



Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Menanggulangi Hama Wereng Di Desa Mojoagung Soko Tuban

Nurul Novitasari¹, Rinatul Khumaimah², Chilyatul Azkiyya³, Ayu Puji Lestari⁴, Azimatul Ulya⁵, Devi Mustika Ramadhani⁶, Elfiana Anggita Dewi⁷, Irma Improatul Fitria⁸, Mastura Laelatul Fajar⁹, Miftakhul Jannah¹⁰, Nur Aini Lu'luatin¹¹, Safira Nurulita¹², Siti Kholisoh¹³, Siti Qudrotun Nada¹⁴, Tega Silvia Antika¹⁵, Ulva Romadhotul Fatimah¹⁶

Institut Agama Islam Al Hikmah Tuban

Email: Nurul.novita_sari@yahoo.com, chilazkiyya@gmail.com, ayupujijatirogo123@gmail.com, azimatululya001@gmail.com, mustikadevi155@gmail.com, elfiaanggita@gmail.com, irmaimroatul@gmail.com, mastura160602@gmail.com, miftahul7489@gmail.com, aini80829@gmail.com, safiraturulita70@gmail.com, kholisohs140@gmail.com, sitiqudrotunnada3913@gmail.com, tegasilvia381@gmail.com, ulfaraniashofa@gmail.com

Article History:

Received : 22 Juli 2023

Revised : 20 Agustus 2023

Accepted : 26 September 2023

Keywords: Empowerment,
Vegetable Pesticides, Farming

Abstract. This community service is carried out to introduce the wider community to the manufacture of vegetable pesticides. This service activity uses a participatory community empowerment approach or Participatory Action Research (PAR). PAR is an approach to research that encourages researchers and people who benefit from research to work together fully in all stages of research. From the activities that have been carried out, activity participants look for the main points that are the biggest problems in the local community, then the KKN-PAR team carries out socialization and action on the agreed problems. After that, assistance to the community. In Mojoagung village, the biggest source of income is a farmer. The main problem of the people in Mojoagung village is the lack of creativity of Mojoagung Village residents in dealing with hereng pests. The people of Mojoagung village still use chemical pesticides to deal with planthopper pests even though in the village environment there are several plants that can be used as ingredients for making vegetable pesticides. However, in Mojoagung Village the use of plant-based pesticides has not been implemented due to a lack of knowledge regarding the manufacture of plant-based pesticides so that people prefer to use chemical pesticides. Based on the explanation above, the KKN-PAR team held an empowerment program regarding the manufacture of plant-based pesticides by utilizing local plant-based materials.

Abstrak. Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk mengenalkan kepada masyarakat luas tentang pembuatan pestisida nabati. Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat partisipatif atau *Participatory Action Research (PAR)* PAR merupakan pendekatan dalam penelitian yang mendorong peneliti dan orang-orang yang mengambil manfaat dari penelitian untuk bekerja bersama-sama secara penuh dalam semua tahapan penelitian. Dari kegiatan yang telah dilakukan, peserta kegiatan mencari titik utama yang menjadi masalah terbesar di masyarakat setempat, kemudia tim KKN-PAR melakukan sosialisasi dan aksi dari masalah yang disepakati. Setelah itu pendampingan terhadap masyarakat. Di desa Mojoagung ini pencaharian terbesar adalah seorang petani. Permasalahan utama masyarakat di desa Mojoagung adalah kurang kreatifnya warga Desa Mojoagung dalam mengatasi hama hereng. Masyarakat desa mojoagung masih menggunakan pestisida kimia dalam mengatasi hama wereng padahal di lingkungan desa terdapat beberapa tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pestisida nabati. Namun di Desa Mojoagung penggunaan pestisida nabati belum diterapkan karena kurangnya pengetahuan terkait dengan pembuatan pestisida nabati sehingga Masyarakat lebih memilih menggunakan pestisida kimia. Dari pemaparan di atas, tim KKN-PAR

mengadakan pemberdayaan tentang pembuatan pestisida nabati dengan memanfaatkan bahan-bahan nabati di sekitar.

