

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aquaponik adalah pertanian modern. Aquaponik modern adalah bentuk evolusi dari sistem aquaponik tradisional, yang menggabungkan teknologi dan inovasi terkini untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan dalam budidaya ikan dan tanaman. Aquaponik sendiri penggabungan antara sistem budidaya akuakultur (budidaya ikan) dengan hidroponik (budidaya tanaman/sayuran) menggunakan media air. Sistem ini mengadopsi sistem ekologi pada lingkungan alamiah, dimana terdapat hubungan mutualisme antara ikan dan tanaman. Metode penanaman aquaponic dapat menghasilkan panen yang maksimal, dengan memberikan perawatan yang tepat.

Dengan memantau pH air sangat penting dilakukan untuk mengetahui baik buruknya kualitas air. Air bersih dengan kualitas yang buruk dapat mengakibatkan dampak yang buruk bagi kesehatan tanaman dan ikan yaitu timbulnya berbagai penyakit. Perubahan pH air juga dapat menyebabkan berubahnya bau, rasa dan warna pada air.

Oleh karena itu, pemantauan pH yang akurat dan konsisten menjadi sangat penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan aquaponik. Tradisionalnya, pemantauan pH dilakukan secara manual dengan mengambil sampel air secara berkala dan mengukurnya menggunakan alat pH meter konvensional. Namun, pendekatan ini memiliki beberapa kelemahan. Pertama, itu memerlukan waktu dan tenaga, terutama dalam sistem aquaponik yang besar. Kedua, ia tidak memberikan pemantauan kontinu, sehingga fluktuasi pH yang cepat mungkin tidak terdeteksi tepat waktu. Akibatnya, perlunya pengoptimalan pemantauan kualitas air dengan sensor pH pada sistem aquaponik semakin mendesak.

Sensor pH otomatis telah menjadi solusi yang semakin diminati dalam pemantauan kualitas air aquaponik. Mereka dapat mengukur pH secara terus-

menerus dan memberikan data real-time yang memungkinkan petani untuk mengambil tindakan yang cepat jika terjadi perubahan signifikan dalam pH. Selain itu, penggunaan sensor pH otomatis dapat mengurangi kerja manual yang diperlukan dalam mengukur pH secara berkala, sehingga memungkinkan efisiensi operasional yang lebih besar.

Optimalisasi pemantauan kualitas air dengan sensor pH pada sistem aquaponik juga dapat mendukung pertumbuhan industri aquaponik secara keseluruhan. Dengan pemantauan yang lebih baik dan data yang lebih akurat, para petani dapat meminimalkan risiko gangguan lingkungan, mengoptimalkan kondisi tumbuh ikan dan tanaman, dan meningkatkan produktivitas keseluruhan sistem. Selain itu, teknologi sensor pH semakin terjangkau dan mudah digunakan, sehingga dapat diadopsi oleh berbagai skala operasi aquaponik, dari skala rumah tangga hingga skala komersial.

Terlebih lagi, dalam era kesadaran lingkungan yang semakin meningkat, pemantauan kualitas air yang tepat dalam aquaponik juga dapat membantu mengurangi dampak negatif lingkungan dengan menghindari limbah yang tidak perlu dan penggunaan sumber daya yang lebih efisien. Ini adalah langkah penting menuju pertanian yang lebih berkelanjutan, di mana produksi ikan dan tanaman dapat dilakukan dengan lebih sedikit limbah dan penggunaan air yang lebih hemat. Dalam konteks ini, pengoptimalan pemantauan kualitas air dengan sensor pH pada sistem aquaponik adalah langkah penting dalam mencapai tujuan pertanian berkelanjutan, produksi pangan yang berkelanjutan, dan pengelolaan sumber daya air yang bijak. Seiring dengan kemajuan teknologi sensor, pemantauan pH yang akurat dan efisien akan memainkan peran yang semakin penting dalam mengembangkan praktik aquaponik yang berkelanjutan, ekonomis, dan ramah lingkungan.

Laporan akhir ini bertujuan merancang dan meng-implementasikan sebuah rangkaian yang berfungsi untuk memonitor tingkat kadar pH pada Air dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini. Dengan adanya sensor dan mikrokontroler jenis Arduino Uno dapat mempermudah dalam membuat alat Monitoring otomatis. Mikrokontroler Pengukuran pH air dapat dilakukan dengan

menggunakan pH meter dengan cara manual, maka dibuatlah sistem monitoring untuk memudahkan kontrol pH air sehingga proses perawatan tanaman menjadi lebih baik dan mudah.

Berdasarkan latar belakang maka judul Laporan Akhir ini akan membahas **”Optimalisasi Pemantauan Kualitas Air Dengan Sensor Ph Pada Aquaponik.”**

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada laporan ini adalah bagaimana manfaat pemantauan kualitas air pada pertanian aquaponic dengan menggunakan sensor pH, serta mengapa pemantauan kualitas air perlu dilakukan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian adalah penggunaan sensor Ph untuk mendeteksi kualitas air pada aquaponic agar dapat mengetahui kualitas air.

1.4 Tujuan

Mempelajari prinsip kerja sensor pH sebagai pendeteksi kualitas air pada aquaponic.

1.5 Manfaat

Mengetahui prinsip kerja dari sensor pH dan keseimbangan pH pada kolam ikan, tanaman, dan mikroorganisme yang terlibat dalam proses aquaponik.

1.6 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Literatur Metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara membaca referensi, browsing internet dan membaca buku.
2. Metode Konsultasi Metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara konsultasi langsung dengan dosen pembimbing, teman-teman dan narasumber yang memiliki kompetensi dalam bidang terkait.
3. Metode Observasi Metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap alat yang dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai komponen-komponen yang akan dipakai pada perancangan pada aquaponik.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi penjelasan tentang perancangan sensor Ph air pada aquaponik.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang analisa data pengukuran yang diperoleh dari alat monitoring pada sensor pH.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhirdari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.