

# Pkm Pelatihan Pembuatan Alat Pembasmi Hama dengan Kincir Angin Bagi Petani Bawang Merah di Desa Randutata Paiton

Sadidul Ahwal<sup>1</sup>, Moh. Ilman Nafis<sup>2</sup>, Rif'at Wajdi<sup>3</sup>, Rif'an Majdi<sup>4</sup>, Putra Satria Aji Ernanda<sup>5</sup>

Prodi Teknik Elektro, Universitas Nurul Jadid, Probolinggo Indonesia<sup>1,2,3,4,5</sup>  
{[sadidulahwal727@gmail.com](mailto:sadidulahwal727@gmail.com)<sup>1</sup>, [ilmannafis859@gmail.com](mailto:ilmannafis859@gmail.com)<sup>2</sup>, [wajdirifat21@gmail.com](mailto:wajdirifat21@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[rifanmajdi21@gmail.com](mailto:rifanmajdi21@gmail.com)<sup>4</sup>, [leongtajos@gmail.com](mailto:leongtajos@gmail.com)<sup>5</sup>}

**Abstrak.** Penelitian ini mengenai upaya pengendalian hama pada pertanian bawang merah di Desa Randutatah, Paiton, Jawa Timur. Dengan populasi 1720 jiwa pada 2019, 50% penduduk adalah nelayan dan 50% petani. Menghadapi masalah penyakit moler yang mengurangi produksi bawang merah, dilakukan inovasi menggunakan alat perangkap hama berdaya baterai dan kincir angin. Hasil pengujian selama 11 jam per hari menunjukkan efektivitas alat dengan perolehan hama turun dari 69% pada hari pertama menjadi 12% pada hari ketiga. Desain yang ramah lingkungan menggunakan energi angin dan LED warna biru, menunjukkan keberhasilan dalam pengendalian hama tanaman.

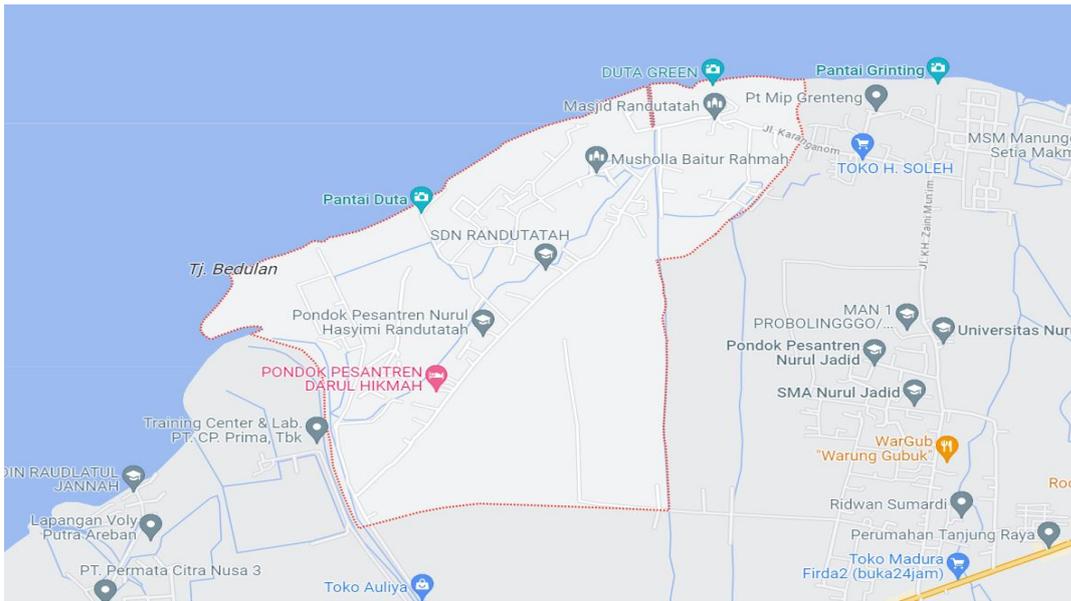
**Kata Kunci:** *Baterai; Hama; Pertanian*

**Abstract.** *This research is about pest control efforts on shallot farming in Randutatah Village, Paiton, East Java. With a population of 1720 people in 2019, 50% of the population are fishermen and 50% farmers. Facing the problem of moler disease which reduces onion production, innovation was carried out using battery-powered pest traps and windmills. The results of testing for 11 hours per day showed the effectiveness of the tool with pest recovery dropping from 69% on the first day to 12% on the third day. The environmentally friendly design uses wind energy and blue LEDs, demonstrating success in controlling plant pests.*

