

ZONASI DAN FORMASI VEGETASI HUTAN MANGROVE: STUDI KASUS DI PANTAI BAROS, YOGYAKARTA

ZONATION AND FORMATION OF MANGROVE FOREST VEGETATION: CASES STUDY IN BAROS BEACH, YOGYAKARTA

Tasya Rahmadhani*, Yunita Fera Rahmawati, Raihanatu Qalbi, Nada Fithriyyah H. P.,
Selma Nafilatul Husna

Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta,
Yogyakarta 55281, Indonesia

*email korespondensi: tasya3826fmipa.2018@student.uny.ac.id

Abstrak

Hutan mangrove Pantai Baros merupakan salah satu cagar alam di Indonesia. Ekosistem mangrove merupakan suatu tipe ekosistem hutan yang tumbuh di daerah pasang surut, terutama di pantai yang terlindung, laguna, dan muara sungai yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya mampu bertoleransi terhadap garam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui zonasi dan formasi vegetasi hutan mangrove di Pantai Baros, Bantul, Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah metode *purposive sampling* dengan pengambilan sampel pada 2 transek. Data jenis mangrove dan jumlah mangrove di analisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar. Hasil penelitian menunjukkan formasi mangrove di ekosistem mangrove Pantai Baros paling depan ditumbuhi banyak mangrove yaitu *Avicennia lanata* dan beberapa *Avicennia marina*, sedangkan daerah yang semakin ke dalam ditumbuhi *Rhizophora apiculata*. Persentase jenis mangrove terbanyak yang tumbuh pada Kawasan Mangrove Pantai Baros, Bantul, Yogyakarta adalah *Avicennia lanata*.

Kata kunci: Pantai Baros, formasi, mangrove, zonasi

Abstract

The mangrove forest of baros beach is one of the sanctuaries in Indonesia. The mangrove ecosystem is a type of forest ecosystem that grows in the ebb and flow, especially on protected beaches, lagoons, and river estuaries that are flooded during the ebb and flow when the plant community tolerates salt contamination. This study aims to know the zoning and formation of mangrove forests on Baros Beach, Bantul, Yogyakarta. The method used is a purposive sampling method with taking samples on two transects. The types and number of the mangrove were analyzed by descriptive analysis in the form of tables and figures. The results showed that mangrove formations in the mangrove ecosystem of Baros Beach at the front were overgrown with mangroves, namely *Avicennia lanata* and several *Avicennia marina*. And the inside zone is overgrown by a *Rhizophora apiculata*. The largest percentage of mangroves in the Baros Beach, Bantul, Special Region of Yogyakarta is *Avicennia lanata*.

Keywords: Baros beach, formation, mangrove, zonation

Pendahuluan

Ekosistem mangrove merupakan suatu tipe ekosistem hutan yang tumbuh di daerah pasang surut, terutama di pantai yang terlindung, laguna, dan muara sungai yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya mampu bertoleransi terhadap garam [1]. Hutan mangrove tumbuh pada daerah yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung atau berpasir. Daerahnya tergenang air laut secara berkala. Frekuensi genangan menentukan komposisi vegetasi hutan mangrove, menerima pasokan air tawar yang cukup dari darat melalui aliran air sungai, serta terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat

[2]. Zona hidup mangrove sendiri dapat dibagi menjadi 4 yaitu zona terbuka, zona tengah, zona payau, dan zona daratan [3].

Zonasi hutan mangrove ditentukan oleh keadaan tanah, salinitas, penggenangan, pasang surut, laju pengendapan dan pengikisan serta ketinggian nisbi darat dan air. Zonasi menggambarkan tahapan suksesi yang sejalan dengan perubahan tempat tumbuh. Perubahan tempat atau pengikisan. Daya adaptasi spesies mangrove terhadap keadaan tempat tumbuh dapat menentukan komposisi spesies. Semakin jauh dari laut, maka spesies menggantikan spesies lain dan terjadi sampai ke daerah perbatasan dengan rawa, air tawar, dan hutan pedalaman [4].

Formasi hutan mangrove terdapat di pesisir pantai dengan air laut tenang, ombak tidak terlalu kencang. Formasi tersebut biasanya ditemui di daerah dekat laut atau muara sungai, delta, teluk, dan dipengaruhi oleh pasang surut [5]. Hutan mangrove merupakan ekosistem akuatik yang kaya dengan jenis plankton dan komunitas bentik, sehingga menjadi daerah pengasuhan bagi anakan ikan dan daerah mencari makan. Dari arah laut ke daratan, makin berkurang kadar salinitasnya, daratannya makin jauh dari genangan air pasang, dan makin beragam jenis mangrove. Jenis-jenis tumbuhan yang banyak ditemukan dalam kawasan hutan mangrove adalah jenis-jenis *Rhizophora* sp., *Avicennia* sp., *Sonneratia* sp., *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus* sp. Jenis *Nypha* lebih menyukai air yang cukup tawar (rawa) [6].

