

ABSTRAK

PENGARUH PEMOTONGAN DENGAN LASER CO₂ TERHADAP GARITAN (*Kerf*) DAN MORFOLOGI KAYU MANGIUM (*Acacia mangium*)

Oleh

UKHTI ASSYIFA

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kedalaman garitan, lebar garitan dan lebar berdasarkan kedalaman serta morfologi garitan selama pemotongan kayu mangium (*Acacia mangium*) menggunakan laser CO₂. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial yang terdiri dari tiga perlakuan antara lain, kecepatan (3 mm/s, 5 mm/s, 7 mm/s dan 9 mm/s), kadar air (kayu kering oven dan kayu kering udara) dan arah potong (sejajar arah serat dan tegak lurus arah serat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman garitan yang dihasilkan dari pemotongan kayu mangium dengan laser CO₂ dipengaruhi oleh kecepatan, kadar air dan arah potong. Semakin rendah kecepatan pemotongan maka kedalaman garitan yang dihasilkan lebih dalam. Kayu kering oven menghasilkan kedalaman garitan yang lebih dalam dibandingkan kayu kering udara. Pemotongan sejajar arah serat menghasilkan kedalaman garitan yang lebih dalam dibandingkan pemotongan tegak lurus arah serat. Lebar garitan juga dipengaruhi oleh kecepatan, kadar air dan arah potong. Semakin rendah kecepatan pemotongan maka lebar garitan yang dihasilkan lebih besar. Kayu kering oven menghasilkan lebar garitan yang lebih besar dibandingkan kayu kering udara. Pemotongan sejajar arah serat menghasilkan garitan yang lebih besar dibandingkan pemotongan tegak lurus arah serat. Lebar berdasarkan kedalaman juga dipengaruhi oleh kecepatan, kadar air dan arah potong. Semakin rendah kecepatan pemotongan

maka lebar berdasarkan kedalaman yang dihasilkan lebih besar. Kayu kering oven menghasilkan garitan yang lebih besar dibandingkan kayu kering udara. Pemotongan sejajar arah serat akan menghasilkan garitan yang lebih besar dibandingkan pemotongan tegak lurus arah serat. Garitan yang dihasilkan pada pemotongan menggunakan laser menghasilkan bentuk V yang bergelombang. Garitan berbentuk V yang bergelombang terjadi karena garitan yang tidak beraturan melewati kayu awal dan kayu akhir.

Kata kunci: Kayu mangium, Laser CO₂, Kedalaman garitan, Lebar garitan, Lebar berdasarkan kedalaman

ABSTRACT

THE EFFECT OF CO₂ LASER CUTTING ON KERF AND THE MORPHOLOGY OF MANGIUM WOOD (*Acacia mangium*)

By

UKHTI ASSYIFA

*This research was conducted with the aim of knowing the kerf depth, kerf width and width based on the depth and kerf morphology when cutting *Acacia mangium* wood using a CO₂ laser. The research design used a factorial complete randomized design consisting of three treatments, speed (3 mm/s, 5 mm/s, 7 mm/s and 9 mm/s), moisture content (oven-dried wood and air-dried wood) and direction of cutting (parallel to the grain direction and perpendicular to the grain direction). The results showed that the kerf depth resulting from cutting mangium wood with a CO₂ laser was influenced by speed, moisture content and cutting direction. The lower the cutting speed, the deeper the kerf depth produced. Oven-dried wood produces deeper kerf depths than air-dried wood. Cutting parallel to the grain produces a deeper kerf depth than cutting perpendicular to the grain. The width of the kerf is also affected by the speed, moisture content and direction of cutting. The lower the cutting speed, the greater the resulting kerf width. Oven-dried wood produces a larger kerf width than air-dried wood. Cutting parallel to the grain produces a larger kerf than cutting perpendicular to the grain. Width based on depth is also affected by speed, moisture content and cutting direction. The lower the cutting speed, the greater the resulting width based on the depth. Oven-dried wood produces more kerf than air-dried wood. Cutting parallel to the grain will produce a larger kerf than cutting perpendicular to the grain. The kerf produced by*

laser cutting produces a wavy V shape. A wavy V-shaped kerf occurs because the kerf is irregular through the early and late wood.

Keywords: Mangium wood, Laser CO₂, Kerf depth, Kerf width, Width based on depth