

SKRIPSI

**UJI KINERJA PENGGUNAAN LAMPU *LED UV* DAN PANEL
SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI ALAT PERANGKAP
HAMA SERANGGA PADA TANAMAN**

**PERFORMANCE TEST USING UV LED LIGHTS AND SOLAR
PANEL AS AN ENERGY SOURCE OF INSECT TRAPS IN
PLANT**



**Afrian Clemens Banjar Nahor
05021281924033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

AFRIAN CLEMENS BANJAR NAHOR. Performance Test Using UV LED Lights and Solar Panel as an Energy Source of Insect Traps in Plant (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO**).

This study aimed to determine and study the duration of battery charging, as well as the power used and generated in an automatic insect trap against the tool when it is used.

This research was carried out in December 2022 at the Machinery and Workshop Laboratory, Agricultural Engineering Study Program, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used the observation method in the form of data collection by literature study and direct field observations. Parameters observed include the calculation of battery power and energy, battery usage time, battery charging time, fill factor, solar panel power and solar panel efficiency.

The results showed that the power needed to operate was 7.0 W and the battery energy was 96 Wh, the battery usage time was 10 hours 58 minutes, the battery charging time was 7 hours 42 minutes. fill factor 0.204, solar panel power is 77.403 W and solar panel efficiency is 6.66%. So that the observation of insect traps carried out at 18.00 WIB to 21.00 WIB is 11 grams.

Keywords: Solar panels, batteries lithium, insects.

RINGKASAN

AFRIAN CLEMENS BANJAR NAHOR. Uji Kinerja Penggunaan Lampu LED UV dan Panel Surya sebagai Sumber Energi Alat Perangkap Hama Serangga pada Tanaman. (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari lama pengisian baterai, serta daya yang digunakan dan dihasilkan dalam alat perangkap serangga otomatis terhadap alat pada saat digunakan.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2022 di Laboratorium mesin dan Perbengkelan, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode pengamatan yang berupa pengumpulan data dengan studi pustaka dan observasi pada lapangan secara langsung. Parameter yang diamati meliputi perhitungan daya dan energi baterai, lama pemakaian baterai, lama pengisian baterai, *fill factor*, daya panel surya dan efisiensi panel surya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya yang dibutuhkan dalam pengoperasian 7,0 W dan energi baterai 96 Wh, lama pemakaian baterai 10 jam 58 menit, lama pengisian baterai 7 jam 42 menit,, *fill factor* 0,204, daya panel surya 77,403 W dan efisiensi panel surya 6,66%. Sehingga pengamatan alat perangkap serangga yang dilakukan pada jam 18.00 WIB sampai 21.00 WIB yaitu 11 gram.

Kata kunci: Panel surya, baterai *lithium*, serangga

SKRIPSI

UJI KINERJA PENGGUNAAN LAMPU LED UV DAN PANEL SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI ALAT PERANGKAP HAMA SERANGGA PADA TANAMAN

PERFORMANCE TEST USING UV LED LIGHTS AND SOLAR PANEL AS AN ENERGY SOURCE OF INSECT TRAPS IN PLANT

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Afrian Clemens Banjar Nahor
05021281924033

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA PENGGUNAAN LAMPU LED UV DAN PANEL SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI ALAT PERANGKAP HAMA SERANGGA PADA TANAMAN

SKRIPSI

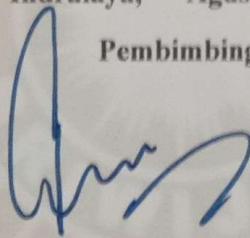
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Afrian Clemens Banjar Nahor
05021281924033

Indralaya, Agustus 2023

Pembimbing,



Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.
NIP. 196107051989031006

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 197506102002121002

Skripsi dengan judul "Uji Kinerja Penggunaan Lampu LED UV dan Panel Surya sebagai Sumber Energi Alat Perangkap Hama Serangga pada Tanaman" oleh Afrian Clemens Banjar Nahor telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.

