

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman jagung adalah tanaman pangan yang banyak mengandung karbohidrat dan juga pengganti padi, gandum dan sagu sebagai bahan pangan pokok. Tanaman jagung juga mempunyai peranan penting sebagai bahan pokok dan sebagai mata pencarian bagi para petani jagung, melihat adanya peningkatan permintaan dari pedagang diluar, maka upaya untuk meningkatkan hasil panen merupakan langkah yang bagus (Supriangga<sup>1</sup>, Armadyah Amborowati<sup>2</sup> 2015). Namun upaya tersebut masih dihadapkan berbagai kendala, salah satunya serangan hama monyet dan kedua hama tikus, Munculnya hama monyet dan tikus sangatlah meresahkan para petani jagung. Kemunculannya pada lahan pertanian jagung membuat para petani jagung bingung dan kuwalahan karena kesukaannya monyet memakan daun dan buah jagung di ladang pertanian jagung sama halnya dengan hama tikus juga suka dan lebih sering memakan buah jagungnya di ladang jagung milik para petani tersebut. Monyet dan tikus merupakan hama yang paling utama yang perlu diwaspadai karena kedua hama tersebut merupakan perusak tanaman jagung dan dapat menurunkan hasil panen para petani. Dengan adanya kehadiran kedua hama tersebut menambah pekerjaan para petani yang biasanya hanya memberi pupuk dan mengairi tanaman jagung tersebut. Sekarang direpotkan dengan adanya hama monyet dan tikus.

Dengan melihat kondisi penurunan hasil panen yang sangat banyak solusi untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan alat yang dapat membantu para petani jagung untuk mengusir hama monyet dan tikus agar dapat meringankan pekerjaan para petani jagung mengusir hama monyet dan tikus, yang awalnya para petani harus mengusir hama monyet dengan berteriak dan untuk hama tikus untuk mengusirnya harus menggunakan perangkap dan meracuni tikus tersebut . Dengan adanya alat ini para petani jagung dapat mengusir hama monyet dan tikus dengan bunyi rekaman suara ledakan dan membangkitkan gelombang ultrasonik pada frekuensi 5-60 kHz ( Heffner dan Heffner 2007).untuk menakuti hama tikus akan tetapi dapat melebihi sampai frekuensi 100 kHz. dengan

menggunakan gelombang ultrasonik yang dibangkitkan oleh IC NE555 yang sudah diukur menggunakan osiloskop dengan frekuensi tertentu agar dapat dikeluarkan oleh speaker tweeter (Denny Wijanarko, Ika Widiastuti, Andriani Widya 2017). dan dapat dikontrol secara otomatis dan juga dapat mendeteksi pergerakan dan suara pada hama monyet.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan paparan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat pengusir hama monyet dan tikus diladang jagung berbasis arduino uno?
2. Bagaimana cara mengetahui hama monyet dan tikus agar tidak memasuki ladang jagung sehingga mendapat hasil panen yang maksimal?
3. Bagaimana cara menentukan gelombang frekuensi yang ditakuti oleh hama tikus?

## **1.3 Tujuan**

Merancang dan membuat alat pengusir hama monyet dan tikus di ladang jagung berbasis arduino uno yang bertujuan meringankan pekerjaan para petani jagung dalam mengusir hama monyet dan tikus di ladang jagung dan bisa meningkatkan hasil panen yang maksimal. Manfaat dari alat ini, untuk para petani jagung memudahkan para petani mengusir hama monyet dan tikus dengan efisien dan para petani tidak menghabiskan energinya untuk mengusir hama tersebut. Dengan memanfaatkan mikrokontroller arduino uno dan juga sensor-sensor, agar dapat mengusir hama monyet dan tikus secara otomatis..

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Objek yang diutamakan adalah monyet, tikus dan jagung.
2. Alat ini diujicobakan pada satu petak ladang berukuran 20 m<sup>2</sup>.

3. Belum bisa dapat membedakan objek antara hama monyet dengan manusia

## **1.5 Metodologi Masalah**

Adapun metode yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Kajian Literatur

Untuk memperkuat gagasan dan ide, dilakukan studi literatur tentang sensor dan mikrokontroler Arduino Uno, literatur yang digunakan berupa buku-buku, artikel yang baik dari internet maupun jurnal serta data-data penelitian sebelumnya dan percobaan yang telah dilakukan.

2. Perancangan Sistem

Pada bagian ini tahapan untuk melakukan rancangan alat dan sistem meliputi perancangan sistem berupa hardware dan software.

3. Perancangan Hardware

Pada bagian ini pembuatan alat menggunakan sensor pir sebagai sensor yang mendeteksi pergerakan hama monyet dan sensor ultrasonic/ping untuk mendeteksi pergerakan tikus, LCD sebagai tampilan keberadaan hama di sekitar ladang, modul mp3 sebagai penyimpan file dalam bentuk rekaman, speaker sebagai pengeras suara untuk menghasilkan bunyi untuk menakuti hama, Arduino Uno sebagai controller dan perangkat alat pengusir hama.

4. Perancangan Software

Pada bagian tahap perancangan perangkat lunak terdiri dari membuat program arduino untuk perintah kinerja dari hardware.

5. Perakitan sistem keseluruhan

Setelah semua komponen yang dibutuhkan tersedia, maka proses selanjutnya adalah proses perakitan komponen hardware, dan pastikan semua komponen yang telah dirakit bekerja dengan baik sesuai dengan rencana.

6. Pengujian Sistem

Pengujian ini dimaksud untuk mengetahui kinerja sistem mulai dari hasil pembuatan hardware maupun software agar sesuai

dengan yang diharapkan. Tahap pengujian ini meliputi pengusiran hama monyet dan tikus yang mendekati ladang.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III : METODE PERENCANAAN**

Membahas tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, pembuatan alat, cara kerja, dan penggunaan alat.

### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA**

Membahas tentang pembahasan dan analisa alat dari hasil yang diperoleh pada pengujian.

### **BAB V : PENUTUP**

Berisi tentang semua kesimpulan yang berhubungan dengan penulisan skripsi dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan selanjutnya.