

BAB I

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

Saat ini, budidaya ikan lele merupakan salah satu komoditas utama dalam bisnis perikanan, terutama di Indonesia yang memiliki potensi besar terhadap pengembangan sektor ini. Menurut Marwatin Fika P.W, produksi Ikan lele bisa menjadi bisnis yang menguntungkan dimana rata-rata pendapatan bisa mencapai Rp 58.209.930,00 yang didapatkan dengan rata-rata luas kolam sebesar 761,28 m² [1].

Hama burung menjadi masalah besar bagi pengelola ikan BTP (Bandung Techno Park), berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Jaenal Hariadi selaku pemilik dan pengelola PT Helmi Farm, menyatakan bahwa hama burung sangat memengaruhi budidaya ikan karena burung terus mengincar hingga bibit ikan lele mencapai ukuran 15 cm, mengganggu siklus budidaya dan mengurangi populasi ikan. Pada bulan november dilakukan pembibitan sebanyak 1600 bibit ikan pada salah satu kolam, namun pada bulan Desember bibit ikan yang tersisa hanya sekitar 30 bibit.hal ini terjadi karena burung tertarik pada gerakan bibit ikan di permukaan air, terutama saat berenang, sehingga jumlah ikan dewasa berkurang dan panen ikan terhambat. Burung-burung tersebut biasanya datang menyerang pada pukul 04.30.

Kendala lain yang terjadi adalah pemberian pakan yang harus dilakukan rutin 3 kali sehari, namun tidak bisa diberikan saat hujan karena pakan akan terbawa air. Selain itu, pemberian pupuk juga perlu memperhatikan jadwal, dimana pupuk sebaiknya diberikan setelah hujan agar pH air tetap stabil. Kadar pH yang baik untuk ikan lele adalah 6 sampai 8 jika kurang dari 5 itu akan sangat buruk bagi ikan lele karena bisa menyebabkan penggumpalan lendir pada insang, sedangkan pH di atas 8 dapat menyebabkan nafsu makan ikan lele berkurang [2].

1.2 Analisis Masalah

Siklus pertumbuhan ikan merupakan faktor utama dalam budidaya ikan, terutama pertumbuhan ikan lele. Salah satu masalah signifikan yang terjadi saat budidaya ikan adalah hama burung bangau sering memangsa bibit ikan terutama bibit ikan lele yang sedang berenang di permukaan air yang menjadi sasaran empuk predator Burung Bangau dan Burung Blekok. Jika masalah ini terus dibiarkan maka akan menimbulkan masalah di berbagai aspek seperti aspek teknis, aspek ekonomi dan aspek sumber daya manusia.

1.2.1 Aspek Teknis

Terdapat beberapa cara untuk mengusir hama burung. Salah satunya adalah dengan cara menggunakan jaring sebagai alat untuk melindungi bibit ikan dari serangan hama burung, namun cara tersebut sudah terbukti tidak efektif melihat bibit-bibit ikan yang masih berkurang meskipun perlindungan menggunakan jaring sudah diterapkan di daerah kolam yang ada di BTP. Oleh karena itu peneliti mencoba menggunakan alternatif lain seperti gelombang audiosonik sebagai alat untuk mengusir hama-hama burung tersebut.

Frekuensi pemberian makan juga berpengaruh pada proses pertumbuhan bibit ikan lele. Laju pertumbuhan yang tertinggi diperoleh pada frekuensi pemberian pakan 5 kali (Perlakuan B) sebesar 5,02 %, dibanding perlakuan pakan dengan 3 kali dalam sehari memperoleh nilai 3,27 % [3]. .

Air yang berkualitas baik merupakan salah satu faktor penting untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan ikan lele dalam budidaya. Ikan lele tumbuh optimal pada kisaran pH 6,5–8,5 yang kondisi fisiologisnya baik dan sistem kekebalan tubuh berfungsi dengan baik [4].

1.2.2 Aspek Ekonomi

Ikan lele merupakan komoditas ikan yang tingkat permintaannya cukup tinggi. Menurut Mukti Arta Sari[5] , permintaan panen ikan lele terjadi sebanyak 7 kali dalam waktu seminggu dengan jumlah pembelian sebanyak 13 – 35 kilogram dalam satu minggu, sehingga ikan lele termasuk barang berharga yang mempunyai nilai jual yang baik.

Pembibitan pada kolam berkisar per 2 kubik air untuk bioflok 5000 ekor ukuran 2-3 cm atau 32 hari dari ukuran larva. Dalam proses budidaya, kolam BTP (Bandung Techno Park) sendiri dapat menghasilkan 10.000 ekor ikan lele dewasa dengan ukuran setiap kolam 6x2 m. Keberhasilan budidaya ini tidak hanya terbatas pada jumlah hasil panen, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan produk olahan. Budidaya ikan lele di BTP diolah menjadi makanan siap saji oleh koki dari jurusan D3 Perhotelan Universitas Telkom.

1.2.3 Aspek Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) memegang peranan penting dalam kesuksesan budidaya ikan lele di Bandung Techno Park. Pengelolaan yang baik memerlukan tenaga kerja yang terlatih dan memiliki pengetahuan mengenai proses budidaya ikan lele, termasuk pemahaman tentang pengelolaan kualitas air, pemberian pakan, serta penanggulangan masalah seperti

serangan hama burung. Pengawasan terhadap kolam ikan, yang melibatkan petugas yang berjaga, harus dilakukan dengan ketepatan waktu dan agar tidak terjadi kerugian akibat serangan hama atau masalah lainnya.

Namun, jam kerja yang terbatas menjadi kendala signifikan dalam memberikan pengawasan optimal, karena serangan hama burung atau masalah lain bisa terjadi di luar jam tersebut. Hal ini mengurangi kemampuan untuk merespon ancaman dengan cepat, yang berpotensi menyebabkan kerugian dalam budidaya ikan lele.

1.3 Analisa Solusi yang Ada

Beberapa solusi yang sudah diterapkan saat ini untuk mengatasi hama burung yang berada di kolam Bandung Techno Park (BTP) diantaranya pemasangan jaring dengan posisi pemasangan berada di atas kolam tersebut. Pemasangan jaring bertujuan untuk melindungi bibit ikan dari serangan hama burung, yang dimana kolam bibit ikan sudah tertutup sepenuhnya oleh jaring.

Metode penerapan jaring ini diharapkan tidak terjadi serangan dari hama burung yang memangsa bibit ikan. Namun, pemasangan jaring terbukti belum efektif yang dimana hama burung masih seringkali memangsa bibit ikan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan metode tersebut masih perlu dievaluasi.

Selain implementasi solusi pemasangan jaring, terdapat petugas yang berjaga di sekitar kolam BTP untuk mengawasi kolam agar terhindar dari serangan hama burung. Kehadiran petugas ini diharapkan dapat memberikan perlindungan tambahan dengan mengusir hama burung secara langsung ketika mereka mendekati area kolam.

Meski demikian, upaya ini masih belum sepenuhnya efektif karena hama burung terkadang masih menerobos dan memangsa bibit ikan, terutama peternak hanya berjaga pada jam kerja yaitu mulai pukul 8.00 hingga pukul 17.00 sehingga hama burung dapat berdatangan kembali dan memangsa bibit ikan diluar jam kerja petugas.

Solusi lain yang diimplementasikan adalah penggunaan alat pengusir hama burung berbasis teknologi audiosonik dengan buzzer. Alat ini menghasilkan suara audiosonik dengan frekuensi 1500 Hz, dirancang untuk mengganggu dan mengusir hama burung dari area persawahan. Penerapan teknologi ini lebih ramah lingkungan, karena tidak memerlukan bahan kimia atau metode berbahaya lainnya.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Achmad Safa Ramadhan [6] teknologi ini berhasil mendapatkan respon positif dalam uji coba di lapangan. Dari lima hama burung yang ada di area tersebut, empat di antaranya meninggalkan lokasi setelah mendengar suara yang dihasilkan oleh alat tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan audiosonik cukup efektif untuk mengurangi keberadaan hama burung di area yang dilindungi, meskipun masih ada satu burung yang tidak terpengaruh.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membangun sistem Intelligence Controller Pond (ICo-Pond) berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat menjawab permasalahan utama dalam budidaya ikan lele, seperti serangan hama burung, pengendalian kualitas air, serta keterbatasan dalam pemantauan dan pemberian pakan dan pupuk secara manual. Melalui sistem ini, diharapkan proses pemeliharaan kolam dapat dilakukan secara otomatis dan *real-time*, sehingga meningkatkan efisiensi, menjaga stabilitas ekosistem kolam, serta mendukung keberlanjutan produksi ikan lele.

1.5 Batasan Tugas Akhir

Dalam merumuskan batasan dan spesifikasi untuk solusi pengendalian hama burung guna mendukung kelangsungan budidaya ikan lele di Bandung Techno Park (BTP), terdapat berbagai aspek penting yang harus diperhatikan agar solusi yang diterapkan efektif dan memenuhi kebutuhan. Beberapa batasan diantaranya yaitu alat atau metode yang digunakan harus memenuhi standar, mampu secara signifikan mengurangi interaksi burung dengan kolam, bersifat ramah lingkungan, serta tidak mengganggu siklus pertumbuhan alami ikan lele.