

## Tegangan Pertumbuhan dan Variasi Sifat Kayu Jati Biotrop Berumur 10 Tahun yang Ditanam di Gunungkidul, Yogyakarta

Rafif Pujasmara<sup>1</sup>, Tomy Listyanto<sup>2</sup>, dan Sri Nugroho Marsoem<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

### INTISARI

Pengembangan hutan tanaman jati cepat tumbuh (*Tectona grandis*) mampu menyediakan kayu dengan daur yang lebih singkat. Akan tetapi, juga terdapat tantangan dalam pemanfaatan kayunya yang disebabkan juvenilitas dan timbulnya cacat kayu yang berkaitan dengan tegangan pertumbuhan. Penelitian ini dilakukan untuk mengamati tingkat tegangan pertumbuhan dan sifat kayu salah satu varietas jati cepat tumbuh, Jati Biotrop, berumur 10 tahun yang ditanam di Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode *strain gauge* digunakan untuk mengukur besarnya pelepasan regangan permukaan longitudinal (PRL), pelepasan regangan permukaan tangensial (PRT), dan pelepasan regangan internal sisa (PRI). Spesimen kayu juga diambil di dekat titik-titik pengukuran pelepasan regangan untuk pengamatan sifat kayunya. Hasil menunjukkan nilai PRL pada rentang -1243 hingga 320  $\mu\epsilon$ , PRT pada rentang -779 hingga 382  $\mu\epsilon$ , dan PRI pada rentang -589 hingga 786  $\mu\epsilon$ . Variasi aksial dan radial ditemukan pada sejumlah sifat-sifat kayu. Ditemukan hubungan antara PRI dengan sudut mikrofibril, berat jenis kering udara, berat jenis kering tanur, panjang serat, modulus elastisitas, modulus patah, kadar lignin, dan kadar hemiselulosa. Sementara itu, tidak ditemukan hubungan antara PRL dan PRT dengan sifat-sifat kayu. Hasil yang diperoleh menunjukkan tingkat tegangan pertumbuhan yang sedang. Selain itu, hasil juga mengindikasikan bahwa Jati Biotrop berumur 10 tahun yang ditanam di Gunungkidul masih berada dalam fase juvenil. Oleh karena itu, perlu kehati-hatian dan pertimbangan dalam pemanfaatan kayunya.

**Kata kunci:** jati cepat tumbuh, tegangan pertumbuhan, pelepasan regangan permukaan, pelepasan regangan internal sisa, panjang serat, kekuatan lengkung statis

## **Growth Stress and Wood Properties of 10-Year-Old Jati Biotrop Teak Grown in Gunungkidul, Yogyakarta**

Rafif Pujasmara<sup>1</sup>, Tomy Listyanto<sup>2</sup>, dan Sri Nugroho Marsoem<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate Student, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Lecturer at the Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada

### **ABSTRACT**

Establishment of fast-growing teak plantations in Indonesia provides opportunities for shorter harvesting periods. However, it also poses challenges on wood utilization due to juvenility and growth stress-related defects. This study investigated growth stress levels and some wood properties of 10-year-old fast-growing teak grown in Gunungkidul Regency, Yogyakarta. The strain gauge method was used to measure longitudinal surface-released strains (PRL), tangential surface-released strains (PRT), and longitudinal internal residual strains (PRI). Wood specimens were also collected near each strain measurement point for the analysis of wood properties. The results showed PRL values ranging from -1243 to 320  $\mu\epsilon$ , PRT values ranging from -779 to 382  $\mu\epsilon$ , and PRI values ranging from -589 to 786  $\mu\epsilon$ . Meanwhile, axial and radial variations of some wood properties were observed. Significant correlations were found between PRI values and microfibril angle, air-dried specific gravity, oven-dried specific gravity, fiber length, modulus of elasticity, modulus of rupture, lignin content, and hemicellulose content. Meanwhile, no significant correlations were observed between PRL and PRT values and observed wood properties. These findings suggest a moderate level of growth stress. Additionally, the results also indicates that this 10-year-old fast-growing teak is still in the juvenile stage. Therefore, its utilization should be performed with caution.

**Keywords:** fast-growing teak, growth stress, surface released-strain, internal residual strain, fiber length, flexural strength