Kata Kunci: Pemberdayaan, Pestisida Nabati, Tani

LATAR BELAKANG

Hama wereng adalah sebutan umum untuk serangga pengisap cairan tumbuhan anggota ordo hemiptera, subordo fulgoromorpha. Hama wereng ini sering mengganggu tumbuhan padi sehingga menyebabkan hasil pertanian yang kurang maksimal atau bahkan ada yang gagal panen. Dalam mengatasi hama wereng mayoritas petani menggunakan pestisida kimia sebagai cara untuk mengendalikan penyebaran hama tersebut agar tidak mengalami kerugian akibat populasi wereng. Wereng batang coklat/WBC (*Nilaparvata lugens* Stal.) merupakan salah satu hama pada tanaman padi. Pada awalnya, WBC merupakan hama dengan wilayah serangan yang terbatas. Namun, saat ini WBC menjadi hama utama pada tanaman padi. Hama ini dapat menyebabkan hooperburn dimana tanaman padi terlihat kering seperti terbakar. Hal tersebut terjadi karena WBC menghisap cairan sel pada batang tanaman padi (Sianipar et al., 2015).

Sedangkan secara harfiah kata Pestisida diartikan sebagai pembunuh hama yang berasal dari kata *pest* yang berarti hama dan *cide* yang berarti membunuh. Berdasarkan SK Menteri Pertanian RI Nomor 434.1/Kpts/TP.270/7/2001, tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida, yang dimaksud dengan pestisida adalah semua zat kimia atau bahan lain serta jasad renik dan virus yang digunakan untuk beberapa tujuan, yaitu untuk memberantas atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman, bagian tanaman, atau hasil-hasil pertanian, memberantas rerumputan, mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan, mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman (tetapi tidak termasuk dalam golongan pupuk), memberantas atau mencegah hama-hama luar pada hewan piaraan dan ternak, memberantas hama-hama air, memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad-jasad renik dalam rumah tangga, bangunan dan dalam alat-alat pengangkutan serta memberantas atau mencegah binatang-binatang yang bisa menyebabkan penyakit pada manusia. Dalam bidang pengelolaan tanaman disebut produk perlindungan tanaman (*crop protection products, crop protection agents*) atau pesrisida pertanian.

Penggunaan pestisida dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sejalan dengan kebutuhan masyarakat akan proteksi hasil pertaniannya. Namun mayoritas masyarakat masih menggunakan pestisida kimia daripada pestisida nabati maupun hewani. Bahkan dilapangan penggunaan pestisida masih sangat berlebihan padahal tersebut dapat berpengaruh buruk bagi tumbuhan.

Adanya penggunaan pestisida yang berlebihan sehingga tidak mepedulikan bahaya kesehatan dan keselamatan dianggap masih kurang baik. Keadaan tersebut terjadi karena kurangnya pemahaman masyarakat tani terhadap pemakaian bahan kimia berdasarkan prosedur yang benar, dan efek yang dihasilkan bagi manusia serta lingkungan yang menjadi faktor tidak terkontrolnya pemakaian pestisida(Nurmawati, Anggraeni, Raditya, & Sandhi, 2022). Pemahaman masyarakat tani atau petani terhadap penggunaan pestisida yang tidak sesuai prosedur dan pengetahuan petani terhadap pemakaian pestisida sesuai prosedur yang masih keliru atau rendah. Pentingnya peranan sektor pertanian menjadi salah satu komponen

utama pembangunan nasional dalam menuju swasembada pangan dan mengentaskan kemiskinan (Wahyu & Galushasti, 2023).

Jika dilihat dari dampak negatifnya pestisida kimia lebih berbahaya. Dampak negatif yang dihasilkan oleh pestisida kimia tidak hanya merusak lingkungan tetapi juga dapat berbahaya bagi kesehatan manusia jika hasil pertanian dikonsumsi dalam jangka panjang. Gangguan kesehatan akibat pestisida kimia diantaranya seperti gangguan reproduksi, Gangguan kehamilan dan perkembangan janin, Penyakit Parkinson, Pubertas dini, dan Penyakit kanker. Oleh karena itu, penggunaan pestisida kimia sebaiknya dikurangi dan lebih baik beralih menggunakan pestisida nabati maupun. Penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit sudah menjadi suatu kebiasaan petani dalam pengelolaan lahan pertaniannya. Namun, penggunaan pestisida yang kurang bijaksana dapat menimbulkan masalah kesehatan, pen-cemaran lingkungan, dan gangguan keseimbangan ekologis. Selain itu, harga pestisida yang tinggi sehingga sulit dijangkau oleh petani. Oleh karena itu, perhatian pada alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan perlu semakin ditingkatkan (Hersanti, H., Santosa, E., & Dono, 2013).

