

STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI KELURAHAN MANGKANG WETAN KECAMATAN TUGU KOTA SEMARANG

Structure Of Mangrove Vegetation In Mangkang Wetan Village, Tugu District, Semarang City

Suko Wardono^{1*}, Dhiya Artika Widayanti¹, R. Moh Ismail¹

Program Studi Teknik Kelautan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

ABSTRAK

Mangrove adalah vegetasi pantai yang memiliki morfologi dengan sistem perakaran yang khas dan mampu beradaptasi dengan daerah pasang surut air laut. Mangrove memiliki peranan sebagai penyedia bahan organik serta merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas mangrove di Kelurahan Mangkang Wetan, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – September 2024 di tiga stasiun pengamatan pada Kelurahan Mangkang Wetan. Analisis struktur komunitas mangrove dilakukan menggunakan metode purposive sampling dengan menggunakan metode transek garis berplot 10 x 10 m dengan tiga kali plot pengulangan. Hasil penelitian pada struktur komunitas mangrove di Kelurahan Mangkang Wetan, mangrove yang teridentifikasi sebanyak 1 jenis yaitu *Avicennia marina* dalam vegetasi tingkat pohon, karena spesies tersebut mudah didapatkan dari hutan mangrove alami yang ada di sekitar dan spesies tersebut mudah untuk dibudidayakan serta tegaknya mampu menahan abrasi laut yang cukup besar. Pada lokasi penelitian ini termasuk dalam hutan yang homogen. Indeks Nilai Penting mangrove pada stasiun 1, 2 dan 3 berturut yaitu sebesar 300. Tingkat keanekaragaman jenis mangrove di Kelurahan Mangkang Wetan tercatat dengan nilai $H = 0$, menunjukkan tingkat keanekaragaman spesies mangrove yang relatif rendah. Nilai indeks keseragaman pada stasiun 1, 2 dan 3 masing-masing 0, yang menunjukkan tingkat keseragaman jenis yang rendah. Nilai indeks dominansi (C) yaitu 1, menunjukkan bahwa ada individu spesies yang mendominasi. Rendahnya nilai keanekaragaman dan keseragaman dipengaruhi oleh kondisi hutan mangrove relatif sama atau homogen. Kata Kunci: Vegetasi, Mangrove, Mangkang Wetan

ABSTRACT

*Mangroves are coastal vegetation with a distinctive root system morphology and the ability to adapt to tidal areas of seawater. Mangroves play a role as providers of organic materials and are one of the natural resources that can be utilized by the community. The purpose of this study is to understand the structure of the mangrove community in Mangkang Wetan Village, Tugu District, Semarang City. This research was conducted from July to September 2024 at three observation stations in Mangkang Wetan Village. The analysis of the mangrove community structure was conducted using the purposive sampling method with a 10 x 10 m plot line transect method with three plot repetitions. The results of the research on the mangrove community structure in Mangkang Wetan Village identified one species, namely *Avicennia marina*, at the tree level of vegetation. This species is easily obtained from the natural mangrove forests in the vicinity, is easy to cultivate, and its stand can withstand significant sea abrasion. In this research location, it is included in a homogeneous forest. The Important Value Index of mangroves at stations 1, 2, and 3 is 300, respectively. The level of mangrove species diversity in Mangkang Wetan Village is recorded with a value of $H = 0$, indicating a relatively low level of mangrove species diversity. The evenness index values at stations 1, 2, and 3 are each 0, indicating a low level of species evenness. The dominance index value (C) is 1, indicating that there are individual species that dominate. The low values of diversity and evenness are influenced by the relatively uniform or homogeneous condition of the mangrove forest*
Keywords: Vegetation, Mangrove, Mangkang Wetan

Pendahuluan

Mangrove merupakan ekosistem hutan yang tumbuh di wilayah pesisir dan daerah pasang surut, memiliki peranan ekologis dan ekonomis yang sangat penting. Ekosistem ini berfungsi sebagai penyedia bahan organik, pelindung pantai dari abrasi, penyaring limbah, dan habitat bagi berbagai biota laut. Selain itu, mangrove juga mendukung perekonomian masyarakat melalui hasil hutan yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Kelurahan Mangkang Wetan, Kecamatan Tugu, Kota Semarang, terletak di pesisir Pantai Utara Jawa dan dikenal memiliki hutan mangrove yang mengalami tekanan lingkungan akibat abrasi, banjir rob, dan aktivitas manusia.

