

INTISARI

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah komoditas perikanan dengan nilai ekonomi tinggi yang memiliki peran penting di pasar domestik dan global. Budidaya udang ini di Indonesia menggunakan metode intensif untuk meningkatkan produktivitas tambak dengan cepat. Namun, budidaya ini menghadapi berbagai tantangan seperti kualitas air yang buruk, penyakit, pakan tidak memadai, dan perubahan iklim yang dapat menyebabkan gagal panen. Pengendalian kualitas air, terutama kadar oksigen terlarut dan suhu, adalah faktor kunci dalam keberhasilan budidaya udang vaname.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pemantauan dan pengendalian suhu serta kadar oksigen pada tambak udang dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan Arduino Mega sebagai pengendali utama dan ESP32 sebagai pengirim data ke platform Blynk. Sensor yang digunakan meliputi dua sensor DO SKU SEN 0237 untuk mengukur kadar oksigen terlarut dan dua sensor DS18B20 untuk mengukur suhu air. Data yang diperoleh dari sensor diproses oleh Arduino Mega dan diteruskan ke ESP32 untuk dikirimkan ke platform Blynk, yang memungkinkan pemantauan dan pengendalian jarak jauh secara real-time melalui smartphone.

Keunggulan sistem ini adalah kemampuannya untuk tetap beroperasi meskipun terjadi gangguan koneksi internet, karena pemantauan masih dapat dilakukan melalui Arduino Mega. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan empat motor DC 12V yang akan memompa air umpan ke dalam bak uji jika terdeteksi kondisi abnormal. Sensor oksigen SKU SEN0237 digunakan karena dapat mengukur kadar oksigen terlarut tanpa dipengaruhi oleh oksigen di udara sekitar, sementara motor DC digunakan untuk penanganan kondisi air yang tidak normal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu bekerja dengan baik dalam mendeteksi dan mengontrol kondisi air di tambak udang. Dengan adanya sistem ini, diharapkan keberhasilan budidaya udang vaname dapat meningkat melalui pengendalian kualitas air yang lebih baik dan pemantauan yang lebih efisien.

Kata kunci: Udang vaname, kualitas air, kendali oksigen dan suhu.

ABSTRACT

Vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) is a fishery commodity with high economic value that plays an important role in domestic and global markets. This shrimp farming in Indonesia uses intensive methods to increase pond productivity quickly. However, this farming faces various challenges such as poor water quality, disease, inadequate feed, and climate change that can lead to crop failure. Water quality control, especially dissolved oxygen levels and temperature, are key factors in the success of vaname shrimp farming.

This research aims to design a system for monitoring and controlling temperature and oxygen levels in shrimp ponds by utilising Internet of Things (IoT) technology. This system uses Arduino Mega as the main controller and ESP32 as the data sender to the Blynk platform. The sensors used include two DO SKU SEN 0237 sensors to measure dissolved oxygen levels and two DS18B20 sensors to measure water temperature. The data obtained from the sensors is processed by Arduino Mega and forwarded to ESP32 for transmission to the Blynk platform, which allows real-time remote monitoring and control via smartphone.

The advantage of this system is its ability to continue operating despite internet connection interruptions, as monitoring can still be done through Arduino Mega. In addition, the system is equipped with four 12V DC motors that will pump feed water into the test basin if abnormal conditions are detected. The oxygen sensor SKU SEN0237 is used because it can measure dissolved oxygen levels without being affected by oxygen in the surrounding air, while the DC motors are used for handling abnormal water conditions.

The results show that the designed system can effectively detect and control water conditions in shrimp ponds. With this system, it is expected that the success of vaname shrimp farming can be increased through better water quality control and more efficient monitoring.

Keywords: Vaname shrimp, water quality, oxygen and temperature control.