo. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Mathius, R. S., Lantang, B., Maturbongs, M. R. (2018). Pengaruh faktor lingkungan terhadap keberadaan gastropoda pada ekosistem mangrove di Dermaga Lantamal Kelurahan Karang Indah Distrik Merauke Kabupaten Merauke. *Musamus Fisheries and Marine Journal*, 33-48.
- Nurmiati, N., Sirih, H. M., Parakkasi, P. (2016). Identifikasi jenis-jenis gastropoda dan bivalvia di Pantai Lowu-Lowu Kecamatan Lea-Lea Kota Baubau. *AMPIBI: Jurnal Alumni Pendidikan Biologi*, 1(3): 56-60.
- Rakhmawan, A. (2017). Struktur komunitas moluska di kawasan wisata mangrove Desa Payangan Kecamatan Ambulu Jember Jawa Timur. Disertasi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rizqiyah, N. I., Priyono, B., Dewi, N. K. (2017). Distribusi Vertikal dan Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Kawasan Dieng. *Life Science*, 6(2): 40-48.
- Rusyana A. 2011. *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktek)*. Alfabeta. Bandung.
- Susiana, S. (2011). Diversitas dan kerapatan mangrove, gastropoda dan bivalvia di Estuari Perancak, Bali. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Yolanda, Rofiza. 2014. Diversitas Gastropoda (Moluska) dari Sungai Batang Kumu Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu Riau. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 3(1) : 37-42.