

STRATEGI

Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat
Vol. 5, No. 2, Edisi November, 2024, pp. 10 - 21

Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan *Smart Light Trap Insect* Sebagai Pengendali Hama Bagi Masyarakat Desa Ngogri Jombang

Muhammad Nasiruddin

¹Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang

E-mail: nasirudinmohamad@unwaha.ac.id

Afif Kholisun Nashoih

²Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang

E-mail: afifikholis@unwaha.ac.id

Lailatul Mathoriyah

³Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang

E-mail: lely@unwaha.ac.id

Surya Puji Indryanto

⁴Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang

E-mail: suryaindryanto@gmail.com

Abstract

This community service program aims to develop and empower the community in Ngogri Megaluh Jombang Village in pest control through training and mentoring in the creation of a Smart Light Trap Insect. The Smart Light Trap Insect is an innovative device that uses light as an attractant to effectively capture pest insects. The training is designed to enhance the knowledge and skills of the community in designing, building, and managing the device. Additionally, practical mentoring will be provided to ensure successful implementation in the field. The training methods involve the delivery of theory, demonstrations, and hands-on practice in creating the Smart Light Trap Insect. During the mentoring period, the implementation team will provide guidance and problem-solving assistance needed by the community in addressing operational challenges. The expected outcomes of this research are to have a positive impact on reducing the population of crop pests in Ngogri Village, improving agricultural yields, and overall enhancing the well-being of the local community. This research can also serve as a model for the development of community-based pest control strategies in regions facing similar ways.

Keywords: Light trap; Pest Controller; Workshop

Abstrak

Program pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memberdayakan masyarakat di Desa Ngogri Megaluh Jombang dalam pengendalian hama melalui pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan Smart Light Trap Insect. Smart Light Trap Insect merupakan perangkat inovatif yang menggunakan cahaya sebagai daya tarik untuk menangkap serangga hama secara efektif. Pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam merancang, membangun, dan mengelola perangkat tersebut. Selain itu, pendampingan praktis akan diberikan untuk memastikan penerapan yang berhasil di lapangan. Metode pelatihan melibatkan penyampaian teori, demonstrasi, dan praktik langsung dalam pembuatan Smart Light Trap Insect. Selama periode

pendampingan, tim pelaksana memberikan bimbingan serta pemecahan masalah yang dibutuhkan masyarakat dalam menghadapi tantangan operasional. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam mengurangi populasi hama tanaman di Desa Ngogri, meningkatkan hasil pertanian, dan secara keseluruhan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat. Penelitian ini juga dapat menjadi model untuk pengembangan strategi pengendalian hama berbasis masyarakat di wilayah-wilayah dengan tantangan serupa.

Kata kunci: *Perangkap Lampu; Pengendalian Hama; Pelatihan*

Pendahuluan

Desa Ngogri secara geografis merupakan wilayah dataran rendah dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian di bidang pertanian. Kondisi tersebut menjadikan Desa Ngogri sebagai salah satu daerah pertanian yang besar di Kabupaten Jombang. Selain itu kesuburan tanah dan ketersediaan air yang melimpah menjadi unsur penting yang menunjang pertanian di desa tersebut. Tidak mengherankan jika lahan pertanian di desa tersebut mencapai luas 218 Ha. Dengan lahan pertanian yang begitu luas tersebut, sebagian besar masyarakat di Desa Ngogri bermata pencaharian sebagai petani. Meskipun profesi tersebut lebih didominasi oleh para orang-orang yang usianya di atas 40 tahun. Namun hal itu tidak menyurutkan para petani untuk berperan aktif dalam menjaga ketahanan pangan di Kabupaten Jombang.

Pertanian di Desa Ngogri, Jombang, memiliki peran krusial dalam menjaga ketahanan pangan masyarakat. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah dampak negatif dari serangan hama tanaman yang dapat mengurangi hasil panen secara signifikan. Serangan hama ini, jika tidak dikendalikan secara efektif, dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar bagi petani dan berpotensi mengancam keberlanjutan sumber pangan lokal. Selain itu, berbagai macam masalah terkait adanya revolusi hijau dimana lebih mengutamakan pada teknologi modern yang memiliki dampak yang sangat serius terutama penggunaan obat-obatan dan pupuk kimiawi yang mengakibatkan menurunnya kualitas kesuburan tanah. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif untuk mengatasi masalah pengendalian hama tersebut.

