

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) merupakan komoditas pertanian dengan nilai ekonomi yang tinggi. Melon dengan rasanya yang manis dan memiliki aroma yang khas merupakan sumber vitamin yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan dapat digunakan sebagai bahan baku industri olahan (Annisa & Gustia, 2018). Data pada 2021 menunjukkan produksi buah melon di Sumatera Barat mencapai 1985 ton tetapi menurun menjadi 849 ton pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2023). Padahal tanaman melon memiliki potensi pasar domestik dan pasar internasional yang tinggi dengan tingkat konsumsi domestik berkisar antara 0,42 hingga 0,52 kg/kapita per tahunnya (Malik & Arif, 2023). Buah ini memiliki harga jual yang tinggi yang tentunya akan memberikan keuntungan bagi petani dan diperlukan pengembangannya terutama pada peningkatan hasil dan kualitas buah.

Ketidakpastian pemberian air irigasi dapat menyebabkan penurunan kapasitas produksi pada tanaman, pengirigasian secara manual dapat mengganggu efisiensi waktu dan tenaga para petani. Proses irigasi yang tidak tepat dapat memicu pertumbuhan tanaman yang tidak baik, sehingga dapat menyebabkan kematian pada tanaman yang berakibat kerugian oleh petani. Pemberian air irigasi dan unsur hara secara bersamaan sering disebut dengan fertigasi. Fertigasi adalah proses pemberian air irigasi dan pupuk dengan *drip* atau *emitter* yang dilakukan tepat di area perakaran tanaman. Penggunaan sistem fertigasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan air irigasi dan pupuk sesuai dengan kebutuhan air tanaman sehingga tanaman dapat berkembang dengan normal (Fikriyah, 2022).

Tanaman pada umumnya membutuhkan pupuk agar dapat terus berkembang dengan baik dari hari ke hari. Pupuk terbagi beberapa jenis ada pupuk cair yang juga pupuk padat, pupuk cair menggunakan air sebagai bahan campurannya. Pertumbuhan tanaman akan baik apabila ditanam pada tanah yang kaya bahan organik dengan pH 6,8-7,2. Kondisi pH tanah menentukan penyerapan unsur hara tanaman, pada pH tanah yang tinggi maka unsur hara akan semakin sulit diserap tanaman, dan jika pH tanah terlalu rendah maka akar akan kesulitan untuk menyerap unsur hara yang berada dalam tanah. Akar tanaman akan mudah menyerap unsur hara pada pH normal (Walluni, 2020). Permasalahan di atas dapat

diatasi dengan pemberian dolomit cair untuk meningkatkan pH tanah pada tanah asam dan pemberian *humic liquid* untuk menurunkan pH tanah pada tanah basa. Pemberian larutan untuk mengontrol pH tanah biasanya dilakukan dengan cara menaruh larutan yang sudah dicampurkan dengan air di gayung atau wadah kemudian disiram ke tanaman dengan cara konvensional sehingga banyak memerlukan waktu dan tenaga (Suhardi, 2020).

Perkembangan industri 4.0 salah satunya di dorong oleh *Internet of Things* dengan keuntungan utama yaitu adanya konektivitas yang lebih besar. Perkembangan teknologi terus berkembang pesat, dan sangat diperlukan dalam pembangunan sektor pertanian (Putri *et al.*, 2019). Pengontrolan dan memonitor suatu sistem dapat menggunakan *Internet of Things* (IoT) yang merupakan suatu konsep yang menghubungkan suatu perangkat dengan perangkat lainnya, dengan mengkoneksikannya ke internet. Penggunaan *Internet of Things* untuk sistem irigasi tetes dapat mempermudah pekerjaan karena pompa secara otomatis menyala ketika tanaman mengirimkan sinyal kekurangan air. Proses pemberian air yang secara berkala dialirkan untuk tanaman diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Berdasarkan pemaparan di atas penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Sistem Monitoring dan Kontrol Irigasi Tetes dan pH Tanah Berbasis IoT pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)”**.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem monitoring irigasi tetes berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk pemenuhan kebutuhan air dan nutrisi tanaman melon.

1.3 Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah aplikasi IoT dapat memudahkan pemantauan dan pengaturan pemberian air irigasi dalam budidaya melon.