



## PROSIDING WEBINAR BIOFAIR 2023

### IDENTIFIKASI GASTROPODA BERDASARKAN KOMPONEN ABIOTIK TANAH PENDUKUNGNYA PADA KAWASAN MANGROVE MANGUNHARJO KOTA SEMARANG

\*Gita Maylita Sari, M Anas Dzakiy  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Universitas PGRI Semarang<sup>123\*</sup>  
Email : gitamaylitasari@gmail.com

#### ABSTRAK

Ekosistem mangrove merupakan zona transisi dari gradien tajam antara karakteristik lingkungan antara laut dan daratan. Pasang surut air laut dapat menyebabkan fluktuasi besar dalam faktor lingkungan, terutama suhu dan salinitas. Oleh karena itu, hewan yang bertahan hidup dan tumbuh di ekosistem mangrove harus mampu mentolerir perubahan ekstrim dengan sangat baik terhadap faktor lingkungan seperti golongan gastropoda. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui gastropoda yang dapat bertahan hidup di komponen abiotik tanah yang ada di kawasan mangrove tersebut. Penelitian ini dilakukan di Kawasan Mangrove Mangunharjo Kota Semarang dengan metode pengambilan sampel membagi stasiun dan *hand picking*. Data yang didapatkan akan ditulis dalam bentuk deskripsi dengan literatur yang merujuk ke spesies tersebut. Dari hasil penelitian didapatkan 5 jenis gastropoda pada Kawasan Mangrove Mangunharjo terdiri atas *Planaxis sulcatus*, *Amphridomus haematostoma*, *Babylonia spirata*, *Cassidula aurisfelis*, dan *Cerithidea cingulate*. Keberadaan kelima jenis gastropoda pada kawasan tersebut menyesuaikan dengan komponen abiotik tanah yang mampu mendukung organisme bertahan hidup dan berkembang biak.

**Kata kunci :** gastropoda, mangrove, Mangunharjo, *P. sulcatus*, *A. haematostoma*

#### PENDAHULUAN

Desa Mangunharjo merupakan salah satu desa yang terletak di kecamatan Tugu kota Semarang. Desa Mangunharjo terletak di dekat Laut Jawa dan merupakan bagian dari Kawasan Pantai Utara Provinsi Jawa Tengah, dengan panjang pantai 24,75 km dan luas hutan mangrove 94,39 hektar atau 3,84 dari total luas hutan mangrove di Jawa Tengah. Kawasan mangrove Provinsi Jawa Tengah

seluas 46,19 hektar ini terletak di Desa Mangunharjo, Kecamatan Tugu. Karena daerah ini menghadap ke laut, maka sering diserang gelombang badai oleh karena itu daerah ini sering mengalami kerusakan garis pantai yang parah (Kusumaningsari dkk, 2015). Selain itu Kecamatan Mangunharjo merupakan sebuah kecamatan yang juga memiliki aktivitas penangkapan ikan yang tinggi dibuktikan dengan adanya beberapa kawasan mangrove yang telah dibuka seperti kolam Kecamatan Mangkang - Kulon yang dijadikan area lahan tambak. Kedua kondisi diperkirakan akan menyebabkan penurunan produktivitas air dan secara tidak langsung akan mempengaruhi kondisi organisme yang hidup di dalamnya kawasan hutan mangrove termasuk gastropoda (Hutama dkk, 2019). Dari beberapa diantaranya, masalah kerusakan hutan mangrove perlu diatasi melalui upaya pengelolaan berupa penanaman hutan mangrove.

Ekosistem mangrove merupakan zona transisi dari gradien tajam antara karakteristik lingkungan antara laut dan daratan. Pasang surut air laut dapat menyebabkan fluktuasi besar dalam faktor lingkungan, terutama suhu dan salinitas. Oleh karena itu, hewan yang bertahan hidup dan tumbuh di ekosistem mangrove harus mampu mentolerir perubahan ekstrim dengan sangat baik terhadap faktor lingkungan seperti golongan gastropoda (Setyawan dkk, 2003). Hal ini selaras dengan yang dikatakan oleh Martuti (2013) Mangrove adalah ekosistem daerah pasang surut yang berinteraksi kuat antara laut, payau, sungai dan air bawah tanah. Interaksi ini membentuk ekosistem mangrove memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan flora dan fauna. Oleh karena itu, salah satu kelompok biota yang dapat menolerir karakteristik ekosistem mangrove adalah kelompok moluska yang didominasi oleh kelas gastropoda (Arbi, 2012).

