

## Struktur Komunitas dan Persebaran Mangrove Sejati di Area Konservasi Padukuhan Pasirmendit Kabupaten Kulon Progo, DIY

Rizal M. Rifa'i<sup>1</sup>, Rizki Q. C. Chahyani<sup>1</sup>, Icha G. Puspita<sup>1</sup>, Endah<sup>1</sup>, Ana Maulidya<sup>1</sup>,  
Byananda S. Pralambang<sup>1</sup>, dan Rio C. Handziko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa S1 Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA, UNY

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA, UNY

<sup>1</sup>rizalmuhammad.2017@student.uny.ac.id

**ABSTRAK.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui densitas, frekuensi, dominansi, dan nilai penting dari komunitas mangrove sejati di area konservasi Padukuhan Pasirmendit, Kabupaten Kulon Progo, DIY. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2018 dengan metode transek kuadrat. Sampel representatif diambil secara *purposive sampling* dengan tiga varian ukuran plot yang terdiri dari (10x10)m untuk mangrove dewasa, (5x5)m untuk mangrove remaja, dan (2x2)m untuk mangrove anakan yang masing-masing terdapat 8 plot. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 5 spesies mangrove di area konservasi Padukuhan Pasirmendit yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, dan *Sonneratia* sp. Dominansi relatif, densitas relatif, dan frekuensi relatif tertinggi terdapat pada *Rhizophora apiculata* dengan indeks nilai penting sebesar 1,825. Berdasarkan hasil tersebut, maka *Rhizophora apiculata* sangat berpengaruh di area tersebut.

**Kata kunci:** mangrove, Pasirmendit, nilai penting

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan sebutan umum yang digunakan untuk menggambarkan varietas komunitas pantai tropis dan yang didominasi oleh beberapa spesies pepohonan yang khas atau semak-semak yang memiliki kemampuan untuk tumbuh di perairan asin. Jenis pepohonan mangrove pada umumnya belukar dan tumbuh di wilayah batas laut atau sungai (Rahim, 2017: 40).

Kata mangrove berasal dari bahasa Portugis "*Mangue*" yang berarti tumbuhan, dan bahasa Inggris "*grove*" yang berarti belukar. Hutan mangrove dapat dikatakan sebagai vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut, lumpur dan berpasir. Namun demikian tidak semua pantai ditumbuhi mangrove, karena untuk pertumbuhannya memiliki persyaratan, antara lain adalah kondisi pantainya yang terlindung dan relatif tenang, dan mendapat sedimen dari muara sungai (Sukiman & Dewi, 2017: 2).

Hutan mangrove memiliki banyak fungsi yang dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu fungsi fisik, ekologis dan ekonomis. Fungsi fisik hutan mangrove dapat sebagai pencegah abrasi, membentuk lahan baru dan mencegah intrusi air laut. Keberadaan mangrove di sepanjang pantai akan membentuk garis pemisah antara lautan dan daratan, mangrove akan menghambat gelombang dan angin yang datang dari laut agar tidak membentuk daratan secara langsung. Vegetasi mangrove juga memiliki kemampuan memerangkap sedimen lumpur dari daratan dan akan menstabilkan substrat lumpur sehingga hutan mangrove dapat membentuk daratan baru. Beberapa jenis mangrove mempunyai kemampuan beradaptasi dengan salinitas air laut, dengan begitu hutan mangrove dipercaya dapat mencegah intrusi air laut.

Fungsi ekologis hutan mangrove yaitu sebagai tempat makan, berkembang biak dan memijah bagi hewan-hewan air di sekitar hutan mangrove. Selain untuk hewan air, ada pula makhluk hidup lain yang memanfaatkan hutan mangrove seperti burung yang membangun sarang dan melakukan aktivitasnya

di hutan mangrove. Fungsi ekologis lain adalah sebagai penyerap karbon dan penghasil oksigen. Secara garis besar fungsi ekonomis mangrove merupakan sumber pendapatan bagi masyarakat, industri maupun bagi negara. Perhitungan nilai ekonomi sumberdaya mangrove adalah suatu upaya melihat manfaat dan biaya dari sumberdaya dalam bentuk moneter yang mempertimbangkan lingkungan. Sumber ekonomis hutan mangrove diantaranya penghasil kayu seperti kayu bakar, arang, kayu untuk bahan bangunan maupun perabot rumah tangga, untuk bahan kertas, obat-obatan, makanan dan zat pewarna. Hutan mangrove secara tidak langsung juga dapat menghasilkan bibit ikan, udang, kerang, kepiting, telur burung dan madu (Arifin, 2003: 15).

