

Prototype Pembasmi Hama Bawang Merah Berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

ABSTRAK

Perancangan prototype alat pembasmi hama bawang merah bertenaga surya menjadi solusi yang tepat bagi petani saat ini. Perancangan alat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan perkembangan teknologi pertanian yang berkelanjutan sehingga dapat meningkatkan hasil panen bawang merah, dan mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida kimia. Prinsip kerja alat pembasmi hama ini menggunakan lampu UV sebagai penarik perhatian hama agar tidak hinggap dan bertelur di daun bawang merah, kemudian dipasang jebakan berisi air dengan harapan hama yang mendekati lampu UV akan jatuh tepat di wadah yang berisi air, sehingga hama akan mati di tempat wadah tersebut. Perancangan alat pembasmian hama bawang merah ini menggunakan sensor cahaya photosell dan sel surya melibatkan pemasangan panel surya untuk mengonversi energi matahari menjadi listrik yang disimpan dalam baterai, kemudian digunakan untuk mengoperasikan perangkat pengendalian hama. Sensor cahaya photosell mendeteksi intensitas cahaya dan mengaktifkan lampu perangkat serangga hanya saat malam hari, ketika cahaya buatan lebih efektif menarik hama. Hasil pengujian alat pembasmi hama bawang merah berbasis pembangkit listrik tenaga surya menghasilkan beban sampai 14,4 V dan arus sampai 0,45 A. Photosell mengontrol lampu LED UV dalam membasmi hama bawang merah, setiap saat keadaan gelap yang berfungsi menyalakan lampu, sebaliknya ketika sekitar dalam keadaan terang akan mematikan lampu.

Kata Kunci : Panel surya, alat pembasmi hama, lampu uv, energi surya

Prototype Of Shallot Pest Control Based On Solar Power Plants (PLTS)

ABSTRACT

Designing a prototype for a solar-powered onion pest exterminator is the right solution for today's farmers. It is hoped that the design of this tool can make a real contribution in increasing the development of sustainable agricultural technology so that it can increase shallot harvests and reduce the negative impact of the use of chemical pesticides. The working principle of this pest exterminator is to use a UV lamp to attract the attention of pests so they don't land and lay their eggs on shallot leaves, then a trap filled with water is installed in the hope that pests that approach the UV lamp will fall right into a container filled with water, so that the pests will die on the spot. the container. The design of this onion pest extermination tool using a photosell light sensor and solar cells involves installing solar panels to convert solar energy into electricity which is stored in a battery, then used to operate the pest control device. The photosell light sensor detects light intensity and activates the insect trap light only at night, when artificial light is more effective at attracting pests. The test results of an onion pest control device based on a solar power generator produce a load of up to 14.4 V and a current of up to 0.45 A. Photosell controls the UV LED light to eradicate shallot pests, every time it is dark the function is to turn on the light, vice versa when it is around when it is bright it will turn off the lights.

Keywords: Solar panels, pest control equipment, UV lamps, solar energy

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	7
2.2 Tinjauan Teori	9
2.2.1 Bawang Merah.....	9
2.2.2 Hama Bawang Merah	10
2.2.3 Sel Surya	14
2.2.4 Solar Charger Controller	19

2.2.5	Baterai	24
2.2.6	<i>Photosell Dc</i>	27
2.2.7	Lampu Led Ultraviolet	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Jenis Penelitian.....	31
3.2	Tahapan Penelitian	31
3.3	Perancangan Sistem dan Alat	33
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras	34
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1.	Perancangan alat	37
4.2	Hasil Pengujian Alat	39
4.2.1	Hasil Pengujian Pengisian Baterai	39
4.2.2	Hasil Pengujian Menggunakan Beban	43
4.3	Perhitungan Daya Panel Surya	44
4.4	Pengujian Perangkat Hama	48
4.5	Perhitungan Ekonomi Alat Dan Insektisida	48
4.5.1	Perhitungan Ekonomi Menggunakan Alat	48
4.5.2	Perhitungan Ekonomi Menggunakan Insektisida	49
4.6	Perbandingan Alat Dan Insektisida.....	50
4.7	Kelebihan dan Kekurangan Alat.....	51
4.7.1	Kelebihan alat	51

4.7.2 Kekurangan alat.....	52
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55