



## Pendampingan Pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) di Kelompok Tani Sumber Urip-1 Desa Wonorejo

Moch. Agus Krisno Budiyanto<sup>1\*</sup>, Atok Miftachul Hudha<sup>2</sup>, H. Husamah<sup>3</sup>, Abdulkadir Rahardjanto<sup>4</sup>, M. Muizzudin<sup>5</sup>, Tien Aminah<sup>6</sup>, Erina Lailatus Syafa'ah<sup>7</sup> 

<sup>1,3,5,7</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

<sup>2,4</sup>Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

<sup>6</sup>Institut Teknologi, Sain, dan Kesehatan RS Dr. Soeparoen Malang, Malang, Indonesia

\*Corresponding author: [aguskrisno@umm.ac.id](mailto:aguskrisno@umm.ac.id)

### Abstrak

Pertanian organik bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat. Namun, realitasnya di lapangan, petani yang menerapkan pertanian organik masih mengalami permasalahan terkait pengetahuan tentang pembuatan dan penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Untuk itu, perlu dilakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). PkM ini bertujuan memberikan pendampingan kepada mitra, sehingga terjadi perbaikan dalam hal: (1) penguasaan metode pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra dan (2) menguasai metode penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra. Mitra PkM adalah Kelompok Tani Sumber Urip-1 Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Jumlah anggota kelompok tani yang terlibat sebanyak 10 petani. Metode pelaksanaan PkM terdiri dari 2 kegiatan utama, yaitu sebagai berikut. 1) Pelatihan pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) dari bahan baku lokal dan 2) Pelatihan dan pendampingan penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Melalui serangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan dan setelah dilakukan pretest, posttest, dan observasi, maka: 1) semua anggota (100%) mitra PkM telah menguasai metode pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) dan 2) semua anggota (100%) mitra PkM telah menguasai penggunaan dan mampu meningkatkan produksi MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Indikator keberhasilan yang digunakan adalah 80% Mitra PkM dapat melakukan produksi dan penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) dengan baik.

**Kata Kunci:** Moluskisida, Pertanian Organik, Ramah Lingkungan

### Abstract

*Organic farming aims to produce quality products and keep the environment clean and healthy. However, in reality, farmers who apply organic farming are still experiencing problems related to their knowledge of the manufacture and use of MOLGA (Molluscicides from Gadung Tuber) so it is necessary to carry out Community Service (PkM) activities. This PkM aims to provide assistance to partners so that improvements occur in terms of, (1) mastering the method of making MOLGA (Molluscicide from Gadung Tuber) members of organic farmer groups who become partners and (2) mastering the method of using MOLGA (Molluscicide from Gadung tubers) members of farmer groups partner organic. The PkM partner is the Sumber Urip-1 Farmer's Group, Wonorejo Village, Poncokusumo District, Malang Regency. The number of farmer group members involved were 10 farmers. The PkM implementation method consists of 2 main activities, namely as follows: 1) Training on the manufacture of MOLGA (Molluscicide from Gadung Tuber) from local raw materials and 2) Training and assistance on the use of MOLGA (Molluscicide from Gadung Tuber). Through a series of training and mentoring activities and after pretest, posttest, and observation, then: 1) all members (100%) of PkM partners have mastered the method of making MOLGA (Molluscicides from Gadung tubers) and 2) all members (100%) of PkM partners has mastered the use and was able to increase the production of MOLGA (Molluscicide from Gadung Tuber). The success indicator used is that 80% of PkM Partners can produce and use MOLGA (Molluscicides from Gadung Tuber) properly.*

**Keywords:** Eco-Friendly, Molluscicide, Organic Farming

#### History:

Received : July 12, 2021

Revised : July 14, 2021

Accepted : September 12, 2021

Published : November 25, 2021

**Publisher:** Undiksha Press

**Licensed:** This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



## 1. PENDAHULUAN

Pertanian organik bukan saja bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan sehat, tetapi juga untuk memperbaiki dan menghasilkan lingkungan yang bersih dengan mempertimbangkan faktor ekonomi dan sosial, termasuk kearifan lokal. Pada tahun 1980, tercatat 65% lahan sawah di Indonesia mengandung karbon organik di bawah 1,5% (kritis) dan pada 1999 meningkat menjadi 80%. Apabila penggunaan pupuk organik tidak digalakkan, maka lahan kritis akan semakin meluas dan berakibat terhadap menurunnya produktivitas (Kardinan, 2011; Karyani et al., 2021; Permatasari et al., 2021; Pramita et al., 2019) Masalah utama yang sering dihadapi dalam kegiatan pertanian organik adalah adanya organisme pengganggu tanaman (OPT). OPT dapat memanfaatkan bagian-bagian tanaman, baik sebagai sumber makanannya maupun sebagai tempat berlindung dari sinar matahari ataupun dari serangan predator. OPT pada tanaman antara lain: tikus, penggerek batang, wereng, dan bekicot (Hadi, 2018; Manueke, 2016; Padilah et al., 2018). Salah satu hewan yang sering menyerang bibit tanaman adalah bekicot. Bekicot sering kali dianggap hama oleh para petani sayur karena perkembangbiakannya yang cepat (Khairunnisa, 2016; Muzuna & Wardana, 2021; Rozi et al., 2018).