**Keywords:** *Battery; Pest; Agriculture*

## Latar Belakang

Randutatah adalah desa yang berada di kecamatan paiton, kabupaten probolinggo, provinsi jawa timur. Dengan kode kemendagri 35.13.12.2010 Berdasarkan hasil observasi dilapangan, diperoleh data jumlah penduduk Desa Randutatah pada tahun 2019, jumlah keseluruhan penduduk 1720 jiwa. Dengan perhitungan jumlah penduduk laki-laki 822 jiwa, dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 895 jiwa,. Kepadatan Penduduk Desa Randutatah adalah 8,0 per km. Total luas area Desa Randutatah adalah 213,27 Ha. Desa. Berada pada 74° 3'00.9" S, 113°33'22.8" LU. Secara klimatologi, Desa Randutatah dipengaruhi oleh iklim tropis basah dengan 6 bulan hujan dan suhu rata-rata 30-C. Kuliah Kerja Nyata ini tepatnya berlokasi di desa randutatah, berikut peta lokasinya.



Gambar 1. Peta Desa Randutatah

Penduduk desa Randutatah 50% bermata pencaharian nelayan, dan 50% lagi berprofesi sebagai petani. Warga desa khususnya kelompok tani menanam berbagai macam tanaman seperti bawang merah cabai tembakau dan lain sebagainya, berikut gambarnya.



Gambar 2. Lokasi Persawahan

Usaha peningkatan produksi bawang merah sering terkendala adanya patogen penyebab penyakit yang berasal dari kelompok cendawan antara lain *Fusarium Oxysporum f.sp.* penyebab penyakit busuk pangkal batang atau disebut juga penyakit moler. Penyakit moler mampu menurunkan produksi bawang merah. (Hikmahwati et al.,2020)

Berdasarkan observasi pada pertanian bawang merah di RanduTatah paiton, Upaya pengurangan penggunaan pestisida yang digunakan pada pertanian bawang merah yaitu menggunakan lampu perangkap hama yang disambungkan pada sumber listrik dirumah warga. Selain itu Bawang merah merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan dan dijadikan sebagai sumber mata pencaharian oleh warga Masyarakat (Basuki, 2009) Sifat alami serangga yaitu tertarik pada cahaya, hal ini dikarenakan cahaya mempunyai satuan dan intensitas tertentu yang dapat mempengaruhi tingkah laku serangga untuk mendekati pusat dari pancaran Cahaya. (Suprayoga et al., 2023)

Alat perangkap hama merupakan suatu alat untuk menangkap hama yang biasanya menggunakan lampu pada malam hari karena memanfaatkan ketertarikan serangga malam pada cahaya. Hama yang tertangkap dalam alat perangkap dapat dijadikan indikator datangnya hama di lokasi pertanian, sehingga alat perangkap hama dapat dijadikan sebagai alat monitoring, mereduksi hama, dan menentukan ambang ekonomi pengendali hama. (Yuniarti et al., 2021)

Petani Desa Randutatah memilih menggunakan *light trap* sebagai alternatif tindakan pengendalian karena harga pestisida untuk pengendalian ulat bawang tidak terjangkau oleh petani. Penggunaan *light trap* menurut petani mampu mengurangi pengeluaran insektisida untuk ulat bawang sebesar 50% dari pengeluaran tanpa menggunakan *light trap*.(Triwidodo & Tanjung,2020b)