Banyaknya manfaat dan fungsi yang dimiliki hutan mangrove, membuat keberadaannya kian penting di dunia, tidak terkecuali di Indonesia. Dari sekitar 15,9 juta ha mangrove di seluruh dunia, 27 persen diantaranya terletak di Indonesia. Namun, data yang terungkap menyatakan bahwa selama periode 1982-1993, terjadi penurunan luas hutan mangrove dari  $\pm$  4 juta ha menjadi 2,5 juta ha. Penurunan luas hutan mangrove tersebut tetap terjadi setiap tahunnya. Penyebab berkurangnya hutan mangrove ialah karena peningkatan kegiatan yang mengkonversi hutan mangrove dalam peruntukan lain seperti pembukaan tambak, pengembangan kawasan industri dan pemukiman kawasan pesisir (Siahaan, 2004: 88-89).

Pengamatan tentang spesies mangrove sejati yang dilakukan di Padukuhan Pasirmendit ini memiliki tujuan untuk mengetahui spesies mangrove di kawasan tersebut, serta mengetahui densitas, frekuensi, dominansi dan nilai penting komunitas mangrove. Padukuhan Pasirmendit, Kabupaten Kulon Progo, dipilih sebagai lokasi pengamatan karena jenis mangrove di daerah tersebut bervariasi dibandingkan hutan mangrove di daerah lain. Sehingga, data yang didapatkan dari pengamatan di wilayah ini merupakan data yang representatif.

Berkurangnya hutan mangrove akan mengakibatkan dampak negatif karena kurang efektifnya fungsi hutan mangrove secara fisik, ekologis, maupun ekonomis. Jika hutan mangrove tidak menjalankan fungsinya dengan baik, maka akan menyebabkan kestabilan lingkungan menjadi terganggu. Berkaitan dengan permasalahan yang kian bertambah buruk setiap tahunnya, dibutuhkan upaya pelestarian hutan mangrove sehingga hutan mangrove dapat menjalankan perannya dan menjaga kelestarian lingkungan. Proses pengoptimalan upaya pelestarian hutan mangrove, dibutuhkan data-data penelitian yang baik dan benar tentang densitas, frekuensi, dominansi dan nilai penting komunitas mangrove. Oleh karena itu, pengamatan struktur komunitas dan persebaran mangrove sejati di kawasan konservasi Padukuhan Pasirmendit menjadi penting dilakukan.

## METODE

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian adalah patok bambu, tali pembatas, meteran, kamera, buku identifikasi, alat tulis dan alat ukur klimatik edafik antara lain: *luxmeter*, termometer, anemometer, higrometer, *soiltester*, dan refraktometer. Sasaran pengamatan ini adalah tumbuhan mangrove usia anakan, remaja dan dewasa. Jenis tumbuhan tersebut (*Rhizophora apiculata*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Sonneratia* sp., dan *Avicennia lanata*).