Teknik pengendalian yang dilakukan petani untuk mengendalikan hama sampai saat ini masih menggunakan insektisida kimia sintetis (Harefa. A., Fauzana. H., 2019; Sunaryo & Widiastuti, 2018). Pengendalian hama tersebut diperlukan dalam rangka pencegahan kegagalan penanaman. Salah satu upaya pengendalian yang dikenal ramah lingkungan untuk hama ini dapat dilakukan dengan menggunakan bahan nabati yang bersifat moluskisida (Hafsah et al., 2021; Lestari, 2020). Insektisida kimia sintetis dianggap oleh petani sebagai pilihan utama karena dapat mengendalikan hama secara cepat dan praktis. Namun, penggunaan insektisida kimia sintetis secara terus-menerus atau kurang bijaksana akan menimbulkan dampak negatif seperti terjadinya pencemaran lingkungan, meracuni organisme nontarget, resistensi, dan resurgensi hama (Satyani et al., 2019; Untung, 2000; Yulia et al., 2020).

Pada pengabdian ini, kelompok tani yang mendapatkan pendampingan adalah Kelompok Tani Sumber Urip 1 dari Desa Wonorejo Poncokusumo Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur. Kelompok Tani Sumber Urip 1 merupakan kelompok petani organik yang akan menjadi mitra dalam Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Desa Wonorejo ialah suatu desa yang berada di timur laut Kota Malang, berbatasan dengan Kabupaten Probolinggo (Lereng Tengger Gunung Bromo) dan menjadi salah satu sentra produksi pangan organik di Kabupaten Malang. Pada tahun 2019 terdapat 2.564 orang petani di Desa Wonorejo sebagian besar (1.727 orang, 67,36 %) menjadi petani ataupun terlibat dalam produksi pangan organik. Padi dan sayur menjadi pangan organik paling banyak yang diproduksi oleh petani di Desa Wonorejo. Kultur pertanian organik sudah lama dilakukan di desa ini, sehingga kelompok tani tersebut dapat memiliki eksistensi untuk maju dan berkembang terus-menerus.

Di Desa Wonorejo budidaya pertanian organik yang dilakukan cukup produktif dan berjalan dengan baik. Produk-produk organik yang dihasilkan antara lain, padi, kol, gubis, tomat, kacang panjang, bayam, sawi, kacang panjang, cabai, dan bawang merah. Dari program pendampingan yang pernah dilakukan sebelumnya, petani organik di Desa Wonorejo telah menggunakan pupuk organik pelet, insektisida organik, herbisida organik, fungisida organik, auksin organik, giberelin organik, sitokinin organik, akarisisida organik, dan rodentisida organik, tetapi petani masih menghadapi masalah penggunaan moluskisida organik (pembasmi hama bekicot). Permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Sumber Urip I yang berada di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang berangkat dari kendala penggunaan moluskisida organik yaitu suplai moluskisida organiknya kadang-kadang tidak lancar dan harganya kadang-kadang relatif mahal. Padahal di Desa

Wonorejo terdapat potensi hayati yang dapat digunakan bahan pembuatan moluskisida organik, misalnya umbi gadung, daun tembakau, buah mengkudu, biji pinang, dan lain sebagainya.

Secara spesifik setelah dilakukan diskusi/musyawarah dengan mitra, maka permasalahan mitra secara konkret dan menjadi prioritas yang harus ditangani adalah: 1) mitra tidak menguasai metode pembuatan moluskisida umbi gadung dan 2) mitra tidak menguasai metode penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) yang digunakan pada tanaman spesifik. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan dan pendampingan ini bertujuan untuk meningkatkan penguasaan metode pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) oleh anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra dan menguasai metode penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) yang digunakan pada tanaman spesifik oleh anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra. Pengabdian ini diharapkan akan dapat membantu menekan populasi hama bekicot agar produktivitas tanaman dapat meningkat. Selain itu, dapat memberikan pengetahuan dan mendorong perkembangan tentang pembuatan pestisida dari bahan nabati, khususnya moluskisida yang ramah lingkungan, bukan dari bahan kimia sintetik.

## 2. METODE

Pengabdian ini dilakukan di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang dengan menggunakan metode pelatihan dan pendampingan yang dilaksanakan selama 3 bulan pada Kelompok Tani Sumber Urip-1 di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Produk yang dihasilkan dari daun tembakau ini dinamakan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Dalam pelaksanaan PkM di Kelompok Petani Organik berguna untuk mendapatkan solusi tentang masalah MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) seperti pada Tabel 1. Indikator yang didapatkan dalam keberhasilan PkM ini adalah 100% dari 10 orang petani organik memahami cara pembuatan dan penggunaan moluskisida organik. Evaluasi dan monitoring pelaksanaan PkM dilakukan melalui *morning meeting* pada setiap minggu. Akan dilakukan optimalisasi program, jika terjadi suatu hambatan atau tidak tercapainya indikator kinerja.

**Tabel 1.** Metode Pelaksanaan PkM Kelompok Petani Organik yang Menghadapi Masalah Moluskisida

No	Permasalahan yang dihadapi	Kegiatan untuk Mendapatkan Solusi Permasalahan	Partisipasi Mitra dalam Kegiatan
11	Mitra tidak menguasai metode pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung)	<p>Pelatihan dan pendampingan pembuatan moluskisida organik MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung).</p> <p><b>Alat yang dibutuhkan:</b> Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 1 timbangan, 1 penumbuk (lumpang alu), 1 pisau, sarung tangan plastik, 1 ember plastik, 3 pengaduk, 2 tempoh, wadah plastik, ziplock dan toples plastik kecil untuk packaging.</p> <p><b>Bahan yang dibutuhkan:</b> 250 g</p>	Mitra dapat berperan aktif dalam penyiapan tempat, alat, dan bahan serta aktif sebagai peserta pelatihan dan pendampingan.

