

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan populasi manusia di Indonesia yang cepat, meningkatnya permintaan akan pangan, dan tekanan terhadap sumber daya alam telah mendorong manusia untuk mencari solusi inovatif dalam memenuhi kebutuhan pangan secara berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang mendapat perhatian adalah menyatukan antara budidaya ikan dan budidaya tanaman. Budidaya ikan nila dan sayuran merupakan dua kegiatan pertanian yang penting dalam memenuhi kebutuhan pangan manusia. Ikan nila merupakan sumber protein yang baik, sementara selada adalah sayuran hijau yang kaya akan berbagai nutrisi. Namun, dalam prakteknya, seringkali sulit untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan kualitas ikan nila serta selada secara bersamaan. Permasalahan utama yang muncul adalah kendali terhadap lingkungan tumbuh, seperti suhu air dan nutrisi yang sesuai untuk keduanya. Selain itu, penggunaan sumber daya air dan nutrisi yang tidak efisien dapat berdampak buruk pada lingkungan.

Ikan nila dipilih dikarenakan pertumbuhannya yang cepat, toleransi terhadap lingkungan yang bervariasi, dan kemampuan untuk menghasilkan limbah organik yang menjadi sumber nutrisi bagi tanaman. Sayuran selada, di sisi lain, adalah tanaman yang tumbuh dengan baik dalam lingkungan yang kaya nutrisi dalam media tanah dan air. Limbah organik dari ikan berperan sebagai pupuk bagi tanaman. Hal yang harus diperhatikan, rasio antara ikan dan tanaman, serta pemberian nutrisi tambahan jika diperlukan, harus dikelola secara efektif untuk

menghindari akumulasi zat-zat berbahaya bagi ikan dan tanaman.

Namun, untuk mencapai hasil yang optimal dalam sistem ini, diperlukan pengkondisian yang cermat. Sistem kontrol budidaya ikan nila sebagai sumber nutrisi pada sayuran selada sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem yang ada di dalam kolam. Ada beberapa aspek parameter yang harus diperhatikan dalam sistem budidaya ini meliputi, *monitoring* Suhu air, nilai nutrisi yang terlarut pada air, dan pemberian pakan secara tepat waktu. Dalam hal ini penambahan teknologi mikrokontroler memainkan peran penting dalam mengotomatisasi sistem ini. Mikrokontroler memungkinkan agar pengaturan dan pemantauan yang akurat.

Menurut penelitian saudara (Muhammad Faisal) pada tahun 2020 berjudul “*Prototype* sistem kontrol dan *monitoring* akuaponik berbasis mikrokontroler” penelitian ini di rancang untuk diterapkan pada pembudidayaan ikan nila dan tanaman selada (Faisal & Fitriani, 2020). Selanjutnya penelitian dari Pulungan, Ali Basrah Putra, Aditya Manggala Hamdani, Hamdani Hastuti, Hastuti dengan judul “Sistem Kendali Kekeruhan Dan Ph Air Kolam Budidaya Ikan Nila”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah alat yang dapat memonitoring dan mengendalikan kondisi tingkat pH dan kekeruhan air pada kolam ikan agar pertumbuhan ikan lebih maksimal (Pulungan et al., 2020). Dari dua jurnal tersebut, penulis akan mengembangkan penelitian terkait sistem kontrol nutrisi yang terlarut pada air kolam yang berisikan ikan dan tanaman, bertujuan untuk mempercepat menaikkan kadar nutrisi pada air, monitoring suhu air dan pemberian pakan secara otomatis serta memonitoring wadah stok pakan ikan, maka dari itu

penulis akan melakukan penelitian yang berjudul **“Prototipe Sistem Kontrol Budidaya Ikan Nila Sebagai Sumber Nutrisi Pada Sayuran Selada Berbasis Mikrokontroller”**, agar dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam pembudidayaan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada laporan ini adalah merancang dan mengimplementasikan mekanisme penyediaan nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan sayuran selada menggunakan air dari kolam budidaya ikan nila dan pemberian pupuk nutrisi.

1.3 Batasan Masalah

Sistem ini, membahas penggunaan air dari kolam budidaya ikan nila sebagai media nutrisi untuk pertumbuhan sayuran selada. Berfokus pada pengembangan sistem otomatisasi yang memantau dan mengendalikan lingkungan budidaya ikan nila, termasuk parameter seperti suhu air menggunakan sensor DS18B20, tingkat nutrisi yang terlarut menggunakan sensor TDS (*Total Dissolved Solids*) dalam air, pemberian pakan otomatis yang diatur menggunakan modul RTC dan stok pakan dikontrol menggunakan sensor ultrasonik agar tidak sampai kehabisan. Sistem akan dikendalikan dan dimonitor melalui mikrokontroller, yang akan melakukan otomatisasi dan interaksi berbasis teknologi mikrokontroller.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Merancang sebuah sistem pemberian pupuk nutrisi pada kolam agar dapat

mempercepat menaikkan kandungan nutrisi yang akan dibutuhkan pada tanaman selada.

2. Mampu memberikan pakan otomatis dan tak perlu khawatir dalam keterlambatan pada pemberian pakan ikan.
3. Dapat *memonitoring* stok pakan ikan dan suhu lingkungan pada kolam yang berisikan ikan nila dan sayuran selada.

1.4.2 Manfaat

Dengan menggunakan sistem kontrol yang efektif dalam budidaya ikan nila sebagai sumber nutrisi pada sayuran selada, terdapat berbagai manfaat salah satunya menghasilkan panen ikan dan sayuran.

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan pada penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Tinjauan literatur atau kajian pustaka, adalah suatu pendekatan penelitian yang melibatkan analisis dan sintesis sumber-sumber teks tertulis, seperti buku, jurnal ilmiah, makalah, artikel, laporan, dan sumber-sumber lainnya yang relevan dengan topik penelitian yang akan digunakan dalam acuan.

1.5.2 Metode Konsultasi

Metode dengan melakukan konsultasi seperti dengan teman, dosen pembimbing serta kepada seseorang yang paham tentang permasalahan pada laporan dan alat yang dibuat, untuk membahas tentang laporan skripsi, mengajukan pertanyaan, mendapatkan masukan, atau meminta saran terkait

permasalahan yang sedang dihadapi dalam laporan skripsi.

1.5.2 Metode Observasi

Metode dengan proses melakukan perancangan, pembuatan dan pengujian untuk sistem kontrol budidaya ikan nila sebagai sumber nutrisi pada sayuran selada berbasis mikrokontroler, yang akan ditampilkan pada layar lcd sebagai tambahan untuk mediapemantauan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang penulis gunakan pada laporan skripsi yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab I menjelaskan latar belakang permasalahan, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang materi pendukung materi-materi yang dijadikan landasan pembuatan laporan dan alat.

BAB III : RANCANG BANGUN

Bab III menjelaskan tentang pemaparan tujuan pembuatan alat perencanaan seperti, Langkah-langkah perencanaan, cara kerja alat, flowchat alat, gambar rangkaian keseluruhan, perancangan mekanik dan perancangan *software*.

BAB IV : PEBUTUP

Pada bab ini berisikan untuk memberikan sebuah kesimpulan lalu memberikan saran atas alat dan laporan yang telah dibuat.