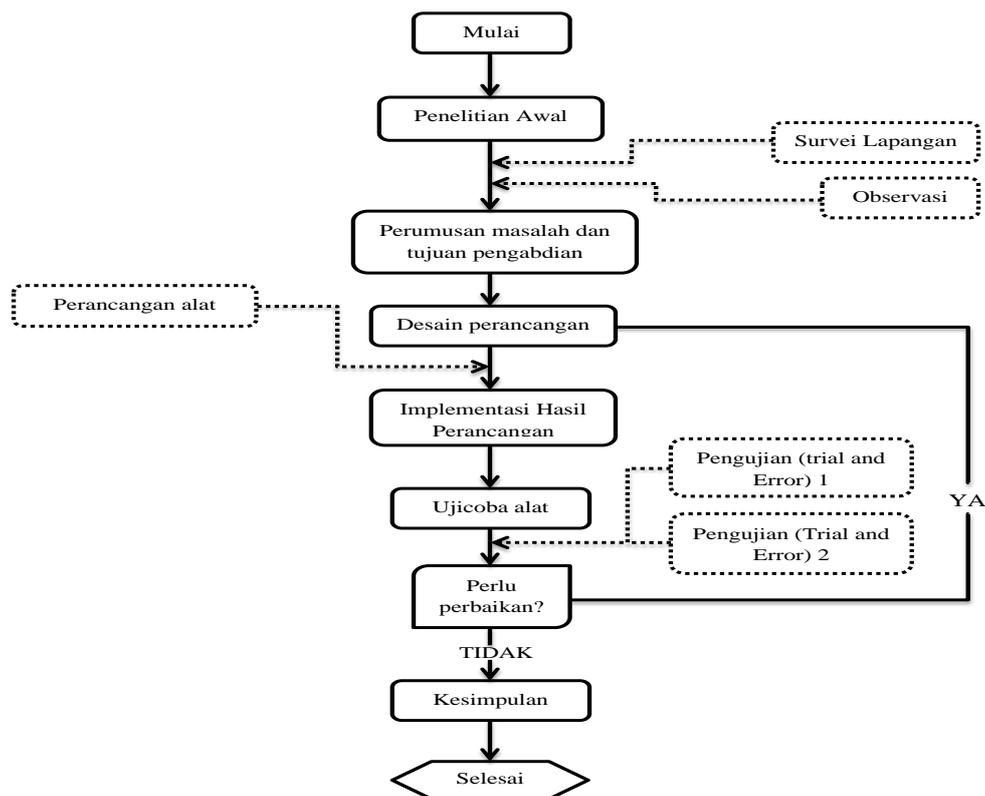
Dalam pengujian ini yang kita lakukan selama beberapa hari berturut turut, didapatkan Hasil pengujian selama 11 jam per hari menunjukkan efektivitas alat dengan perolehan hama turun dari 69% pada hari pertama menjadi 12% pada hari ketiga ,Pengujian mengalami penurunan dikarenakan kami melakukan pengujian di satu lokasi dan satu daerah yang sama atau tidak di pindah pindah, mengalami penurunan kemungkinan dapat di pastikan hama yang berada di area tersebut semakin sedikit dan bahkan bisa dikatakan tidak ada hama. Berikut gambar 3 Mahasiswa kkn yang telah melakukan observasi dan pembuatan alat



Gambar 3. Observasi dan pembuatan alat

### Metode Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan dijabarkan untuk mengetahui tahapan apa saja yang dilakukan selama pelaksanaan KKN, seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Tahapan Pelaksanaan

### **A. Penelitian awal**

Pada tahap ini kita melakukan Analisa permasalahan secara umum kepada kelompok tani di desa randutatah. Hal ini kita lakukan Bersama seluruh anggota tim mahasiswa KKN dan dosen pembimbing lapangan. Survei lapangan dan observasi kami lakukan pada tanggal 2023-07-30 bersama seluruh mahasiswa anggota kkn dan di damping oleh DPL, dalam survei lapangan dan observasi ini kami berharap dapat melakukan kerja sama antara kami kelompok mahasiswa kkn dengan mitra di salah satu desa randutatah.

### **B. Perumusan Masalah dan Tujuan Pengabdian**

Tahap ini dilaksanakan oleh seluruh anggota tim beserta DPL KKN. Hasil observasi pada penelitian awal, terdapat permasalahan yang harus di selesaikan dengan baik dan terencana. Yang menjadi permasalahan yaitu banyaknya hama pada beberapa budidaya tanaman di desa tersebut, salah satunya bawang merah.

### **C. Desain Perancangan**

Dalam tahap mendesain alat kita lakukan Bersama seluruh anggota tim kkn. Desain perancangan yaitu membuat alat yang telah kita sesuaikan dengan permasalahan mitra yaitu berupa perangkap hama tanaman bawang merah bertenaga baterai dan turbin angin

### **D. Implementasi Hasil Perancangan**

Dalam tahap ini dilakukan oleh seluruh anggota tim kkn beserta DPL. Implementasi yang kita lakukan sesuai observasi lapangan untuk memastikan alat bekerja secara optimal dan mampu menjadi perangkap hama pada budidaya tanaman kelompok petani khususnya bawang merah. Gambar alat dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini. Dokumentasi ini sebagai bukti nyata mahasiswa kkn telah melaksanakan observasi lapangan.