### Teknik Pengumpulan Data

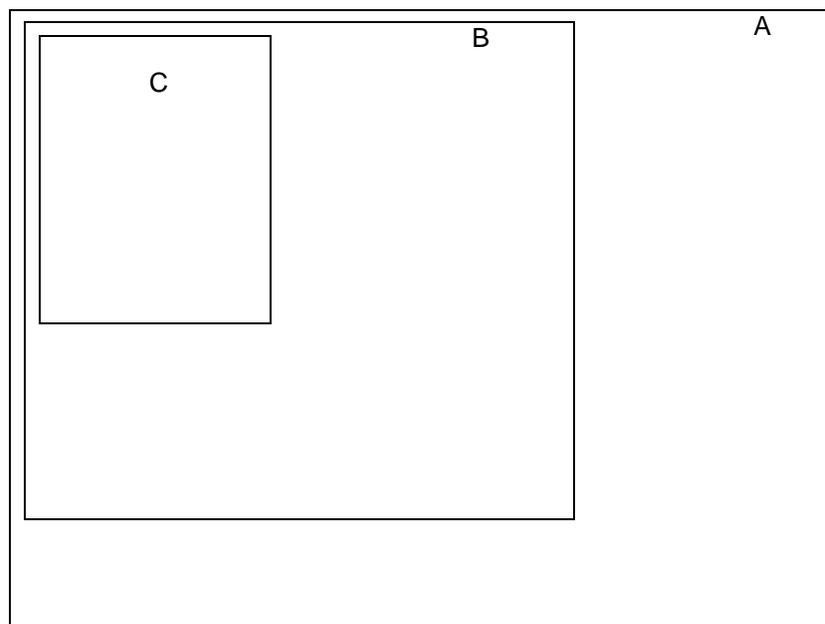
Pengambilan data pada lokasi pengamatan dengan menggunakan teknik plotting “*Quadrat Sampling Techniques*” Teknik sampling kuadrat ini merupakan suatu teknik survey vegetasi yang

sering digunakan dalam semua tipe komunitas tumbuhan. Bentuk petak yang dibuat tergantung pada bentuk morfologis vegetasi dan efisiensi sampling pola penyebarannya.

Prosedur yang dilakukan adalah plot 10m×10m dibuat untuk menentukan lokasi yang akan diamati, plot 5m ×5m dibuat untuk menentukan lokasi representatif bagi mangrove remaja, plot 2m ×2m dibuat juga untuk mangrove anakan. Setiap kelompok mangrove (berdasarkan usia) dihitung jumlahnya indentifikasi jenis-jenis mangrove berdasarkan ciri-ciri terlihat.rata-rata lingkar dan tinggi pohon yang ada, dihitung. Hitung perkiraan persentase daerah yang tertutup kanopi dan ukur iklim edafik pada plot.

Pada pengamatan kali ini melibatkan mangrove anakan, remaja dan dewasa, sehingga dilakukan dengan pembuatan beberapa plot dengan ukuran yang berbeda beda.

Plot pengamatan yang disajikan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Plot Pengamatan.

Keterangan:

Plot mangrove usia dewasa, 10 × 10m<sup>2</sup>.

Plot mangrove usia remaja, 5 × 5 m<sup>2</sup>

Plot mangrove usia anakan, 2 × 2m<sup>2</sup>.

Kegiatan pengamatan dilakukan secara teratur pada vegetasi yang sama, pengambilan data dilakukan pada lokasi yang representatif dari keseluruhan lokasi. Dalam menentukan luas setiap plot digunakan pembatas. Plot pertama dengan luas 10 m × 10 m mencakup keseluruhan lokasi yang terdapat seluruh jenis-jenis mangrove usia dewasa, remaja dan anakan. Plot kedua dengan luas 5 m × 5 m berisi mangrove usia remaja dengan jenis yang sama. Plot ketiga dengan luas 2 m × 2 m berisi mangrove usia anakan dengan jenis yang sama.

### Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan cara menghitung nilai-nilai , kerapatan spesies (KS), kerapatan relatif (KR), frekuensi spesies (FS), dominasi spesies (DS) dan dominasi relatif (DR). Dari setiap jenis pada masing-masing vegetasi. data mangrove yang diperoleh dianalisis dengan persamaan yang diusulkan oleh Cox (1997) yang meliputi :

- a) Kerapatan spesies=
$$\frac{\text{jumlah individu tiap jenis spesies}}{\text{Luas daerah pengamatan}} \times 100\%$$
- b) Kerapatan relatif =
$$\frac{\text{Jumlah individu tiap jenis}}{\text{Jumlah keseluruhan individu}} \times 100\%$$
- c) Frekuensi spesies=
$$\frac{\text{Jumlah kuadrat keterpadatan spesies}}{\text{Total jumlah kuadrat}} \times 100\%$$
- d) Dominasi spesies ( $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ) =
$$\frac{\text{Jumlah dominasi tiap spesies}}{\text{Luas daerah pengamatan}}$$
- e) . Dominasi relatif=
$$\frac{\text{jumlah dominasi tiap spesies}}{\text{Dominasi semua jenis spesies}} \times 100\%$$