Dalam upaya konservasi, berbagai program rehabilitasi telah dilaksanakan di daerah ini, seperti penanaman mangrove yang melibatkan pemerintah, komunitas akademik, dan organisasi masyarakat. Salah satu komunitas yang berperan aktif adalah Kelompok Studi Ekosistem Mangrove Teluk Awur (KeSEMaT) yang berfokus pada rehabilitasi dan pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan mangrove. Namun, meskipun telah ada berbagai upaya konservasi, struktur komunitas mangrove di wilayah ini masih didominasi oleh satu spesies, yaitu *Avicennia marina*. Dominasi spesies ini menunjukkan kondisi hutan yang cenderung homogen dan kurang beragam. Padahal, keanekaragaman spesies sangat penting untuk menjaga stabilitas ekosistem dan meningkatkan daya dukung lingkungan

terhadap perubahan kondisi eksternal.

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji struktur komunitas mangrove di Kelurahan Mangkang Wetan. Analisis meliputi parameter kerapatan, frekuensi, dominansi, serta indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi. Penelitian ini penting untuk mengidentifikasi kondisi ekosistem secara mendalam, yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang strategi konservasi dan rehabilitasi mangrove di wilayah ini.

Pembahasan

Komposisi Jenis Mangrove

Hasil penelitian di Kelurahan Mangkang Wetan menunjukkan bahwa vegetasi mangrove di lokasi ini didominasi oleh satu jenis, yaitu *Avicennia marina*. Spesies ini merupakan jenis mangrove yang umum ditemukan di wilayah pesisir dan mampu tumbuh di berbagai kondisi lingkungan yang ekstrem, seperti substrat berlumpur dan kadar salinitas tinggi. Keberadaan *Avicennia marina* sebagai spesies dominan menunjukkan kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan di wilayah penelitian. Dominasi satu jenis mangrove ini juga mengindikasikan ekosistem yang homogen dengan tingkat keanekaragaman rendah. Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kegiatan rehabilitasi yang berfokus pada penanaman jenis tertentu, kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan spesies tersebut, serta keterbatasan sumber bibit untuk spesies mangrove lainnya.

Tabel. 1 Dominasi
Table. 1 Domination

Stasiun	Dominasi (D)	Keterangan
1	1	Dominasi Tinggi
2	1	Dominasi Tinggi
3	1	Dominasi Tinggi

Struktur Komunitas Mangrove

Struktur komunitas mangrove dianalisis berdasarkan parameter kerapatan, frekuensi, dominansi, dan indeks ekologi lainnya.

Kerapatan dan Frekuensi

Hasil analisis menunjukkan bahwa *Avicennia marina* memiliki kerapatan yang tinggi di semua stasiun pengamatan. Nilai kerapatan ini berkisar antara 64–86 individu per plot, dengan ukuran plot 10 m x 10 m. Frekuensi relatif dari spesies ini mencapai 100%, menandakan bahwa

Avicennia marina di ketiga stasiun menunjukkan angka 300, yang merupakan nilai maksimum. Nilai ini mencerminkan dominansi absolut dari spesies tersebut dalam struktur vegetasi mangrove di lokasi penelitian. Tingginya INP memperkuat temuan bahwa hutan mangrove di Mangkang Wetan bersifat homogen dan didominasi oleh satu spesies

Parameter Lingkungan

Kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan *Avicennia marina* di lokasi penelitian meliputi suhu, salinitas, pH, dan substrat.