Gambar 5. Pengujian Alat Perangkap Hama

#### E. Pengujian Alat

Tahap ini dilaksanakan oleh seluruh anggota tim mahasiswa beserta DPL KKN Pada tanggal 5 sampai 7 September 2023 hal ini kita lakukan untuk memperoleh hasil yang signifikan.

#### F. Kesimpulan

Pada tahap kesimpulan kita lakukan Bersama seluruh anggota mahasiswa kkn dan dpl , di lakukan setelah rangkaian kesimpulan dari awal perumusan hingga akhir pengujian alat selesai. Keimpulannya adalah alat perangkap hama yang kita buat berfungsi dengan normal dan baik. Kelompok tani desa randutatah sangat senang dengan adanya kegiatan mahasiswa kkn ini, dan mendapatkan pengalaman pembelajaran baru tentang cara mencegah hama

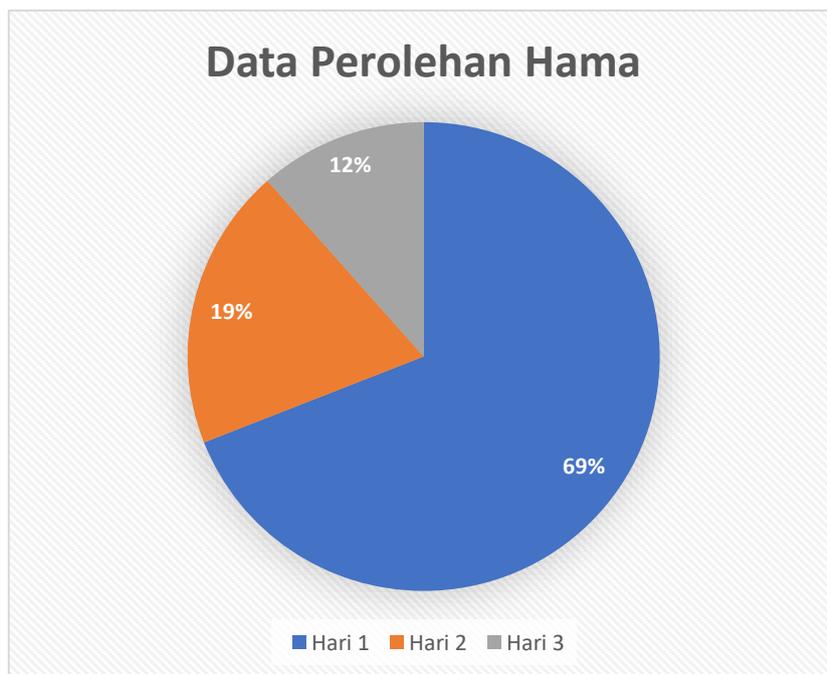
#### Hasil Dan Pembahasan

Pengujian *alat perangkap hama bertenaga baterai dan kincir angin* pada tanaman bawang merah dilakukan 11 jam mulai pukul 18.00 WIB – 05.00 WIB. Pengujian di sawah menggunakan Alat yang telah kita rancang, dengan menggunakan LED warna biru saat pengujian tanaman bawang merah berusia 4 minggu. Pengerjaan dari pembuatan Peralatan Pembasmi Hama Pada Tanaman Bawang Merah terdiri dari tiga pekerjaan utama yaitu: pengerjaan unit power supply dengan menggunakan dinamo generator dan batteray, dan rangkaian switch led, dan perancangan mekanik. . Prinsip kerja alat ini adalah dengan cara memanfaatkan sifat hama yang aktif pada malam hari dan mudah tertarik dengan Cahaya. Dalam penelitian (Andani & Nasirudin, 2021) Ketertarikan hama terhadap Cahaya sebagai acuan dalam pengendalian hama menggunakan alat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Detail Tampilan Alat Perangkap Hama

Berikut data hasil pengujian yang telah kita lakukan, data ini kita buat dalam bentuk diagram seperti gambar di bawah ini.