Berdasarkan data yang diperoleh 9 plot pengamatan yang terbagi dalam 3 transek. pada lokasi pengamatan ditemukan 6 jenis spesies mangrove. Jenis tumbuhan tersebut (*Rhizophora apiculata*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Sonneratia* sp. dan *Avicennia lanata*). Dengan klasifikasi sebagai berikut:

Famili: Rhizophoraceae  
Genus: Rhizophora  
Spesies: *Rhizophora apiculata*.

Famili: Acanthaceae  
Genus: Avicennia  
Spesies: *Avicennia alba*

Famili: Acanthaceae  
Genus: Avicennia  
Spesies: *Avicennia marina*

Famili: Lythraceae  
Genus: Sonneratia  
Spesies: *Sonneratia* sp.

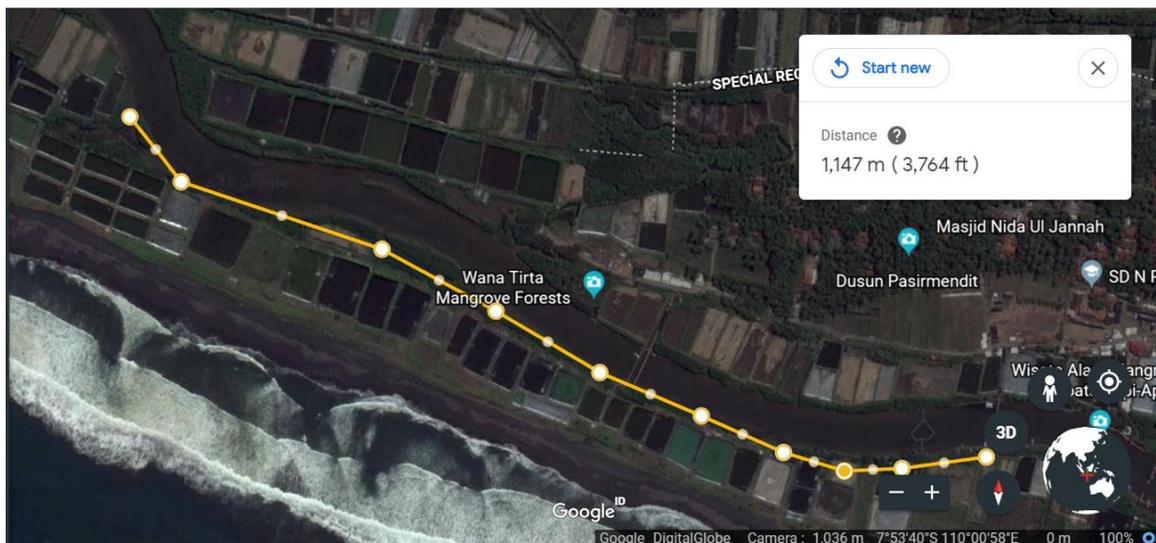
Famili: Acanthaceae  
Genus: *Avicennia*  
Spesies: *Avicennia lanata*

Dilihat dari spesies yang diperoleh, maka jenis mangrove *Rhizophora apiculata* yang memiliki jumlah spesies terbanyak untuk kategori pohon anakan, remaja maupun dewasa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Lokasi

Padukuhan Pasirmendit, Kabupaten Kulon Progo ini terletak di barat Kota Yogyakarta sejauh 51 km. Wilayah ini didominasi dengan tumbuhan mangrove, baik tumbuh secara alami maupun ditanam. Lokasi penelitian terfokus pada area konservasi mangrove (lihat Gb. 1) Padukuhan Pasirmendit Kabupaten Kulonprogo, DIY. Area konservasi secara umum memiliki gambaran substrat yang berlumpur basah hingga dominan air. Berdasarkan pengukuran, daerah tersebut memiliki intensitas cahaya sebesar 2.290 cd, termasuk tidak begitu tinggi, tutupan kanopi luas, individunya cenderung memiliki ukuran yang besar dan usia dewasa, serta pertumbuhan individu rapat satu sama lain (lihat Gb. 2 dan Gb. 3).