Gastropoda adalah hewan infauna yang memiliki habitat yang bervariasi, termasuk berbagai jenis lereng pasir-lumpur. Mereka hidup di dalam substrat dasar laut dan memberikan reaksi yang mencolok terhadap ukuran dan tekstur dasar laut (Rivanna et al, 2022). Kelimpahan Gastropoda dipengaruhi oleh faktor fisik di dalam air salah satunya adalah padatan tersuspensi yang terdiri dari lumpur dan pasir halus serta mikroorganisme, yang terutama disebabkan oleh gesekan tanah atau erosi tanah yang ada telah ditarik ke dalam badan air (Suryaniti dkk, 2017). Kelas Gastropoda merupakan kelas dengan jumlah spesies terbesar, karena mereka

adalah kelompok dalam filum Mollusca yang paling sukses dalam beradaptasi dengan berbagai jenis habitat, baik itu perairan laut dan tawar, maupun lingkungan daratan (Hawan et al, 2020).

Hal ini dikarenakan Gastropoda memiliki sifat bergerak yang lebih aktif daripada Bivalvia (Lailiyah et al, 2016). Gastropoda merupakan anggota moluska yang sebagian besar memiliki cangkang yang berasal dari materi organik dan inorganik yang cangkangnya didominasi oleh kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Cangkang bersifat terpilin secara spiral (memutar ke kiri ataupun ke kanan) dan dapat digunakan untuk menentukan identitas gastropoda sampai pada level klasifikasi tertentu (Dharma, 1998). Bahkan pada level familia, morfologi cangkang gastropoda yang mencakup bentuk umum dan pola warnanya dapat digunakan untuk identifikasi (Robert et al, 1982). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi komunitas gastropoda dengan komponen abiotik tanah pendukungnya pada kawasan mangrove di Mangunharjo, Kota Semarang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Mangrove Pantai Mangunharjo, Kelurahan Mangkang Kulon, Kecamatan Tugu, Kota Semarang pada Mei 2023. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, wadah plastik, soil tester, HP dan alat tulis.

Pada penelitian ini dilakukan beberapa prosedur/ langkah kerja yang memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian diantaranya : Menentukan stasiun dan titik pengamatan berbantuan GPS oleh peneliti dengan menggunakan purposive sampling, mengukur kondisi pH dan kelembapan tanah habitat gastropoda dengan soil tester, mengambil sampel gastropoda pada saat air surut terendah dengan metode hand picking di petak kuadrat  $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$  dan didapatkan 4 petak, mendokumentasikan kondisi habitat gastropoda, sampel dibawa dengan diidentifikasi di laboratorium dengan bantuan jurnal memuat morfologi gastropoda dan dicatat dengan alat tulis, hasil identifikasi akan dicantumkan dalam bentuk jurnal yang diidentifikasi dengan metode deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan langkah penelitian yang telah dilaksanakan peneliti di kawasan penelitian yakni Kawasan Mangrove Mangunharjo Mangkang Kulon, Kecamatan Tugu, Kota Semarang ditemukan 5 jenis gastropoda (Tabel 1).

