

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang sebagian besar mata pencaharian penduduknya bersumber dari kegiatan bertani. Tanaman Cabai merah (*Capsicum annuum L*) merupakan salah satu jenis tanaman yang diminati masyarakat dan cocok untuk dikembangkan didaerah tropika seperti di Indonesia. Kebutuhan masyarakat indonesia terhadap buah cabai merah mengalami peningkatan setiap tahunnya, sehingga budidaya cabai merah merupakan salah satu prospek yang cukup menjanjikan untuk petani.

Tanaman Cabai merah membutuhkan kelembaban tanah berkisar antara 40-60% untuk dapat tumbuh optimal. Salah satu faktor yang mempengaruhi kelembaban tanah media tanam adalah kandungan air yang terdapat pada media tanam cabai merah. Untuk itu perlu dijaga keseimbangan dan ketersediaan air supaya tanaman dapat tumbuh subur tanpa mengalami kelebihan dan juga kekurangan air yang berpengaruh pada pertumbuhan cabai merah. Pada umumnya petani melakukan penyiraman secara manual yang dilakukan pada pagi dan sore hari.

Alat yang digunakan dalam proses penyiraman biasanya menggunakan gembor atau menggunakan selang yang di semprotkan langsung bibit cabai. Namun cara ini kurang efektif, karena dapat beresiko patah pada batang cabai akibat dari tekanan air dari selang penyemprotan, penyiraman yang kurang merata dan kelembaban tanah yang tidak terkontrol dengan baik.

Dengan perkembangan jaman dengan teknologi saat ini maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mempermudah petani dalam melakukan penyiraman tanaman dan pengontrolan kelembaban tanah secara otomatis. Dengan menggunakan *Real Time Clock* (RTC) sebagai pengatur waktu kapan alat harus melakukan penyiraman tanaman sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan menggunakan arduino uno sebagai pengontrol inti dalam pengoperasian alat penyiram tanaman otomatis dan Sensor Kelembaban Tanah sebagai alat yang digunakan untuk menghentikan penyiraman ketika sensor membaca kelembaban tanah melebihi 60%.

Sinaga, A. (2020) merancang alat penyiram dan pemupukan tanaman otomatis menggunakan RTC dan sensor kelembaban tanah berbasis Arduino dimana sistem dapat bekerja otomatis sesuai dengan pembacaan sensor kelembaban untuk penyiraman tanaman dan RTC digunakan untuk penetapan jadwal pemupukan tanaman.

Triadyaksa (2020) melakukan perancangan alat penyiraman tanaman cabai otomatis menggunakan sensor kelembaban tanah berbasis ESP8266. Dimana sistem ini dapat melakukan penyiraman secara otomatis sesuai dengan kelembaban tanah yang dibutuhkan tanaman. Alat rancangan menggunakan sensor DHT11 sehingga dapat membaca suhu lingkungan dan kelembaba udara yang dimonitoring melalui aplikasi telegram

Haryadi (2022) melakukan perancangan alat penyiram tanaman hias menggunakan RTC dan sensor kelembaban tanah dimana penyiraman tanaman dilakukan 2 kali dalam sehari selama ± 2 menit pada setiap penyiramannya dan membutuhkan ± 300 ml air.

Pada penelitian ini telah dirancang alat yang dapat membantu petani dalam melakukan proses penyiraman. Cabai merupakan tanaman yang sensitif yang mana ketika terjadi kelembaban berlebih pada media semai berpengaruh pada pertumbuhan bibit cabai dan juga bibit cabai tersebut menjadi lebih rentan terkena penyakit seperti kerusakan pada akar bibit cabai yang membusuk. Alat ini didukung oleh sensor kelembaban tanah yang dapat menjaga kelembaban tanah pada media semai bibit cabai agar sesuai dengan kebutuhan dari bibit cabai tersebut.

Dengan adanya alat tersebut, diharapkan petani tidak perlu lagi melakukan penyiraman bibit cabai secara manual setiap pagi dan sore hari, karena alat ini dapat membantu melakukan penyiraman secara otomatis sesuai dengan jadwal yang telah di tetapkan. Alat penyiraman secara otomatis ini disetting melakukan penyiraman pada pukul 07.00 dan pukul 17.00 setiap harinya selama proses pembibitan tanaman cabai dilakukan.

Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Alat Penyiram Bibit Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Berbasis Arduino Uno

R3.”sehingga dapat membantu dalam budidaya tanaman cabai khususnya pada pembibitan tanaman cabai.

1.2 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian dari alat penyiram bibit cabai otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno R3 yaitu:

1. Merancang alat penyiram tanaman otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno R3 dengan RTC dan Sensor kelembaban Tanah.
2. Melakukan uji kinerja dari alat penyiram tanaman otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno R3 dengan RTC dan Sensor kelembaban Tanah

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengimplementasikan sebuah alat penyiram otomatis tanaman bibit cabai dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 dengan memanfaatkan input dari sensor kelembaban tanah dan RTC . Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat membantu dan mempermudah dalam penyiraman serta pengontrolan bibit cabai.