Pantai Baros merupakan satu cagar alam di Indonesia yang terletak di Dusun Baros, Desa Tirtohargo, Kecamatan Kretek, Bantul, Yogyakarta. Berdasarkan letak geografisnya, Pantai Baros terletak di koordinat 08°00' 28.6" S 110° 16' 59.4" E [7]. Tumbuhan mangrove memberikan manfaat bagi lingkungan salah satunya yaitu menahan abrasi dan hantaman gelombang air laut, sehingga ekosistem daratan di dekatnya menjadi terlindung. Salah satu kawasan mangrove yang dijadikan sebagai objek penelitian yaitu kawasan mangrove di Pantai Baros.

Metode Penelitian

Lokasi Penelitian

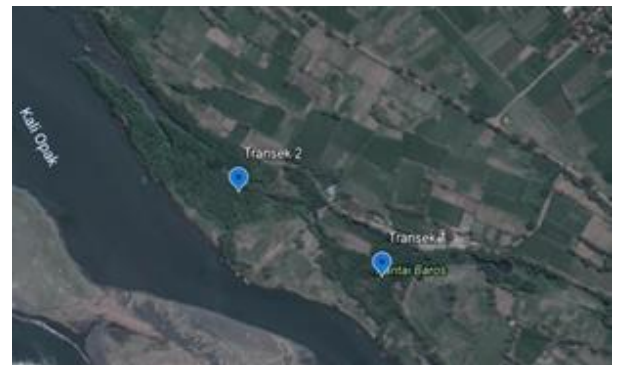
Penelitian dilaksanakan di Kawasan Mangrove Pantai Baros (08° 00' 28.6"S 110° 16' 59.4"E) pada bulan Februari-Maret 2021.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu 1 buah kamera HP Vivo Y19, 4 buah patok bambu dengan panjang 1,5 m, pembatas plot (tali rafia) (10m x 10m, 5m x 5m, 1m x 1m), 1 buah pensil, 1 buah pulpen, 1 buah penghapus S 1 buah penggaris, 1 buah clipboard kayu, 1 buah kertas label no. 112 ukuran 8 X 20 mm, 1 wadah kertas pH, 1 buah hygrometer analog, 1 buah termometer air raksa 110°C, 1 buah lux meter digital, dan 1 buah anemometer. Adapun bahan yang digunakan yaitu berbagai jenis tumbuhan mangrove yang ada di Pantai Baros, Bantul, Yogyakarta.

Prosedur Kerja

Menentukan transek lokasi pengamatan yang memanjang dari tepi laut ke arah darat dengan panjang transek 100-150 m, dan membuat plot dalam satu transek lokasi pengamatan tersebut. Menentukan jarak tiap plot antara 0-10 m, 20-30 m, dan 40-50 m dari garis pantai dan seterusnya. Membuat plot ukuran (10x10) m² (untuk pohon berdiameter > 10 cm) dan plot ukuran (5x5) m² dalam plot (1x1) m² (untuk belta/anak pohon diameter 2-10 cm). Mengidentifikasi jenis, diameter, tinggi, dan jumlah pohon mangrove. Mengukur faktor-faktor abiotik seperti kadar salinitas, pH tanah, kelembaban udara, suhu, intensitas cahaya, dan kecepatan angin. Membuat dan mengidentifikasi pola formasi mangrove Pantai Baros.



Gambar 1. Lokasi transek pengamatan kawasan mangrove Pantai Baros

Teknik Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan *purposive sampling* dengan teknis analisis deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Kawasan Mangrove Pantai Baros merupakan kawasan konservasi di wilayah Pesisir Baros dan bertujuan untuk mengurangi dampak-dampak yang ditimbulkan dari alih fungsi lahan oleh aktivitas manusia. Alih fungsi lahan yang dimaksud adalah adanya aktivitas pertanian dan penambangan pasir. Akibatnya ada pengikisan oleh banjir rob, gelombang laut, maupun aliran sungai sehingga terjadi pengurangan lahan dan habitat hewan. Penanaman mangrove diharapkan menjadi solusi pengikisan lahan karena karakteristiknya sebagai vegetasi pantai tropis dan mampu tumbuh baik di wilayah pesisir dengan kadar garam tinggi maupun di wilayah muara sungai yang didominasi air tawar dan payau.