Permasalahan utama masyarakat di desa Mojoagung adalah kurangnya kreatif warga Desa Mojoagung dalam mengatasi hama hereng. Masyarakat desa Mojoagung masih menggunakan pestisida kimia dalam mengatasi hama wereng padahal di lingkungan desa terdapat beberapa tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pestisida nabati. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya menggunakan tanaman atau tumbuhan, dan bahan organik. Pestisida jenis ini pembuatannya lebih mudah, aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia serta biaya yang relative lebih murah. Namun di Desa Mojoagung penggunaan pestisida nabati belum diterapkan karena kurangnya pengetahuan terkait dengan pembuatan pestisida nabati sehingga Masyarakat lebih memilih menggunakan pestisida kimia.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengaduan kepada masyarakat dilaksanakan dengan beberapa tahapan sesuai dengan tahapan PAR. Rangkaian pengabdian berbasis *Participatory Action Research* yang dilaksanakan di desa Mojoagung menggunakan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. *Mapping* (Pemetaan)

Mapping merupakan Teknik dalam PAR untuk menggali informasi yang meliputi sarana fisik dan kondisi sosial dengan menggambar kondisi wilayah secara umum dan menyeluruh menjadi sebuah peta.

2. Transektoral

Merupakan Teknik pengamatan secara langsung di lapangan dengan cara berjalan menelusuri wilayah desa, di sekitar hutan, atau daerah aliran sungai yang dianggap cukup memiliki informasi yang dibutuhkan.

3. Timeline (Penelusuran Sejarah)

Teknik penelusuran alur sejarah suatu masyarakat dengan menggali kejadian penting yang pernah dialami pada alur waktu tertentu.

4. Kalender Musim

Suatu Teknik PAR yang digunakan untuk mengetahui kegiatan utama, masalah, dan kesempatan dalam siklus tahunan yang dituangkan dalam bentuk diagram. Hasilnya, yang Digambar dalam suatu “kalender” dengan bentuk matriks, merupakan informasi penting sebagai dasar pengembangan rencana program.

5. *Daily Routine* (Kalender harian)

Kalender harian mirip dengan kalender musim tapi didasarkan pada perubahan analisis dan *monitoring* dalam pola harian, bulanan atau musiman. Seperti pada petani individual yang dianalisis pada kunci masalah yang berhubungan dengan kegiatan harian, dan perubahan intensitas pada tenaga kerja setiap kegiatan.

6. *Matriks Ranking* (Bagan peringkat)

Suatu Teknik yang digunakan untuk menganalisa dan membandingkan topik yang telah diidentifikasi dalam bentuk *ranking* atau *skroning* atau menempatkan topik menurut urutan terpenting tidaknya bagi masyarakat Mojoagung.

7. Wawancara

Teknik ini merupakan alat penggali informasi berupa tanya jawab yang sistematis tentang pokok-pokok tertentu dan disepakati Bersama masyarakat. Dengan tujuan untuk mengetahui jenis usaha keluarga, tugas bapak dan ibu, tingkat keberagaman masyarakat desa Mojoagung, jumlah tenaga kerja, serta sumber daya yang dimiliki oleh masyarakat Mojoagung.

PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

A. Pelaksanaan Kegiatan

Padi merupakan tanaman pangan utama penduduk Indonesia. Dalam meningkatkan ketahanan pangan, Pemerintah Indonesia berusaha meningkatkan produksi padi. Upaya meningkatkan pendapatan dari usahatani padi sawah sudah lama dilakukan, namun dalam kenyataannya produksi padi saat ini cenderung menurun. Beberapa kendala menurunnya produksi padi diantaranya adalah: menurunnya kesehatan dan kesuburan tanah; serangan hama, dan patogen.

Wilayah Desa Mojoagung Kecamatan Soko Kabupaten Tuban merupakan wilayah yang sebagian besar daerah pertanian dan perkebunan. Pada umumnya lahan yang terdapat di desa tersebut ditanami padi, terutama pada musim penghujan. Rata-rata produksi padi di desa Mojoagung pada tahun 2023 mencapai 8-10 Kuintal/ kuranglebih 1 Ton. Hasil ini masih rendah dibandingkan dengan produksi padi yang sesungguhnya dapat dicapai. Salah

satu faktor yang menghambat usaha tanaman padi adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Hasil laporan Kelompok Tani desa Mojoagung beberapa OPT yang sering menyerang tanaman padi diantaranya adalah *Bacterial Leaf Blight* (*Xanthomonas oryzae*), tikus, penggerek batang putih, wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*), tungro.

Penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit sudah menjadi suatu kebiasaan petani dalam pengelolaan lahan pertaniannya. Namun, penggunaan pestisida yang kurang bijaksana dapat menimbulkan masalah kesehatan, pencemaran lingkungan, dan gangguan keseimbangan ekologis. Selain itu, harga pestisida yang tinggi sehingga sulit dijangkau oleh petani. Oleh karena itu, perhatian pada alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan perlu semakin ditingkatkan.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman padi yang berwawasan lingkungan adalah pengendalian yang berdasarkan pemanfaatan potensi sumber daya alam yang ada di daerah tempat budi daya tanaman padi. Potensi sumber daya alam yang dapat digunakan sebagai pestisida alami di antaranya berasal dari sisa-sisa tanaman dan hasil tanaman. Beberapa tanaman yang telah diketahui efektif untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman di antaranya daun pepaya, daun sirih, daun sereh, daun sirsak, bonggol pisang, akar pohon kelor, daun kudu/pace, tembakau dan bawang putih.

Desa Mojoagung merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Tuban yang mempunyai sumber daya alam yang cukup baik dan salah satunya adalah keanekaragaman jenis tanaman yang cukup tinggi. Jenis tanaman yang banyak di tanam di Desa Mojoagung seperti tomat, jagung, terong, kacang panjang & kacang tanah, dan jenis-jenis tanaman lainnya yang berpotensi sebagai pestisida seperti sirsak, srikaya, cengekeh dan lain-lain.

Berdasarkan sumber potensi tanaman sebagai pestisida alami yang tersedia di Desa Mojoagung khususnya, maka perlu dilakukan peningkatan pencerahan dan keterampilan dalam pembuatan pestisida alami untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman padi.

Pelaksanaan pelatihan dan praktik pembuatan pestisida alami untuk mengendalikan hama wereng pada tanaman padi dilaksanakan pada tanggal 15 September 2023 di Balai Desa Mojoagung. Peserta yang hadir pada pelatihan ini berjumlah 100 orang petani, yang dihadiri pula kepala Desa Mojoagung, RT & RW, dan Kelompok Tani desa Mojoagung.

Tahap-tahapan kegiatan tersebut sebagai berikut:

- a. Observasi kelompok tani dan penentuan lokasi kegiatan.
Berdasarkan keterangan dari Ketua Kelompok Tani dan di Desa Mojoagung terdapat lebih dari 21 kelompok tani yang tersebar di desa.
- b. Persiapan bahan dan alat pelatihan.
Bahan dan alat pelatihan dipersiapkan adalah bahan: daun pepaya, daun sirih, daun sereh, daun sirsak, bonggol pisang, akar pohon kelor, daun kudu/pace, tembakau, bawang putih, mol dan sabun colek. Alat: tong, pisau, botol bekas, selang dan golok.
- c. Teori dan praktik pembuatan pestisida nabati.

Jumlah peserta pada pelatihan ini diikuti oleh 100 orang. Petani, kelompok tani, RT & RW yang telah diundang seminggu sebelumnya diberikan teori mengenai pembuatan pestisida nabati, pembuatan pestisida nabati sendiri dilaksanakan di balai desa Mojoagung.

Setelah para peserta penyuluhan mengetahui teori pembuatan pestisida alami dan mikroorganisme lokal (MOL), dilanjutkan dengan praktik pembuatan kompos dan MOL. Peserta praktik aplikasi pestisida alami Praktik aplikasi pestisida alami.

B. Hasil Kegiatan

Menurut data badan statistik 2020, konsumsi beras di Indonesia tergolong tinggi pada tahun 2019 tercatat 31.31 juta ton GKG. Produktivitas tanaman padi jika menurun mengakibatkan harga jual padi tinggi. Dan salah satu faktor penyebab turunnya produktivitas tanaman padi adalah serangan hama dan penyakit. Di Indonesia teridentifikasi beberapa hama yang sering menyerang lahan pertanian diantaranya lalat bibit, wereng hijau dan coklat, orong-orong, ulat jengkal palsu hijau, ulat tanduk hijau, ulat tentara atau grayak, hama putih, hama putih palsu, ganjur, kepinding tanah, dan walang sangit (Nurmawati et al., 2022).

