

INTISARI

SISTEM DETEKSI MUTU BUAH MANGGA SECARA NON DESTRUKTIF MENGGUNAKAN GELOMBANG ULTRASONIK

Oleh
Rifmansyah Yoga Insyafi
13/347561/PA/15306

Buah mangga adalah buah yang sangat populer di masyarakat Indonesia. Dalam memperkirakan mutu dari buah mangga pada umumnya hanya dengan menggunakan tangan atau menggunakan cara yang bersifat destruktif atau merusak buah mangga. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat yang dapat mendeteksi mutu buah mangga secara non destruktif.

Fokus dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara atenuasi gelombang dan total padatan terlarut (TPT) yang terkandung pada buah mangga secara non destruktif menggunakan transduser jenis piezoelectric. Metode yang digunakan penulis yaitu mengamati hasil pelemahan gelombang ultrasonik yang dipancarkan secara langsung ke buah mangga. Hasil pelemahan gelombang ultrasonik yang telah diterima *receiver* akan diamati amplitudonya.. Gelombang ultrasonik dibangkitkan dengan mikrokontroler *Teensy 3.6* kemudian dikuatkan tegangan dan arusnya sebelum dimasukkan ke transduser pemancar. Gelombang melewati objek uji buah mangga kemudian diterima oleh transduser penerima dan kemudian diamati nilai atenuasinya. Atenuasi setiap setelah melewati objek uji berbeda-beda berkorelasi dengan total padatan terlarut (TPT) dari setiap objek uji.

Hasil penelitian mendapatkan hubungan korelasi antara total padatan terlarut (TPT) dan atenuasi gelombang ultrasonik dengan persamaan regresi linier $y = 0.7839x - 8.0898$ dengan nilai R^2 adalah 0.7612. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin bermutu buah mangga maka nilai atenuasi gelombang ultrasonik akan semakin besar. Atenuasi gelombang ultrasonik pada buah mangga yang memiliki total padatan terlarut di atas 13,5 °Brix terukur sebesar 27.54 dB.

Kata Kunci : Atenuasi, Ultrasonik, Total Padatan Terlarut (TPT), Non destruktif test

ABSTRACT

NON DESTRUCTIVE MANGO FRUIT QUALITY DETECTION USING ULTRASONIC WAVES

By
Rifmansyah Yoga Insyafi
13/347561/PA/15306

Mango is a very popular fruit in Indonesian society. In estimating the quality of mangoes, generally only by hand or using methods that are destructive or damage the mango fruit. This study aims to design a tool that can detect the quality of mangoes non-destructively.

The focus of this study was to determine the relationship between wave attenuation and total soluble solids (TSS) contained in mangoes non-destructively using a piezoelectric type transducer. The method used by the author is to observe the results of the attenuation of the ultrasonic waves that are emitted directly onto the mango. The amplitude of the ultrasonic wave attenuation results that have been received by the receiver will be observed. The ultrasonic waves are generated by the Teensy 3.6 microcontroller, then the voltage and current are amplified before being inserted into the transmitter transducer. The waves passing through the mango fruit test object are then received by the receiving transducer and then the attenuation value is observed. The attenuation after passing the test object varies with the total soluble solids (TSS) of each test object.

The results showed a correlation between total soluble solids (TSS) and ultrasonic wave attenuation with a linear regression equation $y = 0.7839x - 8.0898$ with an R^2 value of 0.7612. This research also shows that the more quality the mango fruit is, the greater the ultrasonic wave attenuation value. Ultrasonic wave attenuation of mangoes which have total dissolved solids above 13.5 °Brix measured at 27.54 dB

Keywords: *Attenuation, Ultrasonic, Total Soluble Solids (TSS), Non destructive test*