Pertanian bukanlah sektor yang terbebas dari masalah. Ada berbagai masalah yang hampir tidak lepas dari petani, di antaranya yaitu serangan hama tanaman. Hama tanaman dapat merugikan petani karena mengakibatkan kualitas

dan kuantitas hasil produksi pertanian menurun (Enwin dkk., 2023). Berdasarkan informasi yang didapatkan, serangga tidak merusak tanaman padi secara tiba-tiba kecuali populasi serangga yang begitu tinggi, serta yang dirusak adalah batang dan daun.

Tindakan pengendalian hama serangga yang umum dilakukan petani di Desa Ngogri seperti penggunaan pestisida yang tidak bijak dan berlebihan masih diterapkan tanpa memikirkan dampak bagi orang sekitar, lingkungan. Oleh karena itu, untuk menghindari dampak negatif terhadap lingkungan, pengendalian hama serangga dilakukan dengan menggunakan Light Trap Insect sebagai perangkap hama pertanian, terutama hama immigrant (Erdiansyah dkk., 2021, hlm. 10). Cara ini dipilih karena terbukti efektif dalam mengendalikan hama Ngengat (kaper), wereng, lembing dan orong-orong dan serangga pengangu lainnya (Wahyuni dkk., 2022).

Menurut (Fitriani dkk., 2020) Light Trap merupakan salah satu teknologi aplikatif yang berperan sebagai monitoring awal terhadap jenis dan jumlah hama imigran yang datang pada tanaman padi sehingga dapat menentukan ambang ekonomi pengendalian hama. Selain itu, *Light Trap* dapat menurunkan populasi hama yang berada di lahan pertanian. Tentu saja hal ini secara tidak langsung mengurangi intensitas serangan hama pada tanaman padi. Selain itu Light trap merupakan teknologi tepat guna ramah lingkungan dalam pengendalian hama (Andani & Nasirudin, 2021, hlm. 320). Alat ini dianggap dapat menangkap dan atau menarik serangga yang tertarik pada sinar cahaya di kegelapan malam (Erdiansyah dkk., 2021). Selain itu, alat ini juga mampu memerangkap hama terutama ngengat atau imagonya.

Kesadaran akan keberlanjutan juga menjadi fokus utama dalam merancang solusi pengendalian hama. Dengan meningkatnya pemahaman tentang pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem, Smart Light Trap Insect menawarkan alternatif yang mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia yang dapat merugikan lingkungan dan kesehatan manusia (Ramadhan & Isnaeni, 2022, hlm. 26). Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan serta penggunaan teknologi ini menjadi langkah strategis untuk memberdayakan masyarakat Desa Ngogri dalam menghadapi tantangan kompleks dalam pertanian mereka.

Ketertarikan dan partisipasi masyarakat Desa Ngogri dalam pelatihan dan pendampingan ini akan memainkan peran penting dalam keberhasilan implementasi Smart Light Trap Insect. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang kondisi lokal, kebutuhan petani, dan potensi dampak positif dari penggunaan teknologi ini perlu diidentifikasi dan diterapkan secara kontekstual.

Dengan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk menjelaskan tentang pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pembuatan Smart Light Trap Insect sebagai strategi pengendalian hama yang dapat diterapkan oleh masyarakat Desa Ngogri. Dengan memahami konteks dan tujuan dari upaya ini, diharapkan artikel ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menghadapi tantangan hama tanaman di tingkat desa dan mendorong pembangunan pertanian yang berkelanjutan

Metode

Program pengabdian masyarakat yang mengusung tema pelatihan dan pendampingan pembuatan *Light Trap Insect* ini dilakukan di Desa Ngogri, Kecamatan Megaluh Kabupaten Jombang. Mitra dari kegiatan ini adalah kelompok masyarakat tani atau GAPOKTAN (kelompok tani) di wilayah Desa Ngogri yang berjumlah kurang lebih 40 orang.

Pendekatan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam program Pengabdian Kepada Masyarakat ini menggunakan metode CBR (Community Based Research). Metode CBR ini menekankan pentingnya community based (berbasis masyarakat) di semua langkah dan proses pengabdian berbasis riset.

Pertama-tama, peneliti menetapkan sasaran pelatihan dengan melakukan identifikasi hama tanaman yang umum menyerang pertanian di Desa Ngogri dan menganalisis kebutuhan masyarakat setempat. Berdasarkan analisis ini, program pelatihan dirancang dengan materi yang mencakup teori penggunaan teknologi Smart Light Trap Insect, proses perakitan perangkat, pengaturan, dan pemeliharaan.

Kemudian, kerjasama dengan pihak terkait, seperti lembaga pertanian lokal dan ahli entomologi, menjadi langkah penting untuk mendapatkan dukungan teknis dan sumber daya yang diperlukan. Proses rekrutmen peserta pelatihan dilakukan

dengan memperhatikan diversitas usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan agar program dapat merata dan inklusif.