No	Permasalahan yang dihadapi	Kegiatan untuk Mendapatkan Solusi Permasalahan	Partisipasi Mitra dalam Kegiatan
22	Mitra tidak menguasai metode penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung)	<p>Pelatihan dan pendampingan penggunaan moluskisida organik MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) pada hama bekicot (<i>Achatina fulica</i>) di ladang dan sawah.</p> <p>Alat bahan yang digunakan uji coba adalah: MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung), 5 bekicot (<i>Achatina fulica</i>), ember plastik yang tutupnya sedikit dilubangi.</p>	Mitra dapat berperan aktif dalam penyiapan tempat, alat, dan bahan serta aktif sebagai peserta pelatihan dan pendampingan.

Untuk mengukur indikator keberhasilan dilakukan pengumpulan data dengan proses tanya jawab dan observasi untuk mengetahui penguasaan metode pembuatan dan penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) serta produk MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) yang dihasilkan. Indikator keberhasilan yang digunakan dalam hasil observasi dan proses tanya jawab adalah 80% Mitra PkM dapat melakukan produksi dan penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Selanjutnya, program PkM dilakukan diseminasi *best practice* ke anggota Kelompok Tani Mitra PkM dengan harapan dapat meningkatkan pengetahuan tentang teknologi tepat guna dan pemanfaatan bahan baku lokal. Dengan demikian, melalui kegiatan PkM ini, pengetahuan tersebut dapat diterima dan diterapkan dengan baik oleh Kelompok Tani Mitra PkM.

Untuk menguji keefektifan jumlah daun tembakau yang digunakan dalam pembuatan MOLGA Moluskisida Organik, maka penelitian yang dilakukan ini menggunakan penelitian sederhana. Perlakuan dalam penelitian menggunakan salah satu bahan nabati yaitu umbi gadung. Dalam penelitian ini, kadar konsentrasi diturunkan untuk melihat toksisitas bahan dengan konsentrasi yang lebih rendah. Konsentrasi setiap bahan nabati adalah (0; 125; 250 g/l) dengan menggunakan 5 ekor bekicot untuk setiap ulangan sebagai contoh uji. Pengujian menggunakan bekicot berdasarkan pada metode (Banjarnahor et al., 2016) dengan sedikit modifikasi. Bekicot diletakkan pada wadah sebagai satuan percobaan dan diulang sebanyak 3 kali pada setiap konsentrasi dan pestisida nabati yang digunakan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

#### Mitra PkM telah Menguasai Metode Pembuatan Moluskisida Umbi Gadung

Visualisasi informasi produk moluskisida organik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, sedangkan gadung yang digunakan seperti pada Gambar 2. MOLGA Moluskisida Organik terbuat dari bahan-bahan: 250 g umbi gadung, 250 g tepung tapioka (tepung gaplek), 100 g tepung kanji, dan 250 ml air. Cara pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) adalah: (1) hal pertama yang dilakukan, yaitu menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat moluskisida Umbi Gadung, (2) membersihkan umbi gadung kemudian dikeringkan dan dipotong kecil-kecil, (3) menimbang umbi gadung sesuai dengan takaran yang dibutuhkan, (4) haluskan umbi gadung dengan cara ditumbuk menggunakan

lumpang dan alu, (5) setelah halus masukkan ke dalam wadah, kemudian campurkan tepung tapioka (tepung galek) dan tepung kanji, aduk hingga rata, (6) lalu tambahkan air sesuai ukuran sambil diaduk, namun jika tekstur belum sesuai dan adonan belum tercampur rata dapat ditambahkan air sedikit demi sedikit sampai bisa dibuat pelet atau gumpalan, (7) setelah semua adonan dibuat pelet atau gumpalan, kemudian ditata di atas tempoh untuk selanjutnya dijemur supaya kering sekitar 2-3 hari bergantung pada cuaca, (8) jika pelet atau gumpalan tadi sudah kering, maka bisa ditumbuk lagi untuk menghasilkan gumpalan-gumpalan lebih kecil atau berbentuk butiran-butiran pasir, sehingga dapat lebih mudah dalam pengaplikasiannya, (9) setelah itu, dapat dilakukan penimbangan untuk *packaging* sesuai dengan kebutuhan.



**Gambar 1.** Produk MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung )



**Gambar 2.** Umbi Gadung Bahan Utama Pembuatan Moluskisida Organik

Berdasarkan evaluasi terhadap pelaksanaan PkM, dapat dikatakan bahwa 100% anggota Mitra PkM dapat menguasai metode pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Hal tersebut terjadi karena komposisi dan cara pembuatan yang mudah serta tim pelaksana memberikan visualisasi tentang pembuatan moluskisida umbi gadung melalui video. Dengan memperlihatkan video, diharapkan para petani dapat yakin dan menguasai pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Pelaksanaan kegiatan KKN-PPM ini terlaksana dengan baik melalui kerjasama dan partisipasi aktif dari mitra/masyarakat. Sebagai wujud resmi kegiatan, maka diberikan penyerahan sertifikat kepada ketua Kelompok Tani Sumber Urip-1 sebagaimana disajikan pada Gambar 3.

