

INTISARI

Akar bakau mempunyai peran yang sangat penting dalam kaitannya dengan fungsi mangrove sebagai pelindung pantai. Secara fisik, akar bakau mampu mengakumulasi partikel-partikel lempung, sehingga membentuk substrat yang stabil. Secara biologis, akar bakau mampu berasosiasi dengan biota laut.

Penelitian ini dilakukan di kawasan mangrove pantai Utara yang termasuk dalam wilayah Desa Pesantren, Kecamatan Ulujami, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Kawasan ini sebelumnya telah mengalami kerusakan akibat eksploitasi yang melebihi batas, sehingga berdampak abrasi dan intrusi sampai ke wilayah Kabupaten Tegal dan Brebes. Pada tahun 1990, telah dilakukan rehabilitasi oleh Instiper Yogyakarta, dengan menanam bibit bakau menggunakan jarak tanam $3 \times 0,5$ m, yang sampai saat ini telah mencapai panjang sekitar 600 m dengan lebar 200 m. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh rehabilitasi terhadap kerapatan dan keragaman biota laut melalui peran akar bakau sebagai dasar upaya pengembangan dan pelestarian hutan mangrove di kawasan pantai Utara. Cara pengamatan dengan meletakkan petak ukur (PU) 5×5 m pada kawasan yang sudah terbagi menjadi 12 unit eksperimental, yaitu 4 umur tanam dan 3 lokasi tumbuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rehabilitasi dengan menanam bibit bakau telah diikuti dengan pertumbuhan api-api sebagai tanaman ikutan. Uji varian terhadap kerapatan vegetasi berdasarkan tahun tanam dan lokasi tumbuh, menunjukkan hasil yang signifikan pada taraf 5%. Hasil analisis korelasi regresi antara kerapatan bakau dengan faktor fisik-kimia habitat menunjukkan bahwa kerapatan bakau mempunyai korelasi positif dengan N total (X_1), P tersedia (X_2), bahan organik (X_3), K tersedia (X_4), dan ketebalan lumpur (X_5). Persamaan ini mempunyai nilai R^2 0,9961. Hasil pengukuran terhadap parameter akar bakau menunjukkan bahwa rata-rata tinggi akar meningkat dari 48,46 cm pada tahun tanam ke 2, menjadi 109,30 cm pada tahun tanam ke 4, sedangkan lebar akar jangkar meningkat dari 36,72 cm pada tahun tanam ke 2 menjadi 83,12 cm pada tahun ke 4, dan jumlah akar yang menancap meningkat dari 5,67 buah pada tahun tanam ke 2 menjadi 18,52 pada tahun tanam ke 4, yang disebabkan karena pertumbuhan akar baru di atas akar yang paling tinggi pada pengukuran sebelumnya. Pertumbuhan parameter akar ini ditunjukkan dengan hasil uji varian, yang kesemuanya signifikan pada taraf 1%. Pengamatan terhadap biota laut telah dijumpai 22 jenis fitoplankton, 10 jenis zooplankton dan 7 jenis nekton yang berasosiasi dengan akar bakau. Peran gabungan akar bakau dengan biota laut pada setiap unit eksperimental melalui analisis cluster menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan dan keragaman biota laut, sejalan dengan peningkatan parameter akar bakau

dari tahun k tahun. Pengelompokan habitat juga terjadi berdasarkan lokasi tumbuh yang dimulai dari arah laut ke darat. Hasil persamaan garis regresi antara biota laut dengan parameter akar bakau menunjukkan bahwa fitoplankton mempunyai korelasi positif dengan lebar akar jangkar (X_1), dan jumlah akar yang menancap (X_2), sedangkan zooplankton dan nekton berkorelasi positif dengan tinggi akar (X_1) dan lebar akar jangkar (X_2). Hasil ini ditunjukkan dengan nilai R^2 masing-masing adalah 0,9725; 0,9440 dan 0,9894. Hasil analisis persamaan garis regresi antara faktor fisik-kimia habitat terhadap biota laut, menunjukkan bahwa kepadatan fitoplankton berkorelasi positif dengan faktor bahan organik (X_1), pH (X_2), ketebalan lumpur (X_3), dan CO_2 (X_4), yang ditunjukkan dengan nilai R^2 0,9977. Sedangkan zooplankton berkorelasi positif dengan ketebalan lumpur (X_1) dan D.O (X_2), dengan nilai R^2 0,9057. Nekton berkorelasi positif dengan ketebalan lumpur (X_1), D.O (X_2), suhu (X_3) dan salinitas (X_4), dengan nilai R^2 0,8709. Hasil analisis regresi di atas menunjukkan bahwa interaksi berbagai faktor lingkungan mempunyai peran yang besar dalam pembentukan ekosistem mangrove di pantai Pemalang.

