

**KEANEKARAGAMAN VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN HUTAN  
MANGROVE TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA, KABUPATEN JEPARA,  
JAWA TENGAH**

**DIVERSITY OF MANGROVE VEGETATION IN MANGROVE FOREST AREA OF  
KARIMUNJAWA NATIONAL PARK, JEPARA REGENCY, CENTRAL JAVA**

**Roni Haposan Sipayung<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian

Email: [roni.haposan.sipayung@staf.undana.ac.id](mailto:roni.haposan.sipayung@staf.undana.ac.id)

**ABSTRACT**

This study aims to determine the density of mangrove vegetation found in mangrove forest areas. This research was conducted in the Mangrove Forest Area of Karimunjawa National Park, Jepara Regency, Central Java. Retrieval of research data using a systematic path with a total of 75 plots in the entire Mangrove Forest Area of Karimunjawa National Park with nested sampling method. Using this method, the number of species and vegetation density values were obtained in the form of seedling density, sapling density, and tree density. Data analysis used quantitative description in the form of a graph of mangrove vegetation density. The results showed that the density of vegetation in the Mangrove Area of Karimunjawa National Park, Jepara Regency, Central Java was classified as moderate. The vegetation density values for block A at the growth rate of seedlings, saplings and trees were 13103.45 individuals/ha, 2096.55 individuals/ha and 331.03 individuals/ha while the density of mangrove vegetation for block B at the growth rate of seedlings, saplings, and trees respectively, namely 23478.26 individuals/ha, 3756.52 individuals/ha, and 217.39 individuals/ha. The diversity index value in block A was 1.797 while in block B it was 2.110.

*Keywords: Diversity, Mangrove, National Park, Karimun Jawa*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerapatan vegetasi mangrove yang terdapat pada Kawasan hutan mangrove. Penelitian ini dilakukan di dalam Kawasan Hutan Mangrove Taman Nasional Karimunjawa Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Pengambilan data penelitian menggunakan jalur sistematis dengan jumlah plot sebanyak 75 pada seluruh Kawasan Hutan Mangrove Taman Nasional Karimunjawa dengan metode *nested sampling*. Melalui metode tersebut didapatkan jumlah jenis dan nilai kerapatan vegetasi berupa kerapatan semai, kerapatan pancang, dan kerapatan pohon. Analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif berupa grafik kerapatan vegetasi mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan vegetasi di Kawasan Mangrove Taman Nasional Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah tergolong sedang. Nilai kerapatan vegetasi blok A pada tingkat pertumbuhan semai, pancang, dan pohon masing-masing sebesar 13103,45 individu/ha, 2096,55 individu/ha, dan 331,03 individu/ha sedangkan kerapatan vegetasi mangrove blok B pada tingkat pertumbuhan semai, pancang, dan pohon berturut-turut, yaitu 23478,26 individu/ha, 3756,52 individu/ha, dan 217,39 individu/ha. Nilai indeks keanekaragaman pada blok A sebesar 1,797 sedangkan pada blok B sebesar 2,110.

*Kata Kunci : Keanekaragaman, Mangrove, Taman Nasional, Karimunjawa*

## PENDAHULUAN

Ekosistem yang berada di wilayah pesisir akhir-akhir ini menjadi topik yang sangat menarik. Berbagai negara sangat fokus mengelola wilayah pesisir yang pada awalnya diabaikan. Selain karena perubahan iklim, pengelolaan wilayah pesisir ini ternyata sangat bermanfaat baik secara ekonomi maupun ekologi. Ekosistem mangrove atau hutan bakau termasuk ekosistem pantai atau komunitas bahari dangkal yang sangat menarik, yang terdapat pada perairan tropik dan subtropik. Penelitian mengenai hutan mangrove lebih banyak dilakukan daripada ekosistem pantai lainnya. Hutan mangrove merupakan ekosistem yang lebih spesifik jika dibandingkan dengan ekosistem lainnya karena mempunyai vegetasi yang agak seragam, serta mempunyai tajuk yang rata, tidak mempunyai lapisan tajuk dengan bentuk yang khas, dan selalu hijau (Irwan, 2018).