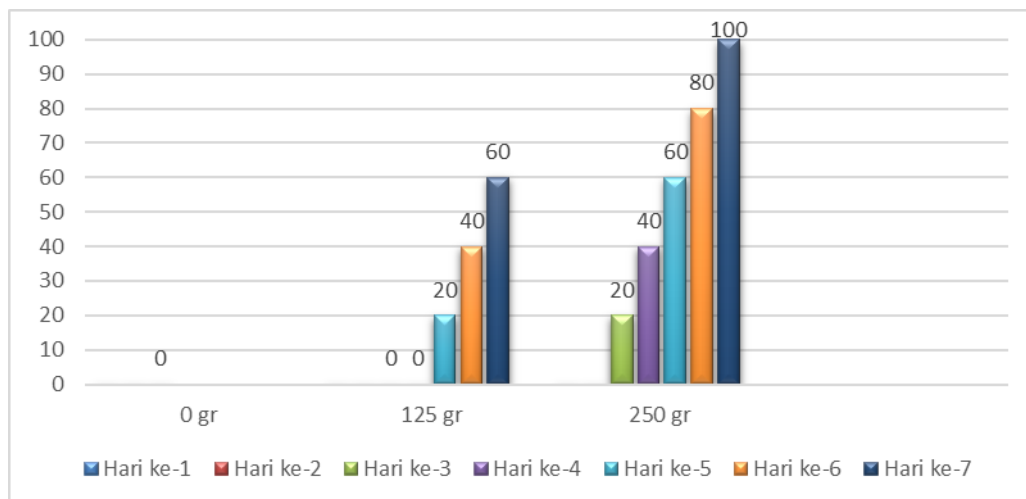


**Gambar 3.** Penyerahan Sertifikat kepada Ketua Kelompok Tani Sumber Urip-1

### Mitra PkM telah Menguasai Metode Penggunaan Moluskisida Umbi Gadung

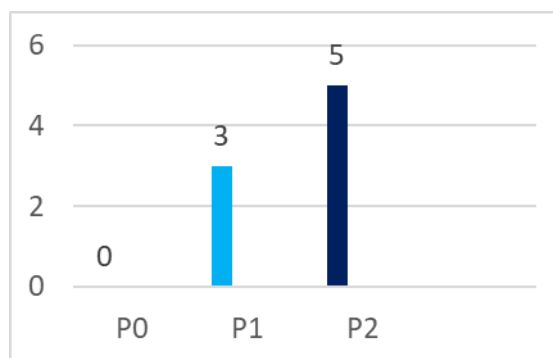
Dapat diketahui bahwa cara menggunakan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung), yaitu dengan (1) MOLGA yang sudah berbentuk butiran-butiran pasir diujicobkan pada 5 bekicot (*Achatina fulica*) atau (2) MOLGA yang sudah berbentuk butiran-butiran pasir tadi disebar di sekitar tanaman dan di samping-samping bibit tanaman yang akan tumbuh atau tanaman yang berpotensi dapat dimakan hama moluska seperti bekicot, keong mas, dan siput. Dari mitra PkM yang beranggotakan 10 orang petani organik sudah menguasai pembuatan dan penggunaan moluskisida organik khususnya MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Hasil uji coba pada 5 bekicot dapat menunjukkan hasil yang nyata meskipun butuh beberapa hari untuk bekicot bisa mati. MOLGA (Moluskisida dari umbi gadung) terbukti efektif untuk mengurangi atau menekan nafsu makan bahkan membunuh bekicot.

Pengamatan bekicot yang mati dilakukan dengan penghitungan mortalitas bekicot setiap 24 jam dengan menghitung jumlah bekicot yang mati pada setiap perlakuan. Persentase mortalitas dihitung dengan rumus:  $Mt = a/b \times 100\%$ , Mt adalah mortalitas, a adalah jumlah bekicot yang mati, dan b adalah jumlah bekicot ujicoba (Banjarnahor et al., 2016). Akumulasi mortalitas harian. Nilai ini digunakan dalam penentuan analisis toksisitas pestisida nabati. Bahan nabati yang berasal dari daun tembakau dalam aplikasi dengan beberapa konsentrasi terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mortalitas *Achatina fulica* (Gambar 4). Berdasarkan gambar tersebut, pengaruh dari setiap (perlakuan) berbeda-beda.



**Gambar 4.** Diagram Batang Mortalitas Konsentrasi Umbi Gadung yang Digunakan dalam Pembuatan MOLGA

Berdasarkan hasil uji coba pengendalian, umbi gadung menghasilkan mortalitas hama paling tinggi dengan menggunakan konsentrasi paling besar. Umbi gadung memiliki saponin sebagian besar berupa dioscin yang bersifat racun (Arya et al., 2017; Ratna Sumunar & Estiasih, 2015) melaporkan kematian 100 % mencit putih *Mus musculus* pada konsentrasi 70 % disebabkan oleh senyawa aktif yang terkandung dalam umpan blok ekstrak umbi gadung, yaitu alkaloid dioscorin, asam sianida toksik yang apabila masuk ke dalam tubuh dapat menyebabkan perubahan tingkah laku sehingga nafsu makan berkurang, diam, lesu, kejang-kejang, dan akhirnya mati. Mortalitas hama *Achatina fulica* terendah dihasilkan oleh aplikasi perlakuan umbi gadung dengan konsentrasi 0 g/l. Konsentrasi umbi gadung 250 g/l menghasilkan mortalitas tertinggi dan konsentrasi 0 g/l menghasilkan mortalitas terendah (Gambar 5).



**Gambar 5.** Kumulatif mortalitas *Achatina fulica* setelah satu minggu pasca aplikasi perlakuan umbi Gadung dengan konsentrasi yang berbeda

### Pembahasan

Suatu insektisida nabati mempunyai keunggulan dalam mengendalikan hama yaitu bahan racunnya cepat terurai menjadi bahan yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan residunya mudah hilang, sehingga tidak berpengaruh pada tanaman, lingkungan dan kesehatan (Kardinan, A., & Iskandar, 1997; Yudiawati, 2019). Salah satu pestisida/insektisida nabati yang telah terbukti berpotensi sebagai moluskisida nabati adalah umbi gadung (*Dioscorea hispida*) (Wibowo, L., Indriyati, 2008). Umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) mengandung senyawa yang bersifat racun bagi serangga hama (Harefa. A., Fauzana. H., 2019; Muhidin et al., 2020). Umbi gadung adalah jenis tumbuhan yang mengandung bahan aktif glikosida sianogenik dan alkaloid dioscorin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umbi gadung yang mengandung dioskorin yaitu sejenis alkaloid yang larut dalam air yang dapat menyebabkan muntah darah, sulit bernafas, dan kematian (D.A.A Posmaningsih, I Nyoman Purna, 2014; Erinda, 2021).

