

## HUBUNGAN ANTARA STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DAN FAKTOR FISIK, KIMIA, BIOLOGI HABITAT DI TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA, JAWA TENGAH

Roni Haposan Sipayung<sup>1</sup>, Erny Poedjirahajoe<sup>2</sup>, dan Much. Taufik Tri Hermawan<sup>2</sup>

### INTISARI

Ekosistem mangrove pantai utara pulau Jawa saat ini mengalami kerusakan akibat adanya gelombang tinggi dan abrasi serta perubahan cuaca yang ekstrim. Di samping itu, hutan mangrove di Taman Nasional Karimunjawa telah mengalami degradasi akibat pemanfaatan yang dilakukan secara intensif. Hal ini sangat mempengaruhi kondisi perairan dan struktur vegetasi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara struktur vegetasi mangrove dan faktor fisik, kimia, biologi habitat di Taman Nasional Karimunjawa, Jawa Tengah.

Penelitian dilakukan di hutan mangrove alami Pulau Karimunjawa dengan intensitas sampling sebesar 0,5 %. Pengambilan data vegetasi dan faktor habitat menggunakan metode *line transect* dengan jarak 142 m. Pada setiap transek dibuat petak ukur menggunakan metode *nested sampling* dengan ukuran 10 m x 10 m untuk pohon, 5 m x 5 m untuk pancang, dan 2 m x 2 m untuk semai. Analisis data struktur vegetasi dihitung dengan rumus kerapatan dan disajikan dalam bentuk grafik. Data faktor habitat dan kerapatan vegetasi diuraikan dalam bentuk grafik yang dibagi dalam 2 blok. Hubungan antara struktur vegetasi mangrove dan faktor fisik, kimia, biologi habitat dianalisis dengan *Canonical Correspondence Analysis* (CCA) menggunakan perangkat lunak *Paleontological Statistik* (PAST).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa blok B memiliki kerapatan vegetasi mangrove yang lebih tinggi pada tingkat pertumbuhan semai dan pancang dengan kerapatan masing-masing sebesar 23478,26 dan 3756,52 individu/ha, sedangkan blok A memiliki kerapatan vegetasi mangrove yang lebih tinggi pada tingkat pertumbuhan pohon dengan kerapatan sebesar 331,03 individu/ha. Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi pada blok A masing-masing sebesar 1,797; 0,749, dan 0,2865. Sedangkan pada blok B masing-masing sebesar 2,11; 0,822, dan 0,1399. *Canonical Correspondence Analysis* menunjukkan bahwa empat aksis yang diperoleh melalui hubungan kerapatan vegetasi mangrove dengan faktor fisik, kimia, dan biologi habitat mangrove dapat menjelaskan 95,26 % dari total varians. Diagram ordinasi menggambarkan salinitas, ketebalan lumpur, dan makrobenthos memiliki hubungan yang kuat dengan kerapatan vegetasi per jenis.

Kata kunci : mangrove, struktur, faktor habitat, CCA

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Ilmu Kehutanan UGM

<sup>2</sup>Dosen Pascasarjana Program Studi Ilmu Kehutanan UGM

## **CORRELATION BETWEEN MANGROVE VEGETATION STRUCTURE AND PHYSICAL, CHEMICAL, BIOLOGICAL HABITAT FACTORS IN KARIMUNJAWA NATIONAL PARK, CENTRAL JAVA**

Roni Haposan Sipayung<sup>1</sup>, Erny Poedjirahajoe<sup>2</sup>, and Much. Taufik Tri Hermawan<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

The mangrove ecosystem of the north coast of the island of Java is currently damaged due to high waves and abrasion and extreme weather changes. In addition, mangrove forests in Karimunjawa National Park have been degraded due to intensive use. This greatly affects the condition of the waters and vegetation structure. This research was conducted with the aim to determine the correlation between mangrove vegetation structure and physical, chemical, biological habitat factors in Karimunjawa National Park, Central Java.

The study was conducted in the natural mangrove forest of Karimunjawa Island with a sampling intensity of 0.5%. Vegetation and habitat factors data collection using line transect method with a distance of 142 m. In each transect, a plot was made using the nested sampling method with a size of 10 m x 10 m for trees, 5 m x 5 m for stakes, and 2 m x 2 m for seedlings. Data analysis of vegetation structure is calculated by density formula and presented in graphical form. The data of habitat factors and vegetation density are described in graphical form divided into 2 blocks. The relationship between the structure of mangrove vegetation and physical, chemical, biological habitat factors was analyzed by Canonical Correspondence Analysis (CCA) using Paleontological Statistics (PAST) software.

The results showed that block B had a higher density of mangrove vegetation at seedling and sapling growth rates with densities of 23478.26 and 3756.52 individuals / ha respectively, while block A had higher mangrove vegetation density at tree growth rates with a density of 331.03 individuals / ha. The value of diversity index, evenness, and dominance in block A were 1,797; 0.749 and 0.2865. While in block B they are 2.11; 0.822 and 0.1399. Canonical Correspondence Analysis shows that the four axes obtained through the relationship of mangrove vegetation density with physical, chemical, and biology of mangrove habitat can explain 95.26% of the total variance. The ordination diagram describe salinity, thickness of mud, and macrobenthos having a strong relationship with vegetation density per species.

Keywords : mangrove, structure, habitat factors, CCA

---

<sup>1</sup>Student of Postgraduate Program, Forestry Science, UGM

<sup>2</sup>Lecturer of Postgraduate Program, Forestry Science, UGM