Metode teknik PAR (Participatory Action Riset) digunakan sebagai upaya pemberdayaan masyarakat Desa Mojoagung Soko Tuban dalam pencegahan hama wereng tanaman padi, karena menurut penulis metode ini yang paling tepat untuk membangun kesejahteraan masyarakat sekitar di Desa Mojoagung terutama pada kelompok petani, karena metode ini akan membangun partisipasi masyarakat dalam memahami dan mengidentifikasi masalah yang ada, mencari solusi secara bersama-sama, kemudian mengorganisir sumber daya yang ada, dan melakukan berbagai aksi perubahan serta melakukan evaluasi dan refleksi dari hasil kerja mereka, sehingga melahirkan suatu pengetahuan dan keterampilan untuk meningkatkan hasil pertanian. Untuk teknis kegiatan melalui pembelajaran kelompok disertai praktek yang pelaksanaannya melalui beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut:

1. Diskusi dengan kelompok tani Desa Mojoagung terkait strategi dan proses pembuatan pestisida nabati (Pesnab).
2. Persiapan bahan baku, alat, dan kebutuhan lainnya.
3. Pelaksanaan dan pendampingan kepada kelompok tani dalam pembuatan pestisida nabati (Pesnab).
4. Evaluasi kegiatan.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari tabel berikut:

No	Aktifitas	Metode	Keterangan
1	Diskusi dengan kelompok tani Desa Mojoagung	Diskusi interaktif	Membahas kegiatan dan penyusunan rencana

2	Persiapan bahan baku	Diskusi dan pengadaan bahan baku, alat, dan kebutuhan lainnya.	Persiapan bahan dan alat untuk proses pembuatan Pesnab.
3	Pelaksanaan Pendampingan	Praktikum	Peserta dan mahasiswa KKN mempraktekkan

Tabel 1.5 Tahapan Kegiatan Pencegahan Hama Wereng

Tahap awal dari kegiatan pencegahan hama wereng tanaman padi adalah melakukan diskusi dengan Kelompok Tani Desa Mojoagung. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal Kelompok Tani serta harapan mereka. Kegiatan ini dilakukan dengan cara diskusi interaktif antara Kelompok Tani dengan mahasiswa KKN serta melemparkan pertanyaan-pertanyaan sederhana kepada Kelompok Tani sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data. Kegiatan ini dilakukan di Balai Desa Mojoagung. Selanjutnya dari kegiatan ini membahas perihal rencana yang akan dilakukan setelah mengetahui produk yang akan dibuat yakni pestisida nabati.

Proses Selanjutnya yaitu persiapan pembuatan pestisida nabati, mencakup pengadaan bahan-bahan baku, alat-alat produksi, penetapan jadwal kegiatan, serta hal-hal lainnya yang membantu proses pelaksanaan kegiatan produksi. Kemudian tahap selanjutnya ialah pelaksanaan pendampingan kegiatan yang dilakukan mahasiswa KKN IAI AL HIKMAH TUBAN kepada Kelompok Tani Desa Mojoagung dan tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan.

Pendampingan produksi tanaman lokal menjadi pestisida nabati dilakukan di Balai Desa Mojoagung. Penentuan bahan pembuatan pestisida diperoleh dari hasil kesepakatan dengan masyarakat, dalam hal ini yaitu Kelompok Tani. Berikut proses pembuatan pestisida nabati:

Proses produksi merupakan cara atau metode untuk menciptakan atau menambah guna suatu barang dengan memanfaatkan sumber yang ada. ("Prinsip Dasar Ilmu Gizi / Sunita Almatsier | OPAC Perpustakaan Nasional RI." n.d.) Wujud proses produksi terdapat tiga macam yang antara lain proses kimia biasanya terjadi pada kandungan gizi produk seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Proses perubahan bentuk biasanya terjadi pada awal proses bentuk kecil menjadi besar, dan proses assembling (pengumpulan). Pada saat proses pengolahan, pengawasan mutu perlu dilakukan dengan pengendalian mutu pada proses produksi. Pengawasan mutu pada proses produksi terdiri dari pemilihan jenis tanaman yang akan digunakan, takaran bahan, dan suhu saat fermentasi.