Siput yang diberi perlakuan ekstrak umbi gadung menunjukkan adanya perubahan warna pada tubuh di bagian atas operculum berubah warna dari kuning terang menjadi kuning pucat kehitaman dan tubuh yang selalu mengeluarkan lendir dalam jumlah yang berlebihan, pada akhirnya bagian tubuh siput keluar dari cangkangnya (Ferinda et al., 2018). Siput akan mengeluarkan cairan berupa lendir untuk menetralkan pengaruh racun dari tubuh, sehingga berlebarnya produksi lendir pada keong emas akan menghambat proses pernafasan dan kelamaan akan mati (Ikhsan et al., 2021; Musman et al., 2010).

Hasil dari jumlah kematian keong emas akibat umbi gadung cukup bervariasi. Hal tersebut terjadi karena perbedaan dari konsentrasi umbi gadung yang diberikan dan waktu perlakuan. Dapat diketahui keong emas yang berukuran kecil pada umumnya memiliki permukaan badan dengan berat yang relatif besar, sehingga jika terjadi kontak antara permukaan badan dan zat aktif, maka zat aktif akan mudah terserap. Sedangkan pada keong emas yang berukuran besar dengan umur yang sama, seringkali akan lebih tahan terhadap zat aktif daripada keong emas yang berukuran kecil. Perbedaan dari kepekaan ini bergantung pada perbedaan luas permukaan jaringan sasaran karena racun atau toksin akan melibatkan permukaan dari jaringan suatu organisme. Pada keong emas yang berukuran kecil, zat aktif tersebut akan lebih cepat mencapai bagian sasaran dengan konsentrasi yang cukup untuk menimbulkan keracunan. Dan pada organisme yang masih muda akan lebih peka terhadap aktivitas racun atau toksin dari suatu zat kimia.

Dalam penelitian yang disusun dalam rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) dalam percobaan terhadap keong emas dengan 3 ulangan (Ferinda et al., 2018). Sebagai perlakuan adalah 7 taraf ekstrak umbi gadung yaitu P0 (0 g/l), P1(5 g/l), P2 (10 g/l), P3 (15 g/l), P4 (20 g/l), P5 (25g/l) dan P6 (30 g/l). Setiap satuan percobaan pada keong emas menggunakan 10 ekor keong emas. Keong emas yang akan diuji diletakkan di dalam ember

yang berisi tanaman padi berkisar antara umur 15-30 hari setelah tanam. Setiap perlakuan masing-masing berisi 10 ekor keong emas. Ekstrak umbi gadung sebanyak 500 ml kemudian ditambahkan ke dalam ember yang berisi air 1500 ml dan diaplikasikan pada keong emas sesuai perlakuan. Pada penelitian ini pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah keong emas yang mati (mortalitas) akibat perlakuan. Pengamatan dilakukan setiap hari selama 2 minggu. Data dari uji daya racun tersebut dianalisis dengan analisis probit menggunakan SPSS version 23 for windows. Rata-rata daya racun (LT-50) dan (LC-50) ditentukan dengan taraf nyata 5%. Analisis probit menunjukkan bahwa nilai lethaltime (LT-50) yang semakin kecil menyebabkan kecepatan daya bunuh ekstrak umbi gadung terhadap keong emas semakin tinggi. Kematian keong emas (*Pomacea* sp.) terjadi mulai hari ke-2 setelah aplikasi ekstrak umbi gadung dengan konsentrasi tertinggi 30 g/l, sedangkan kematian keong emas yang terendah atau lebih lama terjadi pada hari ke-13 setelah aplikasi dengan konsentrasi terendah 5 g/l, kecuali pada kontrol tidak terjadi kematian keong emas. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak umbi gadung bersifat toksik dan menyebabkan kematian baik pada hama keong emas (Ferinda et al., 2018). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak umbi gadung akan mengakibatkan daya bunuh terhadap hama keong emas yang lebih cepat. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya LT-50 dan LC-50. Nilai LT-50 ekstrak umbi gadung terhadap keong emas pada konsentrasi 30 g/l (2,5 hari) dan pada konsentrasi 5 g/l (13,9 hari), sedangkan nilai LC-50nya adalah (0,024 g/l).