Pembimbing (.....)

NIP 196107051989031006

2. Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.

Penguji (.....)

NIP 196210291988031003

Indralaya, Agustus 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

30 AUG 2023

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.

NIP 197506102002121002

Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.

NIP 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Afrian Clemens Banjar Nahor

NIM : 05021281924033

Judul : Uji Kinerja Penggunaan Lampu LED UV dan Panel Surya sebagai Sumber Energi Alat Perangkap Hama Serangga pada Tanaman

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi inimerupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2023



Afrian Clemens Banjar Nahor

RIWAYAT HIDUP

AFRIAN CLEMENS BANJAR NAHOR. Lahir di Palembang, 30 April 2001. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua penulis yaitu Ayah Mangidoasi Banjarnahor dan Ibu Marlina Pasaribu.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 145 Kota Palembang. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2015 di SMP Santo Louis Kota Palembang dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMA Xaverius 2 Kota Palembang. Sejak bulan Juli 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis juga mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya periode 2019/2020 dan aktif sebagai anggota dalam himpunan jurusan.

Penulis telah selesai melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN di Desa Sungai Rotan, Kecamatan Sungai Rotan, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Juni 2022 sampai bulan Juli 2022 dan Praktik Lapangan (PL) di PT. Perkebunan Nusantara VII di Kota Pagaralam, Sumatera Selatan pada bulan September 2022 sampai bulan Oktober 2022 dengan judul “Tinjaun Proses Sortasi Pengolahan CTC (*Crushing, Tearing, Curling*) pada Kualitas The (*Camellia sinensis. L*) di PT. Perkebunan Nusantara VII (PTPN VII) Kota Pagaralam, Sumatera Selatan”.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang tak hentinya saya hanturkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas pemberian berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Uji Kinerja Penggunaan Lampu LED UV dan Panel Surya sebagai Sumber Energi Alat Perangkap Hama Serangga pada Tanaman”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan tingkat sarjana sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. yang telah memberikan pengarahan serta masukan dalam penulisan skripsi ini. Kepada kedua orang tua yang selalu setia memberikan doa, dukungan dan semangat selama saya menempuh jenjang pendidikan. Terima kasih juga ditujukan kepada teman-teman saya yang sedang atau telah selesai menempuh jenjang pendidikan di Universitas Sriwijaya yang telah sepenuh hati membantu penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penyusunan pada skripsi ini, terlebih pada hal susunan materi yang disampaikan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi menyempurnakan pembuatan skripsi ini.

Indralaya, Agustus 2023

Afrian Clemens Banjar Nahor

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta senantiasa mencintai umat-Nya. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tersayang yaitu Bapak Mangidoasi Banjarnahor dan Ibu Marlina Pasaribu yang selalu menyangi dan menerima apapun keadaan dan situasi penulis serta mendukung baik mental maupun material.
2. Kepada kakak saya Monica Theresia Banjarnahor dan adik saya Feby Angelina Banjarnahor yang telah memberikan dukungan, motivasi serta uang tambahan untuk penulis.
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso S. TP., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP, S.P. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian.
6. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. Selaku pembimbing skripsi yang telah senang hati memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan skripsi ini selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. Selaku penguji skripsi yang telah senang hati memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan skripsi.
8. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mba Nike terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
10. Terimakasih kepada Yollanda Graciela Sitepu, karena telah banyak memberikan dukungan dan semangat selama penulis melakukan perkuliahan sampai selesai.