Menurut Bapak Mulyono selaku pemateri dari pelatihan pembuatan pestisida nabati menjelaskan "pemilihan jenis tanaman yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati harus diperhatikan karena itu akan berpengaruh terhadap pestisida yang akan dibuat, dalam pembuatan pestisida nabati lebih baik menggunakan tanaman yang sudah membusuk, dan takaran dalam pembuatan pestisida nabati (pesnab) harus diperhatikan semakin banyak tanaman yang digunakan semakin bagus, namun antara bahan yang digunakan takarannya harus seimbang, misal bisa menggunakan timbangan atau timba cat. Selain itu, pada saat pembuatan pesnab suhu harus diperhatikan, seluruh bahan yang sudah dicampur harus

benar-benar tertutup rapat tidak boleh ada ruang udara yang masuk sampai proses fermentasi berhasil karena jika tidak tertutup rapat proses fermentasi bisa gagal”. (Mulyono, 2023)



**Gambar 2.3 Penyiapan Bahan Pembuatan
Pestisida Nabati**

Bapak Mulyono juga menjelaskan bahwa “Pestisida nabati bukan hanya digunakan sebagai pengendali hama wereng saja namun juga dapat digunakan sebagai pupuk, meskipun tidak ada penyakit, pesnab ini dapat digunakan pada tanaman padi dan tidak akan berpengaruh negatif pada tanaman yang diberi pesnab tetapi akan membuat tanah yang diberi pesnab ini menjadi subur namun harus ditambah dengan POC. (Mulyono, 2023) Langkah awal dalam pembuatan pesnab ini yaitu menyiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan. Berikut ini tabel bahan dan alat dalam pembuatan pestisida nabati:

Bahan	Alat
Daun Pepaya 1/2 Kg	Pisau/Parang/Bendo
Daun Sirih 1/2 Kg	Ember Plastik
Daun Sereh (Serei) 1/2 Kg	Selang
Daun Sersak 1/2 Kg	Botol Air Bekas
Daun Mengkudu (Pace) 1/2 Kg	Gunting
Daun Tembakau 1/2 Kg	Lakban
Bawang Putih 1/2 Kg	Tong Fermentasi
Bonggol Pisang 1/2 Kg	
Akar Pohon Kelor 1/2 Kg	
MOL/EM4 1 Liter	
Sabun Colek 2 Bungkus (145 gr)	
Air 30 Liter	

Gambar 1.6 Bahan dan Alat Pembuatan Pestisida Nabati

Manfaat daun pepaya sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama wereng pada tanaman padi. Getah pepaya mengandung kelompok enzim sistein protease seperti

papain dan kimopapain serta menghasilkan senyawa-senyawa golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid dan asam amino non protein yang sangat beracun bagi serangga pemakan tumbuhan. Residu yang dihasilkan dari pestisida nabati dari daun pepaya ini lebih mudah terurai sehingga lebih aman bagi lingkungan.

Manfaat daun sirih mengandung senyawa kimia seperti minyak atsiri, kavicol, dan eugenol, sehingga dengan adanya kandungan senyawa kimia pada daun sirih mampu memberikan efek positif untuk membasmi hama serangga (Buulolo, 2023).

Tanaman serai merupakan tanaman dari suku poaceae yang biasanya disebut dengan kelompok rumput-rumputan. Tanaman serai juga berpotensi untuk bahan pembuatan pestisida nabati. Tanaman serai memiliki kandungan senyawa citronella yang terdapat dalam minyak atsiri serai wangi membuat minyak ini efektif untuk dijadikan sebagai pestisida organik. Senyawa citronella merupakan senyawa essensial yang tidak disukai oleh hama serangga dan senyawa tersebut dapat diperoleh dari daun serta batang tanaman spesies *Cymbopogon* (Nurmawati et al., 2022).

Tumbuhan yang memiliki aktivitas insektisida adalah tumbuhan sirsak (*Annona muricata*). Daun sirsak mempunyai prospek untuk dikembangkan sebagai insektisida botani. Kandungan daun sirsak mengandung senyawa acetoginin, antara lain asimisin, bulatacin dan squamosin. Pada konsentrasi tinggi, senyawa acetoginin memiliki keistimewaan sebagai anti feedent. Dalam hal ini, serangga hama tidak lagi bergairah untuk melahap bagian tanaman yang disukainya. Sedangkan pada konsentrasi rendah bersifat racun perut yang bisa mengakibatkan serangga hama mati (I Dewa Made Arimbawa, Ni Gst. Ag. G. Eka Martiningsih, 2017)