Begitupun pula, pada penelitian yang menggunakan rancangan acak lengkap faktorial. Perlakuan menggunakan umbi gadung dengan menggunakan tiga konsentrasi (Lestari, 2020). Dalam penelitian ini, kadar konsentrasi diturunkan untuk melihat toksisitas bahan dengan konsentrasi yang lebih rendah. Konsentrasi yang diberikan adalah (10;25;50g/l) dengan menggunakan 4 ekor bekicot untuk setiap ulangan sebagai contoh uji. Bekicot diletakkan pada wadah sebagai satuan percobaan dan diulang sebanyak 3 kali pada setiap konsentrasi dan ekstrak umbi gadung yang digunakan. Sebagai pembanding digunakan moluskisida kimia romero berbahan aktif niklosamida etanolamina 50% dengan dosis 5g/l sesuai dengan petunjuk penggunaan yang tertera pada kemasan. Parameter yang diamati adalah mortalitas, Lethal Concentration 50 dan 95 (LC50 dan LC95). Wadah untuk percobaan adalah ember plastik yang ditutup dengan kain kasa dengan alas menggunakan kain lembab. Bekicot terlebih dahulu dimasukkan ke dalam ember yang telah diberi kode perlakuan pestisida nabati agar bisa beradaptasi dengan wadah percobaan. Umpan yang digunakan pada aplikasi pestisida nabati menggunakan sawi putih. Sawi putih direndam dalam larutan ekstrak bahan nabati selama 15 menit kemudian diumpahkan ke bekicot. Pengamatan LC50 dan LC95 dilakukan setiap 24 jam dengan menghitung jumlah bekicot yang mati pada setiap perlakuan. Ekstrak umbi gadung dalam aplikasi dengan beberapa konsentrasi terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mortalitas *A. fulica*. Hasil analisis statistik, konsentrasi umbi gadung berpengaruh signifikan terhadap mortalitas hama. Hasil analisis pendugaan daya racun (toksisitas) ekstrak umbi gadung mempunyai toksisitas paling tinggi yang ditunjukkan dengan nilai LC95 paling rendah sebesar 80,63g/l. Pada hasil uji coba pengendalian ekstrak gadung dalam penelitian yang menghasilkan mortalitas hama paling tinggi dibandingkan dengan ekstrak bahan nabati yang lainnya yaitu sebesar 75 % (Lestari, 2020). Mortalitas pada perlakuan ekstrak umbi gadung pada ketiga konsentrasi menunjukkan bahwa mortalitas tertinggi terjadi pada minggu ke-4. Berdasarkan hasil pengujian kandungan bahan pestisida nabati diketahui kandungan saponin umbi gadung paling tinggi jika dibandingkan ekstrak bahan lainnya sebesar 0,9 % sehingga diduga faktor ini yang menjadi penyebabnya. Umbi gadung memiliki saponin sebagian besar berupa dioscin yang bersifat racun (Ratna Sumunar & Estiasih, 2015).



Bagian tanaman umbi gadung yang digunakan untuk mengendalikan hama ialah dari ekstrak umbi gadung dengan cara ditumbuk secara halus lalu dicampurkan dengan bahan organik lainnya sebagai campuran pakan yang dijadikan umpan mematikan (Rozi et al., 2018; Utami & Haneda, 2012). Racun yang terdapat didalam umbi gadung antara lain dioskorin, diosgenin, serta asam sianida (HCN). Dioskorin merupakan saponin yang mempunyai efek tegangan permukaan air dan jika digojog dengan air akan timbul buih seperti sabun. Rumus kimia dioskorin adalah  $C_{13}H_{19}O_2N$  dengan berat molekul 221,16. Kandungan dioskorin dan saponin yang ada dalam umbi gadung inilah yang bersifat toksik, sehingga menyebabkan terlepasnya tubuh keong emas dari cangkangnya kemudian berakhir dengan kematian (Ferinda et al., 2018). Secara fisik, racun ini bersifat sangat mudah larut dalam air, asam, basa, dan alkohol, tetapi sukar larut dalam eter dan benzene. Dalam alkali kuat, dioskorin menunjukkan sedikit larut karena spektrum kelarutannya cukup luas (air, asam, basa, dan alkohol) dan mudah terkomposisi oleh pemanasan. Dengan demikian, senyawa dioskorin ini mudah dihilangkan dari bahan pangan, termasuk pada umbi gadung. Dioskorin bisa dihilangkan dari suatu bahan berdasarkan pada sifat kelarutannya. Salah satu senyawa racun dalam umbi gadung adalah glukosida sianogenik. Senyawa ini disusun dari satu molekul glukosa dan komponen aglikon. Sianogen adalah senyawa yang berpotensi sebagai toksikan dan dapat terurai menjadi asam hidrosianida (HCN). Saat siput memakan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung), maka siput akan mengalami efek-efek yang ditimbulkan oleh zat-zat yang terkandung dalam umbi gadung, misalnya salah satu kandungan umbi gadung yang sangat bersifat toksik dan mengakibatkan umbi gadung dijadikan sebagai bahan utama dalam pembuatan moluskisida yaitu asam sianida (HCN). Sianida akan keluar jika bahan makanan dihancurkan, dikunyah, dan mengalami pengirisan atau rusak (Hardjo, 2005). HCN keluar saat umbi gadung ditumbuk halus menggunakan lumpang alu.

Selain itu, penggunaan bahan lain dalam pembuatan MOLGA Moluskisida Organik yaitu berupa tepung tapioka (tepung gaplek) yang terbuat dari gaplek kering ditumbuk sebagai pematat adonan dan tepung kanji yang terbuat dari ubi ketela pohon sebagai vikosistas perekat adonan. Tepung kanji jika diberi air panas akan berbentuk seperti lem, sehingga tepung tersebut dibuat perekat agar adonan tidak mudah pecah saat dijemur, tekstur yang dihasilkan lebih halus, dan mudah dibentuk sebelum akhirnya dibuat menjadi butiran-butiran pasir. Dari program pengabdian PkM pada kelompok petani organik, selain untuk menghadapi masalah pembuatan dan penggunaan moluskisida, hal ini juga berdampak pada peningkatan jumlah produksi moluskisida organik jika hama bekicot yang meningkat pada musim penghujan. Oleh karena itu, program pelatihan dan pendampingan pembuatan serta penggunaan moluskisida organik ini cukup relevan dan penting bagi kebutuhan mitra PkM. Selama proses pelaksanaan kegiatan, baik pelatihan maupun pendampingan tidak terjadi hambatan atau kesulitan yang cukup berarti, bahkan mitra kelompok petani organik sangat antusias dan memberikan kontribusi yang baik dalam setiap kegiatan pembuatan dan penggunaan moluskisida organik.