Ruang lingkup sumberdaya mangrove secara keseluruhan terdiri atas : (1) satu atau lebih jenis tumbuhan yang hidupnya terbatas hanya di habitat mangrove, (2) jenis tumbuhan yang hidupnya di habitat mangrove, namun juga dapat hidup di habitat non-mangrove, (3) biota yang berasosiasi dengan mangrove (biota darat dan laut, lumut pohon, cendawan, ganggang, bakteri dan lain-lain), baik yang hidupnya menetap, sementara, sekali-sekali, biasa ditemukan, atau terbatas hanya di habitat mangrove, (4) proses-proses alamiah dinamis yang berperan dalam mempertahankan ekosistem ini, baik yang berada di daerah bervegetasi maupun di luarnya, (5) *mud flat* (dataran lumpur) yang berada antara batas hutan sebenarnya dengan laut, dan (6) penduduk yang tinggal, baik di dalam maupun di sekitar hutan mangrove (Kusmana dkk., 2008).

Karakteristik pada ekosistem mangrove sangat berbeda dengan ekosistem pesisir lainnya. Hal ini mengakibatkan struktur vegetasi dan kondisi ekologisnya unik dan

khas. Ekosistem mangrove secara umum dipengaruhi oleh genangan air laut atau dipengaruhi oleh pasang surut air laut, daerah pantai dengan kondisi tanah berlumpur, berpasir atau lumpur berpasir. Vegetasi mangrove umumnya tumbuh membentuk zonasi mulai dari pinggir pantai sampai beberapa meter ke arah daratan. Zonasi hutan mangrove merupakan tanggap ekofisiologis tanaman terhadap gradasi lingkungan (Nybakken, 1982 dalam Poedjirahajoe dkk., 2017).

Kerapatan vegetasi sangat penting dalam rangka pelestarian ekosistem mangrove. Kerapatan vegetasi berkaitan erat dengan regenerasi spesies dan keberlanjutan fungsi hutan mangrove. Kerapatan vegetasi akan diikuti oleh kerapatan perakaran dan kerapatan tajuk sehingga akan berfungsi sebagai pelindung kawasan pesisir dari gelombang dan abrasi maupun pasang yang terlalu tinggi. Adanya perbedaan kerapatan vegetasi dapat dipengaruhi oleh faktor tempat tumbuh dan iklim.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang “Kerapatan dan Keanekaragaman Vegetasi Mangrove Di Kawasan Hutan Mangrove Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

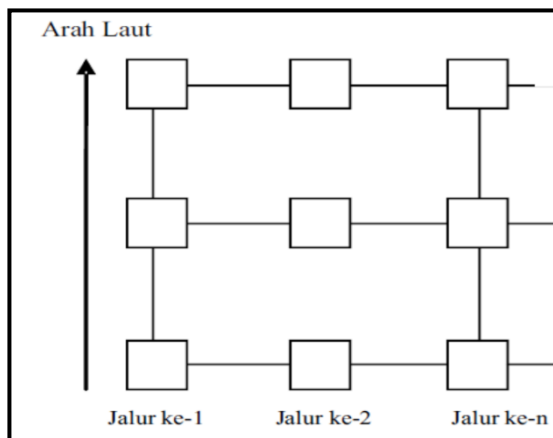
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai Februari 2019 di seluruh kawasan Hutan Mangrove Taman Nasional Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Kawasan ini masih berupa hutan alami sehingga sangat sesuai untuk dilakukan penelitian dan pengelolaan kawasan Taman Nasional Karimunjawa juga tergolong cukup baik.

