



PROSIDING WEBINAR BIOFAIR 2023

INTERAKSI KOMPONEN-KOMPONEN EKOSISTEM HUTAN MANGROVE TAMBAKHARJO, SEMARANG BARAT SAAT PASANGNAIK DAN SURUT

***Lilla Panca Faizsyahrani, Ary Susatyo Nugroho**

Program Studi Pendidikan Biologi

Universitas PGRI Semarang

Email : *lilla5panca@gmail.com

ABSTRAK

Terletak di daerah tropis, Indonesia merupakan tempat yang tepat untuk pertumbuhan tanaman. Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki banyak potensi sumber daya hutan dan salah satunya adalah hutan mangrove. Hutan mangrove memberikan kontribusi besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya (Suwondo et al., 2005). Organisme yang hidup di daerah ini akan berinteraksi dengan lingkungannya hal ini sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem (Nontji, 1993). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe interaksi yang terjadi pada ekosistem hutan mangrove di Desa Tambakharjo, Semarang Barat dalam kondisi pasang naik dan surut. Penelitian ini telah dilaksanakan pada ekosistem mangrove Desa Tambakharjo, Semarang Barat pada bulan Mei. Metode yang digunakan yaitu *surve* dan penentuan stasiun pengamatan, penentuan stasiun dengan memilih daerah yang mewakili daerah lokasi pengamatan dengan memperhatikan kondisi hutan mangrove, substrat dan aktivitas. Stasiun pengamatan merupakan vegetasi tumbuhan mangrove yang jumlahnya banyak. Dengan memperhatikan cuaca saat pengambilan data, mencatat data penelitian, kondisi lingkungan seperti air (pasang naik atau surut) serta mendokumentasikan. Hasil pengamatan 3 stasiun di dapatkan komponen abiotik yaitu lumpur, batu, ranting pohon, sampah anorganik, air, cahaya, dan tanah. Sedangkan komponen biotik terdapat kepiting (*Scyllaserrata*), laba-laba air, *Telescopium Telescopium*, *Cerithidea quoyii*, *Cassidula aurisfelis* dan *Nerita violacea*. Serta Organisme yang hidup di daerah hutan mangrove akan berinteraksi dengan lingkungannya yaitu terdapat 3 jenis interaksi yaitu interaksi rantai makanan detritivor, komensalisme, dan netral.

Kata kunci : mangrove, interaksi, biotik, lingkungan

PENDAHULUAN

Terletak di daerah tropis, Indonesia merupakan tempat yang tepat untuk pertumbuhan tanaman. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki banyak potensi sumber daya hutan dan salah satunya adalah hutan mangrove. Ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu kawasan dengan produktivitas tinggi karena ada serasah dan terjadi dekomposisi serasah sehingga terdapat detritus. Hutan mangrove memberikan kontribusi besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya (Suwondo et al., 2005). Faktor lingkungan merupakan faktor penting dalam menjaga keberlangsungan ekosistem. Upaya pengelolaan dan pelestarian ekosistem menjadi sangat penting untuk menjaga keberlangsungan ekosistem yang berkelanjutan. Fungsi ekologisnya yaitu sebagai tempat berlindung organisme, memelihara keseimbangan siklus biologi dan penyuplai bahan organik (Hogarth, 1999).

Letak ekosistem mangrove pada titik peralihan antara darat dan laut memberikan pola refleksi rekaman yang khas dibandingkan dengan Kawasan vegetasi lainnya. Muara adalah tempat bercampurnya dua badan air, yaitu air tawar dan air laut, yang juga dipengaruhi oleh sifat fisik air, seperti musim, pasang surut, arus, suhu, dan salinitas. Daerah muara adalah salah satu habitat dari berbagai macam organisme hewan benthik, salah satunya adalah gastropoda. Dari hasil eksplorasi ditemukan bahwa terdapat kelas gastropoda sebanyak 4 spesies yang masuk dalam family potamididae, 3 spesies yang masuk family Elobiidae, dan 1 spesies yang masuk dalam family Onchididae pada ekosistem mangrove perairan pantai tirang (Auliatuzahra et al., 2022).