ABSTRACT

Mangrove roots play an important role in relation to its function as protective agents of coastal area. Physically, mangrove roots could be able to accumulate mud particles forming a stabil substrate. Biologically, these roots associate with a wide spectrum of sea biotic organisms.

The present study was done in a mangrove area in North Coast of Java within the territory of Pesantren, District of Uljami, Regency of Pemalang, Central Java. Due to over exploitation, this area has been damaged causing abrasion and intrusion of sea water up to Regency of Tegal and Brebes. In 1990, an attempt has been initiated by INSTIPER Yogyakarta to rehabilitate the area by planting mangrove with spacing of 3 x 0.5 m. Up to the time being, it has covered 600 m length with a width of 200 m. The objective of the present research was to study density and diversity of sea biotic organisms in the rehabilitated area through the role of mangrove roots, and to provide an important basis for the establishment and conservation of mangrove in north coast of Java. Records were made in a 5 x 5 quadrant in the area which based on planting year (four planting years) and location (three locations) had been split into twelve experimental units.

The results showed that planting mangrove in coastal rehabilitation produced a carry over growth of Api-api. Analysis variance of vegetation density classified based on planting years and locations revealed a significant difference at 5% significance level. Correlation and regression analysis of mangrove density with some selected physico-chemical properties of the habitat revealed a positive correlation with total nitrogen (X_1), available P (X_2), organic matter content (X_3), available K (X_4), and mud thickness (X_5). Regression equation involving these variables has an $R^2 = 0.9961$. Measurement of mangrove root showed that the height of mangrove root increased from 48.46 cm in year two after planting up to 109.30 cm in year four after planting. The width of basal anchorage area increased from 35.72 cm to 83.12 cm, and the number of anchorage roots increased from 6.57 to 18.50 due to the growing of new roots above the highest root previously recorded. Increase in all root parameters were significant at 1% probability level. With respect to sea biotic organisms, 22 phytoplankton species, 10 zooplankton species, and 7 nectons were found associated with mangrove roots. Cluster analysis using root characteristics and sea biotic organisms produced a cluster which indicated that the increase of sea biotic density and diversity paralleled the increase in mangrove root characters with the passing



PERANAN AKAR BAKAU SEBAGAI PENYANGGA KEHIDUPAN BIOTA LAUT DI KAWASAN
REHABILITASI MANGROVE PANTAI
PEMALANG - JAWA TENGAH

year 1995. The study was clearly related to the local area, reflecting the distance from the sea line. Regression of sea biotic to mangrove root characteristics showed that phytoplankton was positively correlated to basal anchorage area of mangrove root (X_1) and the number of anchored roots (X_2), while zooplankton and nectons was positively correlated with the height of mangrove roots. The regression equations have an R^2 of 0.9725, 0.9440, and 0.9894 respectively. Regression of sea biotic to physico-chemical aspects of the habitat showed that phytoplankton density was correlated positively to organic matter content (X_1), pH (X_2), mud thickness (X_3), and CO_2 concentration (X_4) with an $R^2 = 0.9977$. Zooplankton was positively correlated to mud thickness (X_1), dissolved oxygen (X_2), temperature (X_3) and salinity (X_4) with an $R^2 = 0.8709$. The regression analysis showed interrelated joint effect of the environmental factors in mangrove ecosystem in Pemalang coastal area.