

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini petani banyak mengalami kendala dalam mengembangkan usaha pertanian. Tikus merupakan hama utama tanaman padi (*Oryza sativa L*) yang dapat menurunkan hasil produksi cukup tinggi. Pada umumnya, tikus sawah (*Rattus argentiventer*) tinggal di pesawahan dan sekitarnya, mempunyai kemampuan berkembangbiak sangat pesat. Secara teoritis, satu pasang ekor tikus mampu berkembangbiak menjadi 1.270 ekor per tahun. Walaupun keadaan ini jarang terjadi, tetapi hal ini menggambarkan, betapa pesatnya populasi tikus dalam setahun (Harysaksono S, 2008).

Tikus merupakan hewan polinesia yang dapat melahirkan sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Jumlah keturunan yang dilahirkan tiga sampai 12 ekor per kelahiran. Untuk Pakan yang cukup tikus mampu melahirkan 16-18 ekor. Pakan yang dibutuhkan bagi seekor tikus setiap harinya kurang lebih 10% dari bobot tubuhnya. Tikus sawah bobot tubuh rata-rata berkisar antara 70-300 gr dengan demikian pakan yang dibutuhkan berkisar antara 7-30 gr per tikus (Priyambodo, 2003).

Salah satu permasalahan yang ada dalam masyarakat adalah keberadaan tikus yang ada disekitar lingkungan hidup manusia. Tikus (*Rattus-Rattus*) merupakan hewan vertebrata yang sangat mengganggu dan membahayakan kehidupan manusia. Tubuh tikus memiliki banyak parasit baik di dalam (endoparasit) maupun di luar (ektoparasit) tubuh tikus. Parasit tersebut dapat 2 menyebabkan penyakit yang bila dibiarkan mengakibatkan kematian pada manusia seperti *pes*, *salmonellosis*, *leptospirosis*, *murin typhus* dan penyakit lain (Ristiyanto, 2004).

Selain dari segi kesehatan, tikus juga mengakibatkan kerugian pada segi ekonomi. Terutama pada petani karena tikus mengakibatkan kerusakan mencapai 20% pada lahan pertanian. Hama tikus sulit dikendalikan karena tikus memiliki kemampuan adaptasi dan mobilitas yang baik. Selain itu adanya keberagaman

komoditi pangan menciptakan lingkungan yang menguntungkan bagi kehidupan tikus untuk berkembangbiak dengan pesat (Tristiani, 1992). Oleh karena itu tikus dikatakan sebagai jenis hama pengganggu utama areal pertanian yang sulit dikendalikan.

Pesatnya populasi tikus serta bahayanya parasit dalam tubuh tikus bagi kesehatan manusia membuat manusia itu sendiri mencoba berbagai usaha untuk meminimalisir tikus di lingkungan hidup masyarakat khususnya di pesawahan. Berikut uraian singkat pro dan kontra alat perangkap tikus berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Dagg, 2011) tentang eksplorasi alat perangkap tikus. Salah satu alat perangkap tikus konvensional di Indonesia yang telah dipakai sejak jaman dahulu adalah perangkap sangkar (*catch and release mouse traps*).

Perangkap sangkar ini merupakan perangkap manusiawi karena tikus yang masuk ke dalam perangkap hanya akan terjebak kemudian segera dilepaskan tanpa tersakiti. Namun sayangnya tikus akan tetap ada dan berkembang. Tikus baru akan tetap kembali lagi ke sawah atau perumahan.

*Glue traps* atau Lem tikus juga merupakan alat penangkap tikus konvensional yang murah dan biasa digunakan sehari-hari. Cara kerjanya ialah meletakkan kertas yang sudah diberi lem perekat pada tempat yang biasa dilalui tikus. Kemudian tikus yang menginjak kertas lem, akan terikat dengan lem (terjebak) dan tikus akan mati secara perlahan karena tidak ada akses untuk memperoleh makanan. Pengaplikasian yang mudah dan murah membuat lem tikus biasa digunakan pada masyarakat umum. Kekurangan dari alat ini ialah tikus membutuhkan waktu yang lama untuk mati. Tikus perlahan mati karena tikus tidak memiliki akses makanan. Lem tikus juga tidak *reuseable* karena setiap kali tikus tertangkap, lem harus segera diganti. Terkadang juga tikus tidak mati dan berhasil meloloskan diri sehingga hanya tersisa bulu-bulu tikus yang tersangkut.