Tabel. 2 Suhu
Table. 2 Temperature

Parameter	Satuan	Stasiun		
		1	2	3
Suhu air	°C	24	25	26
Suhu udara	°C	29	30	32
Salinitas	PPT	30	30	30
pH	-	7	7	7
Tipe substrat	-	Berlumpur	Berlumpur	Berlumpur

Avicennia marina ditemukan di seluruh titik pengamatan tanpa variasi jenis lainnya.

Dominasi

Nilai dominansi *Avicennia marina* mencapai 100% pada ketiga stasiun pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa spesies ini tidak hanya mendominasi secara jumlah, tetapi juga memiliki pengaruh ekologis yang besar di wilayah penelitian. Dominasi yang tinggi ini menyebabkan struktur komunitas menjadi kurang seimbang dan berisiko mengalami kerentanan ekologis terhadap perubahan lingkungan.

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP) untuk

Suhu air di lokasi penelitian berkisar antara 24–26°C, sedangkan suhu udara berada dalam rentang 29–32°C. Suhu ini berada dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan mangrove, yang umumnya memerlukan suhu lebih dari 20°C untuk fotosintesis dan metabolisme yang optimal.

Salinitas

Salinitas di seluruh stasiun tercatat sebesar 30 ppt, yang masih berada dalam rentang toleransi *Avicennia marina*. Salinitas yang tinggi ini menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki karakteristik air payau yang khas untuk ekosistem mangrove.

pH Tanah dan Air

Nilai pH di ketiga stasiun berkisar pada angka 7, yang menunjukkan kondisi netral dan optimal bagi pertumbuhan mangrove. Keadaan ini mendukung proses metabolisme dan penyerapan nutrisi oleh tanaman.

Tipe Substrat

Substrat di lokasi penelitian didominasi oleh lumpur, yang merupakan media ideal untuk pertumbuhan *Avicennia marina*. Lumpur memiliki kemampuan menyimpan air dan nutrisi yang tinggi, sehingga mendukung kelangsungan hidup mangrove.

Indeks Ekologi

Indeks Keanekaragaman (H')

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') di ketiga stasiun adalah 0. Nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies di lokasi penelitian sangat rendah. Kondisi ini disebabkan oleh dominasi satu spesies tanpa keberadaan spesies lain yang signifikan. Keanekaragaman yang rendah mencerminkan ekosistem yang belum

optimal untuk mendukung berbagai spesies mangrove. Rendahnya diversitas ini juga menandakan ketergantungan ekosistem pada satu spesies, yang dapat meningkatkan risiko terhadap gangguan lingkungan seperti penyakit atau perubahan iklim.

Salinitas
Salinitas di seluruh stasiun tercatat sebesar 30 ppt, yang masih berada dalam rentang toleransi *Avicennia marina*. Salinitas yang tinggi ini menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki karakteristik air payau yang khas untuk ekosistem mangrove.

pH Tanah dan Air
Nilai pH di ketiga stasiun berkisar pada angka 7, yang menunjukkan kondisi netral dan optimal bagi pertumbuhan mangrove. Keadaan ini mendukung proses metabolisme dan penyerapan nutrisi oleh tanaman.

Tipe Substrat
Substrat di lokasi penelitian didominasi oleh lumpur, yang merupakan media ideal untuk pertumbuhan *Avicennia marina*.

Tabel. 3 Dominasi
Table. 3 Domination

Stasiun	Dominasi (D)	Keterangan
1	0	Rendah
2	0	Rendah
3	0	Rendah

Lumpur memiliki kemampuan menyimpan air dan nutrisi yang tinggi, sehingga mendukung kelangsungan hidup mangrove.

Indeks Ekologi

Indeks Keanekaragaman (H')

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') di ketiga stasiun adalah 0. Nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies di lokasi penelitian sangat rendah. Kondisi ini disebabkan oleh dominasi satu

spesies tanpa keberadaan spesies lain yang signifikan. Keanekaragaman yang rendah mencerminkan ekosistem yang belum optimal untuk mendukung berbagai spesies mangrove. Rendahnya diversitas ini juga menandakan ketergantungan ekosistem pada satu spesies, yang dapat meningkatkan risiko terhadap gangguan lingkungan seperti penyakit atau perubahan iklim.

