

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dimana dalam perekonomian nasional, pertanianlah yang memegang peran penting. Berdasarkan Badan Pusat Statistika (BPS) mencatat sekitar 40,6 juta bekerja di sektor pertanian pada bulan Februari 2023.[1] Pada sektor pertanian menghasilkan bermacam-macam tanaman diantaranya adalah padi, sayur-sayuran, umbi-umbian dan lain-lain. Komoditas pangan yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia adalah tanaman padi (*Oryza sativa*). Seiring dengan bertambahnya penduduk di Indonesia kebutuhan konsumsi padi terus meningkat.[2] Dari perhitungan Badan Pusat Statistik (BPS), produksi beras pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 32,07 juta ton. Jumlah ini terus naik tahun demi tahun seiring dengan bertambahnya penduduk.[3]

Salah satu faktor penyebab defisit pada beberapa bulan diakibatkan oleh serangan hama, tanaman padi di Indonesia sudah rentan (lemah) terhadap serangan hama. Hama utama yang sering merusak padi diantara lain seperti burung dan tikus sehingga petani merasakan perlunya penanggulangan atas adanya hama tersebut. Untuk mengurangi intensitas serangan hama padi maka diperlukan sarana yang mendukung agar dapat mencapai hasil yang mencukupi kebutuhan nasional dalam bidang pangan dan meningkatkan perekonomian nasional. Saat ini sudah banyak alat mekanik yang digunakan untuk mengusir hama tanaman padi. Dari permasalahan tersebut akan dibuat sistem telekontrol pengusir hama. Dengan

menggunakan kamera untuk mendeteksi adanya burung dan sensor PIR untuk mendeteksi pergerakan tikus. Ketika kamera dan sensor PIR mendeteksi adanya hama, dalam hal ini adalah burung dan tikus maka ketika terdeteksi adanya hama secara otomatis sistem akan mengaktifkan gelombang ultrasonik. Frekuensi gelombang ultrasonik yang digunakan dengan rentang 1khz - 72khz , sehingga suara speaker menyebar ke segala arah yang dapat mengganggu pendengaran hama.

Pada Desa Kalijaran sudah terdapat alat pengusir hama wereng yang memanfaatkan sinar ultraviolet tetapi alat tersebut masih belum optimal dari fungsi pemakaiannya, karena petani masih mengalami masalah lain yang disebabkan oleh hama burung dan tikus. Karena hama burung dan tikus tidak bisa diusir dengan menggunakan sinar ultraviolet.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penulis bermaksud untuk merancang dan membangun sebuah alat yang berjudul “Rancang Bangun Alat Solar Agri Kultur System Sebagai Pengendali Hama Burung dan Tikus”. Alat ini menggunakan suara ultrasonic untuk mengusir burung dan tikus karena suara keras dari bunyi ultrasonic bisa membuat takut burung dan tikus. Maka dengan alat ini petani tidak perlu menggunakan lagi alat tradisional seperti menggunakan kaleng. Dan alat ini memanfaatkan panas matahari dengan memanfaatkan panel surya untuk mengkonversi panas matahari menjadi listrik. Maka dari itu alat ini bukan hanya dapat mengusir hama burung dan tikus melainkan bisa memanfaatkan panas matahari sebagai pembangkit listrik. Selain menghemat pengeluaran daya listrik alat ini ramah lingkungan karena tidak menyebabkan polusi lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat Rancang bangun Alat Solar Agri Kultur System Sebagai Pengendali Hama Burung dan Tikus?
2. Bagaimana hasil dari tegangan dan arus luaran yang dihasilkan pada panel surya yang di implementasikan pada alat pengendali hama burung dan tikus?
3. Bagaimana rentang jarak efektif alat pengendali hama burung dan tikus menggunakan sensor pir?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah dapat dilihat bahwa luasnya permasalahan yang perlu dikaji dan data-data pengujian yang dibutuhkan maka dalam penelitian ini, kami membatasi dalam beberapa hal diantaranya adalah:

1. Alat pengendali hama burung dan tikus ini menggunakan panel surya sebesar 50 Wp dan baterai sebesar 20 Ah.
2. Alat ini menggunakan software berbasis IOT untuk memonitoring tegangan arus pada baterai.
3. Alat ini dapat digunakan selama 24 jam.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dan manfaat dari Proyek Akhir ini diantaranya sebagai berikut:

- 1 Merancang sistem pengendali hama burung dan tikus berbasis solar agriculture system.
- 2 Memonitoring waktu pengisian energy baterai dan waktu penggunaannya.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 1. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan PLTS.
 2. Meningkatkan kreatifitas dalam bidang teknologi dibidang pertanian.
 3. Mengimplementasikan ilmu yang sudah diperoleh selama masa perkuliahan kedalam tugas akhir.
- b. Bagi Masyarakat
 1. Diharapkan alat ini dapat digunakan oleh masyarakat dalam mebasmi hama di area persawahan.
 2. Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan dan pengoptimalan PLTS di bidang pertanian
 3. gurai penggunaan bahan kimia seperti pestisida yang tentunya berbahaya dalam sesktor pertanian.