

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hidroponik adalah metode bercocok tanam yang menggunakan air sebagai media tanam tanpa memerlukan tanah, dengan penekanan pada penyediaan nutrisi bagi tanaman (Fatmahidroponik, 2019). Kelebihan sistem hidroponik termasuk efisiensi penggunaan lahan, pengaturan lingkungan dan nutrisi pupuk, serta pengendalian gulma yang lebih baik, dengan peningkatan kuantitas dan kualitas produksi. Namun, kekurangan utamanya adalah memerlukan modal yang cukup besar pada awal pelaksanaan. Bertanam Hidroponik telah terbukti ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida atau obat hama yang dapat merusak pertumbuhan tanaman (Susilawati, 2019).

Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan salah satu metode populer dalam hidroponik. Sistem ini secara terus menerus mengalirkan nutrisi yang terlarut dalam air tanpa memerlukan timer untuk pompanya. Proyek "Techno Park Banyumulek" yang dikelola oleh LIPI sejak tahun 2018, mencetuskan pembentukan STIPark NTB pada masa pemerintahan Zulkieflimansyah – Siti Rohmi Djalilah sebagai Gubernur dan Wakil Gubernur. Pembentukan resmi STIPark NTB dilakukan dengan Peraturan Gubernur Nomor 45 Tanggal 14 Desember 2018, dan diresmikan pada Bulan Januari 2019. Fungsi STIPark NTB mencakup Divisi Inkubasi Bisnis yang bertujuan untuk mendukung lahirnya start-up di berbagai bidang teknologi, permesinan, produk olahan, serta industri kreatif melalui Program Pra Inkubasi Bisnis atau Tenant (Assa, 2022).

Dalam pembudidayaan hidroponik, faktor utama yang memengaruhi adalah media tanam dan nutrisi yang diperlukan. Media tanam berperan penting dalam menentukan kualitas dan kuantitas tanaman hidroponik. Adanya lapisan tipis larutan nutrisi pada tanaman hidroponik juga menjadi faktor krusial dalam pengembangan pertanian hidroponik. Faktor-faktor seperti nutrisi, pH air, dan suhu perlu diperhatikan secara terus menerus agar kualitas tanaman tetap optimal. Untuk mengatasi permasalahan yang timbul, teknologi monitoring kualitas nutrisi dan suhu ruang tanam hidroponik secara *Realtime* selama 24 jam perlu dikembangkan (Buana,2019).

Urban farming adalah konsep yang memindahkan pertanian konvensional ke perkotaan, dengan perbedaan terletak pada pelaku dan media tanam. Salah satu metode urban farming adalah hidroponik, yang menggunakan air sebagai pengganti tanah (tanpa tanah) untuk media tumbuh tanaman. Metode ini dianggap lebih ramah lingkungan karena tidak mengurangi kualitas tanah dan tidak menghasilkan limbah berbahaya. Pengendalian pH menjadi penting dalam hidroponik karena memengaruhi kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi di sekitar akar. Faktor-faktor seperti cahaya juga memengaruhi pertumbuhan tanaman hidroponik, yang dapat diatasi dengan penggunaan rumah tanaman untuk menciptakan kondisi optimal bagi pertumbuhan tanaman. Nutrisi juga penting bagi tanaman dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, dengan unsur-unsur seperti karbon, hidrogen, dan oksigen yang diambil dari udara dan air. Dengan meningkatnya jumlah penduduk, sistem hidroponik menjadi salah satu inovasi yang dapat mengatasi keterbatasan lahan pertanian dan memenuhi kebutuhan pangan yang semakin meningkat. Dengan

menggunakan air yang diperkaya nutrisi sebagai media tumbuh, sistem hidroponik mampu meningkatkan produksi tanaman dengan lahan yang relatif kecil (Zuraiyah, 2019).

Berdasarkan Permasalahan yang dihadapi penulis mendapat ide untuk memanfaatkan *internet of things* membuat alat yang berjudul “**PENERAPAN SISTEM OTOMATIS TANAMAN HIDROPONIK PADA SLADA BERBASIS INTERNET OF THINGS**” sistem ini mendeteksi Suhu dan kadar air dari tanaman Hidroponik, adapun kegunaan dari alat ini adalah memudahkan manusia mengontrol tanaman Hidroponik dengan *smartphone* yang digunakan melalui aplikasi yang dibuat menggunakan *Aplikasi*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun sistem otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) dapat meningkatkan budidaya tanaman hidroponik pada selada?
2. Bagaimana pengaruh penerapan sistem otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) terhadap kualitas dan produktivitas tanaman selada dalam budidaya hidroponik?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan aplikasi *Mobile* atau antar muka komputer dalam memantau dan mengontrol kondisi tanaman hidroponik pada selada berbasis IoT?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Adanya sistem untuk me monitoring selada hidroponik yang terhubung dengan *Internet*.
2. Adanya data hasil analisa pertumbuhan selada selama 30 Hari

1.4. Batasan Masalah

1. Penerapan hanya berfokus pada tanaman selada.
2. Adanya data hasil analisa pertumbuhan selama 30 Hari.
3. Variabel yang digunakan pada penelitian hanya suhu lingkungan, pH, persediaan air dan nutrisi tanaman.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu memudahkan para pembudidaya tanaman selada agar lebih mudah memantau tanaman selada dengan berbasis *Internet Of Things* (IOT) pada *smartphone* di aplikasi *smartphone*, sehingga tidak perlu ke Lokasi tempat budidaya tanaman selada dikarenakan waktu pemberian nutrisi , dan pengecekan suhu selada tidak perlu dilakukan secara manual melainkan dapat dikontrol menggunakan aplikasi pada *smartphone* tersebut.