Kegiatan PkM ini dapat terlaksana berkat keterlibatan aktif mitra dan kerja sama yang baik dengan tim. Selain partisipasi sebagai kelompok sasaran atau peserta dalam pelatihan yang akan dilaksanakan pada program ini, mitra/masyarakat juga berpartisipasi dalam hal penyiapan alat dan bahan pengolahan yang tersedia di lokasi mitra/masyarakat. Di samping itu, dalam implementasinya MOLGA mampu bekerja efektif terhadap hama target. Hal tersebut terjadi karena semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi juga bahan aktif yang terkandung di dalam ekstrak bahan (Lestari, 2020). Berdasarkan efek toksik yang dimiliki umbi gadung sangat potensial sebagai pestisida nabati untuk jenis *A. fulica* karena toksisitas jenis ini mempunyai kategori tinggi (Houngbeme et al., 2014). Dengan demikian, kegiatan ini mampu memberikan nilai tambah bagi mitra. Berbagai bentuk

kegiatan yang diterapkan, khususnya penerapan MOLGA dapat pula diterapkan di berbagai daerah, sehingga menjadi *best practices* atau contoh praktik baik bagi masyarakat atau petani di daerah lain. Bisa saja permasalahan yang dihadapi mitra juga dirasakan atau dihadapi oleh petani-petani di daerah lain.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan PkM ini mampu meningkatkan penguasaan metode pembuatan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) oleh anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra dan mereka menguasai metode penggunaan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung) yang digunakan pada tanaman spesifik. Selain itu, Mitra PkM juga telah mampu meningkatkan produksi MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Saran yang dapat diberikan adalah perlu kiranya pendampingan lebih lanjut untuk menjaga konsistensi petani dalam membuat dan menggunakan MOLGA (Moluskisida dari Umbi Gadung). Diperlukan pula riset terkait dengan dosis dan jenis tanaman yang dapat diberikan MOLGA, sehingga memberikan informasi ilmiah dari sisi keilmuan.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Arya, D., Ningtyas, R., & Cahyati, W. H. (2017). Uji Daya Bunuh Umpan Blok Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* L) terhadap Tikus. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 155–160. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v11i2.5868>.
- Banjarnahor, I., Wibowo, L., Hariri, A. M., & Hasibuan, R. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) terhadap Mortalitas Keong Emas (*Pomacea* sp.) Di Rumah Kaca. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(2), 130–134. <https://journal.trunojoyo.ac.id/pangabdhi/article/view/13075>.
- D.A.A Posmaningsih, I Nyoman Purna, I. W. S. (2014). Efektivitas Pemanfaatan Umbi Gadung. *Jurnal Skala Husada*, 11(1), 79–85. <https://www.neliti.com/publications/328842/aktivitas-antibakteri-ekstrak-metanol-umbi-gadung-dioscorea-hispida-dennst-terha>.
- Erinda, S. (2021). Uji Organoleptik Pemanfaatan Garam dan Abu Dapur terhadap Detoksifikasi Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) dalam Pembuatan Tepung. *Jurnal Sosial Sains*, 1(8), 881–891. <http://sosains.greenvest.co.id/index.php/sosains/article/view/182>.
- Ferinda, M., Solikhin, S., Indriyati, I., & Susilo, F. (2018). Daya Racun Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) terhadap Hama Keong Emas (*Pomacea* Sp.) Dan Ikan Lele (*Clarias* Sp.) di Rumah Kaca. *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(3), 169–174. <https://doi.org/10.23960/jat.v6i3.2925>.
- Hadi, M. (2018). Perbandingan Karakter Ekologi OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dan Musuh Alaminya pada Masa Tanam yang Berbeda di Sawah Organik dan Anorganik. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 20(1), 40–43. <https://scholar.archive.org/work/whlitrar6janpaz5mtqvxxpfam/access/wayback/https://ejournal.undip.ac.id/index.php/bioma/article/download/19595/13550>.
- Hafsah, S., Sayuthi, M., Halimatussakhidiah, H., Nura, N., & Firdaus, F. (2021). Efektivitas Beberapa Serbuk Tanaman sebagai Moluskisida Organik terhadap Mortalitas Keong Emas (*Pomacea Canaliculata* Lamarck). *Jurnal Agrista*, 25(1), 31–38. <http://202.4.186.66/agrista/article/view/23512>.
- Hardjo, M. (2005). Tepung Gadung (*Dioscorea Hispida* DENNST) Bebas Sianida dengan Merendam Parutan Umbi dalam Larutan Garam. *Matematika, Sains, Dan Teknologi*,