Adanya pengaruh faktor biotik dan abiotik maka terjadi perubahan yang memberikan kontribusi berbeda terhadap peranan ekosistem mangrove sebagai habitat alamnya. Organisme yang hidup di daerah ini akan berinteraksi dengan lingkungannya hal ini sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem (Nontji, 1993). Ada dua jenis interaksi berdasarkan jenis organisme yang intraspesifik dan antar spesies. Interaksi antarspesies adalah hubungan antara organisme dari spesies yang sama sedangkan interaksi antar spesies adalah hubungan terjadi antara organisme dari satu spesies berbeda (Fitri et al., 2021). Suatu ekosistem dapat dibagi

berdasarkan tingkatan makanan, aliran energi dan hubungan proses interaksi antar individu (Joshi & Ghose, 2014). Interaksi antar jenis spesies akan berdampak pada menurunnya jumlah populasi suatu spesies jika habitatnya terganggu. Hubungan antar komponen organisme dalam suatu ekosistem sebagai rantai makanan yang dapat memberikan keseimbangan atau suksesi suatu organisme yang akan berpengaruh terhadap ekosistem.

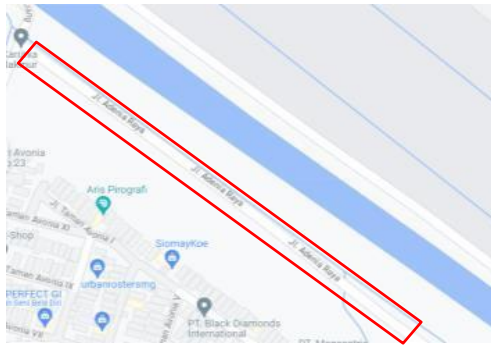
Pada penelitian sebelumnya nilai keanekaragaman gastropoda di lokasi penelitian menunjukkan kategori sedang. Hal ini diduga akan terjadi suatu interaksi antar spesies yang menimbulkan kompetisi, produktivitas cukup, kondisi ekosistem yang cukup seimbang dan tekanan ekologis yang sedang (Fitriana, 2006). Hal ini menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian terjadi interaksi antara komponen biotik dan abiotik yang saling mempengaruhi salah satunya terhadap indeks keseragaman gastropoda.

Adapun interaksi yang terjadi di Kawasan mangrove Desa Balang Baru, Kecamatan Tarawang, Kabupaten Jeneponto. Peneliti mengamati secara langsung dan di dapatkan data sebagai berikut: (1) Interaksi symbiosis mutualisme yang terjadi pada semut rang-rang dengan pohon bakau putih (*Avicennia marina*). (2) Interaksi kompetisi yang terjadi pada Mangrove jenis *Rhizophora apiculate* dan *Avicennia marina*. Data penelitian dengan kategori sedang, dengan kondisi pasang surut yang terlalu tinggi, pasang surut air laut yang tinggi mempengaruhi ketersediaan fitoplankton sebagai pakan *Periophthalmus* sp., sedangkan pada saat kondisi surut *Periophthalmus* sp. aktif mencari makan dan berinteraksi satu sama lain untuk mempertahankan wilayah (Asmi et al., 2022). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tipe interaksi yang terjadi pada ekosistem hutan mangrove di Desa Tambakharjo, Semarang Barat dalam kondisi pasang naik dan surut.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada ekosistem mangrove Desa Tambakharjo, Semarang Barat. Pada bulan Mei, tahun 2023 serta lama analisis data selama 7 hari.



Gambar 1 Lokasi Pengamatan: Google Maps

2. Alat dan Bahan Penelitian.

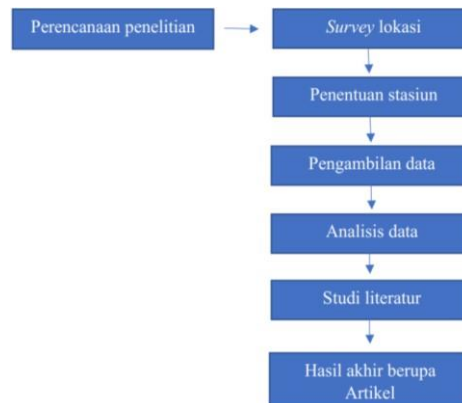
Alat dan bahan yang di gunakan adalah Phmeter, light meter, kamera digital, buku dan ATK. Serta bahan yang di gunakan adalah tisu, dan katong plastik.

3. Metode.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *survey* (observasi langsung) dan penentuan stasiun pengamatan menggunakan teknik *purposive random sampling* yaitu penentuan stasiun dengan memilih daerah yang mewakili lokasi pengamatan dengan berdasarkankondisi hutan mangrove, substrat dan aktifitas, dimana lokasi pengamatan terdiri atas 3 stasiun dengan ketentuan khusus.

