

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERANGKAP SERANGGA HAMA TANAMAN KAKAO DENGAN SISTEM KENDALI MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

Oleh

WAHYU WIRATAMA

Kakao merupakan tanaman perkebunan yang berperan penting terhadap perekonomian Indonesia. Masalah utama yang terjadi pada budidaya tanaman kakao adalah serangan hama. Serangan hama pada tanaman kakao berpengaruh terhadap hasil produksi tanaman kakao, akibat serangan serangga hama produksi tanaman kakao dapat menurun hingga lebih dari 80%. Masalah umum yang dihadapi oleh petani kakao di Indonesia adalah serangga hama yang menyerang tanaman kakao. *Helopeltis antonii* dan penggerek buah kakao merupakan salah satu hama utama tanaman kakao yang menyebabkan buah kakao busuk dan mengeras. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan perangkat serangga hama kakao otomatis menggunakan mikrokontroler sebagai sistem kendali alat perangkat serangga hama.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 – Mei 2019 di Laboratorium Daya Alat dan Mesin Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan desa Sukoharjo 1 Kabupaten Pringsewu, Lampung. Proses pembuatan perangkat hama dimulai dari tahap perancangan,

perakitan, pemrograman, pengujian dan penerapan perangkat hama di kebun kakao. Mekanisme kinerja rancangan alat yaitu dapat mendeteksi serangga datang kemudian serangga yang datang akan di dorong oleh kipas sehingga serangga masuk ke dalam bak penampung serangga.

Hasil rancang bangun perangkat serangga hama kakao berbentuk silindris.

Kerangka perangkat hama berukuran tinggi 140 cm, dengan tinggi ruang tangkap 40 cm dan diameter ruang tangkap 20 cm. Bagian atas berbentuk kerucut dengan tinggi 40 cm dan diameter 60 cm. Bagian bawah perangkat berbentuk kerucut dengan ukuran tinggi 40 cm dan diameter 20 cm dan dibawahnya terdapat kotak penampung serangga dengan ukuran 40 cm x 30 cm x 20 cm. Perangkat hama mendapatkan suplai daya dari tenaga panel surya. Komponen perangkat hama terdiri dari sensor E18-D50NK, kipas, lampu, dan pompa air. Hasil pengujian alat menunjukkan bahwa perangkat serangga hama kakao bekerja secara stabil. Hasil pengamatan nilai rata-rata kecepatan waktu penjatuhan serangga adalah 6 menit 33 detik. Efisiensi kinerja alat dalam penangkapan serangga sebesar 82,74%. Hasil pengamatan serangga yang tertangkap menggunakan perangkat hama otomatis selama 44 hari sebanyak 2627 ekor.

Kata kunci : mikrokontroler, pengendalian hama, perangkat serangga, serangga hama, tanaman kakao.

ABSTRACT

DESIGN INSECT TRAPS OF COCOA PLANT USING CONTROL SYSTEM ARDUINO UNO MICROCONTROLLER

By

WAHYU WIRATAMA

Cocoa is a plantation that plays an important role in the Indonesian economy. The main problem that occurs in cocoa cultivation is pest attack. Pest attack on cocoa plants effect the production of cocoa plants. Pest insects on cocoa plants affect the production of cocoa plants, because pest attack can reduce cocoa production by more than 80%. The problem faced by cocoa farmers is attack of pests. Helopeltis antonii and Conopomorpha Cramerella is the main pests of cocoa plant which causes rotten and hard fruit. This study aims to design an automatic insect trap for cocoa pests using a microcontroller as a control system for pest insect traps.

The research was conducted in December 2018 - May 2019 at the Laboratory of Agricultural Equipment and Machinery, Agricultural Engineering Department, Faculty of Agriculture, Lampung University and Sukoharjo 1 Village, Pringsewu Regency, Lampung. The process of making pest traps starts from designing, assembling, programming, testing and implementing insect trap in cocoa plantation. The performance mechanism of the design insect trap can detects

insects coming in. then the insects will be pushed by the fan, so that the insects enter the insect storage tank.

The results of the design insect trap of cocoa pests are cylindrical. The pest trap framework is 140 cm high with catch room height of 40 cm and a catch room diameter of 20 cm. The top is cone-shaped with a height of 40 cm and a diameter of 60 cm. The bottom of the trap is cone-shaped with a height of 40 cm and a diameter of 20 cm and below it is an insect storage box with the size 40 cm x 30 cm x 20 cm. Pest traps get power from solar panel power. Pest trap component consist of E18-D50NK sensor, fan, lamp, and water pump. The result of tool testing show that the insect pest trap work stably. The result of observing the average speed of insect dropping is 6 minutes 33 seconds. The efficiency of tool performance in catching insects is 82.74%. Observations of insects caught using automatic pest traps for 44 days is 2627 insects.

Keywords: microcontrollers, pest control, insect traps, pest insects, cocoa plants.