Zonasi terjadi karena setiap spesies membutuhkan kondisi yang khusus untuk tumbuh. Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan jenis mangrove adalah salinitas [8]. Menurut Saparinto [9], mangrove bergantung pada air laut (pasang surut), air tawar, dan endapan lumpur sebagai sumber hara. Pengaruh tipe tanah atau substrat juga sangat jelas terlihat pada jenis *Rhizophora*, misalnya pada tanah lumpur yang dalam dan lembek akan tumbuh dan didominasi oleh *Rhizophora mucronata* yang kadang-kadang tumbuh berdampingan dengan *Avicennia marina*. Jenis *Rhizophora apiculata* hidup pada daerah transisi. Selain itu ada pengaruh kadar garam atau salinitas. Beberapa jenis mangrove mampu bertahan hidup pada salinitas tinggi, misalnya jenis *Avicennia* sp. yang mampu hidup pada salinitas yang sangat besar. *Avicennia marina* mampu tumbuh pada salinitas sangat rendah sampai 90%. Jenis *Bruguiera* sp. biasanya tumbuh pada salinitas maksimum sekitar 25%.

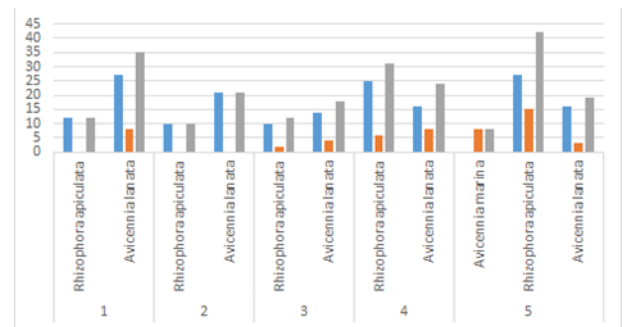
Tabel 1. Hasil pengukuran faktor abiotik di kawasan mangrove Pantai Baros, Bantul, Yogyakarta

Abiotik	Zonasi				Rerata
	I	II	III	IV	
pH	6,3	6,8	7	7	6,8
Intensitas cahaya (Lux x100)	1852,8	1326,8	1027,3	880	1271,8
Kecepatan angin (m/s)	34,8	34,8	34,7	34,8	34,8
Suhu (°C)	30,4	29,8	29,8	30,3	30,1
Kelembaban udara (5)	58,1	59,1	59,8	59,1	59,1

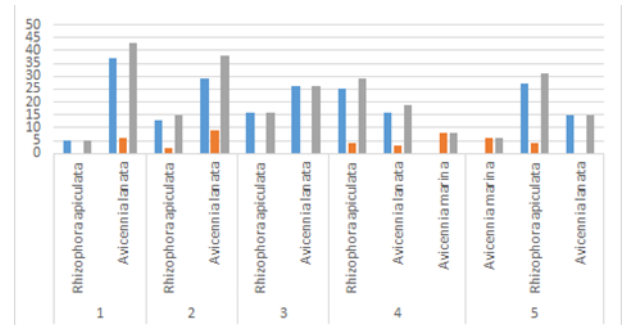
Keterangan: I: zona terbuka, II: zona tengah, III: zona payau IV: zona darat

Hasil pengukuran abiotik pada transek 1 dan transek 2 dari data plot 1-5 diakumulasikan dan digabungkan menjadi 4 data berdasar pembagian zona formasi mangrove (Tabel 1). Rata-rata pH di Kawasan Hutan Mangrove Pantai Baros adalah 6,8. pH tersebut menunjukkan nilai yang normal untuk permukaan perairan Indonesia yang umumnya berkisar antara 6,0-8,5 [10]. Sedangkan standar pH untuk tanaman mangrove berkisar 7-8. Untuk intensitas cahaya, pada umumnya tanaman mangrove membutuhkan intensitas cahaya matahari yang tinggi. Kisaran intensitas cahaya optimal untuk pertumbuhan mangrove adalah 3000 - 3800 lux. Pada pengamatan, diperoleh rata-rata intensitas cahaya sebesar 1271.8 cd. Pengukuran dilakukan saat cuaca sedang cerah berawan, namun tergolong tidak terik karena adanya naungan dari tanaman mangrove.