### Metode Pengambilan Data

Pengambilan data vegetasi dilakukan dengan terlebih dahulu menetapkan jalur penelitian, yaitu ditentukan secara sistematis pada lokasi tempat tumbuh vegetasi mangrove pada blok A dan blok B yang dipisahkan oleh kanal. Setelah itu

dilakukan pembuatan petak ukur untuk menghitung dan mengamati kerapatan vegetasi, seperti nama jenis dan jumlah individu. Jumlah petak ukur sebanyak 75 PU dengan intensitas sampling sebesar 0,5 %. Jarak antar petak ukur, yaitu 142 meter yang diletakkan secara sistematis dan tersebar pada seluruh kawasan hutan mangrove. Desain petak ukur untuk pengamatan vegetasi mangrove adalah sebagai berikut

Gambar 1. Desain Petak Ukur

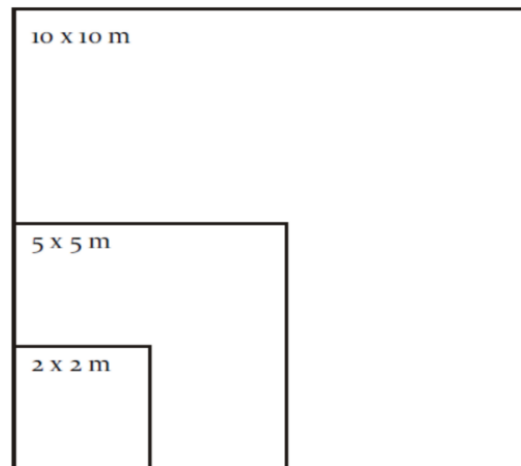


(Poedjirahajoe, 2015)

Pada desain petak ukur dibuat jalur-jalur yang disusun mengikuti sistem zonasi pada mangrove, yaitu zona depan (proksimal), zona tengah (medial), dan zona belakang (distal). Petak ukur yang digunakan dalam jalur-jalur tersebut, yaitu petak ukur berbentuk persegi yang dibuat secara bertingkat/bersarang (*nested sampling*). Petak ukur tersebut ditentukan berdasarkan kriteria tingkat pertumbuhan mangrove melalui Surat Keputusan Direktorat Jenderal Kehutanan No.60/Kpts/DI/1978 tentang Pedoman Sistem Silvikultur Hutan Payau sebagai berikut.

- a. Semai (*seedling*), anakan sampai tumbuhan yang tingginya kurang dari 1,5 m (ukuran petak 2 x 2 m).
- b. Pancang (*sapling*), tumbuhan yang tingginya lebih dari 1,5 m dan berdiameter kurang dari 10 cm (ukuran petak 5 x 5 m).
- c. Pohon (*tree*), tumbuhan yang berdiameter lebih dari 10 cm

(ukuran petak 10 x 10 m)  
(Poedjirahajoe, 2015).



Gambar 2. Nested Sampling

**Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam perhitungan dan pengamatan kerapatan vegetasi, yakni dengan menggunakan rumus jumlah individu per luas petak ukur untuk kerapatan vegetasi dan indeks keanekaragaman menggunakan rumus shannon sebagai berikut.

$$\text{Kerapatan Vegetasi} = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luas Petak Ukur (ha)}}$$

(Indriyanto, 2006)

Indeks diversitas vegetasi dianalisis dengan menggunakan rumus Shannon (Ludwig dan Reynolds, 1988):

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

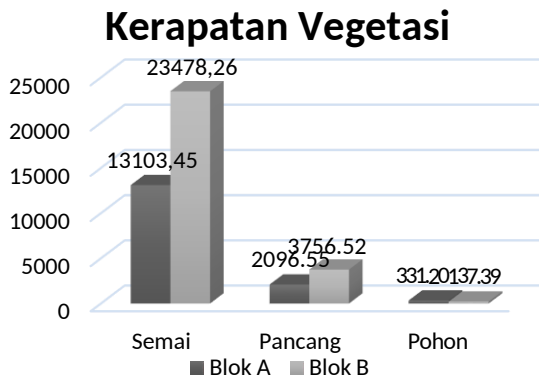
- H' = Indeks Keanekaragaman
- N = Jumlah Total Individu Jenis
- n<sub>i</sub> = Jumlah Individu jenis i

Data-data tersebut dikompilasi dalam *tally sheet* dan diolah pada aplikasi *microsoft excel*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Kerapatan Vegetasi Mangrove

Kerapatan vegetasi mangrove perlu dilestarikan untuk menjaga wilayah pesisir dari gelombang yang merusak serta abrasi laut. Kerapatan vegetasi mangrove di Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa disajikan pada grafik berikut.