Gb. 1



Gb. 2



Gb.3

### Komposisi Spesies

Bedasarkan penelitian yang dilakukan di Padukuhan Pasirmendit Kabupaten Kulonprogo, DIY. Pada area konservasi ini ditemukan spesies mangrove sejati sebagai berikut:

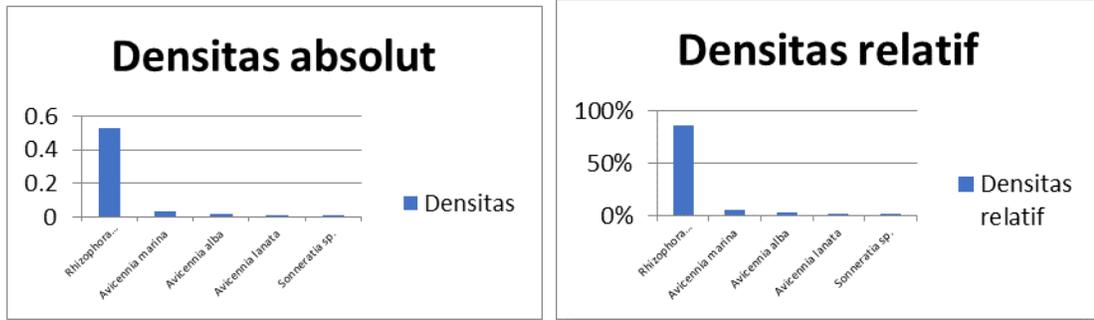
1. *Rhizophora apiculata*
2. *Avicennia marina*
3. *Avicennia alba*
4. *Avicennia lanata*
5. *Sonneratia* sp.

*Rhizophora apiculata* merupakan spesies yang paling banyak di area tersebut, dengan jumlah 422 individu yang ditemukan di 8 plot, diikuti oleh *Avicennia marina* sejumlah 29 individu yang ditemukan di 4 plot, *Avicennia alba* sejumlah 18 individu yang terbagi atas 5 plot, *Avicennia lanata* sejumlah 10 individu ditemukan pada 3 plot, dan *Sonneratia* sp. sejumlah 8 individu ditemukan di 1 plot dari total 9 plot yang telah dibuat.

### Struktur Komunitas Mangrove

#### Kerapatan spesies

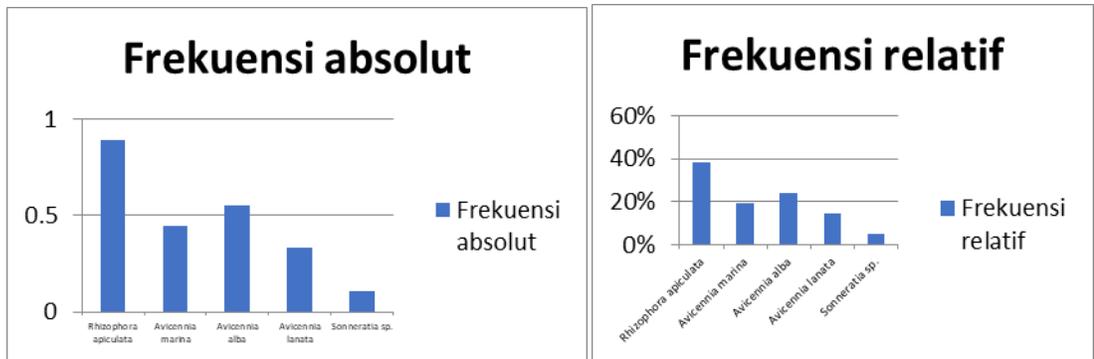
Berdasarkan perhitungan kerapatan spesies dan kerapatan relatif terhadap spesies yang ditemukan, kerapatan spesies dan relatif tertinggi terdapat pada jenis *Rhizophora apiculata* (0,5275 ind/100m<sup>2</sup>; 86,653%), diikuti *Avicennia marina* (0,03625 ind/100m<sup>2</sup>/5,955 %) kemudian *Avicennia alba* (0,0225 ind/100m<sup>2</sup>/3,696 %) dikuti *Avicennia lanata* (0,0125 ind/100m<sup>2</sup>/2,053 %) dan yang terakhir *Sonneratia* sp. (0,01 ind/100m<sup>2</sup>/1,642 %). Tingginya nilai kerapatan spesies *Rhizophora apiculata* diduga akibat kawasan konservasi sengaja ditanami dengan *Rhizophora apiculata*. Karena ekosistem kawasan konservasi merupakan ekosistem buatan yang sengaja ditanami *Rhizophora apiculata* dengan anggapan bahwa spesies tersebut lebih efektif dalam menghadang ombak dan mengatasi banjir yang disebabkan air laut yang pasang.