Rata-rata suhu pada kawasan hutan mangrove ini sebesar 30,1⁰C. Pada suhu tersebut masih tergolong normal untuk kawasan mangrove. Untuk kecepatan angin, cenderung berubah-ubah namun tidak signifikan. Diperoleh hasil rata-rata sebesar 34,8 m/s. Dari rerata tersebut menunjukkan bahwa kecepatan angin sedang. Hal ini juga berkaitan dengan kerapatan tanaman mangrove. Untuk kelembaban udara diperoleh rata-rata data sebesar 59,1%. Tingkat kelembaban hutan mangrove lebih kering daripada hutan tropis pada umumnya karena adanya angin laut. Suhu dan kelembaban udara sangat berpengaruh terhadap keanekaragaman spesies di suatu habitat [11].



Gambar 2. Keberadaan dan jumlah mangrove di transek 1

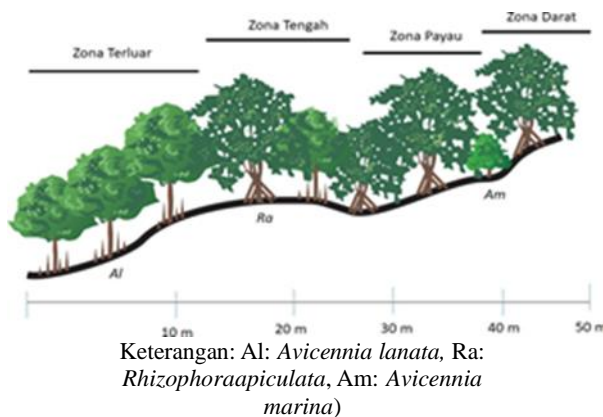


(Keterangan: biru: mangrove dewasa, merah: mangrove anakan, abu-abu: jumlah total mangrove)

Gambar 3. Keberadaan dan jumlah mangrove di transek 2

Penelitian dilakukan di dua lokasi yang memiliki 5 plot pengamatan. Hasil dari kedua lokasi atau transek ini ditemukan jenis mangrove yang sama yaitu *Avicennia lanata*, *Avicennia marina*, dan *Rhizophora apiculata* (grafik 1 dan 2). Pengamatan dan penghitungan jumlah mangrove di kedua transek juga menunjukkan bahwa susunan mangrove di kawasan mangrove Pantai Baros memiliki kecenderungan formasi yang mirip (grafik 1 dan 2). Hal ini karena kawasan ini adalah kawasan konservasi yang mana seluruh keberadaan mangrovenya berawal dari penanaman oleh manusia.

Zona hidup mangrove dapat dibagi menjadi 4 yaitu zona terbuka atau zona terluar, zona tengah, zona payau, dan zona daratan [3]. Zona terbuka atau zona terluar adalah wilayah terluar mangrove yang sangat dipengaruhi oleh air laut. Ciri khas dari zona ini adalah adanya genangan air yang paling besar dari zona lain. Pada Kawasan Mangrove Pantai Baros, di zona terbuka atau zona terluar ini berada di plot 1 dan 2 di kedua transek dengan panjang zona sekitar 12 meter dan didominasi oleh *Avicennia lanata*. Pada zona terbuka Kawasan Mangrove Pantai Baros, air yang menggenangi bukanlah air laut murni melainkan air Kali Opak yang tercampur oleh air laut Pantai Depok dan Pantai Samas. Banyaknya penemuan *Avicennia lanata* di zona pertama ini karena kemampuan adaptasi pada kondisi salinitas tingginya yang baik.



Gambar 4. Bentuk zonasi dan formasi hutan mangrove Pantai Baros

Zona berikutnya adalah zona tengah di mana merupakan zona peralihan yang menghubungkan perairan dan daratan. Umumnya, zona ini terletak lebih tinggi dari zona terbuka dan wilayahnya tidak terlalu tergenang seperti zona terbuka. Pada Kawasan Mangrove Pantai Baros, zona ini termasuk pada sisa plot 2 dan plot 3 pada kedua transek dengan panjang zona sekitar 16 meter. Kondisi zona tengah di lokasi ini adalah tidak terdapat genangan air dan lokasinya lebih tinggi dari zona sebelumnya. Pada zona ini, mangrove yang mendominasi adalah *Avicennia lanata* dan juga ditemukan cukup banyak *Rhizophora apiculata* di lokasi akhir dari zona tengah.

