

PEMANTAUAN KELENGASAN TANAH DAN INTENSITAS CAHAYA PADA BUDI DAYA TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.) BERBASIS MIKROKONTROLER

*Monitoring of soil moisture and light intensity on cultivation red spinach (*Amaranthus tricolor* L.) based on microcontroller*

Lalu Sarwan Hadi¹, Joko Sumarsono², Amuddin²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

ABSTRAK

Budi daya pada tanaman bayam merah saat ini masih dilakukan dengan cara penyiraman manual. Oleh sebab itu perlu dibuatkan sebuah sistem yang mampu memantau dan mengontrol proses budi daya secara otomatis. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pemantauan kelengasan tanah dan intensitas cahaya, menentukan prinsip kerja dari sensor yang digunakan, melakukan simulasi kerja dari sensor kelengasan tanah dan intensitas cahaya, serta melakukan kalibrasi sensor *soil moisture*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yaitu metode percobaan secara langsung pada *greenhouse* dengan tanaman bayam merah, perancangan rangkaian sistem kontrol kelengasan tanah pada sistem kendali otomatis di *greenhouse* dan melakukan perbandingan nilai pembacaan kelengasan tanah dengan hasil kalibrasi di laboratorium. Intensitas cahaya tertinggi pada penelitian ini mencapai 5000 Cd dan intensitas terendah yaitu 0. Rangkaian sistem yang dirangkai bekerja dengan baik, hal tersebut dikarenakan berfungsinya sistem rangkaian sesuai dengan fungsinya masing-masing. Sensor *soil moisture* mencatat nilai kelengasan tanah dalam bentuk ADC dan sensor BH1750 mencatat nilai intensitas cahaya yang masuk pada *greenhouse*. Data kalibrasi sensor *soil moisture* yang didapatkan, dilakukan pengolahan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Dari pengolahan data yang dilakukan didapatkan persamaan ($y = -0,1863X + 113,09$) dan nilai koefisien determinasi (R) sebesar 0,9593. Nilai y merupakan nilai kelengasan tanah dalam bentuk persen sedangkan nilai x merupakan nilai kelengasan tanah dalam bentuk analog atau ADC.

Kata kunci: ADC, intensitas cahaya, kalibrasi, kelengasan tanah, sensor

ABSTRACT

Cultivation of red spinach plants is currently still done by manual watering. Therefore, creating a system that can monitor and control the cultivation process automatically is necessary. This research aims to monitor soil moisture and light intensity, determine the working principle of the sensor used, perform a work simulation of the soil moisture sensor and light intensity, and calibrate the soil moisture. The method used in this study is the experimental method, namely the direct experiment method in the greenhouse with red spinach plants, designing a series of soil moisture control systems in an automatic control system in the greenhouse and comparing the readings of soil moisture with calibration results in the laboratory. The highest light intensity in this study reached 5000 Cd, and the lowest intensity was 0. The assembled circuit system worked well because it functioned is in according to its respective functions. Sensor soil moisture records the value of soil moisture

in the form of ADC. The BH1750 sensor records the intensity of light entering the greenhouse. Sensor calibration data of soil moisture was obtained and processed using Microsoft Excel. From the data processing, the equation ($y = -0.1863X + 113.09$) is obtained, and the coefficient of determination (R) is 0.9593. The value of y is the value of soil moisture in the form of a percent, while the value of x is the value of soil moisture in analog form or ADC.

Keywords: ADC, light intensity, calibration, soil moisture, sensor