

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2018 Indonesia memiliki luas wilayah pertanian sebesar 7,1 juta hektar (ha) hasil pemrotretan yang dilakukan oleh BPS, BIG, dan LAPAN. Sebagian besar penduduknya bermata pencarian di bidang pertanian terutama padi yang menjadi pokok kebutuhan pangan nasional. Menurut (Amir, D., Indrawati, dan Akhyar. 2016.), peningkatan produktivitas padi baik kualitas maupun kuantitas sangat diharapkan oleh penduduk Indonesia. Sedangkan dalam usaha untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi yang dilakukan oleh para petani ditemukan banyak kendala salah satunya adalah masalah hama padi.

Masalah hama padi pada sawah merupakan rintangan yang harus dihadapi oleh para petani sebelum sampai pada masa panen. Data Badan Pusat Statistik tahun 2014 menunjukkan 3 jenis hama yang meningkat posisi teratas dalam merusak tanaman padi adalah wereng, burung pipit dan tikus (Mardi dan Fahmi, 2019) Burung pipit banyak dijumpai pada tanaman padi. Biasanya burung ini mulai menyerang tanaman padi ketika padi sudah mulai berisi, yang mengakibatkan hasil panen para petani rusak dan mengalami penurunan produksi.

Untuk mengurangi dampak penyerangan burung terhadap tanaman padi disawah, petani biasanya menggunakan orang-orangan yang dipasang di sekitar area sawah. Selain itu petani juga biasanya menggunakan untaian tali yang telah diberikan benda-benda yang dapat menghasilkan suara ribut ketika ditarik. Cara yang lebih tradisional adalah dengan bersorak-sorai mengeluarkan suara ribut untuk mengusir burung pemakan bulir padi tersebut. Dan pada cara lain menggunakan alat sirine yang dirancang dapat berbunyi saat burung mendekati tanaman padi (Arief dan Rifqi, 2017) dengan menggunakan sumber tenaga listrik.

Namun hal tersebut masih dilakukan secara manual dan petani harus selalu berada dilokasi sawah untuk berjaga-jaga, sehingga aktivitas dan waktu petani tersebut menjadi kurang efektif. Dikarenakan pada sawah yang akan dijadikan penelitian pada tempat yang cukup jauh dari pemukiman sehingga terjadi kendala sumber listrik yang membutuhkan kabel penghubung cukup panjang, untuk

kepraktisan alat maka digunakannya panel surya sebagai sumber energi. Berdasarkan geografis, negara Indonesia beriklim tropis sehingga setiap tahunnya dapat disinari matahari, hal ini menjadi sumber energi yang sangat berpotensi untuk dikembangkan.

Menurut data dari solargis, diketahui rata-rata potensi energi khususnya daerah Jawa Timur secara total harian terdapat 4.2 kWh/kWp dan pertahunnya mencapai 1534 kWh/kWp dengan radiasi total perharinya 3,6 kWh/m² dan pertahun total radiasi 1314 kWh/m² pada periode 2007 hingga 2018. Penulis mempunyai gagasan untuk merancang pengusir hama burung menggunakan gelombang ultrasonik dengan generator frekuensi, kemudian generator frekuensi akan menghasilkan output frekuensi gelombang yang berbeda dengan besaran frekuensi gelombang yang sebelumnya telah dilakukan percobaan dengan efektif pada hama burung frekuensi 42 kHz (Agust dkk, 2019).

Agar alat ini tetap bekerja dengan mudah tanpa harus berjaga jaga disawah dan menghemat pemakaian daya listrik, maka perlu dapat dikontrol untuk masa paparan secara otomatis dengan memanfaatkan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi pergerakan burung dan memanfaatkan generator frekuensi ketika sensor ultrasonik mendeteksi pergerakan objek (burung). Selain itu, pada alat ini yang ramah lingkungan juga mengusung energi terbarukan sebagai sumber listrik berupa panel surya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan penjabaran pada latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rancang bangun sistem pengusir hama burung menggunakan generator gelombang ultrasonik dengan memanfaatkan energi panel surya sebagai sumber tenaga listrik?
2. Bagaimana efektifitas penggunaan Tegangan (V) dan Arus (I) pada seluruh sistem rancang bangun ultrasonik?
3. Bagaimana kondisi saat hama burung terpapar gelombang ultrasonik melalui alat pengusir hama burung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah tertera, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem pengusir hama burung menggunakan gelombang ultrasonik dengan memanfaatkan energi panel surya.
2. Mengetahui efektivitas penggunaan tegangan (V) dan arus (I) pada sistem rancang bangun pengusir hama burung.
3. Mengetahui kondisi burung saat terpapar gelombang ultrasonik melalui alat pengusir hama burung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari laporan proses pembuatan alat pengusir hama burung adalah sebagai berikut:

1. Alat ini diharapkan dapat membantu untuk memudahkan dalam pengusiran burung pemakan padi
2. Membantu mengurangi kerugian waktu jika menggunakan pengusiran secara manual.
3. Membantu meningkatkan produktivitas tanamam padi dari serangan hama burung.

1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasilah masalah yang berkaitan dengan alat pengusir hama burung ini, yaitu sebagai berikut :

1. Frekuensi yang dipancarkan pada generator ultrasonik hanya tegak lurus.
2. Parameter hewan yang dikontrol hanya Hama Burung.
3. Frekuensi pada generator ultrasonik masih diatur secara manual.