

INTISARI

Metode Deteksi Cacat Lubang Mata Kayu pada Kayu Jati Secara Non Destructif Menggunakan Gelombang Ultrasonik

Oleh:

Alwy Herfian S

14/366854/PA/16258

Kayu merupakan bahan baku yang dimanfaatkan oleh manusia sejak dulu hingga sekarang. Namun hampir setiap batang kayu selalu ada cacat dan yang sering dijumpai adalah mata kayu. Fokus dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara atenuasi gelombang ultrasonik dan cacat lubang mata kayu buatan pada batang kayu jati secara non destruktif menggunakan transduser jenis *piezoelectric*. Transduser pemancar dan penerima ditempelkan pada sisi berlawanan dan tegak lurus pada sebuah batang kayu sehingga gelombang ultrasonik dapat merambat melewati badan kayu sehingga dapat dinilai besaran atenuasinya. Pengambilan data dilakukan berulang kali hingga metode ini dapat digunakan mendeteksi kecatatan kayu jati tanpa merusak kayu jati sebelum diolah ke proses selanjutnya.

Hubungan antara nilai total luas dengan nilai atenuasi pada serat kayu horizontal menghasilkan persamaan linier $y = 1263,4x + 33,218$ sedangkan pada serat kayu vertikal menghasilkan persamaan linier $y = 1198,9x + 34,466$ dimana sumbu x adalah nilai total luas lubang dan sumbu y adalah nilai atenuasi. Pengukuran kayu lubang tunggal lebih presisi dibandingkan lubang jamak. Atenuasi kayu arah serat vertikal lebih tinggi dibandingkan arah serat horizontal. Atenuasi objek uji dengan lubang mata kayu kecil lebih rendah dibandingkan lubang yang besar.

Katakunci : *Piezoelectric*, cacat kayu, ultrasonik, atenuasi

ABSTRACT

Design of Defective Eye Wood Detection System in Teak Wood with Non Destructive Way Using Ultrasonic Waves

By:

Alwy Herfian S

14/366854/PA/16258

Wood is a raw material that is used by humans from the past until now. But almost every log is always flawed and what is often found is wood eyes. The focus of this study was to determine the relationship between ultrasonic wave attenuation and defects of artificial wood eye holes on teak wood in a non-destructive manner using piezoelectric transducers. The transmitter and receiver transducers are affixed to the opposite and perpendicular side of a log so that ultrasonic waves can propagate through the wooden body so that the amount of attenuation can be assessed. Data retrieval is carried out repeatedly until this method can be used to detect the record of teak without damaging teak wood before processing it into the next process.

The relationship between the total area value and attenuation value on horizontal wood fiber produces a linear equation $y = 1263.4x + 33,218$ while in vertical wood fiber produces a linear equation $y = 1198,9x + 34,466$ where the x axis is the total hole area value and the y axis is the value attenuation. Single hole wood measurements are more precise than plural holes. Attenuation of vertical fiber direction wood is higher than horizontal fiber direction. Attenuation of test objects with small wooden eye holes is lower than large holes.

Keywords: Piezoelectric, wood defects, ultrasonic, attenuation