Usaha selanjutnya ialah pestisida (*pesticides*) dan racun tikus (*rat poison*). Racun tikus merupakan alat pengusir hama tikus yang cukup berhasil karena banyak tikus yang mati setelah diberikan umpan dengan racun. Cara kerja racun didalam tikus dengan membekukan darah dalam tubuh tikus. Setelah darah tikus terhenti, racun tikus mulai menyebabkan pendarahan dalam organ tikus hingga

akhirnya tikus mati. Racun tikus sangat mudah dan murah. Apalagi petani tidak perlu memasang jebakan tikus dan memeriksa apakah tikus sudah benar-benar mati atau tidak. Oleh karena itu racun tikus ini cukup populer dikalangan petani.

Harga yang murah, pengaplikasian yang mudah serta kemungkinan peluang tikus mati besar, tidak sebanding dengan dampak fatal yang terjadi karena penggunaan racun tikus. Studi yang dilakukan oleh (Langford, 2013) menemukan bahwa racun tikus dapat merusak ekosistem hewan lain. Pasalnya racun tikus membutuhkan waktu untuk mati total. Ketika racun sudah merusak tubuh tikus, predator pemburu tikus seperti burung dan kucing dapat tertular racun dari tikus tersebut. Selain membunuh hewan lain, tikus juga dapat menjadi bumerang bagi diri sendiri atau bahkan orang lain. Bangkai tikus yang mati dan belum ditemukan akan menyebarkan penyakit bagi manusia itu sendiri.

Banyaknya alat tikus konvensional yang kurang efektif dan bahkan malah menjadi bumerang bagi diri sendiri, memunculkan gagasan penulis untuk menciptakan alat perangkap tikus otomatis. Alat ini diharapkan dapat menangkap tikus dengan jumlah lebih dari satu dan ramah lingkungan. Sehingga memiliki peluang untuk menggantikan alat perangkap tikus konvensional terdahulu. Sama halnya dengan alat tikus konvensional terdahulu, *automatic mousetrap* berfungsi untuk mengurangi pesatnya populasi tikus baik di dalam gudang penyimpanan makanan, di pemukiman masyarakat, maupun di tempat - tempat lainnya khususnya di pesawahan petani.

Cara kerja alat ini ialah ketika ada tikus yang masuk ke perangkap melewati sensor *proximity* akan menutup pintu perangkap secara otomatis, selanjutnya untuk membunuh tikus tersebut dengan cara memberikan kejutan listrik (disetrum) dengan tegangan 220VAC kemudian *buzzer* aktif sebagai alarm. Tegangan listrik yang cukup tinggi membuat *automatic mousetrap* memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Penggunaan untuk jangka waktu yang lama kerana dapat dipakai berkali-kali serta tidak mudah rusak.

Kemudian tidak perlu melakukan pengecekan pada alat karena adanya *buzzer* yang berfungsi sebagai *alarm* pertanda tikus telah masuk perangkap. *Buzzer* juga meminimalisir bau bangkai karena segera setelah tikus mati dapat dibuang. Oleh

karenanya *automatic trap* lebih efektif dan aman digunakan dibandingkan alat konvensional terdahulu.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diambil rumusan masalah diantaranya:

1. Bagaimana rancangan *hardware automatic mousetrap* (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor *proximity* berbasis arduino uno?
2. Bagaimana rancangan *software automatic mousetrap* (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor *proximity* berbasis arduino uno?
3. Bagaimana unjuk kerja rancangan *automatic mousetrap* (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor *proximity* berbasis arduino uno?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan dan guna menghindari meluasnya pokok permasalahan, Dari permasalahan diatas, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan proyek akhir ini pada pembuatan proyek akhir ini lebih fokus ke otomatisasi alat guna memudahkan dalam pengambilan data.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya:

1. Menghasilkan rancangan *hardware automatic mousetrap* (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor *proximity* berbasis arduino uno.
2. Menghasilkan rancangan *software automatic mousetrap* (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor *proximity* berbasis arduino uno.
3. Mengetahui unjuk kerja rancangan *automatic mousetrap* (perangkap tikus otomatis) menggunakan sensor *proximity* berbasis arduino uno.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian diantaranya:

1. Sebagai bentuk terciptanya alat sebagai sarana peningkatan teknologi dalam dunia usaha.
2. Memberikan sumbangan pemikiran terkait pengembangan teknologi sistem perangkap tikus secara otomatis sehingga menghasilkan produk-produk yang inovatif.