

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi ikan meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Jika dulu ikan dianggap hanya sebagai ikan yang murah dan hanya dikonsumsi oleh keluarga petani, kini konsumen ikan semakin banyak digemari, bahkan menu ikan pun menjadi makanan pokok favorit masyarakat luas hingga rumah makan ternama. Oleh karena itu, harga ikan mengalami kenaikan. Hal ini menjadikan budidaya ikan sebagai bagian dari budidaya intensif yang dilakukan oleh para petani. Untuk menjamin keberhasilan budidaya ikan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Salah satunya pemberian pakan pada ikan tersebut[1].

Pakan ikan berupa pakan alami dan pakan tambahan. Untuk pakan alami biasanya seperti kutu air, cacing larva dan siput kecil. Karena ikan termasuk hewan bersifat karnivora, oleh karena itu pakan tambahan yang diberikan harus mengandung protein hewani untuk mempercepat pertumbuhannya. Untuk saat ini sudah banyak toko pakan ternak menjual pakan buatan dalam bentuk pelet yang kandungannya gizinya telah disesuaikan dengan kebutuhannya[1].

Teknik memberi pakan ikan biasanya dilakukan dengan mengeluarkan pakan tersebut dari tangki dan melemparkan ke dalam kolam ikan. Teknik ini lambat dan sering digunakan di keramba industri dan kolam kecil. Bagi peternak ikan yang memiliki banyak kolam, proses manual akan sulit. Seperti halnya pada sistem budidaya ikan, akan terjadi kanibalisme di dalam kolam sehingga menyebabkan jumlah ikan berkurang. Keberhasilan budidaya yang tinggi disebabkan oleh penggunaan pakan yang benar dan terpenuhinya kebutuhan pakan, sehingga ikan tidak kelaparan dan mengurangi kanibalisme[2].

Dalam melakukan budidaya ikan, kualitas air juga merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan karena kualitas air mempunyai peran yang penting bagi keberhasilan budidaya ikan. Parameter terpenting yang perlu diperhatikan adalah keasaman (pH) air. Nilai keasaman (pH) yang cocok bagi budidaya ikan air tawar adalah 6-8[3]. Untuk saat ini peternak ikan air tawar masih banyak yang mengamati perubahan keasaman (pH) air secara manual dengan menggunakan kertas lakmus atau pH meter.

Salah satu faktor yang mendukung keberhasilan produksi ikan adalah penggunaan teknologi yang tepat. Teknologi berperan sangat penting dalam meningkatkan efisiensi produksi dan mendukung pelaksanaan intensifikasi perikanan, yang pada akhirnya akan bermuara pada terselenggaranya perikanan berkelanjutan. Penerapan teknologi berupa alat untuk membantu peternak ikan mencapai efisiensi kerja, termasuk di bidang pakan. Pemberian pakan secara manual sangat membutuhkan banyak tenaga, waktu dan pemborosan bahan[4].

Penelitian tentang sistem kontrol dan *monitoring* pemberi pakan ikan otomatis sudah banyak dilakukan. Pada penelitian sebelumnya [5] telah dibuat sebuah sistem pengatur pemberian pakan ikan lele otomatis yang dilengkapi dengan sistem penjadwalan dan penundaan waktu pemberian pakan. Sedangkan pada penelitian lain [6] telah dilakukan pembuatan alat penyebar pakan ikan berbasis mikrokontroler yang diserahkan langsung pada peternak ikan yang berlokasi di Desa Suka Maju Kecamatan Sungal, Kabupaten Deli Serdang. Alat tersebut terhubung dengan *website* yang telah diprogram untuk mengatur jadwal pakan, ketersediaan pakan dan menampilkan kadar pH air serta suhu air secara *realtime*. Referensi berikutnya [7] melakukan perancangan sistem kontrol kolam ikan nila berbasis *outseal* PLC menggunakan IoT dengan menggunakan modul WiFi ESP8266. Sehingga peternak lele dapat memonitor dan mengontrol kolamnya setiap saat dan dimana saja.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler dengan Pengaturan Berat Pakan Berdasarkan pH Air. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat yang dapat bekerja secara otomatis dan terjadwal, dengan jumlah pakan yang disesuaikan berdasarkan pH air kolam ikan. Alat ini dirancang untuk memberikan informasi tentang ketersediaan jumlah pakan di wadah penyimpanan, serta mampu menebarkan pakan secara merata melalui gerakan kearah kiri dan kanan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, rumusan masalah yang didapatkan adalah:

1. Bagaimana merancang alat pemberian pakan ikan otomatis berbasis mikrokontroler dengan pengaturan berat pakan ikan berdasarkan nilai pH?
2. Bagaimana pengaruh sudut *blower* terhadap jarak penyebarannya pakan ikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan pada latar belakang, maka tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang alat pemberian pakan otomatis berbasis mikrokontroler yang dapat mengatur jumlah pakan berdasarkan nilai pH.
2. Mengetahui pengaruh sudut *blower* terhadap jarak dan penyebaran pakan ikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dan penulisan tugas akhir ini diharapkan memberikan beberapa manfaat berupa:

1. Membantu peternak ikan dalam melakukan pemberian pakan ikan secara otomatis.

2. Memberikan informasi perancangan alat pemberi pakan ikan otomatis berbasis pH yang dapat diterapkan dalam budidaya ikan.

1.5 Batasan Masalah

Pada penyelesaian tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan membahas sistem pemberian pakan otomatis yang mengatur berat pakan ikan berdasarkan nilai pH yang terdeteksi oleh sensor pH dan tidak menganalisis pengaruh faktor eksternal seperti ukuran atau jenis ikan.
2. Rancangan alat pada penelitian ini hanya akan menggunakan komponen berikut: Arduino Mega 2560, sensor ultrasonik, RTC DS3231, *load cell* dengan modul HX711, LCD 16x2, *relay*, motor servo dan *blower* keong diameter 2cm.
3. Penelitian ini dilakukan pada kolam ikan nila berukuran 3x4 m dan total bobot ikan 50 kg. Pengujian ini terbatas pada skala kecil dan tidak mencakup penerapan pada kolam atau skala budidaya yang lebih besar.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan tugas akhir ini, disusun dalam beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari masalah dalam penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang akan didapatkan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori pendukung yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memberikan informasi mengenai bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memberikan informasi mengenai hasil dan pembahasan berdasarkan tujuan tugas akhir.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir yang memberikan inti informasi berdasarkan hasil dan pembahasan tugas akhir.