Gambar 3. Grafik Kerapatan Vegetasi

Pada grafik menunjukkan rerata kerapatan vegetasi pada blok A, yaitu vegetasi mangrove yang terdampak oleh tambak dan rerata kerapatan vegetasi pada blok B, yaitu vegetasi mangrove yang tidak terdampak oleh tambak di Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa. Nilai rerata kerapatan vegetasi mangrove (gambar 3) pada keseluruhan plot pengamatan di ekosistem mangrove Pulau Karimunjawa berada dalam kisaran 217,39 – 23478,26 individu/ha. Pada tingkat pertumbuhan semai blok B, vegetasi mangrove memiliki kerapatan yang paling tinggi mencapai 23478, 26 individu/ha sedangkan kerapatan semai blok A mencapai 13103, 45 individu/ha. Tingkat pertumbuhan semai memiliki kerapatan paling tinggi dibandingkan pancang maupun pohon karena pada saat pengamatan dan pengambilan data, Pulau Karimunjawa mengalami musim hujan yang cukup intensif sehingga perkembangan semai pada ekosistem mangrove berlangsung cepat. Saat kondisi hujan semai mangrove dapat tumbuh dengan mudah karena adanya propagul yang didukung oleh air tawar dan pembentukan substrat lumpur.

Hutan mangrove di Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa memiliki penurunan kerapatan pohon yang cukup tinggi. Rerata kerapatan pohon blok A dan blok B di Pulau Karimunjawa masing-masing hanya mencapai 331,03 pohon/ha dan 217,39 pohon/ha. Dalam penelitian Efendi (2015), kerapatan pohon mangrove di pulau Karimunjawa berada pada kisaran 660-880 pohon/ha. Hal ini mengindikasikan adanya penurunan kerapatan vegetasi yang cukup drastis dalam beberapa tahun.

Kerapatan pohon mangrove yang sangat rendah terjadi karena areal ekosistem mangrove di Pulau Karimunjawa cukup banyak dimanfaatkan oleh masyarakat baik untuk membuat tambak maupun lahan pertanian. Akibat pemanfaatan yang dilakukan oleh masyarakat vegetasi mangrove mengalami penurunan. Selain itu, cuaca yang tidak dapat diprediksi sepanjang tahun juga memberikan dampak negatif bagi perkembangan vegetasi mangrove.

### Keanekaragaman Vegetasi Mangrove

Melalui pengamatan, jenis-jenis vegetasi mangrove yang ditemukan di Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa ada 14 jenis, yaitu *Avicennia marina*, *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera gimnorrhiza*, *Bruguiera sexangula*, *Ceriops tagal*, *Excoecaria agallocha*, *Heritiera littoralis*, *Lumnitzera racemosa*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia caseolaris*, *Sonneratia ovata*, dan *Xylocarpus granatum*. Secara umum vegetasi mangrove pada kawasan ini didominasi oleh *Rhizophora apiculata* yang banyak tumbuh pada zona yang dekat dengan laut. Berdasarkan pengamatan dan perhitungan nilai indeks keanekaragaman vegetasi mangrove pada blok A sebesar 1,797 lebih rendah dibandingkan nilai indeks keanekaragaman pada vegetasi mangrove blok B, yaitu sebesar 2,110.

