

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman buah naga adalah tanaman yang berasal dari negara beriklim tropis seperti Meksiko dan Amerika Selatan. Tanaman buah naga di Indonesia banyak dikenal oleh masyarakat karena bentuknya yang unik dan menarik selain itu, tanaman ini dikenal memiliki banyak kandungan yang bermanfaat untuk kesehatan karena mengandung kandungan zat dan vitamin, seperti senyawa antioksidan (fenol, flavonoid, vitamin C dan betasianin), vitamin B3 (niasin), serat, MUFA (monounsaturated fatty acid), dan PUFA (polyunsaturated fatty acid) yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol darah. Selain bermanfaat untuk kesehatan, buah naga juga bermanfaat pada bidang industry permintaan pasar yang tinggi membuat buah naga diminati banyak masyarakat. Menurut data BPS produksi buah naga mengalami penurunan yakni dari 4.840.830 kwintal pada tahun 2021 menjadi 3.673.002 kwintal di tahun 2022. Kabupaten Banyuwangi yang memasok sekitar 80% kebutuhan buah naga di Indonesia juga mengalami penurunan produksi di tahun 2021-2022. Pada tahun 2021 hasil produksi buah naga di Banyuwangi sebesar 4.080.935 kwintal kemudian menurun menjadi 2.723.247 kwintal di tahun 2022.

Tanaman buah naga rentan terhadap suhu, kelembaban, curah hujan serta lama penyinaran. Suhu dan kelembaban mempengaruhi proses budidaya buah naga terutama pada fase pembungaan dan pembuahan. Pembungaan merupakan fase penting yang menentukan hasil produksi buah naga. Besar kecilnya hasil produksi buah naga dipengaruhi oleh jumlah bunga yang mampu memproduksi menjadi buah. Tanaman buah naga memiliki beberapa syarat tumbuh yang harus diperhatikan diantaranya adalah suhu dan kelembaban tanah. Meskipun tanaman buah naga termasuk jenis tanaman kaktus namun buah naga memiliki kisaran suhu yang optimal untuk tumbuh yaitu berkisar suhu 26°C-36°C. Selain itu, tanah sebagai media tanam buah naga harus senantiasa dalam keadaan lembab 70%-80%. Tanahnya tidak boleh kering karena dapat menyebabkan kematian namun juga tidak boleh tergenang karena dapat menyebabkan kebusukan pada batang.

Penyiraman tanaman buah naga dapat menggunakan sistem sprinkel atau sistem leeb, dimana air disemprotkan secara menyebar dengan nozle. Hal tersebut tentu akan menjadikan penyiraman lebih merata serta hemat penggunaan air (BBPP, 2020). Pemilihan penyiraman dengan sprinkel memiliki kemampuan untuk memberikan efektivitas dan efisiensi yang tinggi dalam memenuhi kebutuhan air tanaman, dengan menyebarnya air secara merata mejadikan air tidak menggenang yang mana hal tersebut dapat menyebabkan kebusukan pada batang. Penggunaan sistem penyiraman sprinkel dapat dikombinasikan dengan sistem *IoT* (*Internet of Things*). Perkembangan teknologi pada saat ini semakin hari semakin meningkat, manusia selalu ingin menerapkan sebuah alat ataupun teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia, sehingga teknologi menjadi kebutuhan bagi manusia. *Internet of Things* merupakan teknologi yang bertujuan untuk menghubungkan dan bertukar data dengan perangkat dan sistem lain melalui internet. *Internet of Things* berguna untuk menghadapi permasalahan yang masih menggunakan sistem konvensional menjadi sistem otomatis.

Dalam tugas akhir kali ini penulis bertujuan untuk membuat inovasi baru mengenai sistem penyiraman otomatis menggunakan sprinkel berbasis *IoT* pada komoditas tanaman buah naga menggunakan teknologi berbasis mikrokontroler Esp 32. Dalam Esp 32 ini terdapat fitur khusus yang dapat terkoneksi pada wifi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pengambilan tugas akhir dengan judul Penyiraman Otomatis Menggunakan Sprinkel Berbasis *IoT* Pada Komoditas Buah Naga, yaitu:

1. Bagaimana membuat dan menerapkan system pengairan menggunakan sprinkel otomatis berbasis *IoT* pada buah naga?
2. Bagaimana fungsi dari masing-masing bagian komponen dalam proses penyiraman sprinkel berbasis *IoT*?
3. Bagaimana sensitifitas system pengairan sprinkle otomasti berbasis *IoT* setelah dibuat?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat dan menerapkan system penyiraman menggunakan sprinkel pada buah naga berbasis *IoT*.
2. Menguji fungsi dari masing-masing bagian komponen penyiraman sprinkel berbasis *IoT*.
3. Menguji sensitifitas kinerja penyiraman sprinkel otomatis berbasis *IoT*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Membantu para petani buah naga dalam proses perkembangan pertanian 4.0 dalam merancang maupun membuat system proses penyiraman otomatis
2. Membantu proses penyiraman yang efisien pada tanaman buah naga.