11. Terimakasih kepada sahabat KKN Hutriadi, Lisa, Hakim, Rachmat, Sulthan, Mutiara ,Indah, Zubaidah, Nesha, Yolla yang telah sabar membantu dan memberikan masukan, semangat kepada saya sehingga dapat sampai ke titik ini.
12. Terimakasih kepada Nofia Anissa Situmorang yang banyak membantu dalam melaksanakan penelitian dan perkuliahan.
13. Terimakasih kepada teman kontrakan adinda, Fitra, Endro, Hafidzin, Reza, Jimmy, Adit, Ikrar, Sulthan, Supri, Bogi, Ridho, Panja, Gilang yang telah memberikan masukan dan dukungan selama melaksanakan perkuliahan,
14. Terimakasih kepada teman pembimbing skripsi Nofia, Eggy, Rizky, Noverdita, Rita Fitriani, Rita Triastuti, Shanda, Aini telah membantu dalam penelitian dan memberikan semangat.
15. Terimakasih kepada teman kelas perkuliahan Syarah, Putri, Rani, Ayu, Winanda, Iqbal, Agung, dan yang lainnya yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan perkuliahan.
16. Terimakasih kepada seluruh sahabat-sahabat kelas Teknik Pertanian 2019 Prodi Teknik Pertanian, yang telah penulis anggap sebagai saudara sendiri. Terima kasih atas semangat, motivasi, saran dan bantuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.
17. Seluruh mahasiswa maupun alumni Teknologi Pertanian angkatan 2013, 2014,2015, 2016, 2017,2018 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Indralaya, Agustus 2023

Afrian Clemens Banjar Nahor

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN INTEGRITAS	vii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMAKASIH	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Panel Surya.....	4
2.2. <i>Solar Charger Controller</i>	5
2.3. Baterai Lithium.....	5
2.4. Lampu <i>LED UV</i>	6
2.5. Serangga.....	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja.....	8
3.4.1. Perancangan dan Perakitan Alat.....	9
3.4.2. Pengoperasian Alat.....	9
3.4.3. Pengujian Alat.....	9
3.4.4. Pengambilan Data.....	10
3.5. Parameter Pengamatan.....	10
3.5.1. Perhitungan Daya, dan Energi Baterai.....	10
3.5.2. Perhitungan Lama Pemakaian Baterai.....	10
3.5.3. Perhitungan Lama Pengisian Baterai.....	10
3.5.4. Perhitungan <i>Fill Factor</i> (Faktor Pengisi).....	11
3.5.5. Perhitungan Daya Panel Surya.....	11

3.5.6. Efisiensi Panel Surya.....	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Perhitungan Energi dan Kapasitas Baterai.....	13
4.2. Perhitungan Lama Pengisian Baterai.....	13
4.3. Pengujian Kebutuhan Daya.....	14
4.4. Pengukuran Intensitas Cahaya Matahari dan Daya pada Panel Surya	14
4.5. Perhitungan Efisiensi Panel Surya.....	15
4.6. Perhitungan Daya yang Dihasilkan Panel Surya.....	16
4.7. Perhitungan Daya dari Panel Surya ke Baterai.....	17
4.8. Hasil Pengamatan Perangkat Serangga.....	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
5.1. Kesimpulan.....	19
5.2. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN.....	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Intensitas cahaya matahari dan daya maksimum.....	15
Gambar 4.2. Efisiensi panel surya.....	16

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Kebutuhan Daya Operasional Lampu <i>LED UV</i> dan Kipas.....	14
Tabel 4.2. Daya rerata, <i>fill factor</i> , dan efisiensi panel surya.....	17
Tabel 4.3. Hasil pengamatan serangga.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian.....	24
Lampiran 2. Diagram alir tata kerja alat.....	25
Lampiran 3. Data Harian Intensitas Cahaya Matahari.....	26
Lampiran 4. Perhitungan Pin, Pout, Fill Faktor dan Efisiensi Panel Surya	27
Lampiran 5. Gambar AutoCad Alat Penelitian.....	29
Lampiran 6. Dokumentasi Pra Penelitian.....	30
Lampiran 7. Kegiatan Penelitian.....	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sumber energi yang potensial dalam kebutuhan manusia yaitu matahari, panas atau cahaya yang merambat ke permukaan bumi memberikan energi. Sumber energi listrik untuk konsumsi manusia didapatkan dari mengubah cahaya matahari terutama intensitas matahari dengan solar sel hal ini dinyatakan dalam beberapa penelitian. Alasan sumber energi terbarukan ini dipilih karena mengingat suplai energi surya dari sinar matahari mencapai 3×10^{24} joule pertahun yang diterima oleh permukaan bumi. Konsumsi energi seluruh dunia saat ini setara dengan 10.000 kali jumlah energi yang di hasilkan matahari. Kepulauan Indonesia hampir setiap tahun dapat menangkap cahaya matahari yang merata yang merupakan sumber energi yang sangat potensial. (Yuliananda, *et al.*, 2015)

