

PENGARUH JENIS KAYU DAN LAJU PENGUMPANAN PADA PERMUKAAN KAYU HASIL PEMESINAN CNC

Oleh:

Rahma Ayu Nuraini Kumala Dewi¹, Tomy Listyanto², dan Vendy Eko Prasetyo³

INTISARI

Perkembangan teknologi pengolahan kayu mendorong berkembangnya penggunaan CNC. Faktor yang berpengaruh pada kekasaran permukaan benda kerja salah satunya dari mesin dan jenis bahan. Jenis bahan berpengaruh karena makin tinggi berat jenis kayu maka akan meningkatkan kualitas pengerjaannya, karena makin tingginya kerapatan sel-sel serat. Kayu dengan kerapatan sel tinggi cenderung lebih tahan terhadap kemungkinan cacat ketika proses pengerjaan. Faktor yang dapat diatur pada CNC salah satunya adalah laju pengumpanan. Kekasaran permukaan merupakan penyimpangan karena proses pemesinan. Parameter kekasaran yang digunakan adalah *Roughness average* (Ra) karena paling cocok untuk proses pemesinan dan lebih sensitif terhadap penyimpangan yang terjadi. Manfaat penelitian untuk memberikan informasi *setting* optimal dengan hasil kekasaran permukaan rendah pada CNC TU-3A menggunakan kayu sonokeling, jati, dan pinus.

Sampel kayu dengan ukuran 5 x 9 x 2 cm dilakukan pengerjaan menggunakan CNC TU-3A dengan variasi laju pengumpanan 50-150 mm/menit, kecepatan putaran 2000 *rpm*, kedalaman pengumpanan 1,5 cm. Hasil pemesinan yang telah dilakukan kemudian diamati kekasaran permukaannya menggunakan alat *Surfcorder SE 1700*, serta dilakukan pengamatan persentase bebas cacatnya menggunakan *Dinolite*. Data diuji analisis varian (ANOVA) dengan taraf uji 5% dan uji lanjut *Honestly Significant Difference Tukey* untuk mengetahui perbedaannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor jenis kayu dan laju pengumpanan berpengaruh nyata terhadap kekasaran permukaan kayu. Jenis kayu jati dengan laju pengumpanan 150 mm/menit menghasilkan harga kekasaran dan persentase bebas cacat yang baik, sedangkan pinus dengan laju pengumpanan 50 mm/menit menghasilkan harga kekasaran dan persentase bebas cacat paling buruk. Cacat yang dihasilkan didominasi oleh serat bulu halus dan serat terangkat. Bagian tangensial memiliki hasil yang lebih bagus daripada bagian radial karena bagian radial hanya terkena bagian sisi pahat sehingga mengakibatkan pemotongan tidak sempurna.

Kata kunci: Jenis Kayu, Laju pengumpanan, CNC, dan Kekasaran Permukaan

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

³ Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

EFFECT OF WOOD TYPE AND FEEDRATE ON WOOD SURFACE RESULTS OF CNC MACHINING

by:

Rahma Ayu Nuraini Kumala Dewi¹, Tomy Listyanto², dan Vendy Eko Prasetyo³

ABSTRACT

The development of wood processing technology encouraged industry using CNC. Factors that affect the roughness of the surface wood, one of which is from the machines and types of materials. The type of material is influential because the higher the weight of the type of wood will increase the quality of its workmanship, because the higher the density of fiber cells. Wood with a high cell density tends to be more resistant to possible defects during the process of workmanship. Factors that can be regulated in CNC one of them is the feedrate. Surface roughness is an aberration due to the machining process. The roughness parameter used is Roughness average (Ra) because it is most suitable for machining processes and is sensitive to deviations that occur. The benefits of research to provide optimal setting information with low surface roughness results on CNC TU-3A using sonokeling, jati, and pinus.

Wood samples with a size of 5 x 9 x 2 cm were carried out using CNC TU-3A with variations in feedrate of 50-150 mm/minute, spindle speed of 2000 rpm, depth of cut 1,5 cm. The results of machining that has been done then observed the roughness of the surface using Surfscorder SE 1700, and made observations of the percentage of defect-free using Dinolite. The data obtained was tested variant analysis (ANOVA) with a test level of 5% and a follow-up test Honestly Significant Difference Tukey to find out the difference.

The results showed that the type of wood factor and the feedrate had a real effect on the roughness of the wood surface. Jati with a feedrate of 150 mm/minute produces a good surface roughness and a good percentage of defect-free, while Pinus with a feedrate of 50 mm/minute produces the worst surface roughness and disability-free percentage. The resulting defects are dominated by fine fur fibers and raised fibers. The tangential part has better results than the radial part because the radial part is only exposed to the side of the blade resulting in imperfect cutting.

Keywords: Wood Type, Feedrate, CNC, and Surface Roughness

¹ Student of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Lecturer of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

³ Lecturer of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta