

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gurami merupakan salah satu ikan air tawar yang memiliki peluang ekonomi untuk dibudidayakan. Gurami dikenal sebagai komoditi yang berprospek cerah, karena memiliki harga jual yang tinggi, mudah dibudidayakan, dan dagingnya cukup tebal, gurih dan lezat. Selain itu, dalam usaha pembesaran gurami tidak membutuhkan lahan terlalu besar. Hal inilah yang menyebabkan gurami mendapat perhatian dan diminati oleh para pengusaha untuk membudidayakannya, khususnya di Desa Kampung Baru Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.

Pada pemeliharaan gurami ada beberapa parameter air yang berpengaruh seperti suhu air, kadar oksigen, pH, dan sanitasi. Suhu air merupakan salah satu parameter yang berpengaruh dalam parameter lainnya. Petani budidaya gurami air tawar menyatakan bahwa pada kolam pendederan dan pemeliharaan benih ikan gurami, suhu air yang baik untuk pemeliharaan adalah 28°C - 30°C. Suhu yang terlalu dingin menyebabkan turunnya nafsu makan benih ikan sehingga pertumbuhan bakteri-bakteri penyebab penyakit sangat tinggi. Jika suhu terlalu panas akan menyebabkan pertumbuhan alga terlalu cepat sehingga kadar oksigen dalam air rendah. Oleh karena itu kondisi suhu air dijaga agar tetap hangat, agar bakteri tidak akan tumbuh dan benih akan sering makan, serta kadar oksigen juga akan dijaga. Pada suhu air yang hangat, proses metabolisme ikan juga bekerja lebih cepat. [1]

Dalam perawatan benih ikan selama ini untuk mempertahankan suhu dilakukan secara manual. Cara seperti ini kurang efektif dari segi waktu, karena harus melakukan pemantauan setiap saat yang dilakukan oleh petani benih dan belum tentu sesuai dengan suhu ideal dalam pembenihan ikan gurami. Oleh

diinginkan. Selain itu sistem dapat bekerja secara otomatis untuk memantau perubahan suhu pada kolam pembenihan dengan menggunakan metode fuzzy logic.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana suhu di kendalikan sesuai set point di dalam kolam ikan?
2. Bagaimana mengimplementasikan logika fuzzy untuk mengendalikan suhu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian “Kendali Suhu Berbasis Fuzzy Logic Pada Model Kolam Pembibitan Ikan” adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengendalikan suhu di dalam kolam pembibitan kolam ikan agar tetap berada di nilai set point.
2. Untuk mengetahui efektivitas kontrol yang diterapkan pada sistem dalam mengatasi variasi perubahan suhu pada kolam ikan sehingga meningkatkan kualitas hasil kolam pembibitan ikan gurami dengan tingkat kematian bibit menurun dan tingkat pertumbuhan meningkat.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian “Kendali Suhu Berbasis Fuzzy Logic Pada Model Kolam Pembibitan Ikan” diharapkan mampu menjadi alat pengontrol suhu di dalam kolam ikan pembenihan ikan yang dapat dimanfaatkan oleh petani pembenihan ikan maupun petani pembesaran ikan.

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian “Kendali Suhu Berbasis Fuzzy Logic Pada Model Kolam Pembibitan Ikan” adalah sebagai berikut:

1. Heater yang digunakan yaitu jenis elemen pemanas.

2. Kolam pembibitan ikan gurami menggunakan akuarium ukuran 100 cm x 50 cm x 40 cm.
3. Nilai set point suhu yang digunakan 28⁰C - 30⁰C.
4. *Fuzzy logic* yang digunakan adalah model Sugeno.
5. Penelitian ini difokuskan pada pengendali suhu dengan metode fuzzy logic dan untuk penelitian tidak dibahas

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian “Kendali Suhu Berbasis *Fuzzy Logic* Pada Model Kolam Pembibitan Ikan” adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan, dan keaslian penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan kendali suhu dengan metode logika *fuzzy* dan pembenihan gurami.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dan prosedur penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran terhadap hasil penelitian.

1.7 Keaslian Penelitian

Berdasarkan pencarian dari berbagai sumber terhadap judul penelitian tesis yang mengambil judul mengenai pengendali suhu pada kolam ikan adalah sebagai berikut:

1. Andrian Kristianto, 2012. Pengendalian pH Air dengan Metode PID pada Model Tambak Udang. Penelitian ini difokuskan pada pengendalian PH air tambak udang menggunakan sensor PH elektroda dengan metode PID didapatkan *error steady* 5% pada PH 3,80 dan 4,08 dan *error steady* 4% pH sebesar 5,03. [2]
2. Mulkan Azizi, 2014. Perancangan Sistem Pengendalian Suhu Pada *Prototype Green House* Berbasis Kendali Logika Fuzzy. Penelitian difokuskan pada pengendali suhu dengan metode fuzzy logic menggunakan sensor SHT 11 didapatkan respon sistem plant kendali suhu menggunakan logika fuzzy lebih baik dibandingkan dengan kendali PI metode Ziegler Nichols didapatkan selisih nilai waktu naik (Tr) 12 detik, 18 detik, 6 detik dan 80 detik sedangkan selisih waktu penetapan (Ts) di tiap pengujian adalah 26 detik, 18 detik, 15 detik dan 54 detik. [3]
3. Ramdani, 2016. Penerapan *Fuzzy Inference* Sistem Untuk Kontrol Suhu Dan Kelembapan Budidaya Jamur Tiram Berbasis Mikrokontroler. Penelitian ini difokuskan pada pengendali suhu dan kelembapan pada budidaya jamur tiram menggunakan sensor DHT 11 dengan metode fuzzy logic mamdani didapatkan suhu ideal 25 - 28°C dan kelembaban 70 – 80%RH. [4]
4. Mohamad Agung Prawira Negara, 2016. Rancang Bangun Teknologi Pengatur Kualitas Air pada Pembudidayaan Ikan Lele. Penelitian ini difokuskan pada penelitian untuk pengendalian suhu, ketinggian air dan kekeruhan air menggunakan sensor suhu DS1820, sensor ketinggian air HCR-S04 dan sensor kekeruhan air didapatkan ikan lele mengalami pertumbuhan 3 kali lebih besar dari kondisi ikan lele saat awal penelitian, kekeruhan air dan suhu dapat dijaga dengan baik meskipun ada beberapa kondisi yang kurang stabil. [5]
5. Ranu Adi Aldaka, “Sistem Otomatisasi Pengkondisian Suhu, PH, dan Kejernihan Air Kolam Pada Pembudidayaan Ikan Patin”. Universitas Brawijaya Malang. 2013. Jurnal Seminar Hasil. Penelitian ini di fokuskan pada pengendalian suhu, PH dan kejernihan air menggunakan sensor suhu LM35, sensor pH electrode, PTC, dan LDR tanpa menggunakan metode

didapatkan pengurasan basa pH 8 dan pengurasan asam pH 6 kurang sesuai dengan perancangan dan penghangatan suhu dan kejernihan air sudah cukup dengan perancangan. [6]

Dari beberapa referensi penelitian yang pernah dilakukan terkait dengan kendali suhu, sebagian besar fokus penelitian adalah pada penelitian kemampuan kendali suhu, adapun teknik atau metode kendali yang digunakan masih menggunakan kendali konvensional, kendali PID dan menitik beratkan pada penelitian. Dengan mencoba mengaplikasikan kendali suhu berbasis AI diharapkan mampu memperbaiki respon kendali suhu.