Sesi pelatihan diimplementasikan dengan format kelas teori dan sesi praktik perakitan perangkat. Instruktur yang berkompeten dalam teknologi Smart Light Trap Insect dipilih untuk memastikan peserta memahami konsep dan dapat mengaplikasikannya dengan benar.

Setelah pelatihan, sesi pendampingan langsung di lapangan dilakukan untuk membantu peserta dalam perakitan ulang perangkat secara mandiri. Monitoring efektivitas Smart Light Trap Insect dilakukan untuk menilai dampaknya terhadap pengendalian hama tanaman.

Program juga melibatkan evaluasi partisipasi dan pemahaman peserta, serta umpan balik untuk perbaikan program. Sesi pendampingan lanjutan dijadwalkan untuk memberikan dukungan teknis tambahan, menjawab pertanyaan, dan membantu dalam pemecahan masalah terkait penggunaan perangkat.

Analisis data dan statistik diterapkan untuk mengumpulkan data hasil tangkapan hama dan mengevaluasi penurunan populasi hama serta perbandingan hasil panen sebelum dan setelah implementasi Smart Light Trap Insect.

Terakhir, hasil dari penelitian ini didifusikan melalui penyusunan laporan, presentasi kepada masyarakat Desa Ngogri dan pemangku kepentingan lainnya, serta publikasi hasil melalui media lokal. Dengan tahapan-tahapan ini, diharapkan program pelatihan dan pendampingan dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap pertanian dan masyarakat Desa Ngogri secara keseluruhan.

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan dan pendampingan pembuatan Smart Light Trap Insect yang dilaksanakan di Kantor Balai Desa Ngogri Kecamatan Megaluh Kabupaten Jombang telah membawa perubahan positif yang cukup berarti dalam dunia pertanian komunitas. Dalam pelaksanaan program, sebanyak kurang lebih 40 peserta aktif terlibat, mengikuti sesi pelatihan yang melibatkan langkah-langkah praktis, dari perakitan perangkap cahaya hingga pengaturan dan pemeliharaan perangkat. Program ini melibatkan tahapan-tahapan penting, yaitu:

1. Identifikasi Kebutuhan Masyarakat

Pada proses identifikasi ini dilakukan survey secara langsung dengan melihat kondisi mitra di Desa Ngogri Kecamatan Megaluh Kabupaten Jombang Jawa Timur. Peniliti tidak hanya mengamati lokasi mitra, melainkan juga menganalisis kebutuhan dan perencanaan pembuatan Light Trap Insect. Hal ini diharapkan agar kegiatan dapat berjalan lancar dan masyarakat mendapat manfaat serta pengetahuan dan mendapatkan dorongan inovasi lokal agar dapat mengembangkan solusi berbasis teknologi untuk masyarakat Desa ngogri

2. Perancangan Alat

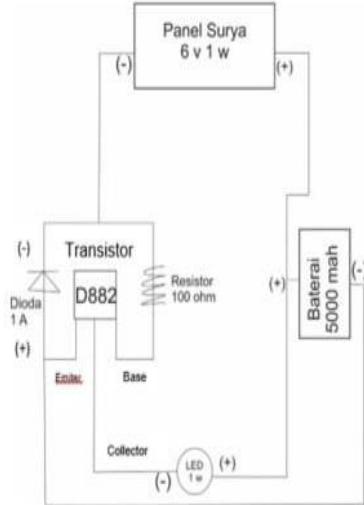
Dari hasil observasi yang telah dilakukan, tim peneliti berencana membuat Light Trap Insect. Dalam tahap ini berisi tentang perancangan light trap. Alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan Light Trap Insect diantaranya yaitu:

- o Panel surya 6v 1w
- o Baterai
- o Resistor 100ohm
- o Transistor D882
- o Dioda 1A
- o Tiang penyangga
- o Baskom

3. Pembuatan

Adapun cara pembuatannya adalah sebagai berikut :

- a. Siapkan komponen yang dibutuhkan
- b. Rangkai semua komponen dibawah ini:



Gambar 1. Rangkain komponen *Light Trap Insect*

- c. Apabila selesai merangkai dari komponen diatas lalu kita buat tiang penyangga nya
- 4. Uji Operasi

Sebelum ke tahap selanjutnya, kami melakukan uji operasi terlebih dahulu untuk uji kesiapan Light Trap Insect. Dalam menguji alat tersebut, hal yang pertama yang dilakukan adalah memberikan daya pada Light Trap Insect, kemudian coba nyalakan lampu untuk mengetahui sudah masuk apa belum energinya, jika sudah masuk maka lampu led warna ultraviolet menyala sehingga Light Trap Insect siap digunakan.