Energi matahari dapat dimanfaatkan secara langsung dalam bentuk energi panas (termal) dan energi listrik (*fotovoltaik*). Sel surya digunakan untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik. PLTS digunakan dengan tujuan memenuhi listrik di negara berkembang di daerah pedesaan yang belum dapat dijangkau, ataupun layanan jaringan listrik yang belum didapatkan di daerah tersebut. Dibandingkan dengan penggunaan diesel yang bahan bakarnya terlalu mahal atau pasokanya sering terganggu PLTS memiliki biaya yang lebih terjangkau. Energi alternatif adalah salah satu energi yang dapat digunakan untuk menyalakan lampu dengan memanfaatkan matahari dengan panel surya dan aki sebagai tempat penyimpanan sumber energi listrik di siang hari kemudian saat malam hari dapat digunakan untuk menyalakan lampu. Petani dalam membasmi hama serangga dan tidak merusak lingkungan adalah dengan penggunaan lampu di malam hari, sebagai media yang bisa menjadi perangkap serangga hama atau wereng. (Sudarmono, *et al.*, 2020)

Pemakaian listrik memiliki biaya tambahan yang dapat digantikan menggunakan alternatif dengan memanfaatkan sinar matahari. Energi surya atau energi matahari merupakan sumber energi yang tidak dapat habis. Energi listrik dapat digantikan dengan ketersediaan energi matahari menggunakan panel surya

untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Dengan cara menyimpan energi listrik kedalam baterai. Sistem panel surya dapat berjalan sore hari, pada malam hari dan kondisi hujan. (Alifia, *et al.*, 2022)

Pengendalian hama serangga pada tanaman perlu dilakukan agar tidak menimbulkan kerusakan yang berdampak pada turunya produktivitas. Penurunan tingkat kerusakan pada tanaman telah dilakukan dengan berbagai cara, seperti pengendalian secara fisik, mekanis, penggunaan agensia hayati, dan bercocok tanam. Penggunaan lampu pada malam hari bertujuan sebagai pengamatan serangga dengan lampu berwarna merah, kuning, hijau dilapisi lem perekat pada permukaan lampu. Petani diuntungkan dengan alat perangkap karena dapat mengirim gambar serangga untuk analisis secara langsung yang bertujuan untuk dimonitoring. Orang terdahulu telah menggunakan perangkap cahaya yang merupakan salah satu pengendalian hama klasik. Penggunaan lampu sebagai perangkap sebagai perangkap serangga merupakan cara tetua dalam pengendalian hama serangga. Pemikat hama serangga pada sayuran dengan menggunakan perangkap berbasis tenaga surya akan sangat baik. (Hakim, *et al.*, 2017)

Petani telah melakukan berbagai upaya dalam pengendalian hama serangga. Pengendalian tersebut diantaranya menggunakan metode insektisida atau bahan kimia obat, serta penggunaan lampu penjebak yang menggunakan sumber tenaga PLN. Penggunaan insektisida dengan dosis tinggi dan secara terus-menerus, dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, tanah menjadi tidak subur, dan harga obat-obatan kimia yang mahal. (Suyatno, *et al.*, 2022)