Tabel 1 Klasifikasi Gastropoda Mangrove Mangunharjo

No	Gambar	Keterangan
1.	 <p>Sumber : dokumentasi pribadi</p>	Kingdom : <i>Animalia</i> Filum : <i>Mollusca</i> Kelas : <i>Gastropoda</i> Subkelas : <i>Caenogastropoda</i> Superfamili : <i>Cerithioidea</i> Famili : <i>Planaxidae</i> Genus : <i>Planaxis</i> Spesies : <i>Planaxis Sulcatus</i>
2.	 <p>Sumber : dokumentasi pribadi</p>	Kingdom : <i>Animalia</i> Filum : <i>Mollusca</i> Kelas : <i>Gastropoda</i> Subkelas : <i>Heterobranchia</i> Ordo : <i>Stylommatophora</i> Famili : <i>Camaenidae</i> Genus : <i>Amphidromus</i> Spesies : <i>A. haematostoma</i>
3.	 <p>Sumber : dokumentasi pribadi</p>	Kingdom : <i>Animalia</i> Filum : <i>Mollusca</i> Kelas : <i>Gastropoda</i> Subkelas : <i>Caenogastropoda</i> Ordo : <i>Neogastropoda</i> Famili : <i>Babyloniidae</i> Genus : <i>Babylonia</i> Spesies : <i>B. spirata</i>
4.	 <p>Sumber : dokumentasi pribadi</p>	Kingdom : <i>Animalia</i> Filum : <i>Mollusca</i> Kelas : <i>Gastropoda</i> Subkelas : <i>Heterobranchia</i> Ordo : <i>Ellobiida</i> Famili : <i>Ellobiidae</i> Genus : <i>Cassidula</i> Spesies : <i>C. aurisfelis</i>
5.	 <p>Sumber : dokumentasi pribadi</p>	Kingdom : <i>Animalia</i> Filum : <i>Mollusca</i> Kelas : <i>Gastropoda</i> Subkelas : <i>Caenogastropoda</i> Superfamili : <i>Cerithioidea</i> Famili : <i>Potamididae</i> Genus : <i>Cerithidea</i> Spesies : <i>C. cingulate</i>

Gastropoda pada Kawasan Mangrove Mangunharjo pada petak 1 gastropoda berupa *Planaxis sulcatus* berjumlah 1 buah dan *Amphridomus haematostoma* berjumlah 1 buah. Pengamatan dilanjutkan pada petak 2, peneliti menemukan spesies Keong Macan (*Babylonia spirata*) berjumlah 1 . Pada petak 3 ditemukan *Cassidula aurisfelis* 20 buah, *Planaxis sulcatus* 2 buah, dan *Babylonia spirata* 1 buah, sedangkan pada petak 4 didapatkan 1 buah *Cerithidea cingulate* (Tabel 1).

Pada saat pengamatan, peneliti telah melakukan pengukuran kadar pH dan kelembapan tanah. Dari kegiatan pengukuran tersebut didapati bahwa pH tanah pada Kawasan Mangrove Mangunharjo sebesar 6 yang berarti dalam kondisi asam. Gastropoda umumnya memerlukan pH antara 6,5 - 8,5 untuk kelangsungan hidup dan bereproduksi secara optimum (Hutabarat dan Evans, 1989). Tinggi rendah nilai pH ini memberi pengaruh terhadap siklus reproduksi Gastropoda yaitu kelahiran dan kematian. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai pH maka semakin meningkat pula keragaman spesies Gastropoda (Wendri et al, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa keadaan lingkungan asam pada lingkungan tersebut menjadi faktor pembatas bagi spesies lain untuk hidup di lingkungan tersebut. Oleh karena itu, pada kawasan tersebut hanya dijumpai 5 spesies yang mampu menolerir kondisi asam tanah.



Gambar 1 Kadar pH Tanah Kawasan Mangrove Mangunharjo

Sedangkan kelembapan tanah yang ada pada Kawasan Mangrove Mangunharjo yakni lebih dari 8 atau sangat lembap. Tekstur tanah yang ada di kawasan tersebut berupa lumpur dengan kandungan air yang cukup banyak. Hal ini sesuai dengan teori bahwa habitat berlumpur dapat menyediakan tempat melekat untuk gastropoda bertahan dari aksi gelombang secara terus menerus (Rachmawati et al, 2023). Umumnya Gastropoda yang didapatkan mampu hidup

pada berbagai substrat, tetapi pada substrat liat tidak baik bagi Gastropoda karena sulit dilalui oleh udara atau oksigen (Bahri, 2006). Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan peneliti, bahwa umumnya spesies yang ditemukan berada di permukaan tanah tidak di dalam substrat. Oleh karena itu, spesies mendapatkan oksigen atau udara yang lebih optimal untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.



Gambar 2 Tingkat Kelembapan Tanah Kawasan Mangrove Mangunharjo

Pada petak 1 ditemukan gastropoda berupa *Amphridomus haematostoma* yang memiliki ciri berupa cangkang sinistral memiliki lima lingkaran, periostracum kekuningan. aksial coklat guratan ditemukan dalam dua bentuk, yang tipis terletak di bagian atas lingkaran, sedangkan yang tebal terletak di bagian bawah lingkaran. Sepasang pita spiral kuning dan coklat ditemukan berputar-putar di sepanjang lingkaran terakhir (Mujiono, 2017).

