

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT UKUR TINGKAT MANIS BUAH JERUK MENGUNAKAN SENSOR KAPASITOR SEMI SILINDER BERBASIS ARDUINO

Oleh

Grace Pricilya Michiko

Rancang bangun alat ukur tingkat manis buah jeruk telah direalisasikan menggunakan sensor kapasitor semi silinder berbasis arduino. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan masukan pada pelat kapasitor menggunakan osilator dengan variasi nilai frekuensi sebesar 10 kHz, 100 kHz, dan 1 MHz. Osilator yang digunakan adalah tipe IC XR-2206. Tingkat manis buah jeruk diukur menggunakan *pocket refractometer Otago PAL- α* . Pengujian sensor kapasitor semi silinder dilakukan pada 16 buah jeruk. Hasil pengukuran pada frekuensi 100 kHz memiliki *range* tegangan yang paling luas dan tinggi dibandingkan frekuensi lainnya. *Range* tegangan pada frekuensi 100 kHz yaitu 200,04 – 2026,37 mV, dengan nilai brix yang diperoleh antara 13,8 – 16,7%. Semakin tinggi tegangan buah jeruk maka semakin rendah nilai brix yang terkandung pada buah jeruk. Nilai brix 13,8 – 15,6% menyatakan tingkat manis buah jeruk yaitu asam, sedangkan nilai brix 16% menyatakan tingkat manis buah jeruk yaitu manis. Hasil pengujian alat diperoleh nilai *error* rata-rata sebesar 0,004% dan nilai akurasi alat sebesar 99,6%.

Kata kunci: Jeruk, kapasitor semi silinder, refraktometer.

ABSTRACT

DESIGN OF BUILD SWEET LEVEL MEASURING ORANGES USING SEMI CYLINDER CAPACITOR BASED ARDUINO

By

Grace Pricilya Michiko

The design of an instrument for measuring the sweetness level of citrus fruits has been realized using an arduino based semi cylindrical capacitor sensor. This study was conducted by providing input to the capacitor plates using an oscillator with a variety of frequency values of 10 kHz, 100 kHz, and 1 MHz. The oscillator used is the IC XR-2206 type. The sweet level of orange fruit is measured using a pocket refractometer Otago PAL- α . Semi cylinder capacitor sensor testing is carried out on 16 oranges. The measurement results at a frequency of 100 kHz have the widest and highest voltage range compared to other frequencies. The voltage range at a frequency of 100 KHz is 200,04 – 2026,37 mV, with a brix value obtained between 13,8 – 16,7%. The higher the orange voltage, the lower the Brix value contained in oranges. Brix value 13,8 – 15,6% states the sweet level of orange fruit is sour, while the Brix value 16% states the sweet level of orange fruit is sweet. The results of testing the instrument obtained an average error value of 0,004% and a tool accuracy value of 99,6%.

Keyword: orange, refractometer, semi cylinder capacitor.