

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

Ikan hias adalah jenis ikan baik yang berhabitat di air tawar maupun di laut yang dipelihara bukan untuk konsumsi melainkan untuk memperindah taman/ruang tamu. Secara umum, ikan hias sering dipelihara dalam akuarium atau kolam. Kolam yang sering digunakan termasuk kolam dinding tembok atau kaca [1]. Dalam perawatan ikan hias, memberikan pakan adalah salah satu aspek yang sangat penting untuk diperhatikan [2]. Manajemen pakan adalah elemen utama dalam suksesnya budidaya ikan, karena ketersediaan pakan yang memadai, baik dari segi kualitas maupun jumlahnya, akan berdampak positif pada keberhasilan dalam budidaya ikan [3]. Menjamin distribusi pakan yang merata dan sesuai dengan kebutuhan ikan hias di setiap kolam dapat menjadi tugas yang menantang, terutama dalam manajemen pakan ikan. Pakan yang berkualitas baik merupakan faktor penting penentu keberhasilan budidaya ikan, dan salah satu cara untuk menekan biaya pakan adalah dengan penggunaan pakan secara efisien, termasuk pemilihan jenis, jumlah, jadwal, dan cara pemberian pakan yang sesuai dengan kebiasaan dan kebutuhan ikan. Efektivitas dalam manajemen pakan ikan adalah salah satu faktor kunci dalam mencapai kesuksesan dalam usaha budidaya ikan [4].

Salah satu elemen penting dalam merawat ikan adalah menjaga ketepatan waktu dalam memberi pakan pada ikan. Oleh karena itu, diperlukan alat khusus yang dapat memberikan pakan secara otomatis sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Cara ini dilakukan dengan mengatur waktu pemberian pakan sesuai dengan keinginan pengguna, sehingga pakan dapat diberikan secara otomatis sesuai dengan rencana yang telah diatur sebelumnya [5]. Faktor tenaga kerja juga menjadi salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan karena memainkan peran utama dalam memberikan pakan kepada ikan hias. Bagi peternak atau pemelihara ikan yang memiliki sejumlah kolam yang cukup besar, memberikan pakan ikan secara manual dapat menjadi tugas yang sulit, dan ini dapat mengakibatkan keterlambatan dalam pemberian pakan kepada ikan. Sebagai contoh, dalam sistem pemeliharaan ikan lele, bahkan keterlambatan kecil dalam memberi pakan ikan dapat menyebabkan kanibalisme di dalam kolam, yang pada akhirnya mengakibatkan penurunan populasi ikan [6]. Hal tersebut sesuai dengan keadaan pada

lapangan dimana menurut sumber dari hasil survei yang telah kami lakukan ke beberapa tempat budidaya ikan hias khususnya koi dan ikan konsumsi lele mengungkapkan bahwa ikan tersebut memiliki kecenderungan untuk menunjukkan perilaku kanibal jika terjadi kelalaian atau keterlambatan dalam pemberian pakan. Keterlambatan atau lupa pemberian pakan ikan dapat menimbulkan kerugian 50% kerugian berupa habisnya ikan kecil atau lemah yang dimangsa dengan yang kuat. Dalam konteks memiliki sejumlah kolam yang cukup besar, akan timbul biaya yang cukup signifikan apabila pengelolaannya tidak optimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya yang tepat untuk mengelola kolam-kolam ini dengan efisien dan efektif.

1.2 Analisa Masalah

Budidaya ikan hias yang baik dapat dilakukan dengan selalu menjaga kualitas dan kuantitasnya. Dalam menjaga kualitas dan kuantitas tidak terlepas dari cara budidaya ikan hias yang dilakukan. Pemberian pakan ikan hias dalam kolam yang banyak memerlukan distribusi yang merata dan sesuai dengan kebutuhan, karena kualitas dan kuantitas pakan secara langsung memengaruhi keberhasilan budidaya ikan. Ketidakefektifan dalam ketersediaan pakan dapat menghambat pertumbuhan dan kesehatan ikan, serta berpotensi mengurangi hasil produksi. Pemberian pakan berlebihan dapat meningkatkan biaya produksi dan mempengaruhi kualitas air.

Pada umumnya para pembudidaya ikan hias memiliki segmen pasar yang berbeda. Target pasar yang pertama adalah dijual kepada orang umum yang hanya memelihara ikan hias untuk dinikmati keindahannya dan prioritas utamanya adalah ikan hias tersebut bisa tetap hidup dan mengesampingkan nilai keestetikan dari ikannya. Sedangkan, ada pembudidaya ikan hias yang tujuan utamanya adalah untuk dikonteskan. Sehingga tidak hanya pertumbuhan yang menjadi fokus utama, akan tetapi keestetikan ikan juga diperhatikan.

Pemberian pakan pada ikan besar sebanyak 2–3 kali, tergantung pada kebutuhan, seperti pada acara lomba kontes yang biasanya memerlukan pemberian pakan sebanyak 3 kali. Sedangkan untuk ikan kecil, pemberian pakan dilakukan sebanyak 3–4 kali, disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi. Penting untuk memperhatikan bahwa kelalaian pemberian pakan dapat menyebabkan masalah kesehatan pada ikan, seperti penurunan nafsu makan, keengganan bergerak, dan perilaku kanibalisme terhadap ikan yang lebih kecil.