Selanjutnya adalah zona payau dimana zona ini memiliki ciri terletak di dekat sungai dengan konsentrasi garam yang lebih rendah dari zona terbuka. Zona ini ditemukan di plot 3 dan 4 di kedua transek dimana terdapat galian sungai di antara plotnya dengan panjang zona sekitar 9 meter. Galian sungai ini lokasi nya sangat dekat

dengan zona daratan dan biasanya air mengalir saat air laut pasang atau saat puncak musim penghujan sehingga saat pengamatan tidak ditemukan aliran air. Pada zona ini didominasi oleh *Rhizophora apiculata* dan juga ditemukan juga *Avicennia lanata* serta *Avicennia marina*. Dominasi yang sama juga ditunjukkan pada zona daratan atau zona terakhir, dimana *Rhizophora apiculata* menjadi spesies yang paling banyak ditemukan.

Letak pantai yang berada di dekat muara kali Opak menyebabkan banyaknya lumpur atau sedimentasi dari Kali Opak yang dibawa oleh air sungai ke laut, sehingga lingkungan dengan substrat yang berlumpur sangat mendukung *Avicennia marina* untuk tumbuh. Menurut Rusila [12], mangrove jenis *Avicennia marina* mempunyai akar yang dapat mengikat sedimen dan mempercepat proses pembentukan tanah timbul. Selain itu, *Avicennia marina* cenderung hidup di daerah yang berlumpur dan kaya bahan organik [10].

Kawasan mangrove dibedakan menjadi beberapa zonasi, yang disebut dengan jenis-jenis vegetasi yang mendominasi. Vegetasi mangrove secara khas memperlihatkan adanya pola zonasi. Zonasi pada ekosistem mangrove dapat dilihat sebagai suatu proses suksesi dan merupakan hasil reaksi ekosistem terhadap kekuatan yang datang dari luar. Kondisi ini terjadi karena adanya peran dan kemampuan jenis tumbuhan mangrove dalam beradaptasi dengan lingkungan yang berada di kawasan pesisir. Zonasi tumbuhan yang membentuk komponen mangrove, menghasilkan pola bervariasi yang menunjukkan kondisi lingkungan yang berbeda di setiap lokasi penelitian [13].

Kesimpulan

Formasi mangrove di ekosistem mangrove pantai Baros paling depan ditumbuhi banyak mangrove dari kelompok *Avicennia* sp. yaitu *Avicennia lanata* dan beberapa *Avicennia marina*. Kemudian menjorok kedalam ditumbuhi *Rhizophora apiculata*. Persentase jenis mangrove terbanyak yang tumbuh pada kawasan mangrove pantai Baros, Bantul, Yogyakarta adalah *Avicennia lanata*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Drs. Sudarsono, M.Si. atas bimbingan, kritik, dan saran yang membangun dalam proses penelitian hingga penyusunan jurnal ini selesai.

Daftar Pustaka

- [1] Kusmana, C., & Onrizal, S. (2003). *Jenis-jenis pohon mangrove di teluk Bintuni, Papua*. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor dan PT. Bintuni Utama Murni Wood Industries, Bogor.
- [2] Arief, A. (2003). *Hutan mangrove: Fungsi dan manfaatnya*. Penerbit Kanius.
- [3] Al Idrus, A., Ilhamdi, M. L., Hadiprayitno, G., & Mertha, G. (2018). Sosialisasi peran dan fungsi mangrove pada masyarakat di kawasan Gili Sulat Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 1(1), 71-78.
- [4] Rahim, S. & Baderan, D. W. K. (2017). *Hutan mangrove dan pemanfaatannya*. Yogyakarta: Deepublish.
- [5] Latuconsina, H. (2019). *Ekologi perairan tropis: prinsip dasar pengelolaan sumber daya hayati perairan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [6] Utina, R., Nusantari, E. M., & Katili, A. S. (2018). *Ekosistem dan sumber daya alam: Pesisir Penerapan pendidikan karakter konservasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- [7] Purwaningrum, H. (2020). Pengembangan ekowisata hutan mangrove Pantai Baros, Desa Tirtohargo, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul. *Journal of Tourism and Economic*, 3(1), 31-40.
- [8] Kustanti, A. (2011). *Manajemen hutan mangrove*. Bogor: IPB Press.
- [9] Saparinto, C. (2007). *Pendayagunaan ekosistem mangrove*. Semarang: Dahara Prize.
- [10] Indriani, Y. (2008). Produksi dan laju dekomposisi serasah daun mangrove api-api (*Avicennia marina* Forssk. Vierh) di Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- [11] Printrakoon, C., Wells, F. E., & Chitramvong, Y. (2008). Distribution of molluscs in mangroves at six sites in the upper Gulf of Thailand. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 18(18), 247-257.
- [12] Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2006). *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Ditjen PHKA.
- [13] Kehutanan, D. (1994). *Rencana pembangunan kehutanan PELITA VI*. Jakarta, Indonesia.