

**EVALUASI PERMODELAN VARIASI LONGITUDINAL SIFAT FISIKA
DAN MEKANIKA BAMBU APUS (*Gigantochloa apus*) DARI HUTAN
RAKYAT KABUPATEN KULON PROGO, YOGYAKARTA**

Rosyid Arya Putra¹⁾

Agus Ngadianto²⁾

ABSTRAK

Bambu apus (*Gigantochloa apus*) merupakan salah satu spesies bambu yang berpotensi tinggi sebagai bahan konstruksi berkelanjutan. Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta, dikenal sebagai salah satu sentra produksi bambu apus. Namun, kajian mengenai variasi sifat-sifat bambu secara longitudinal masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan strategi optimal dalam pemanfaatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi model variasi longitudinal karakteristik pertumbuhan, sifat fisika dan mekanika bambu apus yang tumbuh alami di hutan rakyat Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta, Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter, tinggi total, dan tebal batang bambu masing-masing adalah sebesar 8,3 cm; 20,2 m; dan 0,69 cm. Sementara itu, nilai rata-rata kerapatan dasar, kadar air segar, penyusutan radial dan tangensial pada setiap perubahan kadar air 1%, MOE dan MOR berturut-turut adalah sebesar 0,53 g/cm³; 118,0%; 0,36%; 0,28%; 12,84 GPa dan MOR 118,9 MPa. Model pola variasi longitudinal menunjukkan bahwa Model efek campuran linier (Model I) sesuai untuk nilai kerapatan dasar, kadar air segar, dan MOE. Sementara itu, model efek campuran non-linier (Model II) lebih sesuai untuk nilai tebal bambu, penyusutan radial dan tangensial pada setiap perubahan kadar air 1%, serta MOR. Terdapat hubungan korelasi yang sangat signifikan antar nilai kerapatan dasar ataupun tebal bambu dengan kadar air dan sifat mekanika bambu apus. Hal ini berarti bahwa kerapatan dasar dan tebal bambu apus dapat menjadi prediktor yang baik untuk mengetahui nilai kadar air segar dan sifat mekanika bambu. Sementara itu, nilai MOR juga dapat diprediksi dari nilai MOE.

Kata kunci: Bambu apus, variasi longitudinal, kerapatan dasar, modulus patah, modulus elastisitas.

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan Hutan, DTHV, SV-UGM.

²⁾ Dosen Pembimbing dari Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan Hutan, DTHV, SV-UGM

**EVALUATION OF LONGITUDINAL VARIATION MODELS OF
PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF *Gigantochloa apus*
FROM COMMUNITY FORESTS IN KULON PROGO, YOGYAKARTA**

Rosyid Arya Putra¹⁾

Agus Ngadianto²⁾

ABSTRACT

Apus bamboo (*Gigantochloa apus*) is one of the bamboo species that has high potential as a sustainable construction material. Kulon Progo, Yogyakarta, is known as one of the centers of apus bamboo production. However, studies on the longitudinal variation of bamboo properties are still limited, so further research is needed to determine the optimal strategy for its utilization. This study aimed to evaluate the longitudinal variation model of growth characteristics and physical-mechanical properties of *Gigantochloa apus* naturally grown in the community forest of Kulon Progo, Yogyakarta, Indonesia. The results showed that the mean values of diameter, total height, and thickness of bamboo stems were 8.3 cm; 20.2 m; and 0.69 cm, respectively. Meanwhile, the mean values of basic density, green moisture content, shrinkage at 1% moisture content change in radial and tangential directions, MOE, and MOR were 0.53 g/cm³; 118.0%; 0.36%; 0.28%; 12.84 GPa, and 118.9 MPa, respectively. The longitudinal variation pattern model showed that the linear mixed effect model (Model I) was suitable for the basic density, green moisture content, and MOE. Meanwhile, the non-linear mixed effect model (Model II) was suitable for the bamboo thickness, shrinkage at 1% moisture content change in radial and tangential directions, and MOR. The significant correlation between basic density or bamboo thickness with the moisture content and mechanical properties was found in apus bamboo. This means that the basic density and thickness of apus bamboo are considered to be good predictors for determining the values of green moisture content and mechanical properties of bamboo. In addition, the MOR also can be predicted by the MOE.

Keywords: Apus bamboo, longitudinal variation, basic density, modulus of rupture, modulus of elasticity.

¹⁾ Undergraduate Student, Applied Forest Management Study Program, Department of Bioresources Technology and Veterinary, Vocational College, Universitas Gadjah Mada.

²⁾ Supervising Lecturer, Applied Forest Management Study Program, Department of Bioresources Technology and Veterinary, Vocational College, Universitas Gadjah Mada.