

**SIFAT FISIKA DAN MEKANIKA KAYU *Acacia mangium* PADA TIGA  
GENERASI PEMULIAAN YANG DITANAM DI HUTAN  
PENELITIAN ALAS KETHU, WONOGIRI**

Bima Novara Rindarto<sup>1</sup>, Fanny Hidayati<sup>1</sup>, Arif Nirsatmanto<sup>2</sup>

**INTISARI**

Kegiatan pemuliaan *A. mangium* dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas tegakan dan kualitas hasil kayunya. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan (BBPPBPTH) telah melakukan kegiatan pemuliaan *A. mangium* hingga generasi pemuliaan kedua (F2) di Wonogiri, Jawa Tengah. Generasi F2 merupakan pohon plus dari generasi pemuliaan pertama (F1) dan generasi F1 merupakan pohon plus dari generasi sebelum pemuliaan (F0). Penelitian mengenai sifat kayu hasil pemuliaan pada *A. mangium* masih terbatas di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat kayu terutama sifat fisika (kadar air, berat jenis, penyusutan, persentase kayu teras, dan warna) dan sifat mekanika (keteguhan lengkung statis, keteguhan tekan, dan kekerasan) dari tiga generasi (F0, F1, dan F2) kayu *A. mangium*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui hubungan antara berat jenis dengan sifat-sifat kayu lainnya. Tiga pohon berumur 5 tahun diambil dari tiap generasi sebagai sampel uji. Sebagai hasilnya, sifat fisika kayu tidak berbeda nyata antara generasi F0, generasi F1, dan generasi F2, kecuali pada kadar air kering udara, penyusutan radial dan T/R rasio dari kondisi segar – kering udara, dan penyusutan longitudinal total. Untuk sifat mekanika kayu, tidak terdapat perbedaan nyata antara generasi F0, generasi F1, dan generasi F2. Selanjutnya, berat jenis kayu memiliki korelasi positif yang nyata dengan kadar air, penyusutan tangensial total, dan hampir semua sifat mekanika kayu. Di lain pihak, berat jenis tidak memiliki korelasi nyata dengan penyusutan radial total, penyusutan longitudinal total, dan keteguhan tekan tegak lurus serat. Hasil penelitian tersebut menandakan kegiatan pemuliaan tidak menyebabkan penurunan sifat – sifat kayunya serta sifat mekanika kayu *A. mangium* dapat diduga melalui berat jenisnya.

**Kata kunci :** *Acacia mangium*, generasi pemuliaan, sifat fisika, sifat mekanika

---

<sup>1</sup> Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, UGM

<sup>2</sup> Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan

## PHYSICAL AND MECHANICAL WOOD PROPERTIES OF THREE GENERATION *Acacia mangium* PLANTED IN ALAS KETHU RESEARCH FOREST, WONOGIRI

Bima Novara Rindarto<sup>1</sup>, Fanny Hidayati<sup>1</sup>, Arif Nirsatmanto<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Tree improvement program of *A. mangium* were carried out as the effort to increase stand productivity and wood quality. Center for Forest Biotechnology and Tree Improvement Research (CFBTI) has practiced the tree improvement program of *A. mangium* up to second generation (F2) in Wonogiri, Central Java. The F2 generation is plus trees selected from first breeding generation (F1) and F1 generation is plus trees selected from the unimproved generation (F0). Study on the wood properties resulted by breeding program of *A. mangium* is limited in Indonesia. This study was aimed to obtain the basic knowledge of wood physical and mechanical properties and its variation from three generation (F0, F1, and F2) of *A. mangium*. Furthermore, this study was also aimed to investigate the correlation between specific gravity and other wood properties. Three replication of 5 years old trees were collected from each generations as testing sample. As the results, physical properties were not significantly different among generations, except for air dried moisture content, radial shrinkage and T/R ratio from green to air dried condition, and longitudinal total shrinkage. As for mechanical properties, there were no significant different among generations. Furthermore, specific gravity was positively significantly correlated with moisture content, tangential total shrinkage, and mechanical properties. On the other hand, specific gravity was not significantly correlated with total radial shrinkage, total longitudinal shrinkage, and compressive strength perpendicular to grain. Based on the results, breeding program does not have negative implications on wood properties and the mechanical properties of *A. mangium* wood can be predicted through its specific gravity.

**Keywords :** *Acacia mangium*, breeding generation, physical properties, mechanical properties

---

<sup>1</sup> Department of Forest Product Technology, Faculty of Forestry, UGM

<sup>2</sup> Center for Forest Biotechnology and Tree Improvement Research