

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ikan lele merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang sangat mudah dibudidayakan. Masyarakat di Indonesia pasti sudah paham apa itu ikan lele. Jenis ikan yang sangat populer, dikenal secara luas, dan sudah menjadi konsumsi harian bagi masyarakat Indonesia. Menu masakan berbasis lele juga mudah ditemukan di warung-warung kecil pinggir jalan. Besarnya kebutuhan masyarakat terhadap ikan lele yang memiliki cita rasa lezat rupanya belum diimbangi dengan produksi. Dalam kegiatan budidaya ikan lele ada beberapa hal yang harus diperhatikan terutama pemberian makan ikan lele[1]. Pemberian makan pada ikan lele merupakan salah satu bagian terpenting dalam hal untuk memelihara bahkan budidaya ikan lele, bagi pembudidaya bisa mengurangi kecemasan akan kondisi terhadap ikan lele tersebut.

Berbagai upaya dilakukan dengan maksud tujuan mengoptimalkan produksi benih ikan lele. Tidak hanya itu, dalam budidaya ikan lele pun juga harus dikerjakan dengan teliti dan melakukan survey terhadap ikan lele tersebut. Lele merupakan jenis ikan air tawar meskipun dapat dipelihara dan mampu hidup dengan baik pada media air payau. Ikan yang tidak memiliki sisik ini memiliki kebiasaan makan karnivora dan cenderung ke omnivora. Ikan lele juga memiliki sifat tingkah laku makan *nocturnal* yaitu ikan pemangsa di malam hari[2]. Lele akan lebih aktif dan agresif apabila diberi makan pada periode malam hari, meskipun tidak menolak juga jika diberi makan pada siang hari. Terutama saat lapar, sifat kanibalisme ikan lele semakin meningkat. Oleh karena itu, pembuatan jadwal pemberian makan ikan lele selama 24 jam akan diatur oleh alat pakan otomatis yang sudah terjadwal makan ikan lele sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, pengukuran makanan lele dilihat dari ukuran berat makanan berdasarkan gram dan kualitas makanan yang akan diberikan. Untuk menghitung kebutuhan pakan lele per hari, terlebih dahulu harus diketahui berapa berat ikan tersebut, karena rumusnya adalah berat keseluruhan ikan dikalikan 3%[3].

Pengoptimalan pada pertumbuhan dan perkembangan ikan lele sangat diperlukan, para ahli perikanan telah memberikan kriteria atau standar minimal pada kualitas air kolam baik secara kimia maupun fisika yang harus dipenuhi untuk budidaya ikan lele[4]. Derajat keasaman (pH) menunjukkan tingkat kebasaaan atau keasaman pada suatu larutan. Suhu yang ideal bagi budidaya ikan lele adalah suhu yang stabil dikisaran 25°C sampai dengan 30°C, serta tidak terjadi perbedaan suhu air yang mencolok antara siang dan malam. Ikan lele akan hidup secara baik dengan kondisi air berada pada suhu 20–30°C. Ikan lele akan hidup ideal pada kondisi suhu air 25–30°C. Pada kondisi ini akan memberikan respon maksimal ketika memberi pakan dan sistem kekebalan tubuh ikan juga bekerja optimal. Faktor nilai pH lingkungan juga sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan lele sehingga perlu dilakukan pemantauan nilai pH secara berkala. Nilai pH yang ideal bagi budidaya ikan lele adalah sekitar 6,5–8. Besarnya suhu air akan berbanding lurus dengan peningkatan pH air serta berbanding terbalik dengan kadar oksigen dalam air[5]. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin cepat menawarkan berbagai kemudahan hampir setiap pekerjaan manusia. Berbagai kemajuan teknologi hampir dirasakan seluruh manusia di dunia, dengan salah satu contohnya adalah mikrokontroler. Contohnya ESP-32, mikrokontroler yang akan digunakan penulis dalam pengujian pakan otomatis. Oleh karena itu, pakan otomatis ini berguna untuk memberi makan ikan lele secara teratur dan bisa memberikan makanan yang berkualitas untuk pembenihan ikan lele[6]. Solusi pakan otomatis bekerja secara *real-time* sehingga mencegah terjadinya sifat kanibalisme ikan lele, dan menjaga nutrisi ikan lele dengan mengandalkan serangkaian perangkat mikrokontroler yang bisa meminimalisir waktu bagi orang yang memiliki rutinitas pekerjaan dengan jam kerja yang cukup padat[3].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas muncul rumusan masalah seperti berikut :

1. Bagaimana merancang bangun sistem penjadwalan dan pemberian pakan otomatis berdasarkan persentase biomassa ikan lele ?
2. Bagaimana melakukan pengendalian pemberian pakan dan *monitoring* usia lele menggunakan aplikasi telegram ?
3. Bagaimana melakukan *monitoring* dan *notifikasi* kualitas air menggunakan aplikasi telegram ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini diharapkan menjadi solusi sesuai dengan permasalahan pembudidaya, antara lain :

1. Mengoptimalkan proses budidaya ikan lele dengan *monitoring* dan kendali pemberian pakan otomatis untuk ikan lele dengan mengetahui kualitas air baik dengan Sensor PH dan Suhu air.
2. Pemberian pakan yang konsisten sesuai dengan kebutuhan ikan, sehingga mengoptimalkan penggunaan pakan.
3. Mengurangi terjadinya sifat kanibalisme karena pertumbuhan ikan merata.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca, antara lain sebagai berikut :

1. Sistem *Monitoring* dan kendali pada kolam ikan lele mengoptimalkan proses budidaya.
2. Optimalisasi Pemberian pakan menyebabkan penurunan biaya pembelian pakan sehingga keuntungan pembudidaya lebih besar.
3. Berkurangnya sifat kanibalisme ikan menyebabkan hasil panen dengan jumlah ikan yang banyak.

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Pemberian Pakan Otomatis ini untuk ikan lele selama 20 hari.
2. Pengujian Pakan Otomatis ini untuk budidaya lele dalam ember 80 L.
3. Menggunakan sensor pH dan sensor suhu.
4. Menggunakan metode *Close loop control system*.
5. Penelitian dimulai saat ukuran lele 14 cm atau usia lele 1 bulan.
6. Sistem jadwal pemberian makan ikan lele sebanyak 4x dan 6x makan dalam sehari.
7. Besar ukuran pakan terdiri dari 2mm, 3mm, dan 5mm.
8. Notifikasi Ganti air pada telegram jika Suhu  $< 26^{\circ}\text{C}$  dan pH  $< 6$ .