

## MODEL ALOMETRIK UNTUK ESTIMASI *LEAF AREA INDEX* PADA BERBAGAI SPESIES POHON HUTAN RAKYAT DI KABUPATEN JEPARA

Bayu Pamungkas<sup>1</sup>, Pandu Yudha Adi Putra Wirabuana<sup>2</sup>, Ronggo Sadono<sup>2</sup>

### INTISARI

*Leaf Area Index* (LAI) merupakan salah satu parameter untuk menilai efektivitas fotosintesis. Pengukuran LAI secara langsung membutuhkan biaya tinggi dan alokasi waktu yang lama. Oleh karena itu, diperlukan metode alternatif lain yang lebih efisien salah satunya menggunakan model alometrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model alometrik terbaik yang dapat digunakan untuk estimasi LAI pada berbagai spesies pohon di hutan rakyat.

Pengumpulan data dilakukan di hutan rakyat yang tersebar pada wilayah Kecamatan Mlonggo, Kabupaten Jepara. Sampling destruktif dilakukan pada 45 pohon yang terdiri dari *Tectona grandis* Linn. f., *Swietenia macrophylla* King., dan *Falcataria moluccana* (Miq) Barneby & J.W. Grime. Jumlah sampel pohon tersebar merata pada setiap spesies. Pengembangan model alometrik dilakukan menggunakan metode analisis regresi pada tingkat signifikansi 5% dua variabel prediktor dievaluasi untuk membangun model alometrik LAI yaitu diameter dan tinggi pohon.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai LAI bervariasi pada setiap spesies. Nilai rerata LAI tertinggi berada pada spesies *S. macrophylla* ( $1,23 \pm 0,07$ ). Berdasarkan evaluasi statistik yang dilakukan model alometrik terbaik untuk estimasi LAI pada spesies *T. grandis* dan *F. moluccana* mengikuti pola persamaan  $\ln Y = \ln a + b \ln D$ . Sedangkan pada spesies *S. macrophylla* mengikuti pola persamaan  $\ln Y = \ln a + b \ln D + c \ln H$ . Model estimasi LAI terbaik untuk seluruh spesies pohon di lokasi penelitian adalah  $\ln Y = \ln -4,51 + 1,15 \ln D$  dengan nilai  $R^2$  sebesar 79,14%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan model alometrik memberikan akurasi yang cukup baik dalam mengestimasi nilai LAI hutan rakyat.

**Kata kunci :** fotosintesis, variasi, efisiensi, validasi, reliabel

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

<sup>2</sup> Staf Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

## ALLOMETRIC MODEL FOR ESTIMATING LEAF AREA INDEX OF COMMUNITY FOREST TREE SPESIES IN JEPARA DISTRICT

Bayu Pamungkas<sup>3</sup>, Pandu Yudha Adi Putra Wirabuana<sup>4</sup>, Ronggo Sadono<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Leaf Area Index (LAI) is one of the parameters parameters used to assess the effectiveness of photosynthesis. Direct measurement of LAI requires high cost and time allocation. Therefore, an alternative method that is more efficient is needed, one of which is using the allometric model. This study aims to develop the best allometric model that can be used to estimate LAI on various tree species in community forests.

Data collection was carried out in community forests spread over the Mlonggo District, Jepara Regency. Destructive sampling was carried out on 45 trees consisting of *Tectona grandis* Linn. f., *Swietenia macrophylla* King., and *Falcataria moluccana* (Miq) Barneby & J.W. Grimes. The number of tree samples was evenly distributed in each species. The allometric model development was carried out using the regression analysis method at a significance level of 5%. Two predictor variables were evaluated to build the LAI allometric model, namely tree diameter and height.

The results showed that the LAI value varied in each species. The highest LAI mean value was in the *S. macrophylla* species ( $1.23 \pm 0.07$ ). Based on statistical evaluation, the best allometric model for estimating LAI for *T. grandis* and *F. moluccana* species followed the equation pattern  $\ln Y = \ln a + b \ln D$ . Meanwhile, the *S. macrophylla* species follow the equation  $\ln Y = \ln a + b \ln D + c \ln H$ . The best LAI estimation model for all tree species in the study area is  $\ln Y = \ln -4.51 + 1.15 \ln D$  with an  $R^2$  value of 79.14%. This study concludes that the use of the allometric model provides a fairly good accuracy in estimating the LAI value of community forests.

**Keywords:** photosynthesis, variation, efficiency, validation, reliable

---

<sup>3</sup> Student of Faculty of Forestry UGM

<sup>4</sup> Lecturer of Faculty of Forestry UGM