- 6(2), 92–99. <http://jurnal.ut.ac.id/index.php/jmst/article/view/652>.
- Harefa. A., Fauzana. H., S. D. (2019). Penggunaan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) dalam Mengendalikan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa Acuta* T) pada Tanaman Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) di Lapangan. *JOM Faperta UR*, 6(1), 1–10. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJCSL/article/view/37037>.
- Houngbeme, A. G., Gandonou, C., Yehouenou, B., Kpoviessi, S. D. S., Sohounhloue, D., Moudachirou, M., & Gbaguidi, F. A. (2014). *Phytochemical Analysis, Toxicity and Antibacterial Activity of Benin Medicinal Plants Extracts Used in The Treatment of Sexually Transmitted Infections Associated with HIV/Aids*. 5(5), 1739–1745. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.5\(5\).1739-45](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.5(5).1739-45).
- Ikhsan, M., Husni, H., & Rusdy, A. (2021). Pengaruh Ekstrak Kulit Jengkol dan Umbi Gadung Racun terhadap Mortalitas Keong Emas (*Pomacea Canaliculata* Lamarck). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(3), 356–366. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/17544>.
- Kardinan, A., & Iskandar, M. (1997). Pengaruh Beberapa Jenis Ekstrak Tanaman sebagai Moluskisida Nabati terhadap Keong Emas (*Pomacea Canaculata*). *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 3(2), 86–92. <https://journal.ugm.ac.id/jpti/article/view/12963>.
- Kardinan, A. (2011). Penggunaan Pestisida Nabati sebagai Kearifan Lokal dalam Pengendalian Hama Tanaman Menuju Sistem Pertanian Organik. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(4), 262–278. <http://203.190.37.42/publikasi/ip044112.pdf>.
- Karyani, T., Karyani, T., Djuwendah, E., & Sukayat, Y. (2021). Pemberdayaan Masyarakat di Masa Pandemi Melalui Pertanian Organik di Lahan Pekarangan Kawasan Perkotaan Jawa Barat. *Dharmakarya*, 10(2). <http://jurnal.unpad.ac.id/dharmakarya/article/view/32492>.
- Khairunnisa, L. (2016). Pengaruh Perbedaan Media Penetasan terhadap Daya Tetas Telur dan Daya Hidup Bekicot (*Achatina fulica*). *Biologi*, 3(2), 29–32.
- Lestari, F. (2020). The Plants Extract Toxicity Againts *Achatina Fulica* (Ferussac, 1821) in Nyawai *Ficus variegata* (Blume). *Jurnal Wasian*, 7(1), 39–50. <https://doi.org/10.20886/jwas.v7i1.5204>.
- Manueke, J. (2016). Pengendalian Hama Keong Emas (*Pomacea Canaliculata* Lamarck) pada Tanaman Padi Sawah dengan Menggunakan Ekstrak Buah Bitung (*Barringtonia asiatica* L.). *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 3(1), 19–26. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lppmsains/article/view/15203>.
- Muhidin, M., Muchtar, R., & Hasnelly, H. (2020). Pengaruh Insektisida Nabati Umbi Gadung terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nillavarpata Lugens* Stall) pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1), 62–68. <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian/article/view/856>.
- Musman, M., Karina, S., & Melanie, K. (2010). Selektivitas Fraksi Rf < 0,5 Ekstrak Etil Asetat (EtOAc) Biji Putat Air (*Barringtonia Racemosa*) terhadap Keong Emas (*Pomacea Canaliculata*) dan Ikan Lele Lokal (*Clarias Batrachus*). *Jurnal Depik*, 1(1), 27–31. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/depik/article/view/35>.
- Muzuna, W. O. A. Z., & Wardana, W. O. D. P. (2021). Penyuluhan Pengembangan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Hortikultura di Desa Lawela Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri*, 5(1), 288–300. <http://www.jurnal-umbuton.ac.id/index.php/ppm/article/view/1254>.
- Padilah, T. N., Sari, B. N., & Hannie, H. (2018). Model Matematis Predator-Prey Tanaman Padi, Hama Penggerek Batang, Tikus, dan Wereng Batang Coklat di Karawang. *PYTHAGORAS*, 13(1).

- <https://pdfs.semanticscholar.org/1820/259fafd718e48de4e346e49d540d2be2e3b0.pdf>.
- Permatasari, P., Zain, K. M., Rusdiyana, E., Firgiyanto, R., Hanum, F., Ramdan, E. P., & Arsi, A. (2021). *Pertanian Organik*. Yayasan Kita Menulis.
- Pramita, Y., Wandansari, N. R., Salim, A., & Laksono, A. (2019). Aplikasi Pupuk Organik dan Zat Pengatur Tumbuh dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *UNEJ E-Proceeding*. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/article/view/8989>.
- Ratna Sumunar, S., & Estiasih, T. (2015). Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 108–112. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/115>.
- Rozi, Z. F., Febrianti, Y., & Telaumbanua, Y. (2018). Potensi Sari Pati Gadung (*Dioscorea hispida* L.) sebagai Bioinsektisida Hama Walang Sangit pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(1), 18–22. <https://pdfs.semanticscholar.org/5247/ec2366246ff43b7033c4cf4d6a73c62da903.pdf>.
- Satyani, T., Arfan, A., & Sayani, S. (2019). Evaluasi Penggunaan Pestisida pada Petani Bawang Merah di Desa Wombo Mpanau Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala. *Jurnal Agrotech*, 9(1), 26–32. <http://www.agrotech.jurnalpertanianunisapalu.com/index.php/agrotech/article/view/30>
- Sunaryo, S., & Widiastuti, D. (2018). Resistensi *Aedes Aegypti* terhadap Insektisida Kelompok Organopospat dan Sintetik Piretroid di Provinsi Sumatera Utara dan Provinsi Jambi. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 95–106. <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/blb/article/view/304>.
- Untung, K. (2000). Pelembagaan Konsep Pengendalian Hama Terpadu di Indonesia. In *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* (Vol. 6, Issue 1). <https://doi.org/10.22146/jpti.12392>.
- Utami, S., & Haneda, N. F. (2012). Bioaktivitas Ekstrak Umbi Gadung dan Minyak Nyamplung sebagai Pengendali Hama Ulat Kantong (*Pteroma Plagiophleps Hampson*). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 9(4), 209–218. <https://doi.org/10.20886/jpht.2012.9.4.209-218>.
- Wibowo, L., Indriyati, & S. (2008). Uji Aplikasi Ekstrak Kasar Buah Pinang, Akar Tuba, Patah Tulang dan Daun Nimba terhadap Keong Emas (*Pomaceae sp.*) di Rumah Kaca. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 8(1), 17–22. <http://jhpttropika.fp.unila.ac.id/index.php/jhpttropika/article/view/259>.
- Yudiawati, E. (2019). Efektivitas Insektisida Nabati Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Larva *Spodoptera Exigua* Hubner.(Lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium. *Jurnal Sains Agro*, 4(2). <https://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/saingro/article/view/280>.
- Yulia, E., Widiantini, F., & Susanto, A. (2020). Manajemen Aplikasi Pestisida Tepat dan Bijaksana pada Kelompok Tani Padi dan Sayuran di Splpp Arjasari. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 310–324.