Ekstrak mengkudu memiliki kandungan bahan aktif berupa saponin, alkaloid, flavonoid, tannin, minyak atsiri dan antrakuinon. Kandungan yang ada di daun mengkudu memiliki interaksi antara flavonoid dan saponin yang dapat digunakan sebagai racun saraf dengan mekanisme hambatnya yang menjadi anti-kholinesterase. Dengan begitu enzim kholinesterase mengalami fosforolasi sehingga tidak aktif dan akhirnya terjadi kejang otot pada sistem pernafasan serangga yang menyebabkan kematian (Luqman & Yuliani, 2023)

Manfaat tembakau adalah dapat membunuh hama tanaman karena memiliki kandungan senyawa kimia yang berupa nikotin. Kegunaan kandungan berupa nikotin dapat membunuh dan meracuni serangga yang bereaksi secara cepat (Afifah F., Yuni Sri Rahayu, 2015). Seperti penjelasan dari bapak Mulyono yang mengatakan “Bahan tembakau memiliki kandungan berupa nikotin yang dapat membunuh serangga dengan reaksi yang cepat.”

Setelah itu, bahan yang telah disiapkan dipotong-potong sesuai dengan takaran lalu semua bahan dicampur menjadi satu dalam satu wadah. Seperti penjelasan dari bapak Mulyono yang mengatakan “semua bahan yang sejenis tanaman dicincang menjadi kecil-kecil kecuali bahan bawang putih dihaluskan terlebih dahulu kemudian baru dicampur menjadi satu wadah. Jika takarannya menggunakan ember maka semua bahan diukur menggunakan ember yang sama.”



**Gambar 2.4 Pematangan Bahan
Pembuatan Pestisida Nabati**

**Gambar 2.5
Bahan Pesisida Nabati**

Tahap selanjutnya, melarutkan sabun colek 2 bungkus dengan takaran air \pm 30 liter. Setelah itu diaduk sampai larut hingga tidak ada gumpalan sabun yang mengendap. Seperti penjelasan dari bapak Mulyono yang mengatakan “sabun colek dilarutkan kedalam air yang berukuran 30 liter dan harus tercampur rata jangan sampai tidak ada endapan di ember.” Kegunaan sabun colek dalam pembuatan pestisida nabati untuk mengendalikan hama tanaman tanpa merusak lingkungan. Sabun merupakan insektisida kontak yang tidak meninggalkan residu dan dampak negative dari penggunaan bahan sabun relative lebih aman daripada insektisida kimia.



Gambar 2.6 Proses Melarutkan Sabun

Kemudian, tuang sabun colek yang sudah larut dan MOL ke dalam wadah (tong) yang berisi bahan yang telah dipotong-potong. MOL (Mikro Organisme Lokal) merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan bahan-bahan lokal untuk dijadikan pupuk ramah lingkungan. Selain digunakan sebagai pupuk untuk menyuburkan tanah mol ini juga dapat digunakan untuk mengusir hama tanaman. Bahan yang ada dalam wadah diaduk sampai tercampur merata dan tuang air secukupnya sampai semua bahan terendam dalam air. Proses pencampuran ini harus benar-benar merata agar hasil yang diperoleh bisa maksimal dan tahap ini nantinya akan berpengaruh terhadap proses fermentasi.



**Gambar 2.7 Pencampuran Sabun
Colek Dengan Bahan**

Gambar 2.8 Proses Pencampuran Semua Bahan

Tahap yang terakhir yaitu fermentasi. Tutup tong secara rapat jangan sampai udara masuk ke dalamnya. Seperti penjelasan pak mulyono yang mengatakan “Tong ditutup rapat dan diberi lakban agar udara tidak masuk sehingga proses fermentasi bisa berhasil. Namun jangan lupa untuk memberi jalan keluar untuk udara dalam tong, bisa menggunakan selang dan dimasukkan ke dalam botol air mineral.”



Gambar 2.8 Proses Fermentasi



Gambar 2.9 Hasil Pembuatan Pestisida Nabati

Indikator keberhasilan dari kegiatan ini serta hasil yang diperoleh dapat diklasifikasikan menjadi tiga aspek pemberdayaan, aspek sosial, dan aspek ekonomi. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

1. Aspek pemberdayaan

Aspek pemberdayaan dapat dilihat melalui hasil produk pestida nabati yang dihasilkan, terutama bahan yang digunakan adalah hasil dari tanaman lokal yang ada di desa Mojoagung.