5. Pendampingan Operasional

Tahap ini meliputi monitoring dan evaluasi. Monitoring program ini dilakukan untuk mengetahui kendala yang ada dalam proses pelaksanaan program, melihat perkembangan program yang dilaksanakan dan mencari solusi terhadap suatu permasalahan. Setelah tahap monitoring selesai, kemudian dilakukan tahap evaluasi program. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan dalam pelaksanaan program. Supaya dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Tahap ini dilakukan oleh mahasiswa dan masyarakat Desa Ngogri Kecamatan Megaluh, Kabupaten Jombang.

6. Penerapan Produk Light Trap Insect kepada Mitra

Pada tahap ini, masyarakat diajak untuk melihat secara langsung dan mencoba sendiri dalam proses perancangan Light Trap Insect. Dengan harapan supaya masyarakat dapat melihat sendiri hasilnya dan berminat untuk mengembangkannya secara mandiri, lebih sadar akan pentingnya mengembangkan solusi berbasis teknologi untuk masalah desa, dan sebagai contoh untuk desa-desa lainnya.

Light Trap Insect merupakan sebuah perangkat yang dibutuhkan pertanian sebagai media pendukung untuk mengatasi hama yang ada di pertanian. Namun masalah yang sering muncul adalah light trap yang dihasilkan pada umumnya hanya sebatas lampu yang disambungkan ke listrik 220v. Selain itu, dengan begitu Light Trap Insect yang dapat mengeluarkan cahaya merupakan sebuah solusi dari gambaran masalah diatas. Berikut adalah gambar produk Light Trap Insect.



Gambar 2 Produk Light Trap Insect

Adapun alur pelaksanaan kegiatan adalah : mulai – identifikasi kebutuhan mitra (analisis situasi dan masalah) – ijin mitra – perancangan program – pembuatan program dan uji coba program – pelaksanaan kegiatan – pendampingan operasional (monitoring dan evaluasi) – penerapan produk kepada masyarakat – rencana keberlanjutan program.

Adapun partisipasi mitra dalam pelaksanaa kegiatan ini memiliki peran sebagai peserta sosialisasi/pelatihan agar mempunyai pengetahuan perancangan light trap, kemudian kelompok mitra juga sangat aktif hal itu dibuktikan dengan

beberbagai pertanyaan yang disampaikan dan mengikuti proses pembuatan dari awal hingga akhir.

Setelah mengikuti pelatihan, masyarakat Desa Ngogri menunjukkan tingkat adopsi yang tinggi terhadap teknologi Smart Light Trap Insect. Sebanyak 80% peserta menyatakan niat untuk mengimplementasikan teknologi ini dalam pertanian mereka. Motivasi utama melibatkan kesadaran akan manfaatnya dalam mengendalikan hama dan peningkatan efisiensi dalam pertanian.

Implementasi Smart Light Trap Insect di lapangan menghasilkan dampak positif yang dapat terukur dalam pengendalian hama tanaman. Pemantauan selama periode tertentu mencatat penurunan yang signifikan dalam jumlah hama yang menyerang tanaman, memberikan keyakinan bahwa teknologi ini efektif dalam mengurangi populasi hama dan meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Ngogri.

Upaya pemeliharaan perangkat juga menjadi fokus penting setelah pelatihan. Sesuai dengan pendampingan lanjutan, masyarakat desa terlibat aktif dalam kegiatan pemeliharaan rutin dan pemecahan masalah sederhana. Keberhasilan dalam menjaga perangkat tetap berfungsi dengan baik menunjukkan tingkat kemandirian masyarakat dalam mengelola teknologi tersebut.

Selain manfaat langsung pada pengendalian hama, penggunaan Smart Light Trap Insect juga memberikan dampak ekonomi dan sosial yang signifikan bagi masyarakat Desa Ngogri. Peningkatan hasil panen memberikan dampak positif pada pendapatan petani, sementara efisiensi energi dan keberlanjutan lingkungan melalui teknologi ini memberikan kontribusi penting pada pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

Namun, seperti halnya program ini, beberapa tantangan juga dihadapi, termasuk pemahaman teknologi yang belum merata di antara masyarakat dan kebutuhan dukungan lebih lanjut dalam pengelolaan data hasil tangkapan hama. Tantangan ini menjadi pijakan untuk perbaikan dan pengembangan program pelatihan serta pendampingan secara berkelanjutan, memastikan pemanfaatan teknologi secara optimal di masa depan.