Pembudidaya ikan seringkali harus menjalankan beberapa tugas dalam waktu bersamaan, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam pemberian pakan ikan dan akibatnya, kualitas ikan dapat menurun. Pembudidayaan dengan skala kolam yang banyak juga menjadi masalah yang serius untuk dikelola tanpa campur tangan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih efisien dan terkontrol untuk menjaga kualitas budidaya ikan, seperti pemanfaatan teknologi otomatisasi dalam pemberian pakan ikan.

Meskipun pemberian pakan adalah aspek penting dalam budidaya ikan, metode yang umum digunakan masih bersifat manual dan bergantung pada tenaga manusia. Cara ini memiliki kelemahan seperti penjadwalan yang tidak optimal dan kurangnya kontrol dalam takaran pakan yang diberikan, yang berdampak pada pertumbuhan ikan [5], [7].

Ikan membutuhkan asupan makanan yang tepat, tidak boleh kurang dan tidak boleh berlebihan. Ketidakcukupan pakan ikan akan mengakibatkan penurunan kualitas ikan karena kurangnya nutrisi, sementara pemberian pakan yang berlebihan akan memengaruhi kualitas air dan berpotensi menimbulkan kerugian bagi pemiliknya [8]. Menurut hasil survei yang telah dilakukan ketika melakukan survei pada tempat narasumber menjelaskan bahwa proses pemberian pakan ikan dilakukan secara terjadwal, mengikuti jadwal waktu yang telah ditentukan. Sama halnya dengan pakan ikan yang lebih besar, yang mempertimbangkan penyesuaian takaran ikannya. Proses ini menunjukkan pentingnya perencanaan dan pengawasan yang ketat dalam produksi pakan ikan. Pemantauan nutrisi juga menjadi perhatian para pembudidaya ikan hias. Perbedaan tujuan untuk pertumbuhan dan mempercantik warna yang dihasilkan oleh ikan hias juga tidak sama untuk pakannya. Selain itu, keterlambatan dalam memberi makan ikan hias seringkali disebabkan oleh kesibukan pemilik dalam kegiatan sehari-hari atau ketika pemilik sedang berpergian. Oleh karena itu, perlu adanya solusi yang efisien untuk mengatasi tantangan ini dalam merawat ikan hias [2].

1.3 Analisa Solusi yang Ada

Ikan koi diberi makan sebanyak 3-4 kali sehari dengan takaran dan jadwal yang sesuai. Pemberian pakan yang terlalu sering dan berlebihan dapat berdampak negatif baik pada kesehatan ikan dan lingkungan kolam ikan. Hal ini disebabkan oleh sisa pakan yang tidak dimakan oleh ikan, yang kemudian dapat bercampur dengan kotoran dan menyebabkan

pembentukan amonia. Amonia ini adalah limbah dari sisa pakan dan kotoran pada kolam yang kemudian terdekomposisi menjadi nitrit yang dapat membahayakan kesehatan ikan. Oleh karena itu, penting untuk mengatur jumlah dan frekuensi pemberian pakan dengan cermat untuk menjaga kondisi kesehatan ikan [2]. Ketika memberikan pakan ikan diluar jadwal atau dalam jumlah berlebihan, dapat menyebabkan munculnya penyakit seperti lipidosi hati dan mengakibatkan ikan menjadi stres. Oleh karena itu, pemberian pakan pada ikan dapat diotomatiskan dengan mengatur interval waktu pemberian pakan secara tepat. Hal ini akan membantu menjaga kesehatan ikan dan mengurangi risiko penyakit akibat ketidakseimbangan pemberian pakan [3]. Penggunaan RTC (*Real-Time Clock*) digunakan untuk mengatur jadwal pemberian pakan. RTC memberikan informasi yang diperlukan untuk mengaktifkan motor servo yang bertugas membuka katup pakan, serta motor DC yang digunakan untuk melemparkan pakan ikan. Tingkat ketersediaan pakan ikan diawasi melalui sensor ultrasonik, dan jika tingkat pakan menipis hingga batas tertentu, buzzer akan diaktifkan.

Solusi untuk mengatasi masalah pemberian pakan ikan hias yang telah diperjual belikan di pasaran umumnya dengan mengembangkan sistem otomatisasi yang dapat diintegrasikan dengan waktu tertentu. Beberapa merek pada *e-commerce* Tokopedia untuk pemberi pakan ikan yaitu : Sobo Da 08 Food Timer Auto Feeder Sobo ORI, Automatic Fish Feeder / Auto Fish Food - YSQ-110, Pakan Ikan Otomatis auto feeder kolam koi, dan Pakan Otomatis Ikan ukuran 5 kg / Koneksi WIFI / internet / konek hp.