Pengujian dan perolehan data dilakukan dengan caraa meletakkan alat pada tanaman yang terdapat hama dan menambahkan ember di bawah lampu LED sebagai perangkap hama tanaman pada stadia imago (ngengat). Ember yang digunakan adalah ember yang berukuran sedang yang diisi dengan air dan ditambahkan detergen sehingga ngengat kecil yang tertarik kepada sumber cahaya tersebut bisa terperangkap pada ember

yang telah diisi dengan air dan detergen sebelumnya.(Rahim et al., 2022) Pengujian ini di lakukan selama beberapa hari dengan harapan alat yang kita rancang dapat menjadi pengendalia hama yang efektif bagi kelompok tani di desa randutata. Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat perolehan hama selama 3 hari berturut turut dalam kurun waktu 11 jam perhari, dapat di simpulkan perolehan hama dihari pertama yaitu sebanyak 69 % dengan pengujian selama 11 jam, kemudian di hari ke 2 dapat di lihat perolehan hama menurun, dengan perolehan yang di dapat yaitu sebesar 19 %,di lakukan dalam kurun waktu yang sama, dan di hari ke 3 di peroleh sebesar 12 %. *Alat perangkap hama* yang di buat dengan memanfaatkan angin sebagai sumber energi untuk menyalakan LED pada malam hari sudah termasuk alat perangkap yang ramah lingkungan. Dalam penelitian (Musa et al., 2023)menyatakan dalam pengendalian hama serangga dengan menggunakan *alat perangkap hama* ini bersumber listrik kincir angin membuat pengendalian yang ramah lingkungan. Selain itu pada penelitan(Sudarmono et al., 2020), penggunaan perangkap hama bersumber kincir angin sangat layak di gunakan sebagai sumber energy alternaif pengganti listrik PLN yang ramah lingkungan. Penggunaan *alat perangkap hama ini* bisa menekan populasi hama di area persawahan khususnya di tanaman bawang merah,

## Penutup

Kesimpulan dari pengujian adalah alat perangkap hama berfungsi baik dan diterima positif oleh kelompok tani di Desa Randutata. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengurangan penggunaan pestisida dan pengembangan teknologi ramah lingkungan dalam pertanian.

## Daftar Pustaka

- Andani, N. F., & Nasirudin, M. (2021). Efektifitas Warna Light Trap Bersumber Listrik Panel Surya di Tanaman Bawang Merah. *Exact Papers in Compilation (EPiC)*, 3(2), 319–324.
- Basuki, R. S. (2009). Pengetahuan petani dan keefektifan penggunaan insektisida oleh petani dalam pengendalian ulat Spodoptera exigua Hubn. pada tanaman bawang merah di Brebes dan Cirebon. *Jurnal Hortikultura*, 19(4), 97082.
- Hikmahwati, H., Auliah, M. R., Ramlah, R., & Fitrianti, F. (2020). Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascolonicum* L.) Di Kabupaten Enrekang. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 83–86.
- Musa, W. J. A., Bialangi, N., & Kilo, A. K. (2023). Potensi Tumbuhan Tubile Sebagai Bahan Pestisida Nabati di Desa Permata, Boalemo. *Journal of Community Services on Multidisciplinary Sciences*, 1(1), 14–23.
- Rahim, A., Pratiwi, M. K., & Soci, E. (2022). Pengaruh Penggunaan Lampu LED sebagai Perangkap Hama terhadap Pendapatan Petani Bawang Merah Desa Kolai Kecamatan Malua Kabupaten Enrekang: The Effect of Using LED Lights as Pest Traps on the Income of Shallot Farmers in Kolai Village, Malua District, Enrekang Regency. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 9(2), 119–128.
- Setiyoko, A. S., Sukoco, D., & Purwanto, E. (2017). Pembuatan Alat Pembasmi Hama

- Pada Tanaman Bawang Merah Yang Ramah Lingkungan Di Desa Selorejo Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. *Seminar MASTER PPNS*, 2(1), 241–244.
- Sudarmono, S., Waluyo, J., & Wilopo, W. (2020). Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Pembasmi Serangga Pada Tanaman Bawang Merah Di Kabupaten Brebes. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 1(1), 35–39.
- Suprayoga, A., Indrawati, E. M., Sari, K. R. T. P., & Munawi, H. A. (2023). Rancang Bangun Otomatisasi Lampu Perangkap Hama Tenaga Surya Pada Tanaman Bawang Merah. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 37–44.
- Triwidodo, H., & Tanjung, M. H. (2020). Hama Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*) dan Tindakan Pengendalian di Brebes, Jawa Tengah. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 149–154.
- Yuniarti, Y., Nas, M., Muhti, E. D., & Hamsi, R. (2021). Implementasi Sistem Pengendali Hama Pada Budi Daya Bawang Merah Berbasis Mikrokontroler. *Seminar Nasional Teknik Elektro Dan Informatika (SNTEI)*, 320–322.