Pada petak 1 ditemukan *Planaxis sulcatus* dalam keadaan berkelompok yakni berada di 1 tempat yang sama. Spesies tersebut adalah herbivora pada saat air pasang secara aktif akan merumput mikroalga yang menutupi substrat di habitatnya (Houbrick 1987; Rohde 1981). Sifat mengelompok ini juga diduga disebabkan oleh beberapa faktor lain seperti kondisi parameter perairan, tipe substrat, serta cara hidup biota yang berkelompok ini menunjukkan kecenderungan yang kuat untuk berkompetisi dengan biota lain terutama dalam hal makan (Azhari dkk, 2021). *Planaxis sulcatus* memiliki toleransi yang tinggi terhadap habitat tempat hidupnya yang cenderung kering dan terpapar sinar matahari.

Salah satu gastropoda yang berada di kawasan mangrove pada petak 2 di kawasan tersebut yakni *Babylonia spirata* memiliki karakteristik yakni cangkang berbentuk tabung yang melingkar dengan bentuk spiral, mempunyai lempeng yang

keras yang disebut operkulum. Struktur cangkang gastropoda terbuat dari kalsium karbonat, fosfat, bahan organik. Lapisan kalsium karbonat terdiri dari tiga lapisan atau lebih. Pada bagian terluar adalah lapisan prismatic atau palisade tengah atau lamella dan yang paling dalam adalah hipostracum. Kepala dan kakinya menjulur keluar, apabila sedang merayap dan dapat ditarik masuk ke dalam cangkang jika merasa terancam bahaya (Ahmad dan Pianta, 2011).

Gastropoda yang ditemukan pada petak 3 *Cassidula aurisfelis* berjumlah 20 buah memiliki morfologi meliputi bentuk cangkang dengan ukuran menengah, tebal, berbentuk oval, dan berputar ke arah kanan (dekstral). Apex (bagian puncak) cangkangnya tumpul, permukaan body whorl (putaran terakhir) halus, spire (gulungan) cangkang cembung, suture (sambungan antarputaran) terlihat kurang jelas, dan aperture (pembukaan) berbentuk oval. Outer Lip (bibir luar) cangkangnya tebal, melebar, dan halus di bagian dalamnya, sementara outer lip dan inner lip (bibir dalam) mengkilap. Warna permukaan luar cangkang umumnya coklat kehitaman (Agustina et al, 2019). Habitat Gastropoda ini ditemukan di atas substrat pada hutan mangrove.



Gambar 3 Penemuan *Cassidula aurisfelis* pada petak 3

Pada petak 4 peneliti menemukan 1 buah *Cerithidea cingulate* berwarna kehitaman dan berbentuk spiral. Hal ini sesuai dengan morfologi spesies gastropoda ini memiliki tubuh dengan warna coklat kemerahan, dan permukaan tubuhnya tidak rata. Cangkang bagian atasnya memiliki bentuk yang menyerupai tanduk (Rachmawati et al, 2021). Bentuk cangkangnya berupa kerucut dengan apex yang runcing. Terdapat tiga rusuk spiral yang berjajar dan saling berpotongan dengan

