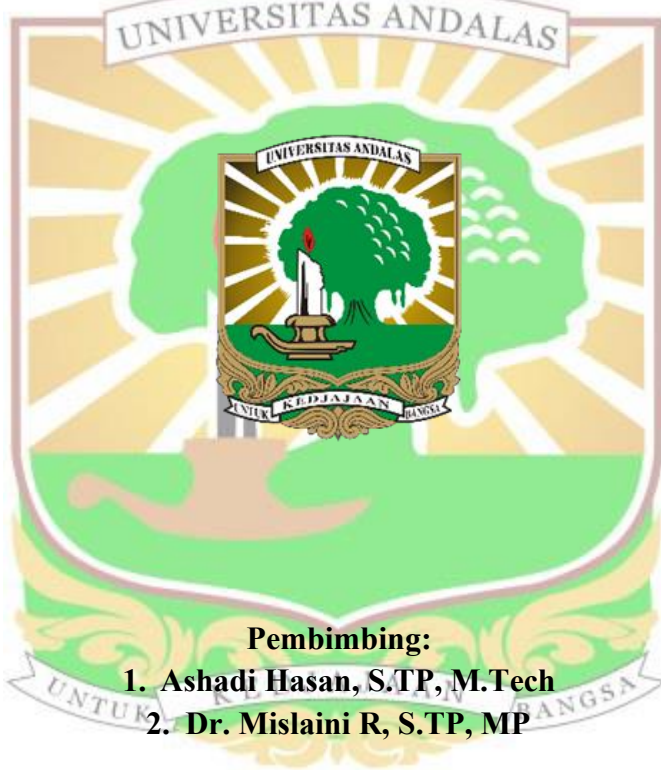


RANCANG BANGUN ALAT PENGUSIR HAMA BURUNG BERBASIS SENSOR GERAK DAN MOTOR DC MENGGUNAKAN PANEL SURYA PADA TANAMAN PADI

GALUH PRATAMA

2111111006



Pembimbing:

- 1. Ashadi Hasan, S.TP, M.Tech**
- 2. Dr. Mislaini R, S.TP, MP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

RANCANG BANGUN ALAT PENGUSIR HAMA BURUNG BERBASIS SENSOR GERAK DAN MOTOR DC MENGGUNAKAN PANEL SURYA PADA TANAMAN PADI

Galuh Pratama¹, Ashadi Hasan², Mislaini R²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

²Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

G-mail: galuhpratama1803@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merancang dan menguji efektivitas alat pengusir hama burung otomatis berbasis sensor gerak (PIR) dan motor DC yang menggunakan sumber energi dari panel surya. Alat ini diterapkan pada lahan sawah seluas 6×6 meter dengan tanaman padi berumur 78 HST, dan dibandingkan dengan metode pengusiran tanpa alat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sensor PIR mendeteksi gerakan secara optimal hingga 200 cm dan mengaktifkan motor DC untuk menghasilkan suara bising yang mengusir hama burung. Frekuensi serangan burung sebelum penggunaan alat mencapai 105 kali, sementara setelah menggunakan alat menurun drastis menjadi 3 kali selama 6 hari pengamatan. Tingkat kebisingan alat berkisar antara 97 dB (pada jarak 50 cm) hingga 81 dB (pada jarak 500 cm), dengan jangkauan efektif pengusiran mencapai 5 meter. Hasil uji ANOVA dua arah menunjukkan bahwa metode pengusiran dan waktu pengamatan berpengaruh signifikan terhadap jumlah serangan burung ($p < 0,05$), dengan metode otomatis memberikan pengaruh sebesar 80,3% terhadap penurunan serangan. Dari analisis ekonomi, alat ini tergolong hemat biaya, dengan biaya tetap tahunan sebesar Rp81.075/tahun dan biaya operasional Rp3.552 per jam. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa alat pengusir hama otomatis berbasis sensor PIR dan motor DC efektif secara teknis dan ekonomis dalam menurunkan serangan hama burung pada tanaman padi.

kata kunci: pengusir hama burung, sensor PIR, motor DC, panel surya, pertanian padi, energi terbarukan, efisiensi

DESIGN OF A BIRD PEST REPELLENT TOOL BASED ON MOTION SENSORS AND DC MOTORS USING SOLAR PANELS ON RICE PLANTS

Galuh Pratama¹, Ashadi Hasan², Mislaini R²

*¹Student of Faculty of Agricultural Technology, Limau Manis Campus-
Padang 25163*

*²Lecturer of Faculty of Agricultural Technology, Limau Manis
Campus-Padang 25163*

G-mail: galuhpratama1803@gmail.com

ABSTRACT

This research designs and tests the effectiveness of an automatic bird repellent based on motion sensors (PIR) and DC motors that use energy sources from solar panels. This tool is applied to a 6×6 meter paddy field with 78 HST rice plants, and compared with the method of repelling without tools. Observations showed that the PIR sensor optimally detects movement up to 200 cm and activates the DC motor to produce a noise that repels bird pests. The frequency of bird attacks before using the tool reached 105 times, while after using the tool it decreased drastically to 3 times during the 6 days of observation. The noise level of the device ranged from 97 dB (at a distance of 50 cm) to 81 dB (at a distance of 500 cm), with the effective range of repulsion reaching 5 meters. Two-way ANOVA test results showed that the method and observation time had a significant effect on the number of bird strikes ($p < 0.05$), with the automatic method having an 80.3% effect on reducing strikes. From an economic analysis, the tool is considered cost-effective, with an annual fixed cost of IDR81,075 per year and an operational cost of IDR3,552 per hour. Based on these findings, it can be concluded that the automatic pest repellent based on PIR sensor and DC motor is technically and economically effective in reducing bird pests in rice plants.

Keywords: bird pest repellent, PIR sensor, DC motor, solar panel, rice farming, renewable energy, efficiency