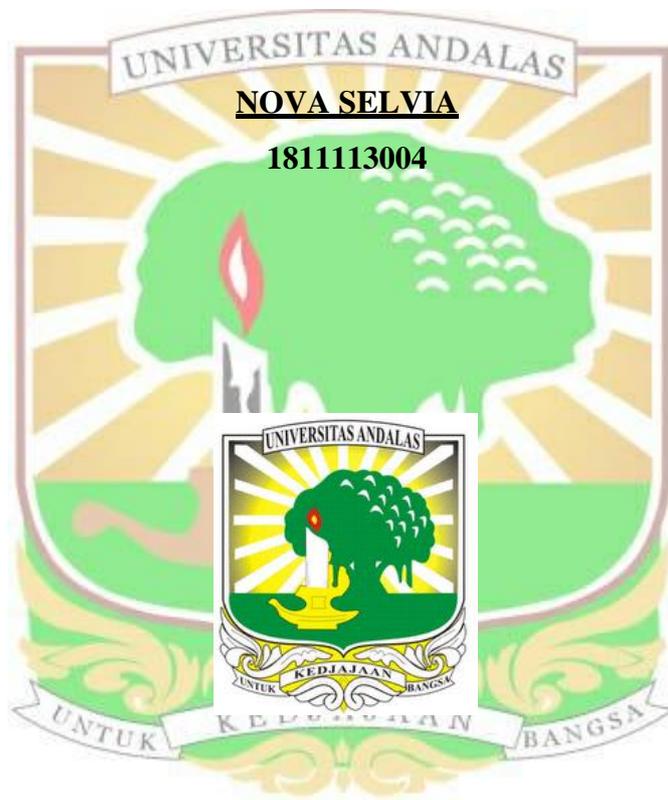


**RANCANG BANGUN MODEL ALAT PENYIRAM OTOMATIS  
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) BERBASIS  
ARDUINO UNO DAN SOIL MOISTURE SENSOR**

**SKRIPSI**



**Pembimbing:**

- 1. Prof. Dr. Ir. Santosa, MP**
- 2. Ashadi Hasan, S.TP. M.Tech**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

# RANCANG BANGUN MODEL ALAT PENYIRAM OTOMATIS BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) BERBASIS ARDUINO UNO DAN SOIL MOISTURE SENSOR

Nova Selvia<sup>1</sup>, Santosa<sup>2</sup>, Ashadi Hasan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

Email :novaselvia944@gmail.com

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang rancang bangun model alat penyiram otomatis bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berbasis Arduino Uno dan *soil moisture sensor*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat penyiram tanaman otomatis berbasis sistem kontrol ATmega328 dengan sensor kelembaban tanah V1.2 dan melakukan pengujian analisis kadar lengas atau kadar air tanah menggunakan *soil moisture sensor*. Sistem kontrol yang digunakan yaitu Arduino uno, sensor kelembaban tanah V1.2, LCD karakter 1602, modul i2C, *relay* dan *buzzer*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pengembangan dari sistem penyiraman otomatis yang telah ada. Prinsip kerja dari alat ini ialah sensor kelembaban tanah akan mendeteksi tingkat kelembaban tanah. Kemudian jika tanah dalam kondisi kering, maka mikrokontroler akan mengaktifkan *drive relay*, sehingga katup solenoid mendapat arus listrik untuk membuka keran agar air dari pipa bisa mengalir menyirami tanaman. Demikian sebaliknya, jika tanah sudah dalam kondisi basah, maka mikrokontroler akan menonaktifkan *drive relay* dan katup solenoid menutup dan air berhenti mengalir. *Relay* akan bekerja jika kadar air tanah <18% dan akan mati jika kadar air sudah >29%, nilai pembacaan dapat dimonitoring melalui tampilan LCD. Pada penelitian ini digunakan 30 *polybag* pada tanaman sistem kontrol dan 10 *polybag* pada tanaman sistem konvensional. Hasil yang diperoleh dari 30 hari pengamatan didapatkan nilai rata-rata regresi linier R<sup>2</sup> dari pembacaan sensor dan uji gravimetri yaitu 0,8005. Jika nilai R<sup>2</sup> semakin mendekati 1 maka hasil pembacaan akurat atau mendekati nilai sebenarnya. Hasil pengamatan tanaman yang dilakukan selama 30 hari didapatkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 14,2 cm untuk tanaman secara konvensional dan 14 cm untuk tanaman sistem kontrol dan rata-rata jumlah daun sebanyak 3 helai untuk tanaman konvensional dan 3 helai untuk tanaman sistem kontrol. Sistem penyiram yang dibangun dapat mengalirkan 10,36 L (Liter) air dan debit air sebesar 21,3 ml/detik untuk satu kali penyiraman. Waktu yang dibutuhkan satu kali penyiraman yaitu 486,38 detik. Dari hasil penelitian, sistem yang dibangun lebih efisien daripada sistem konvensional. Jarak waktu pemberian penyiraman pada sistem ini sesuai dengan kondisi kadar air tanah.

**Kata kunci** : Alat Penyiram, Bibit Kelapa Sawit, Kadar Air Tanah, Sistem Kontrol