Lokasi pengamatan atau stasiun yang di gunakan dalam penelitian, stasiun merupakan populasi atau vegetasi tumbuhan mangrove yang jumlahnya banyak. Dengan memperhatikan cuaca saat pengambilan data, mencatat data penelitian, kondisi lingkungan seperti air (pasang naik atau surut) serta mendokumentasikan. Data yang akan diambil : (1) Komponen yang terdapat pada ekosistem hutan mangrove (biotik dan abiotik), (2) Interaksi antar komponen biotik dan abiotik. Dari data yang sudah di dapatkannantinya akan di analisis dan dikaji dengan study literatur.

4. Kerangka berfikir



Gambar 2 Kerangka Berfikir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekosistem hutan mangrove Desa Tambakharjo, Semarang Barat berada di sepanjang jalan menuju pantai tirang. Lokasinya cukup terjangkau oleh masyarakat untuk mendatanginya. Penelitian ini dilakukan sepanjang jalan menuju pantai tirang, dengan stasiun yang memenuhi ketentuan khusus.



Gambar 3 Lokasi Pengamatan

Dalam penelitian ini terdapat 3 stasiun, pada stasiun 1 terletak di muara atau daerah bercampurnya 2 badan air. Stasiun ke-2 berjarak 5 meter dari stasiun 1 dan stasiun ke-3 terletak berjarak 5 meter dari stasiun 2 sebagai lokasi pintu masuk atau loket masuk pantai tirang. Pengamatan ini dilakukan 2 hari dengan waktu pengamatan dilakukan pada sore hari dengan waktu yang sama pukul 15.00 WIB dengan memperhatikan kondisi serta cuaca. Didapatkan hasil

pengamatan dari pengukuran pH dan intensitas cahaya dengan rata-rata dari 3 stasiun sebagai berikut :

Tabel 1 Pengukuran pH Air dan Intensitas Cahaya

Pengamatan	pH Air	Intensitas Cahaya
Pengamatan 1 saat pasang surut	7,6	274 x 100 lux
Pengamatan 2 saat pasang naik	7,4	272 x 100 lux



Gambar 1.3 Pengukuran pH Air dan Intensitas Cahaya

Berdasarkan data yang sudah didapatkan terkait pH air dan intensitas cahaya bahwa pada hari pertama, kondisi air naik hal ini dapat kita tinjau juga dari naiknya air laut ke permukaan atau bibir pantai. Pada kondisi ini hasil rata-rata dari 3 stasiun, pH air berkisar 7,6 lebih besar atau naik di bandingkan hari ke-2 dan intensitas cahaya 274 x 100 lux. Untuk hari ke-2 kondisi air surut pH air sedikit rendah dari hari pertama sekitar yaitu 7,4 dan intensitas cahaya 272 x 100 lux. (Susiana, 2015) Dari data yang sudah didapatkan terdapat komponen biotik dan abiotik yang bermacam-macam. Komponen abiotik terdapat lumpur, batu, ranting pohon, sampah anorganik, air, cahaya, dan tanah. Sedangkan komponen biotik terdapat kepiting (*Scylla serrata*), laba-laba air, *Telescopium Telescopium*, *Cerithidea quoyii*, *Cassidula aurisfelis* dan *Nerita violacea*. (Lasalu et al., 2015) Interaksi antar komponen biotik dan abiotik di Kawasan mangrove Desa Tambakharjo, Semarang barat, di tunjukan oleh tabel berikut :

Komponen biotik	Jenis interaksi	Peristiwa
Kepiting (<i>Scylla serrata</i>)	Rantai makanan sebagai detritivor	Saat pasang surut, terjadi interaksi antara kepiting dengan lingkungannya di mana untuk kepiting keluar dari lubang untuk mencari makan. Di sini terjadi interaksi rantai makanan yaitu rantai pemangsa yang masuk ke dalam detritivor. Dimana kepiting sebagai dekomposer awal di hutan mangrove yang bekerja dengan cara mencacah daun-daun menjadi bagian-bagian kecil, kemudian akan dilanjutkan oleh organisme yang lebih kecil yaitu mikroorganisme (Arief 2003).
	Komensalisme	Saat pasang naik, terjadi interaksi dengan lingkungannya dimana kondisi air naik sehingga pohon mangrove sebagai pelindung, dimana kepiting memanjat batang mangrove. Di sini terjadi interaksi komensalisme antara kepiting dan tumbuhan mangrove.
<i>Nerita violacea</i>	Komensalisme	Dimana <i>Nerita violacea</i> ini menempel pada batang mangrove sebagai tempat tinggalnya
<i>Telescopium Telescopium</i>	Netral	<i>Telescopium Telescopium</i> dengan daratan berlumpur
<i>Cerithidea quoyii</i>	Netral	<i>Cerithidea quoyii</i> dengan air dan lumpur
<i>Cerithidea quoyii</i>	Netral	<i>Cassidula aurisfelis</i> dengan air dan lumpur