2. Aspek Sosial

Aspek sosial dapat dilihat dari terjalinnya kerja sama antara masyarakat dan mahasiswa KKN serta terciptanya sinergitas di dalamnya.

3. Aspek ekonomi

Aspek ekonomi dapat dilihat dari peningkatan nilai tanaman lokal yang sudah busuk, dan membuka peluang kerja dan bisnis bagi masyarakat dengan adanya produk yang dihasilkan yakni pestisida nabati.

KESIMPULAN

Upaya mengatasi Hama Wereng Tanaman Padi di Desa Mojoagung Dalam mengatasi Hama Wereng Tanaman Padi di Desa Mojoagung yang masih menggunakan pestisida kimia sebaiknya masyarakat tani beralih menggunakan pestisida nabati karena pembuatannya lebih mudah, murah, dan baik bagi lingkungan serta kesehatan masyarakat. Namun hal ini belum dapat diterapkan di desa Mojoagung karena masyarakat masih kurang pengetahuan terkait pembuatan pestisida nabati dan belum bisa memanfaatkan tumbuhan lokal yang ada. Dengan adanya pelatihan pembuatan “PESTISIDA NABATI” diharapkan nantinya masyarakat dapat menerapkan dan menggunakan pestisida nabati untuk mengendalikan hama wereng di Desa Mojoagung sehingga kualitas panen yang dihasilkan lebih baik untuk kesehatan dan lingkungan atau tanah yang dijadikan lahan bisa lebih subur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian yang kami lakukan mendapatkan dukungan dan Kerjasama yang baik, antara masyarakat desa Mojoagung, para pembimbing pertanian yang telah mengajarkan masyarakat mengelola bahan-bahan tanaman menjadi pestisida nabati, serta dosen pembimbing. Peran Bersama yang mengantarkan keberhasilan kami dalam melakukan pendampingan di Desa Mojoagung Kecamatan Soko Kabupaten Tuban.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah F., Yuni Sri Rahayu, U. F. (2015). Efektivitas Kombinasi Filtrat Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Filtrat Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*) sebagai Pestisida Nabati Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada Tanaman Padi Effectiveness of Combination of Tobacco (*Nicotiana. Lentera Bio*, 4(1), 25–31. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/10885/10421>
- Buulolo, D. (2023). Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle L*) Terhadap MortalitasWalang Sangit. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 50–60. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas>
- Hersanti, H., Santosa, E., & Dono, D. (2013). Pelatihan Pembuatan Pestisida Alami Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Tanaman Padi Di Desa Tenjolaya Dan Desa Sukamelang, Kecamatan Kasomalang, Kabupaten Subang. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 2(2), 139–145. Retrieved from <http://journal.unpad.ac.id/dharmakarya/article/viewFile/8227/3775>
- I Dewa Made Arimbawa, Ni Gst. Ag. G. Eka Martiningsih, C. J. (2017). *UJI POTENSI DAUN SIRSAK (Annona muricata L) UNTUK MENGENDALIKAN HAMA ULAT KROP (Crocidolomia pavonana F)*. 8(15).
- Luqman, B. A., & Yuliani, Y. (2023). Efektifitas Ekstrak Campuran Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Dan Bintaro (*Cerbera odollam*) Terhadap Mortalitas Spodoptera litura F. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(2013), 179–185. Retrieved from <https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/17775%0Ahttps://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/download/17775/9433>

- Nurmawati, A., Anggraeni, I. F., Raditya, D. W., & Sandhi, N. (2022). *Pengenalan Pemanfaatan Ekstrak Serai Wangi sebagai Pestisida Organik di Desa Bocek Karangploso Malang*. 3(1), 110–116. <https://doi.org/10.29408/ab.v3i1.5844>
- Sianipar, M. S., Djaya, L., Santosa, E., Soesilohadi, R. H., Natawigena, W. D., & Ardiansyah, M. (2015). Populasi Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) Dan Keragaman Serangga Predatornya Pada Padi Sawah Lahan Dataran Tinggi Di Desa Panyocokan, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung. *Agrikultura*, 26(2), 111–121. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v26i2.8469>
- Wahyu, T., & Galushasti, A. (2023). *Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirsak Di Gapoktan Kupang Jaya Desa Kamal Jember Training on Making Leaf Soursop Biopesticides at Gapoktan Kupang Jaya , Kamal Village , Jember*. 2(1), 38–42. <https://doi.org/10.25047/agrimas.v2i1>