Tabel. 4 Keanekaragaman
Table. 3 Diversification

Stasiun	Dominasi (D)	Keterangan
1	1	Dominasi Tinggi
2	1	Dominasi Tinggi
3	1	Dominasi Tinggi

Indeks Keceragaman (E)

Nilai indeks keceragaman di semua stasiun adalah 0, yang menunjukkan

distribusi individu antar spesies yang sangat tidak merata. Artinya, semua individu yang ditemukan berasal dari spesies yang sama,

Tabel. 5 Keceragaman
Table. 3 Uniformity

Stasiun	Spesies	Jumlah	Pi	Ln Pi	Pi ln Pi
Stasiun 1	Avicennia marina	86	0	0	0
Stasiun 2	Avicennia marina	64	0	0	0
Stasiun 3	Avicennia marina	74	0	0	0
H'= 0					

yaitu Avicennia marina. Keceragaman yang rendah mencerminkan dominansi tunggal

yang menghambat keceragaman biologis

Tabel. 6 Dominansi
Table. 6 Domination

Stasiun	Dominansi (D)	Keterangan
1	1	Dominansi Tinggi
2	1	Dominansi Tinggi
3	1	Dominansi Tinggi

Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi (C) di ketiga stasiun menunjukkan nilai 1, yang mengonfirmasi adanya dominansi absolut oleh Avicennia marina. Dominansi yang tinggi ini mencerminkan ketergantungan komunitas

pada satu spesies, yang dapat mengurangi stabilitas ekosistem secara keseluruhan.

Dampak Ekologis dan Sosial

Dominansi tunggal oleh Avicennia marina memiliki dampak signifikan, baik

secara ekologis maupun sosial. Dari segi ekologi, rendahnya keanekaragaman dapat mengurangi kemampuan ekosistem untuk merespon perubahan lingkungan, seperti peningkatan suhu, intrusi air laut, atau pencemaran. Mangrove yang homogen juga kurang mampu menyediakan habitat yang beragam bagi fauna laut, seperti ikan, udang, dan kepiting. Dari segi sosial, mangrove memiliki peranan penting sebagai pelindung pantai dan penyangga ekonomi masyarakat lokal. Namun, kurangnya keanekaragaman jenis dapat membatasi pemanfaatan hasil hutan mangrove, seperti kayu bakar, obat-obatan, dan bahan baku industri. Selain itu, ketergantungan pada satu jenis mangrove membuat masyarakat lebih rentan terhadap kerusakan ekosistem yang diakibatkan oleh bencana alam atau ulah manusia.

Strategi Pengelolaan dan Konservasi

Untuk meningkatkan keanekaragaman dan ketahanan ekosistem mangrove di Kelurahan Mangkang Wetan, diperlukan beberapa langkah strategis, di antaranya:

Diversifikasi Jenis Mangrove

Menambah variasi spesies dengan menanam jenis mangrove lain, seperti *Rhizophora* spp., *Bruguiera* spp., dan *Sonneratia* spp., untuk meningkatkan keanekaragaman dan stabilitas ekosistem.

Rehabilitasi Ekosistem Terdegradasi

Melakukan rehabilitasi pada area yang terdegradasi melalui penanaman mangrove secara bertahap dan melibatkan masyarakat setempat dalam proses rehabilitasi.

Monitoring dan Evaluasi Berkala

Mengadakan program pemantauan rutin untuk mengevaluasi perkembangan komunitas mangrove dan efektivitas upaya rehabilitasi.

Pemberdayaan Masyarakat

Melanjutkan program pemberdayaan masyarakat, seperti yang telah dilakukan oleh kelompok Srikandi Pantura, untuk mendukung konservasi mangrove berbasis masyarakat.