Tabel 1. Indeks Keanekaragaman Vegetasi Mangrove pada Blok A dan Blok B

| No | Lokasi Pengamatan | Jumlah Jenis | H'    |
|----|-------------------|--------------|-------|
| 1  | Blok A            | 11           | 1,797 |
| 2  | Blok B            | 13           | 2,110 |

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) vegetasi mangrove pada kedua blok pengamatan menunjukkan adanya perbedaan. Hal ini mengindikasikan perbedaan keanekaragaman dan komposisi vegetasi yang terdapat dalam hutan mangrove pulau Karimunjawa. Nilai indeks keanekaragaman vegetasi mangrove pada blok A dan blok B masing-masing sebesar 1,797 dan 2,110. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada blok B, hal ini sesuai dengan kondisi di lapangan dimana jumlah jenis pada tingkat pertumbuhan semai, tiang, dan pohon mencapai 13 jenis. Blok A memiliki jumlah jenis yang lebih rendah, yaitu hanya sebanyak 11 jenis. Blok A merupakan blok hutan mangrove yang telah mengalami tekanan khususnya melalui adanya kegiatan penambakan di sekitar kawasan Taman Nasional sehingga terjadi pergeseran jumlah populasi. Pergeseran yang terjadi adalah jumlah populasi yang semakin besar bergeser menjadi jumlah jenis yang sedikit. Adanya tekanan peningkatan populasi akan menimbulkan persaingan dan jenis-jenis yang tidak sanggup bertahan akan semakin berkurang.

Nilai indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis dapat dikategorikan sedang dengan nilai  $H'$  yaitu  $1 \leq H' \leq 3$  (Fachrul, 2007). Semakin nilai indeks  $H'$  mendekati 3 pada suatu komunitas, maka semakin baik komunitas tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Nilai Kerapatan vegetasi mangrove di Pulau Karimunjawa, Taman Nasional karimunjawa blok A pada tingkat pertumbuhan semai, pancang, dan pohon masing-masing sebesar 13103,45 individu/ha, 2096,55 individu/ha, dan 331,03 individu/ha sedangkan nilai kerapatan vegetasi mangrove blok B pada tingkat pertumbuhan semai, pancang, dan pohon berturut-turut, yaitu 23478,26 individu/ha, 3756,52 individu/ha, dan 217,39 individu/ha. Kerapatan vegetasi mangrove pada setiap tingkat pertumbuhan cenderung mengalami penurunan seiring waktu. Nilai indeks keanekaragaman pada blok A sebesar 1,797 sedangkan pada blok B sebesar 2,110.

### Saran

Perlu dilakukan monitoring secara berkala keanekaragaman vegetasi mangrove agar dapat mengantisipasi dampak alih fungsi hutan mangrove menjadi tambak maupun pemukiman karena selain mengganggu ekosistem mangrove juga terumbu karang yang berada di sekitar kawasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, I. 2015. *Klasifikasi Habitat Makrobenthos pada Ekosistem Hutan Mangrove di Taman Nasional Karimunjawa*. Tesis. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriyanto, 2006. *Ekologi Hutan*. Penerbit PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Irwan, Z., D. 2018. *Prinsip-prinsip Ekologi Ekosistem Lingkungan dan Pelestariannya*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kusmana, C., Istomo., Cahyo, Sri, W. B. R., Iskandar, Z. S., Tatang, T., dan

- Sukardjo, S. 2008. *Manual Silvikultur Mangrove di Indonesia*. Departemen Kehutanan Republik Indonesia dan Korea International Cooperation Agency. Jakarta.
- Ludwig, J.A. and J.F. Reynolds, 1988. *Statistical Ecology*. John Willey & Sons, New York.
- Poedjirahajoe, E. 2015. Klasifikasi Habitat Mangrove Untuk Pengembangan *Silvofishery* Kepiting Soka (*Scylla serrata*) Di Pantai Utara Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 9; 85-93.
- Poedjirahajoe, E., D. Marsono., dan F. K. Wardhani. 2017. Penggunaan *Principal Component Analysis* dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pematang. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 11; 29-42.