

INTISARI

Beras merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Pada masa penyimpanan, beras sering mengalami kerusakan akibat hama *sitophilus oryzae*. Kerusakan ini mengakibatkan beras menjadi lapuk dan tidak layak untuk dikonsumsi. Berdasarkan masalah tersebut, penulis ingin merancang sebuah alat pendeteksi hama. SitoTec merupakan alat yang kami kembangkan untuk mendeteksi hama *sitophilus oryzae* pada penyimpanan beras. SitoTec didesain untuk mudah digunakan dengan memasukkan probe ke dalam media yang ingin diukur. SitoTec dilengkapi dengan indikator untuk memberitahu pengguna ketika ada hama yang terdeteksi. Sedangkan untuk detail pengukuran akan diunggah dan ditampilkan ke dalam *website*.

Perancangan alat pendeteksi hama *sitophilus oryzae* sebelumnya telah dilakukan untuk tujuan penelitian. Alat tersebut bekerja dengan mendeteksi getaran, suara, atau panas yang dihasilkan oleh hama. Sayangnya alat tersebut hanya bekerja pada kondisi kedap suara dan tanpa gangguan dari luar sehingga tidak cocok digunakan untuk keperluan luar ruangan. Di sisi lain SitoTec didesain untuk dapat bekerja pada kondisi luar ruangan. SitoTec bekerja dengan mendeteksi sinyal getaran *sitophilus oryzae* yang dihasilkan oleh aktivitasnya. Sinyal tersebut ditangkap, diolah, dan disimpan dalam *database* untuk kemudian ditampilkan pada halaman *website*. Sistem kerja SitoTec terdiri atas sensor sebagai pendeteksi hama, rangkaian penguat sinyal, mikrokontroler, modul *wifi*, *database*, dan *website*.

Sejauh ini proses perancangan SitoTec telah berhasil merealisasikan sistem mikrokontroler, *database*, dan *website*. Sistem mikrokontroler dilengkapi dengan modul *wifi* berfungsi dalam proses digitalisasi, perhitungan data, dan pengunggahan data ke dalam *database*. *Database* telah dioperasikan sebagai media penyimpanan data untuk setiap kali SitoTec dioperasikan. *Website* diimplementasikan untuk mempermudah pengguna untuk melihat data yang tersimpan pada *database*. Sedangkan sistem pendeteksian dan rangkaian penguat masih menjalani tahap simulasi untuk memodelkan sinyal aktivitas *sitophilus oryzae*.

Kata kunci: Beras, Piezoelektrik, *Sitophilus oryzae*, Sinyal getaran

ABSTRACT

Rice is the primary Indonesian sustenance. During the storing stage, rice could be damage by pests such as sitophilus oryzae or rice weevil. The extent of damages done include inedible defective lumpy rice. Thus, the writers develop a design for rice weevil detection device. The device to detect sitophilus oryzae during rice storing was named Sitotec. Sitotec also includes a direct indicators for when the weevil is detected. While the details of the detections is uploaded and visualized on a website.

Previous research to design a sitophilus oryzae detection device have been studied. Those devices detected such as vibration, sound or temperature made by the weevil. Unfortunately those devices aren't compatible with the conditions with many external noises and some uses sound proof container, thus not really compatible with outdoors detection. On the other hand Sitotec is designed to fulfill the need of outdoors detections. Sitotec operates by acquiring the vibrations made by sitophilus oryzae from it's activities. That particular signal is acquired, processed, and then stored in a database to be presented on a website. Main components of Sitotec consist of a sensor, to convert vibrations signal to electrical signal, amplifier circuit with filtering capabilities, microcontroller, database, and website.

The end result of this research is a design of the analog circuit for data acquisition while the microcontroller, database, and website system have been materialized. Microcontroller system, equipped with a wifi module, functions as digital processing, numerical data operations, as well as data uploader to the database. Database system is operated as the storing platform the acquired data. The website has been implemented to enable the data visualization for end users. While the detection and signal conditioning system has been designed and simulated as the model for sitophilus oryzae activities detection.

Keywords: Rice, Piezoelectric, Sitophilus oryzae, Vibration signal