

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini lahan pertanian atau lahan untuk bercocok tanam mulai berkurang, hal tersebut dikarenakan lahan pertanian khususnya di perkotaan sudah banyak yang didirikan perumahan atau industri. Bercocok tanam lebih mudah dengan menggunakan cara hidroponik karena metode ini tidak memerlukan lahan yang cukup luas.

Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian tanpa menggunakan tanah. Tetapi menggunakan air sebagai media tanamnya dengan menambahkan kebutuhan nutrisi pada tanaman. Ada beberapa sistem pada hidroponik diantaranya yaitu *Wick system* (sistem sumbu), *DFT (Deep Low Technique)*, *NFT (nutrient film technique)*. Penelitian ini menggunakan sistem hidroponik dengan metode *NFT (NutrientFilm Technique)*.

NFT adalah cara budidaya tanaman menggunakan lapisan air yang dangkal supaya akar bisa teraliri oleh lapisan air. Air akan bersirkulasi dan tercampur dengan larutan nutrisi sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman, sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi. Kondisi air yang harus diperhatikan adalah tingkat keasaman *pH*, oksigen, dan suplay air serta suhu dan kelembaban lingkungan juga terjaga sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Salah satu tanaman yang mudah untuk dibudidayakan yaitu sayur selada. Selada merupakan sayuran semusim yang dapat tumbuh pada musim yang berbeda. Tanaman ini termasuk sayuran daun yang berumur pendek dan dapat ditanam di daratan tinggi atau daratan rendah (Edi dan Yusri,2010). Selada adalah salah satu sayuran yang umum dimakan mentah dengan kandungan gizi yang cukup tinggi.

Selain itu, tanaman selada juga baik untuk kesehatan manusia karena terdapat kandungan gizi seperti serat, provitamin A, kalsium dan kalium (Suriati dan Herliana, 2014). Tanaman selada terdiri dari 5 varietas yaitu varietas Capitata, varietas Crispa, dan varietas Longifolia, dengan jumlah permintaan tinggi dari hotel dan restaurant.

Bertambahnya penduduk Indonesia serta meningkatnya kesadaran penduduk akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran salah satunya komoditas selada. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubsitansikan melalui makanan pokok (Nazaruddin, 2003). Tanaman selada mengandung mineral, vitamin, antioksidan, potasium, zat besi, folat, karoten, vitamin C, dan vitamin E. Berbagai kandungan seperti vitamin dan mineral pada sayuran selada sangat bermanfaat bagi tubuh seperti membantu pembentukan sel darah putih dan sel darah merah dalam susunan sum-sum tulang, mengurangi resiko terjadinya kanker, tumor dan penyakit katarak, membantu kerja pencernaan dan kesehatan organ-organ di sekitar hati serta menghilangkan gangguan amenia.

Cahaya merupakan bagian dari energi cahaya yang memiliki panjang gelombang tampak bagi mata manusia sekitar 390-760 nm. Cahaya memberikan energi yang dibutuhkan untuk tumbuhan secara langsung. Kualitas cahaya berkaitan erat dengan panjang gelombang, dimana panjang gelombang ungu dan biru mempunyai foton yang lebih berenergi dibandingkan dengan panjang gelombang jingga dan merah.

Untuk warna gelombang ungu panjang gelombang 380-450 nm, dengan frekuensi 668-789THz, panjang gelombang warna biru 450-495 nm, frekuensi 606-668THz, panjang gelombang warna hijau 495-570nm dan frekuensi 526-606THz, panjang gelombang warna kuning 570-590nm dan frekuensi 508-526THz, panjang gelombang warna jingga 590-620nm dan frekuensi 484-508THz, panjang gelombang warna merah 620-750nm dan frekuensi 400-484THz.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Diki, Ichwan Fajari, Azzahra Salsabila, Toto Tohir pada tahun 2020 yang berjudul rancang bangun sistem hidroponik *NFT (Nutrient Film Technique)* Sebagai Media Terobosan Penanaman Tanaman Menggunakan *Wemos Mega + Wifi R3 Atmega2560*,

Berdasarkan penelitian di atas maka penulis akan membuat perancangan sistem hidroponik *NFT* pada tanaman selada (*Lactuca Sativa L*) dengan pengembangan menggunakan panjang gelombang warna *LED* pada tanaman selada (*Riset Grup Smart Farming Phase 1*). Untuk sistem monitoring sudah dilakukan oleh peneliti lain, maka penelitian ini membahas perancangan sistem hidroponik *NFT*. Penelitian ini berjudul : **Perancangan Sistem Hidroponik Dengan Metode *NFT (nutrient film technique)* Pada Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L*) (*Riset Grup Smart Farming Phase 1*)**

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan permasalahan yang muncul di atas maka dapat dibuat Rumusan masalah. Rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem otomatisasi pada hidroponik tanaman selada dengan metode *NFT* ?
2. Bagaimana pengaruh intensitas cahaya warna lampu terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa L.*)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan pada hidroponik yaitu *NFT*.
2. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
3. Menggunakan sensor *pH*, sensor *TDS*, sensor *DHT11*
4. Menggunakan warna *LED*.
5. Tidak menggunakan pengaduk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lantuca sativa L.*). Dan untuk merancang sistem hidroponik NFT pada tanaman selada (*Laccuta Sativa L.*)

1.5 Manfaat Peneliti

Manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa tentang perancangan hidroponik.
2. Mengembangkan ilmu yang telah didapat di bangku perkuliahan.
3. Memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk tetap berkarya dan menjadi salah satu pelaku dalam kemajuan teknologi.
4. Terciptanya alat yang inovatif yang bermanfaat bagi sarana ilmu pengetahuan dan sebagai media pembelajaran.

1.6 Metode Penulisan

Metode penulisan dimaksudkan untuk mempermudah pemahaman terhadap hal yang akan di bahas, berikut sistematika penulisan Penelitian:

1.6.1 BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini berisi penyempurnaan pendapat penelitian yang berisi : latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metode penulisan.

1.6.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori yang mendasari pembahasan secara terperinci yang memuat tentang kajian pustaka dan dasar teori.

1.6.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan tentang pengembangan metodologi yang terdiri dari analisis masalah, identifikasi kebutuhan komponen, dan perancangan sistem monitoring.

1.6.4 BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan tentang hasil pengujian dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan.

1.6.5 BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab paling akhir dari penulisan penelitian. Pada bagian bab ini berisi tentang kesimpulan dari beberapa pembahasan penelitian berdasarkan analisis yang sudah dilakukan serta pada objek penelitian, saran-saran yang diperlukan bagi peneliti selanjutnya.

