

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Padi merupakan hasil pertanian yang utama karena merupakan bahan pokok makanan masyarakat Indonesia bahkan dunia. Akan tetapi, tidak setiap musim panen padi sesuai dengan harapan para petani. Hal ini diakibatkan banyak faktor, salah satunya akibat serangan hama padi yang merusak tanaman padi. Hama yang merupakan musuh utama para petani adalah wereng.

Wereng mempunyai musuh alami, yaitu laba-laba. Namun pada kenyataannya musuh alami wereng tidak dapat menghilangkan keberadaan wereng ini. Kemudian yang dilakukan oleh petani adalah menggunakan bahan kimia insektisida secara berlebihan untuk menanggulangi serangan wereng tersebut. Akibat dari pemakaian insektisida tersebut adalah matinya musuh alami wereng. Akibat lainnya, nasi yang dimakan oleh manusia adalah nasi yang tercemar oleh bahan kimia yang beracun dan berpotensi tumbuh berbagai penyakit di dalam tubuh pengonsumsi nasi tersebut.

Alat pembasmi hama wereng saat ini sudah banyak sekali yang diterapkan oleh masyarakat, salah satu contoh yang diterapkan masyarakat adalah menggunakan alat perangkap wereng dengan memanfaatkan sifat wereng yang tertarik kepada cahaya yaitu sifat “NEVIGASI LITANT” dimana wereng tersebut akan tertarik terhadap cahaya yang ada disekitarnya khususnya cahaya lampu. Salah satu upaya petani yang ada dilapangan untuk mengurangi serangan hama wereng saat ini adalah memasang perangkap

yaitu dengan cara memasang lampu yang menggunakan sumber listrik PLN, cara kerja alat ini adalah hama yang mendekat dan menabrak lampu akan jatuh ke corong, corong yang bagian bawahnya bolong dan tersambung dengan kantong plastik akan menangkap hama. Hama yang sudah masuk ke kantong plastik akan terperangkap dan sulit keluar. Selain itu ada juga pengembangan alat pengusir wereng dengan menggunakan frekuensi suara ultrasonik, cara kerjanya adalah mengusir hama wereng yang mendekat sesuai dengan radius pancaran suara ultrasonic tersebut, tetapi alat ini belum bisa maksimal karena wereng akan terusir dan pindah ke lahan yang lainnya.

Dengan dasar latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan pembuatan dan inovasi alat yang sudah ada agar lebih efektif dan efisien sehingga alat tersebut bisa diterapkan secara maksimal pada keadaan nyata dan dituangkan pada penulisan tugas akhir dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pembasmi Hama Wereng Bebas Insektisida Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 dengan Menggunakan Panel Surya”. Dari hasil pengamatan dan perbandingan dengan alat yang sudah ada, penulis berinovasi membuat rancang bangun alat pembasmi hama wereng bebas insektisida menggunakan panel surya sebagai sumber energi listrik dan lampu LED sebagai sumber cahaya agar lebih hemat energi, sedangkan untuk sistem eksekusi hamanya yang tadinya menggunakan corong dan frekuensi suara diganti dengan inovasi baru yaitu menggunakan jaring-jaring kawat bertegangan yang keseluruhan sistem otomasinya dikontrol menggunakan Mikrokontroler ATmega 16. Harapannya, alat perangkat wereng padi ini dapat di implementasikan sehingga bisa mengurangi penggunaan insektisida kimia,

hemat energi dan yang terpenting adalah meningkatkan produktifitas hasil panen padi.

B. Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat pembasmi hama wereng bebas insektisida berbasis mikrokontroler ATmega 16 dengan menggunakan panel surya?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat pembasmi hama wereng bebas insektisida berbasis mikrokontroler ATmega 16 dengan menggunakan panel surya?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian rancang bangun alat pembasmi hama wereng bebas insektisida berbasis mikrokontroler atmega 16 dengan menggunakan panel surya adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat pembasmi hama wereng bebas insektisida berbasis mikrokontroler ATmega 16 dengan menggunakan panel surya.
2. Mengetahui implementasi alat pembasmi hama wereng bebas insektisida berbasis mikrokontroler ATmega 16 dengan menggunakan panel surya?

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dilakukan agar penulisan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun batasan masalah yang dimaksud adalah:

1. Alat ini hanya mampu menyengat serangga ukuran kecil yang bisa masuk pada jaring-jaring kawat bertegangan.

2. Alat ini hanya mampu mengeksekusi hama wereng pada saat lampu perangkat menyala.
3. Sistem proteksi jaring-jaring sengatan bertengangan menggunakan sensor gerak PIR dan sensor hujan.
4. Menggunakan panel surya sebagai sistem pembangkit listrik.
5. Menggunakan mikrokontroler ATmega 16 sebagai kendali utama.
6. Menggunakan pemrograman bahasa C dengan software Codevision AVR

E. Manfaat Rancang Bangun Alat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian rancang bangun alat ini adalah:

1. Dapat mengurangi penggunaan insektisida jenis kimia dan dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan insektisida jenis kimia.
2. Hemat energi karena rancang bangun alat ini menggunakan sumber energi listrik alternatif yaitu memanfaatkan panel surya.
3. Dapat digunakan sebagai alat otomatis yang efektif yang dapat membasmi hama wereng pada lahan pertanian atau persawahan.