Dengan demikian, program pelatihan dan pendampingan Smart Light Trap Insect di Desa Ngogri bukan hanya menciptakan perubahan positif dalam pertanian lokal, tetapi juga membuka peluang untuk penerapan teknologi serupa di komunitas pertanian lainnya. Inisiatif ini berpotensi mendukung perubahan positif dalam sektor pertanian menuju keberlanjutan dan ketahanan pangan yang lebih baik.

Kesimpulan

Dari hasil pelatihan dan pendampingan pembuatan Smart Light Trap Insect di Desa Ngogri, dapat disimpulkan bahwa inisiatif ini membawa dampak positif yang signifikan bagi masyarakat dan pertanian setempat. Pelaksanaan pelatihan sukses menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, membuka pintu adopsi teknologi yang cepat dan masif.

Tingkat adopsi Smart Light Trap Insect yang tinggi setelah pelatihan menandakan bahwa masyarakat Desa Ngogri melihat teknologi ini sebagai solusi yang efektif dalam mengendalikan hama tanaman. Hal ini tidak hanya menghasilkan peningkatan produktivitas pertanian, tetapi juga memberikan dampak positif pada ekonomi dan kesejahteraan masyarakat setempat.

Dalam penggunaan lapangan, Light Trap Insect terbukti cukup efektif dalam mengurangi populasi hama tanaman, memberikan bukti nyata tentang keberhasilan program. Pendekatan ini bukan hanya memberikan manfaat pada hasil panen, tetapi juga memberikan keberlanjutan lingkungan melalui efisiensi energi dan penggunaan metode pengendalian yang lebih ramah lingkungan.

Meskipun berhasil, tantangan yang dihadapi, seperti pemahaman teknologi yang belum merata, memberikan pelajaran berharga untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Ini menekankan pentingnya pendekatan berkelanjutan dalam memberikan dukungan dan pelatihan tambahan guna memastikan pemanfaatan teknologi secara optimal oleh masyarakat Desa Ngogri.

Dengan demikian, kesimpulan dari inisiatif ini adalah bahwa pelatihan dan pendampingan pembuatan Smart Light Trap Insect mampu memberikan solusi efektif dalam mengatasi tantangan hama tanaman di tingkat desa. Keberhasilan program ini menawarkan pandangan optimis untuk penerapan teknologi serupa

dalam meningkatkan ketahanan pangan, kesejahteraan masyarakat, dan keberlanjutan pertanian di komunitas pertanian lainnya.

Pengakuan/Acknowledgements

Terima kasih kami ucapan kepada LPPM Universitas KH. A. Wahab Hasbullah yang telah memfasilitasi tim pengabdian kepada masyarakat, sehingga dapat melaksanakan kegiatan dengan baik. Terima kasih yang tidak terhingga juga kami ucapan kepada pemerintah Desa Ngogri Megaluh Jombang yang telah memperkenankan dan memfasilitasi kami dan seluruh tim.

Daftar Referensi

- 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), Article 2.
- Enwin, S., Ramadhani, P., Sri, H., Ningsih, R., Rachmanita, R. E., Isnaini, E. N., Wiguna, A. A., Wulandari, F., Teknik, J., Jember, P. N., Agribisnis, J. M., Jember, P. N., Informasi, J. T., & Jember, P. N. (2023). *Insect Trap Light Berbasis Android Dengan Teknologi Solar*. 1(2), 76–85.
- Erdiansyah, I., Syarief, M., & Kusairi, M. I. (2021). The Effect of Color Type and Light Intensity of Light Emitting Diode (LED) Light Traps on the Types and Number of Pest Insect Catches in Rice Plantations. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v4i1.28555>
- Fitriani, Fadhlly, T. A., Fadhliani, & Ismida, Y. (2020). Pelatihan Pembuatan Light Trap Dan Insektisida Organik Sebagai Pengendali Hama Penggerek Batang Padi Bagi Kelompok Tani Di Desa Blang Batee Aceh Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 292–302.
- Ramadhan, R. A. M., & Isnaeni, S. (2022). Perangkap Cahaya Sebagai Komponen Pengendalian Hama Terpadu Di Kelompok Wanita Tani Mawar Bodas Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*,

7(1), Article 1. <https://doi.org/10.30653/002.202271.10>
Wahyuni, S., Rendo, D., & Sarah, M. (2022). Penerapan Teknologi Light Trap
Pada Pertanaman Padi Di Desa Detusoko Barat, Nusa Tenggara Timur.
JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 6(1), 217.
<https://doi.org/10.31764/jmm.v6i1.6259>