Nerita violacea yang menempel pada batang



Kepiting (*Scylla serrata*) yang memanjat batang mangrove pada saat pasang naik

Gambar 1.4 Interaksi yang terdapat pada hutan mangrove

Pengaruh pasang surut terhadap perubahan kawasan hutan mangrove adalah kawasan hutan mangrove semakin besar kerusakannya apabila terjadi

peningkatan tinggi muka air laut. Keadaan ini dapat mendorong terjadinya abrasi di daerah pesisir laut yang ada disekitarnya, yang mampu mengikis dan membawa sedimen pada daerah pesisir laut. Dengan adanya gelombang arus yang cukup besar dapat mengakibatkan tidak mampunya substrat sebagai penyimpan makanan dalam tumbuhan laut (mangrove), sehingga tidak dapat lagi dijadikan sebagai tempat hidup.

KESIMPULAN

Dapat di simpulkan bahwa terdapat banyak sekali komponen-komponen pada hutan mangrove yaitu ada komponen biotik dan abiotik, untuk komponen biotik terdapat kepiting (*Scylla serrata*), laba-laba air, *Telescopium Telescopium*, *Cerithidea quoyii*, *Cassidula aurisfelis* dan *Nerita violacea*. Serta Organisme yang hidup di daerah hutan mangrove akan berinteraksi dengan lingkungannya yaitu terdapat 3 jenis interaksi yaitu interaksi rantai makanan detritivor, komensalisme, dan netral.

DAFTAR PUSTAKA

- Anurogo W, Lubis MZ, Khakhim N, Prihantarto WJ, Cannagia LR. (2018). The Influence of Sea Tides on The Dynamics of Mangrove Forest Changes in Banten Bay. *J. Kelautan Indonesia J. Mar. Sci. Technol.*
- Asmi WI, Mulyaningrum ER, Dewi LR. (2022). Keanekaragaman Jenis dan Kelimpahan Ikan Gelodok (*Periophthalmus* sp.) di Kawasan Mangrove Pantai Kertomulyo Pati Jawa Tengah. *Jurnal Impresi Indonesia*, 1(2), 128– 134. <https://doi.org/10.58344/jii.v1i2.16>
- Auliatuzahra E, Asih E, Andriani DRP, Ningrum SA. (2022). Inventarisasi Filum Mollusca pada Ekosistem Mangrove di Perairan Pantai Tirang Desa Tambakrejo Kecamatan Tugu Kota Semarang. Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship VIII Universitas PGRI Semarang.
- Ernanto R, Agustriani F, Aryawaty R. (2010). Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Muara Sungai Batang Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Maspuri Journal Marine Science Research*, 1 (1) : 73–78.

- Fitri FN, Minarti IB, Rachmawati RC. (2021). Analisis Interaksi Antar Komponen Dalam Ekosistem Hutan Mangrove Sebagai Sumber Belajar Materi Ekosistem. Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Entrepreneurship VII Universitas PGRI Semarang.
- Lasalu N, Sahami FM, Kasim F. (2015). Komposisi dan Keanekaragaman Gastropoda Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Teluk Tomini sekitar Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. *The NIKE Journal* 3, 25–31.
<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/1313>
- Putri A, Rudiyaniti S, Taufani WT. (2021). Inventarisasi Biota di Vegetasi Baru Mangrove Tambak Rejo, Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pasir Laut*, 5(2), 103–109.
- Saiful NA, Kurnia N, Loadang H. (2023). Kajian Ekosistem Mangrove di Desa Balang Baru Kecamatan Tarawang Kabupaten Jeneponto sebagai Dasar Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Menunjang Pembelajaran Ekosistem. *Jurnal Koulutus*, 6 (1).
- Susiana. (2015). Analisis Kualitas Air Ekosistem Mangrove di Estuari Perancak, Bali. *Agrikan :Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(1), 42–49.
<https://doi.org/10.29239/j.agrikan.8.1.42-49>
- Tarida, Pribadi R, Pramesti R. (2018). Struktur Dan Komposisi Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 7(2), 106–112.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jmr>
- Wailisa R, Putuhena JD, Soselisa F. (2022). Analisis Kualitas Air di Hutan Mangrove Pesisir Negeri Amahai Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1), 57–71.
<https://doi.org/10.30598/10.30598.jhppk.2022.6.1.57>