

RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI SUHU DAN KELEMBABAN PADA *GREENHOUSE* UNTUK TANAMAN SAWI BERBASIS ARDUINO

Design of Arduino based Temperature and Humidity Control Devices in Greenhouse for Mustard Plants

Andre Mandala Putra^{1,*}, Joko Sumarsono², Diah Ajeng Setiawati²

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

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

Email^{*}): andremandala97@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to design and test the effectiveness of temperature and humidity control systems to cultivate Mustard in the greenhouse. The research was conducted with experimental methods where the simulated trial conducted in the greenhouse with 32 mustard plants on a DFT hydroponic system. This research also was conducted with 2 variations, i.e. using the fogging system and without using the fogging system. The main components of the designed fogging system were Arduino microcontroller, DHT 22 sensor, rtc, sd card, jumper male female cable, breadboard, relay, memory card 8 GB, LCD 4x20, adaptor, nozzle, DC pump, and hose PE. The observed parameters on this research are temperature, humidity, and plant growth (plant length, leaf width, number of leaves). From the observations, the fogging system could run well by effectively lowering the temperature and elevating air humidity when the temperature was above 33°C and the humidity below 50%. By the application of the designed fogging system, could the mustard plant grow with approximate plant length of 19.103 cm, leaf width of 7.36 cm, and 12 leaves in the end of the plant period.

Keywords: *greenhouse, hydroponic DFT, microcontroller, Mustard*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menguji efektivitas sistem pengendali suhu dan kelembaban untuk budidaya tanaman Sawi pada *greenhouse*. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan percobaan simulasi dilakukan di dalam *greenhouse* yang ditanami tanaman Sawi sebanyak 32 lubang dengan sistem hidroponik DFT. Penelitian dilakukan pada 2 variasi keadaan, yaitu menggunakan sistem pengkabutan dan tanpa sistem pengkabutan. Komponen utama sistem pengkabutan yang dirancang terdiri dari mikrokontroler arduino, sensor DHT22, RTC, SD card, kabel jumper male-female, kabel pelangi, *bread board*, relay, memori card 8 GB, LCD 4x20, adaptor, nozel, pompa DC, dan selang PE. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah suhu, kelembaban udara, dan pertumbuhan tanaman (panjang tanaman, lebar daun dan jumlah daun). Dari hasil pengamatan, sistem pengkabutan dapat berjalan dengan baik yaitu dapat menurunkan suhu dan menaikkan kelembaban udara pada kondisi suhu di atas 33°C dan kelembaban di bawah 50%. Dengan penerapan sistem

pengkabutan yang dirancang, tanaman Sawi dapat tumbuh dengan rata-rata panjang tanaman 19,103 cm, lebar daun 7,36 cm, dan jumlah daun 12 helai pada akhir masa tanam.

Kata kunci: *greenhouse*, hidroponik DFT, mikrokontroler, Sawi