### Frekuensi Spesies

Dari hasil perhitungan frekuensi spesies dan frekuensi relatif mangrove di padukuhan pasirmendit didapat bahwa nilai frekuensi spesies paling tinggi adalah *Rhizophora apiculata* dengan frekuensi 0,889 ind/100m<sup>2</sup> dengan frekuensi relatif 38,095% diikuti dengan *Avicennia alba* dengan frekuensi 0,556 ind/100m<sup>2</sup> dengan frekuensi relatif 23,81% kemudian dibawahnya ada *Avicennia marina* dengan frekuensi 0,444 ind/100m<sup>2</sup> dan frekuensi relatifnya 19,047% setelahnya ada *Avicennia lanata* dengan frekuensi 0,333 ind/100m<sup>2</sup> dan frekuensi relatifnya 14,285% dan yang terakhir ada *Sonneratia sp.* Dengan frekuensi 0,111 ind/100m<sup>2</sup> dengan frekuensi relatif 4,762% iliki frekuensi spesies tertinggi.

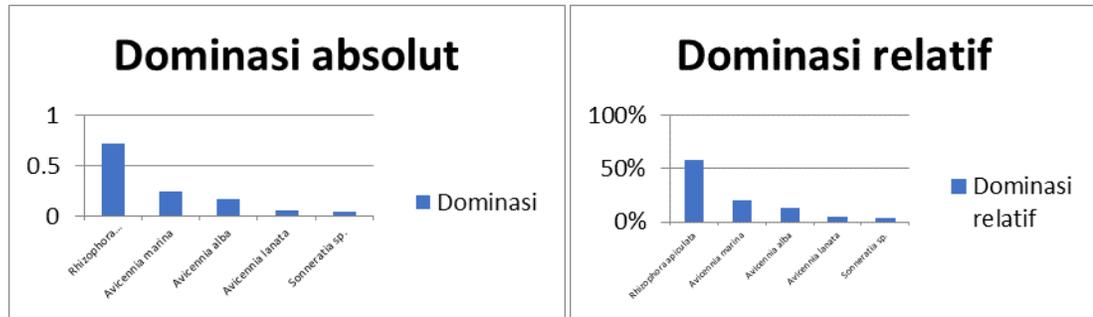
*Rhizophora apiculata* memiliki frekuensi spesies tertinggi. Hal ini disebabkan karena selain menjadi kawasan konservasi, kawasan konservasi mangrove di padukuhan pasirmendit juga digunakan menjadi kawasan wisata dengan tema “goa mangrove” hal tersebut juga menjadi alasan *Rhizophora apiculata* menjadi spesies mangrove dominan yang ditanam di wilayah konservasi. Karena bentuk akar yang khas membuat spesies ini menjadi daya tarik tersendiri untuk digunakan dalam bidang wisata.