Organisme yang dianggap merugikan dan tidak dibutuhkan keberadaanya dalam kegiatan manusia disebut dengan hama. Pencegahan gagal panen karena serangan hama dengan cara pengendalian hama yang baik dan tepat sangat dibutuhkan. Hasil dari penggunaan pestisida terbilang efektif dan cepat. Tetapi, dalam penggunaan pestisida kimia memiliki dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Resistensi hama terhadap bahan aktif pestisida dapat timbul diakibatkan oleh penggunaan pestisida kimia secara terus menerus. Bahkan dalam pengaplikasian pestisida kimia mampu menimbulkan resurgensi hama atau peningkatan pada populasi hama secara cepat. Dalam permasalahan ini solusinya adalah dengan cara pembuatan perangkap untuk hama serangga dengan

menggunakan panel surya sebagai sumber energi. Petani dapat mengurangi bahkan tidak lagi memakai pestisida yang bisa membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan jika menggunakan alat ini sebagai alternatif. Selain itu, panel surya adalah suatu alat yang dapat mengubah cahaya matahari menjadi energi listrik. Dalam penggunaannya panel surya merupakan alat yang praktis dan ramah lingkungan. (Asfani, *et al.*, 2022).

Alat yang digunakan sebagai perangkat serangga otomatis ini bersumber dari energi matahari yang diubah menjadi energi listrik dengan menggunakan panel surya untuk mengubah energi tersebut dengan tujuan untuk menghidupkan lampu LED pada malam hari. Pada umumnya cahaya pada lampu dapat menarik serangga, hama serangga yang aktif pada malam hari akan tertarik pada cahaya lampu, hama akan jatuh pada wadah perangkat ketika serangga mendekat dan menabrak lampu. Dengan harapan bisa mengurangi penggunaan pestisida yang dapat menyebabkan efek kimiawi, maka dikembangkan alat perangkat hama serangga padi sawah. Menggunakan cahaya dari tenaga surya, maka dirancang alat perangkat hama serangga padi sawah yang bekerja secara otomatis menyala pada jam saat hama serangga aktif, dengan menggunakan cahaya lampu LED. (Hermawan, *et al.*, 2022)

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang dapat dilakukan penelitian dengan menggunakan alat perangkat hama serangga pada tanaman yang ramah lingkungan untuk menghasilkan bahan pangan yang terbebas dari pestisida dan bahan kimiawi. Maka dirancang sebuah alat perangkat serangga dengan menggunakan tenaga surya sebagai sumber energi, baterai *lithium* yang dirangkai sebagai tempat untuk menyimpan energi listrik, lampu LED untuk menarik serangga, dan wadah sebagai perangkat untuk hama serangga.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari lama pengisian baterai, serta daya yang digunakan dan dihasilkan dalam alat perangkat serangga otomatis terhadap alat pada saat digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifia, N., Nizar, A. dan Sawitri, B., 2022. Pengaruh Penggunaan *Insect Light Trap* Tenaga Surya dalam Pengendalian Hama Wereng Batang Coklat. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 2(15), pp. 80-83.
- Asfani, D. A., Hernada, I. G. N. S. dan Negara, I. M. Y., 2022. Alat Pembasmi Hama Otomatis Berbasis Solar Cell di Pranggang, Kabupaten Kediri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(6), pp. 305 - 311.
- Dahliyah., Samsurizal. dan Parsa, N., 2021. Efisiensi Panel Surya Kapasitas 100 Wp Akibat Pengaruh Suhu dan Kecepatan Angin. *Jurnal Ilmiah Sutet*, 11(2), pp. 71-80.
- Hakim, L., Surya, E. dan Muis, A., 2017. Pengendalian Alternatif Hama Serangga Sayuran dengan Menggunakan Warna sebagai Perangkap Mekanis. *Serambi Sainia*, 5(1), pp. 2337 - 9952.
- Hamid, R. M., R., Amin, M. dan Bagus, I., 2016. Rancang Bangun Charger Baterai untuk Kebutuhan UMKM. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 4(2), pp. 130-136.
- Hasibuan, S., 2017. Efektivitas Perangkap Warna dengan Sistem Pemagaran pada Serangga Hama Tanaman. *Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu*, pp. 1-10.
- Hermawan, T., Saukani, M. dan M., 2022. Analisa Efektivitas Alat Perangkap Hama Walang Sangit Berbasis Panel Surya dengan Variasi Daya Lampu. 22 August, pp. 1-12.
- Junaidi., Khwee, Hiendro. K. dan Hiendro, A., 2016. Migrasi Baterai Lithium dari Mode Otomotif ke Mode Penyimpanan Energi untuk Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya. *Jurnal ELKHA*, 8(2), pp. 40-43.
- Pangestuningtyas., Hermawan. dan Kartono., 2013. Analisis Pengaruh Sudut Kemiringan Panel Surya Terhadap Radiasi Matahari yang Diterima Oleh Panel Surya Tipe Larik Tetap. *Jurnal Transient*, 2(4).
- Parunduri, S., Effendi, Z. dan Hardiansyah, T., 2022. Uji Efektivitas Pengendalian Hama Kumbang Malam (*Apogonia Sp.*) menggunakan Perangkap Lampu Berwarna (*Light Trap*) pada Pembibitan Kelapa Sawit. *Agrium*, 25 (2), pp. 140-148
- Permana, E., Desrianty, A. dan R., 2015. Rancangan Alat Pengisi Daya dengan Panel Surya (Solar Charging Bag) Menggunakan Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 3(4), pp. 97-107.
- Purwoto, Bambang. H., Jatmiko., F, Muhammad. A. dan Huda, I. F., 2018. Efisiensi Penggunaan Panel Surya sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Teknik Elektro*, 18(1), pp. 10-14.

