

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyiraman tanaman merupakan suatu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemeliharaan tanaman cabai, dikarenakan tanaman cabai memerlukan asupan air yang cukup untuk melakukan fotosintesis dalam memperoleh kebutuhannya untuk tumbuh dan berkembang. Cabai merupakan salah satu kebutuhan penting yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap rasa pada makanan terutama untuk penyuka makanan pedas (Kawinda et al., n.d.). Salah satu faktor yang mempengaruhi pada perkembangan tanaman cabai yaitu penyiraman. Kebutuhan air yang cukup merupakan salah satu hal yang sangat penting. Jika hal ini tidak diperhatikan maka akan berdampak fatal bagi perkembangan tanaman cabai itu sendiri. Namun cara ini kurang efektif, karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga (Ambarwari et al., 2021, p. 497). Pemilik juga tidak bisa meninggalkan tanaman cabai dalam kurun waktu yang lama, karena tanaman dapat kekurangan air dan menyebabkan kematian. Kelembaban tanah merupakan salah satu parameter penting untuk proses hidrologi, biologi dan biogeokimia (Mursalin et al., 2020).

Sejarah berkembangnya era globalisasi dan informasi, penggunaan komputer telah mencakup di segala bidang. Penggunaan komputer terbukti kesuburan dapat dipengaruhi dengan intensitas air yang dikandungnya. Salah satu faktor penyebab kurangnya produktifitas pertanian di Indonesia adalah mayoritas petani di Indonesia masih menggantungkan pada perubahan iklim dalam pengolahan lahan pertanian (Mardiana & Riska, 2020).

Adapun penelitian yang dilakukan (Aulina et al., 2021) Indonesia merupakan negara agraris yang hampir semua penduduknya bekerja di sektor pertanian atau perkebunan. Air merupakan sumber penting untuk kebutuhan tanaman cabai. Pengaturan aliran air di lahan pertanian merupakan faktor penting untuk memengaruhi hasil produksi pertanian atau perkebunan menurut (Afwan, 2021). Di Desa Ngablak Kecamatan Dander Kabupaten Bojonegoro. Petani umumnya mengunjungi lahannya secara berkala untuk melihat kondisinya

dan mengairi lahan pertanian sesuai dengan perkiraan. Dengan perkiraan tersebut bisa membutuhkan banyak waktu untuk sekedar mengairi lahan saja.

Di Desa Ngablak para petani masih melakukan pengairan secara tradisional biasanya para petani hanya menggunakan pengairan secara manual saja. Yaitu dengan cara perkiraan tanpa memperhatikan kadar air yang terdapat di dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman. Biasanya, pemilik tanaman atau petani melakukan penyiraman secara manual sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Metode ini kurang efektif karena memakan banyak waktu dan tenaga. Pemilik juga tidak bisa meninggalkan tanaman dalam kurun waktu yang lama, karena tanaman cabai dapat kekurangan air dan menyebabkan kematian (Mardiana & Riska, 2020).

Oleh karena itu perlu dirancang sebuah alat yang dapat membantu petani untuk penyiraman tanaman secara otomatis berdasarkan waktu yang ditentukan dan kondisi cuaca yang terjadi sehingga proses penyiraman tanaman cabai sudah dijadwalkan sesuai dengan kebutuhan dari tanaman cabai tersebut. harapan dari perancangan alat ini agar dapat membantu manusia dalam melakukan pekerjaan penyiraman tanaman cabai walaupun sedang tidak berada di rumah ataupun di lokasi pertanian (Budiani & Hardiansyah, 2022). Maka dari itu, penulis menggunakan smartphone yang terhubung dengan internet dan sudah terpasang aplikasi khusus untuk memantau keadaan tanaman cabai yaitu aplikasi blynk.

Dengan permasalahan tersebut metode fuzzy logic dapat digabungkan menggunakan teknologi Internet of Things (IoT). IoT merupakan sensor atau gabungan beberapa sensor, komputasi dan perangkat digital yang saling terhubung satu sama lain. Penelitian ini menggunakan ESP32 sebagai otak dari alat. Pada penelitian lain menunjukkan penerapan IoT pada sistem penyiraman otomatis tanaman cabai berbasis raspberry pi dengan metode fuzzy logic yaitu mengolah masukan suhu udara dan kelembapan tanah untuk mendapatkan waktu penyiraman tanaman cabai yang dibutuhkan dan hasilnya menunjukkan bahwa tanaman yang memanfaatkan sistem penyiraman tanaman secara otomatis lebih subur dari pada tanaman yang penyiramannya secara manual (Alfian et al., 2021). Pada penelitian lainnya tentang otomasi alat penyiraman tanaman menghasilkan alat penyiraman tanaman cabai otomatis untuk mengendalikan penyiraman tanaman cabai sesuai

perubahan suhu dan kelembaban yaitu rata-rata suhu dan kelembaban pada sekitar tanaman cabai antara 22 °C - 35 °C dengan kelembaban 65% - 85% (Kawinda et al., n.d.).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem penyiraman otomatis menggunakan arduino untuk tanaman cabai?
2. Bagaimana menguji kelayakan alat penyiraman otomatis berdasarkan kelembaban tanah?

1.3 Batasan Masalah

1. Tidak membahas berbagai unsur hara yang digunakan dalam penanaman tanaman yang digunakan.
2. Menggunakan modul wifi Esp8266-01 sebagai media transfer data.
3. Penyiraman tanaman hanya dilakukan rentang waktu satu hari sekali.

1.4 Tujuan

1. Untuk dapat merancang sistem penyiraman otomatis menggunakan arduino untuk tanaman cabai.
2. Untuk menguji kelayakan alat penyiraman otomatis berdasarkan kelembaban tanah.

1.5 Manfaat

1. Bagi Peneliti
Sebagai alat untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam bidang Internet of Things (IoT), mikrokontroler, dan komponen elektronika lainnya.
2. Bagi Masyarakat
Hasil dari penelitian ini semoga dapat membantu permasalahan kepada seluruh petani memudahkan dalam memelihara tanaman.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
Menjadi bahan referensi atau rujukan untuk dapat mengetahui berbagai informasi terkait penelitian yang akan dilakukan.