### Dominasi Spesies

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dominasi spesies di kawasan konservasi padukuhan pasirmendit paling tinggi yaitu pada *Rhizophora apiculata* dengan nilai 0,7175 ind/100m<sup>2</sup> dengan nilai dominasi relatif 57,746% diikuti dengan *Avicennia marina* dengan nilai dominasi 0,25 ind/100m<sup>2</sup> dengan nilai dominasi relatif 20,121% kemudian dibawahnya ada *Avicennia alba* dengan nilai dominasi 0,169 ind/100m<sup>2</sup> dengan nilai dominasi relatif 13,581% diikuti dengan *Avicennia lanata* dengan nilai dominasi 0,056 ind/100m<sup>2</sup> dengan nilai dominasi relatif 4,527% dan yang terakhir yaitu *Sonneratia sp.* dengan nilai dominasi 0,05 ind/100m<sup>2</sup> dan nilai dominasi relatif 4,024%.

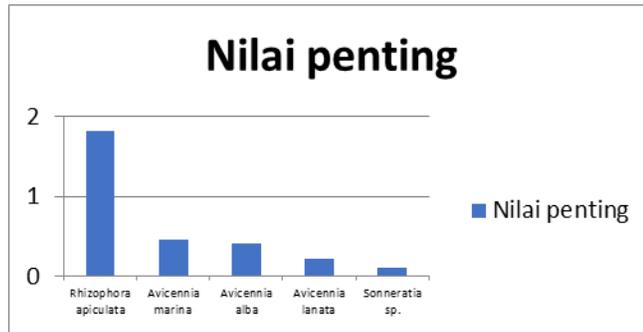
Komunitas mangrove di zona konservasi di dominasi oleh *Rhizophora apiculata* dengan selisih yang sangat jauh dengan nilai dominasi pada spesies lain. Hal tersebut diduga karena masih tertanamnya anggapan masyarakat bahwa mangrove merujuk pada bakau (*Rhizophora sp.*). Sehingga ketika perintisan kawasan konservasi mangrove yang ditanam kebanyakan adalah *Rhizophora apiculata*.



### Nilai Penting

Nilai penting tiap spesies di area konservasi padukuhan Pasirmendit Kulonprogo adalah sebagai berikut, nilai penting tertinggi adalah *Rhizophora apiculata* dengan nilai penting 1,825 diikuti dengan *Avicennia marina* yang memiliki nilai penting 0,451 kemudian dibawahnya ada *Avicennia alba* dengan nilai penting 0,411 diikuti dengan *Avicennia lanata* dengan nilai penting 0,209 dan yang terakhir *Sonneratia sp.* dengan nilai penting 0,104.

Spesies ini sangatlah berpengaruh dan berperan aktif dalam suatu komunitas. Pengaruh dan peranan dari spesies-spesies ini dalam komunitas mangrove zona konservasi padukuhan pasirmendit antara lain dengan bentuk pohon yang cukup besar yang sangat bermanfaat sebagai penahan amukan gelombang laut sekaligus berfungsi juga sebagai pelindung bagi spesies-spesies lain yang tidak tahan terhadap amukan gelombang.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan struktur komunitas dan penyebaran mangrove di pantai Pasirmendit, dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai kerapatan spesies, nilai frekuensi spesies, nilai dominansi spesies, dan nilai penting tertinggi didominasi oleh spesies *Rhizophora apiculata* dan diikuti oleh spesies *Avicennia marina*;
2. Jenis mangrove yang ditemukan di zona konservasi pantai Pasirmendit ada 3 genus, dan 5 spesies, yaitu *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, dan *Sonneratia sp.*

### **Saran**

Disarankan bahwa perlu adanya pengamatan yang lebih jauh kedepan tentang struktur komunitas mangrove dan penyebarannya guna menunjang semua aspek yang ada terutama tentang pelestarian suatu kawasan yang menjadi kawasan konservasi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arifin, Arief. 2003. *Hutan Mangrove: Fungsi dan Manfaatnya*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Bengen, D.G. 2000. *Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. 58 hal.
- N. H. T. Siahaan. 2004. *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan Edisi Kedua*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Rahim, Sukirman, dan Baderan, Dewi. 2017. *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Deepublish, 78 hal.
- Richards, P. W. 1964. *The Tropical Rain Forest*. Cambridge Univ. Press. London, 540 hal.