- Radotti, A. et al., 2018. Pendeteksi dan Perangkap Nyamuk Otomatis Berbasis IoT. *Jurnal e-Proceeding of Applied Science*, 4(3), pp. 2973-2981.
- Satriady, A., Alamsyah, W., Saad, A. H. dan Hidayat, S., 2016. Pengaruh Luas Elektroda Terhadap Karakteristik Baterai *LiFePO4*. *Jurnal Material dan Energi Indonesia*, 6(2), pp. 43-48.
- Sudarmono, Waluyo, J. dan Wilopo, W., 2020. Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Pembasmi Serangga pada Tanaman Bawang Merah di Kabupaten Brebes. *JATTEC*, 1(1), pp. 35-39.
- Sulistiawati, E. dan Yuwono, B. E., 2019. Analisis Tingkat Efisiensi Energi Dalam Penerapan Solar Panel pada Atap Rumah Tunggal. *Prosiding Seminar Intelektual Muda*, 1(2), pp. 325-330.
- Suyatno, et al., 2022. Pengendali Hama Tanaman Bawang Merah menggunakan Lampu RGB LED dengan Sumber Tegangan Panel Surya. *Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*, 2(1), pp. 34-41.
- Suwarti., W. dan Prasetyo, B., 2018. Analisis Pengaruh Intensitas Matahari, Suhu Permukaan dan Sudut Pengarah terhadap Kinerja Panel Surya. *Jurnal EKSERGI*, 14(3), pp. 78-85.
- Tiyas, P. K. dan Widyartono, M., 2020. Pengaruh Efek Suhu Terhadap Kinerja Panel Surya. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(1), pp. 871-876.
- Trihaditia, R., Wibowo, N. I. dan Fikri, N. M., 2020. Efektivitas Warna Bahan dan Bentuk Perangkap Lampu Bertenaga Surya Terhadap Populasi Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*) yang Terperangkap. *Jurnal Pro-Stek*, 2(2), pp. 57-63.
- Yuliananda, S., Sarya, G. dan Hastijanti, R. R., 2015. Pengaruh Perubahan Intensitas Matahari Terhadap Daya Keluaran Panel Surya. *Jurnal Pengabdian LPPM Untag Surabaya*, 01(02), pp. 193 - 202.