

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tanaman terong merupakan tanaman tropis yang terkenal di Indonesia. sebagai salah satu sayuran lokal, tanaman terong hampir selalu muncul pada pasar modern maupun pasar tradisional Indonesia dengan harga yang relatif murah. Berdasarkan buku statistik konsumsi tahun 2022 Permintaan konsumsi terong mengalami kenaikan pada tahun 2021 ke 2022 sebesar 10,71% [1]. Hal tersebut menjadi peluang petani untuk membudidayakan tanaman terong. Tanaman terong sendiri dapat digunakan sebagai bahan makanan ataupun obat-obatan dan cocok ditanam pada tempat panas (tropis) serta dapat ditanam sepanjang tahun [2]. Tanaman terong juga merupakan tanaman yang tidak suka terlalu banyak air namun juga tidak tahan panas yang berlebihan. Tanaman terong sendiri tumbuh secara maksimal pada kisaran suhu antara 21°C - 28°C Pada siang hari, pada waktu malam hari suhu optimal berkisar antara 15° - 20°C. Kebekuan atau suhu mencapai 35°C menyebabkan tertundanya pembungaan dan rusak yang serius pada jaringan dan bunga [3]. Kelembapan tanah pada tanaman terong berkisar 80 - 90%, jika kelembapan tanah tidak memenuhi angka tersebut maka dapat mengganggu pertumbuhan serta kualitas buah yang dihasilkan [4]. Budidaya terong memerlukan media tanah yang subur, banyak mengandung unsur hara tanah, memiliki tekstur yang gembur atau lempung berpasir serta proses aerasi tanah yang baik, dan cukup terkena sinar matahari[5]. Tanaman terong tidak menyukai tanah yang terlalu basah sehingga diperlukan adanya sistem irigasi atau penyiraman yang baik.

Petani terong secara umum masih menerapkan sistem penyiraman secara konvensional dengan menyiram tanaman terong rutin pada pagi dan sore hari. Hal ini masih kurang efektif dan efisien yang disebabkan karena proses penyiraman membutuhkan banyak air dan waktu yang lama. Maka supaya proses penyiraman lebih efektif dan efisien diperlukan adanya teknologi penyiraman yang efektif salah satunya dengan menggunakan penyiraman otomatis berbasis IoT dengan metode irigasi kabut.

Kelebihan sistem irigasi kabut adalah hematnya penggunaan air, karena pada sistem ini air akan dipancarkan melalui pipa atau plastik yang telah diberi titik lubang yang sangat kecil, sehingga air yg dipancarkan keatas akan turun perlahan seperti butiran kabut sehingga suhu disekitar tanaman pun menjadi lebih sejuk [6].

Dari permasalahan diatas guna mempermudah petani terong dalam memantau dan mengontrol tanaman terong supaya tumbuh baik dan optimal diperlukan monitoring dan kontrol penyiraman otomatis berbasis IoT menggunakan sensor DHT22 sebagai pendeteksi suhu udara dan sensor YL-69 sebagai pendeteksi kelembapan tanah. Kemudian proses penyiraman akan dilakukan ketika suhu udara disekitar tanaman telah melampaui batas optimal yaitu diatas 28°C dan kelembapan tanah dibawah 80%.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring suhu udara dan kelembapan tanah serta sistem penyiraman otomatis menggunakan metode irigasi kabut pada tanaman terong berbasis IoT?
2. Berapa nilai akurasi sensor suhu udara dan kelembapan tanah pada perangkat?
3. Bagaimana hasil pengujian perancangan alat sistem monitoring suhu udara dan kelembapan tanah serta sistem penyiraman otomatis menggunakan metode irigasi kabut pada tanaman terong berbasis IoT?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Parameter yang diukur hanya suhu udara dan kelembapan tanah.
2. Penelitian ini dilakukan pada tanaman bermedia tanah, bukan air (hidroponik) dan udara (aeroponik).
3. Penelitian ini difokuskan untuk merancang sistem monitoring suhu udara dan kelembapan tanah serta kendali pompa air.

4. Data hasil pengukuran suhu udara dan kelembaban tanah akan dikirimkan ke Telkom IoT Platform.

1.4 TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem monitoring suhu udara dan kelembaban tanah serta penyiraman otomatis menggunakan metode irigasi kabut pada tanaman terong berbasis IoT.
2. Menguji akurasi sensor suhu udara dan kelembaban tanah pada perangkat menggunakan metode regresi linear.
3. Mengetahui hasil pengujian perancangan alat sistem monitoring suhu udara dan kelembaban tanah serta sistem penyiraman otomatis menggunakan metode irigasi kabut pada tanaman terong berbasis IoT.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini sebagai solusi untuk petani terong dalam proses pemantauan suhu udara dan kelembaban tanah serta dapat menolong petani dalam proses penyiraman. Penyiraman secara konvensional dapat digantikan dengan cara otomatis di mana teknologi semakin menjangkau pada bidang pertanian.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa Bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas tentang kajian pustaka atau mengkaji penelitian sebelumnya mengenai topik yang berkaitan dengan tanaman terong dan penyiraman otomatis. Pada Bab ini juga membahas mengenai teori yang digunakan sebagai dasar penelitian. Bab 3 membahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, seperti alur penelitian, komponen yang digunakan, dan perancangan sistem alat. Bab 4 membahas tentang hasil pengujian sensor dan juga hasil dari

pengujian perancangan alat, Kesimpulan dan saran pengembangan tesis untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.