Gambar 1. 1 Alat Pemberi Pakan Merek SOBO

Alat pemberi pakan ikan merek Sobo Da 08 Food Timer Auto Feeder Sobo ORI memiliki beberapa spesifikasi yang dipakai yaitu kapasitas pakan mencapai 100 gram dengan

pemberian pakan 3 pengaturan waktu pada rentang 8 jam / 12 jam / 24 jam. Perangkat pemberi pakan ikan Sobo Da 08 Food Timer Auto Feeder Sobo ORI memiliki berbagai karakteristik yang digunakan, termasuk kapasitas pakan hingga 100 gram, dengan pilihan tiga pengaturan waktu yang tersedia, yaitu 8 jam, 12 jam, dan 24 jam. Cara kerja alat ini dengan mengisi pakan ikan pada tabung kemudian nyalakan alat dengan pencet tombol setelah itu tentukan rentang waktu yang ingin disesuaikan dengan geser tombol jadwal pakannya yaitu 8 jam, 12 jam, atau 24 jam dalam satu hari.



Gambar 1. 2 Alat Pemberi Pakan Merek YSQ

Di sisi lain, alat pemberi pakan ikan merek YSQ-110 memiliki kapasitas penyimpanan pakan hingga 250 ml, dan pemberian pakan dikendalikan oleh jadwal waktu yang telah ditentukan. Ada beberapa variasi dari alat ini, seperti YSQ-110 yang dapat memberikan pakan dalam dua interval waktu, yaitu 12 jam dan 24 jam, dan juga memberikan opsi pemberian pakan manual, model YSQ-730 memiliki tiga opsi waktu yang berbeda, yaitu 8 jam, 12 jam, dan 24 jam, sedangkan YSQ-750i memungkinkan pengguna mengatur jadwal pemberian pakan dalam empat interval waktu dan menyesuaikannya sesuai keinginan dan kebutuhan user. Cara kerja alat ini memiliki kesamaan pada alat sebelumnya tetapi untuk model alat YSQ-750i dapat melakukan konfigurasi waktunya sesuai kebutuhan atau keinginan user dengan memilih berapa kali pakan akan dikeluarkan dalam satu hari dengan maksimal 4 kali sehari.



Gambar 1. 3 Alat Pemberi Pakan Merek Pakan Ikan Otomatis auto feeder kolam koi

Sementara itu, perangkat pemberi pakan ikan merek Pakan Ikan Otomatis auto feeder kolam koi memiliki kapasitas penyimpanan pakan hingga 2.5 kg, dengan kemampuan memberikan pakan hingga 20 kali sehari. Ini memungkinkan pengguna untuk mengatur jadwal waktu, dan frekuensi sesuai dengan kebutuhan user. Cara kerja alat ini dengan memakai stop kontak listrik digital timer yang berada dalam kotak pakan, yang mana alat ini akan mengatur keluarnya pakan ikan hingga 20 kali pengaturan waktu dalam satu hari.



Gambar 1. 4 Autofeeder Ikan ukuran 5 kg / Koneksi WIFI / internet

Terdapat satu perangkat pakan ikan yang memiliki kemampuan pemantauan melalui ponsel dengan merek Pakan Otomatis Ikan dengan kapasitas hingga 5 kg, dilengkapi dengan konektivitas WiFi dan internet. Alat ini memungkinkan pengguna untuk mengatur porsi pakan yang dikeluarkan, dengan rentang antara 50 gram hingga 100 gram per menit. Selain itu, pengguna dapat mengatur jadwal, frekuensi, serta jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan mereka, semua melalui aplikasi yang tersedia.

Dalam penggunaan beberapa alat yang sudah dijual di pasaran dapat membantu baik perawat atau pembudidaya ikan dengan teknologi telah membantu memastikan bahwa ikan koi menerima pakan dengan tepat, mengurangi risiko stres dan penyakit, dan memelihara lingkungan kolam dengan baik.

1.4 Kesimpulan

Permasalahan pemberian pakan ikan hias dalam budidaya memiliki dampak signifikan terhadap keberhasilan dan kesejahteraan ikan. Analisis perbandingan solusi menunjukkan bahwa pendekatan otomatisasi menjadi solusi yang paling menjanjikan, dengan beberapa tingkatan kompleksitas.

Pemberian pakan manual, meskipun memberikan kontrol langsung, rentan terhadap kesalahan dan kurang efisien untuk skala budidaya yang besar. Kurangnya ketepatan waktu pada pemberian pakan mengakibatkan ikan menjadi kanibal sehingga membuat ikan yang kuat menjadi predator terhadap ikan yang lemah. Sistem otomatisasi yang hanya mengatur waktu memberi kepastian dalam jadwal, tetapi belum menangani variasi takaran pakan. Pilihan terbaik mungkin adalah sistem otomatisasi yang mencakup pengaturan waktu dan takaran.

Dengan menggunakan pendekatan otomatisasi yang cerdas dan terintegrasi, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan manusia, dan mengoptimalkan kesehatan serta pertumbuhan ikan hias, sehingga mencapai keberhasilan dalam usaha budidaya ikan secara berkelanjutan.