

KARAKTER EKOFISIOLOGIS DAN PERTUMBUHAN SEMAI 10 JENIS TUMBUHAN LOKAL TERHADAP KEMAMPUAN SEKUESTRASI KARBON

Ridesti Rindyastuti

13/356484/PBI/1213

Abstrak

Program penghijauan dan pemulihan ekosistem berbasis daya serap dan simpan karbon (sekuestrasi) oleh tumbuhan menjadi salah satu skema adaptasi perubahan iklim global untuk mengurangi konsentrasi CO₂ di atmosfer. Sekuestrasi karbon tiap jenis tumbuhan bervariasi disebabkan oleh perbedaan faktor-faktor ekofisiologi dan pertumbuhan yang mempengaruhi proses fotosintesisnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari aspek ekofisiologi dan pertumbuhan yang mendukung kemampuan sekuestrasi karbon jenis-jenis tumbuhan dan menyeleksi jenis yang memiliki sekuestrasi karbon tinggi. Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 ulangan dengan variasi jenis sebagai perlakuan digunakan dalam penelitian ini. Bahan yang digunakan adalah semai 10 jenis tumbuhan berumur 16 bulan. Faktor yang diukur pada setiap jenis meliputi laju pertumbuhan, fotosintesis total, klorofil total, Indeks Stomata, biomasa, dan Indeks Luas Daun (ILD).

Biomasa, simpanan karbon dan *RGR* semai 10 jenis tumbuhan yang diteliti berbeda nyata, begitu pula dengan faktor laju pertumbuhan, laju fotosintesis, kadar klorofil, Indeks Stomata, dan ILD. Berdasarkan uji korelasi bivariat ($P > 0,05$), faktor ILD, klorofil total, fotosintesis total, diameter dan tinggi batang memiliki hubungan positif dengan biomasa dan simpanan karbon. Tidak ada faktor ekofisiologis yang berhubungan dengan *RGR*. Terdapat dua faktor pertumbuhan yang memiliki hubungan positif dengan *RGR*, yaitu pertambahan tinggi batang dan pertambahan diameter batang. Berdasarkan uji korelasi multivariat ($P > 0,05$), diameter batang berkorelasi dengan biomasa dan *RGR* sedangkan faktor ekofisiologis yang paling berkontribusi terhadap biomasa adalah klorofil total. Berdasarkan nilai biomasa, jenis yang memiliki sekuestrasi karbon tinggi dan direkomendasikan untuk program penanaman pohon adalah *H. littoralis* dan *B. asiatica*.

Kata kunci: Ekofisiologi, pertumbuhan, sekuestrasi, CO₂, biomasa

ECOPHYSIOLOGICAL AND GROWTH CHARACTERS OF SEEDLING OF TEN LOCAL PLANT SPECIES TO CARBON SEQUESTRATION

Ridesti Rindyastuti

13/356484/PBI/1213

Abstract

Planting trees and ecosystem restoration based on carbon sequestration is one of adaptation program of global climate change scheme to reduce CO₂ concentration in the atmosphere. Carbon absorption and storage in living plant vary among species due to ecophysiological and growth characters of their photosynthesis. The objectives of this research were to study the ecophysiological and growth factors which support carbon sequestration and to select plant species possess high carbon sequestration. The research was designed in Complete Randomized Design (CRD) using 3 replications. Sixteen months-old-seedling of ten local plant species were used in this research. Growth rate, the total of photosynthesis, the total of concentration, stomatal index, biomass and Leaf Area Index (LAI) of 10 plants species were measured.

Biomass, carbon storage, RGR (Relative Growth Rate), growth rate, the total of photosynthesis, the total of chlorophyll, stomatal index, and LAI were significantly different among species. Based on bivariate correlation test ($P > 0.05$), LAI, the total of chlorophyll, the total of photosynthesis, stem height and stem diameter were positively correlated with biomass and carbon storage. There was no ecophysiological factor correlated with RGR. Yet, two growth rate factors had positive correlation with RGR such as stem elongation and stem enlargement. Multivariate correlation test ($P > 0.05$) revealed that stem enlargement was the most growth factor contributes to RGR, while the total of chlorophyll was the most ecophysiological factor contributes to biomass. Based on biomass, *H. littoralis* and *B. asiatica* have high carbon sequestration and were recommended for planting program based on carbon sequestration.

Keywords: Ecophysiology, growth, sequestration, CO₂, biomass