Edukasi dan Kampanye Kesadaran Lingkungan

Mengadakan kegiatan edukasi dan kampanye kesadaran lingkungan bagi masyarakat lokal dan pemangku kepentingan untuk meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap pentingnya ekosistem mangrove.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, komunitas mangrove di Kelurahan Mangkang Wetan menunjukkan struktur yang homogen dengan dominasi *Avicennia marina*. Kondisi ini ditandai dengan rendahnya keanekaragaman dan keseragaman, serta dominansi yang sangat tinggi. Faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, pH, dan substrat mendukung pertumbuhan spesies ini, tetapi kurang mendukung keanekaragaman jenis. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah strategis untuk meningkatkan diversitas dan ketahanan ekosistem mangrove di wilayah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adila, s. B. (2021). Pemberdayaan perempuan melalui pengolahan mangrove kasus pemberdayaan kelompok srikandi pantura oleh komunitas kesemat. Universitas gajah mada.
- Aji, a. H. (2022). Kesehatan mangrove berdasarkan parameter lingkungan dan morfometrik daun pada jenis *rhizophora mucronata* di kawasan pesisir pantai cemara desa lembar selatan kabupaten lombok barat. Repository unram.
- Akamaking, d. I. (2022). Karakteristik parameter fisika kimia perairan pada kawasan ekowisata mangrove di wilayah pesisir kelurahan oesapa barat, kota kupang . Jurnal bahari papadak.
- Anova, y. M. (2013). Keanekaragaman mangrove di pantai kecamatan panggungrejo kota pasuruan. Uinmalang.
- Febrian, i. (2022). Analisis indeks keanekaragaman, keragaman, dan dominansi ikan di sungai aur lemau. Jurnal ilmiah biologi.

- Firdaus, m. R. (2018). Analisis kondisi ekosistem mangrove sebagai upaya restorasi ekosistem di kawasan pesisir desa sekotong barat, kabupaten lombok barat - NTB. Repository.ub.ac.id.
- Gufron, a. (2024). Analisis tingkat kerusakan ekosistem mangrove akibat aktivitas masyarakat kawasan pesisir karang karangan kecamatan bua kabupaten luwu. Ilmiah wahana laut lestari .
- Ikamat. (n.d.). Profile ikamat. Retrieved september 09, 2024, from ikamat.org: <https://ikamat.org/tentang-kami/>
- K.baderan, s. R. (2019). Komposisi jenis, struktur komunitas, dan keanekaragaman mangrove asosiasi langgekabupaten gorontalo utara-provinsi gorontalo. Jurnal ilmu lingkungan.
- Kahlasi, r. A. (2021). Ekosistem mangrove substrat dan fisiografi pantai. Bantul di Yogyakarta: samudra biru (anggota ikapi).
- Lindungihutan. (2022, april 04). Avicennia marina (api-api putih): ciri-ciri, manfaat dan persebarannya. Retrieved oktober 31, 2024, from lindungihutan: <https://lindungihutan.com/blog/avicennia-marina-api-api-putih/>
- Mahu, a. (2021). Struktur komunitas mangrove di kecamatan ambalau kabupaten buru selatan . Repository iainambon.
- Nana kariada tri martuti, d. L. (2019). Ekosistem mangrove. Semarang: lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, universitas negeri semarang.
- Ndruru, i. S. (2022). Struktur komunitas hutan mangrove di laguna luaha talu desa teluk belukar kecamatan gunungsitoli utara kota gunungsitoli provinsi sumatera utara. Ejournal.bunghatta.
- Rahim, s. (2019). Komposisi jenis, struktur komunitas, dan keanekaragaman mangrove asosiasi langge kabupaten gorontalo utara-provinsi gorontalo. Ilmu lingkungan.
- Supriadi. (2015). Struktur komunitas mangrove di desa martajasah kabupaten bangkalan. Journal trunojoyo.
- Tefarani, r. (2019). Keanekaragaman spesies mangrove dan zonasi di wilayah kelurahan mangunharjo kecamatan tugu kota semarang. Rahmadyan tefarani.
- Wantasen, a. S. (2013). Kondisi kualitas perairan dan substrat dasar sebagai faktor pendukung aktivitas pertumbuhan mangrove di pantai pesisir desa basaan i, kabupaten minahasa tenggara. Jurnalilmiah platax