rusuk aksial pada setiap putaran. Perpotongan antara rusuk aksial dan rusuk spiral membentuk tonjolan. Pada whorl terakhir, rusuk aksial terlihat menghilang, sementara rusuk spiral tetap ada.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat 5 jenis gastropoda pada Kawasan Mangrove Mangunharjo terdiri atas *Planaxis sulcatus*, *Amphridomus haematostoma*, *Babylonia spirata*, *Cassidula aurisfelis*, dan *Cerithidea cingulate*. Hal ini yang menunjukkan bahwa komponen abiotik tanah yang berada di kawasan terbut masih mampu ditolerir oleh 5 jenis gastropoda diatas. Selain itu, kondisi pH asam dan kelembapan tanah yang tinggi di kawasan tersebut mampu memfasilitasi kebutuhan hidup kelima organisme yang ditemukan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yakni Bapak Dr. Ary Susatyo Nugroho, S.Si, M.Si. dan Bapak M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. atas bimbingan terkait pemilihan topik dan penulisan karya tulis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada warga di sekitar Kawasan Mangrove Mangunharjo Mangkang Kulon yang telah memberikan informasi terkait kelimpahan spesies di kawasan tersebut. Selain itu, kepada seluruh pihak yang membantu dalam penulisan karya tulis ini penulis mengucapkan terima kasih.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina E, Adriman, Fauziman M. (2019). Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Sungai Rawa Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM)*.
- Arbi UY. (2012). Komunitas Moluska di Padang Lamun Pantai Wori, Sulawesi Utara. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 12(1) :55-65.
- Azhari S, Lestari F, Susiana S. (2021). Pola Sebaran Siput Sumpil (*Planaxis sulcatus*) di Perairan Pulau Nyamuk Desa Mensanak Kabupaten Lingga. *Jurnal Akuatiklestari*, 5(1) : 9-13.
- Bahri FY. (2006). Keanekaragaman dan Kepadatan Komunitas Moluska di Perairan Sebelah Utara Danau Maninjau. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- Dharma B. (1998). Siput dan Kerang Indonesia I & II cet:2. PT Sarana Graha. Jakarta.
- Hawan FK, Bullu NI, Ballo A. (2020). Identifikasi Jenis Gastropoda pada Zona Intertidal Pantai Deri dan Pantai Watotena Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Flores Timur. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 22(1) : 15-25.
- Hernandez LG, Rueda LI, Diaz AR, Anton C. (1986). Preparation of Amorphous Silica by Acid Dissolution of Sepiolite : Kinetic and Textural study. *Journal of Colloid and Interface Science*, 109:150–160.
- Houbrick RS. (1987). Anatomy, Reproductive Biology, and Phylogeny of the Planaxidae (Cerithiacea: Prosobranchia). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 445.
- Hutabarat, Sahala, Evans SM. (1989). Pengantar Oseanografi. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hutama HFR, Hartati R, Djunaedi A. (2019). Makrozoobenthos Gastropoda pada Vegetasi Mangrove di Pesisir Utara, Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*, 8(1) : 37-43.
- Kusumaningsari SD, Hendrarto B. (2015). Kelimpahan Hewan Makrobentos pada Dua Umur Tanam *Rhizophora* sp. di Kelurahan Mangunharjo, Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 4(2) : 58-64.
- Lailiyah A, Nugroho AS, Dzakiy MA. (2016). Keanekaragaman Jenis dan Persebaran Mollusca di Pantai Bondo dan Pantai Prawean Bandengan Kabupaten Jepara. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(2).
- Martuti NKT. (2013). Keanekaragaman Mangrove di Wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang. *Jurnal MIPA*, 36(2):123–130.
- Mujiono N. (2019). Kaligono Village, a Home for Tree Snail *Amphidromus* (Gastropoda: Camaenidae). *Zoo Indonesia*, 26(2).
- Rachmawati RC, Imtinan I, Santoso LP, Puput PS, Setyaningrum S, Asih WS. (2021). Identifikasi Kelimpahan Invertebrata di Pantai Marina Semarang, Kota Semarang, Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship.
- Rachmawati RC, Putri MS, Miharjo ESR, Ulfah AN, Septiana MA. (2022). Inventarisasi Kelimpahan Molusca di Pantai Teluk Awur Jepara. Prosiding Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship.

- Rachmawati RC, Sari GM, Meilani IA, Azuhro V, Ullia F. (2023). Identifikasi Keanekaragaman Hewan Invertebrata di Pesisir Pantai Nyamplung Kabupaten Rembang. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 15(1), 1-8.
- Robert D, Soemodihardjo W, Lastoro. (1982). Shallow Water Mollusc of North-West Java. Lembaga Oseanologi Nasional. LIPI. Jakarta. Indonesia.
- Setyawan ADK, Winarno PC, Purnama. (2003). Ekosistem Mangrove di Jawa: 1. Kondisi Terkini. *Biodiversitas*. 4(2) : 133-145.
- Suryanti A, Hartoko RK, Sari. (2017). Relation Analyse of TSS With Abundance of Gastropods Using Landsat Sattelite Imagery in Nongsa Beach Batam. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences(JBES)*, 2(10) : 213-219.