

## Edukasi Pembuatan Pestisida Nabati dari Kulit Bawang Merah di Desa Bagorejo Kabupaten Banyuwangi

### Education And Training on Making Botanical Pesticides from Red Onion Skin in Bagorejo Village, Banyuwangi

Ratri Sekaringgalih<sup>1\*</sup>, Alif Nur Laili Rachmah<sup>2</sup>, Yuni Susanti<sup>3</sup>, Ayu Qurota A'yun<sup>4</sup>, Ansori Ansori<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, Insitut Teknologi Bisnis dan Muhammadiyah Banyuwangi, Jalan Diponegoro No. 60 Genteng, 68465 - Indonesia

\*E-mail corresponding author: ratriSekaringgalih@itbmb.ac.id

*Received: 17 Desember 2022; Revised: 17 April 2023; Accepted: 28 April 2023*

**Abstrak.** Pengabdian masyarakat di Desa Bagorejo bertujuan untuk mengoptimalkan potensi kulit bawang merah sebagai bahan baku pestisida nabati. Hal ini berkaitan dengan masyarakat Bagorejo yang mata pencaharian utamanya adalah petani. Namun, petani cenderung masih menggunakan pestisida kimia untuk membasmi hama. Sehingga pembuatan pestisida nabati merupakan jawaban untuk meminimalisir penggunaan pestisida kimia mengingat dampak penggunaan pestisida kimia yang cukup berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Harga pestisida kimia yang meningkat setiap tahunnya juga menjadi alasan untuk mendukung penggunaan pestisida nabati. Perkembangan pemanfaatan kulit bawang merah masih sangat minim, hal ini terjadi karena kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat akan potensinya. Berdasarkan permasalahan tersebut, kami berinisiatif untuk memberikan solusi melalui sosialisasi dan praktek. Kegiatan diawali dengan sosialisasi potensi kulit bawang merah, pelatihan pembuatan pestisida nabati dari kulit bawang merah, serta evaluasi kegiatan. Hasil dari pengabdian ini yaitu masyarakat dapat memperoleh pengetahuan tambahan tentang potensi kulit bawang merah, dan manfaatnya selain sebagai limbah serta dapat mengolah kulit bawang merah sebagai pestisida nabati.

**Kata Kunci:** kulit bawang merah; pestisida; pestisida nabati.

**Abstract.** Community service in Bagorejo Village aims to optimize the potential of red onion skin as a raw material for botanical pesticides. It relates to the Bagorejo community, where the main livelihood is farmers. However, farmers tend to still use chemical pesticides to eradicate pests. So that the manufacture of botanical pesticides is the answer to minimize the use of chemical pesticides, considering the impact of the use of chemical pesticides which are quite dangerous for human health and the environment. The price of chemical pesticides which has increased every year is also a reason to support the use of botanical pesticides. The development of red onion skin utilization is still very minimal, it occurs due to a lack of public awareness and knowledge about its potential. Based on these problems, we took the initiative to provide a solution through outreach and practice. The activity began with socializing the potential of red onion skin, training on processing red onion skin into botanical pesticides and evaluating the activities. The result of this service is the community gained a significant increase in knowledge related the knowledge of the potential of red onion skin, and apart from being a waste, it can also process red onion skin as a botanical pesticide.

**Keywords:** Botanical pesticides; pesticide; red onion skin.

**DOI:** 10.30653/jppm.v8i2.335



## 1. PENDAHULUAN

Desa Bagorejo merupakan kawasan yang terletak di Kecamatan Srono, Kabupaten Banyuwangi, yang mana mayoritas dari sebagian besar (mencapai 85%) mata pencaharian pokok penduduknya adalah petani. Hal ini bisa terjadi karena wilayah di Desa Bagorejo memiliki lahan pertanian yang cukup luas, yakni mencapai 282.3 Ha, dan oleh karena itu Desa Bagorejo dikenal sebagai sentra pertanian hotrikultura. Melalui analisis situasi awal yang telah kami lakukan, dengan melihat dari segala aspek yaitu dari perkembangan pertanian maupun kondisi masyarakatnya, kami mengetahui bahwa mayoritas petani di desa Bagorejo masih berketergantungan menggunakan pestisida kimiawi untuk membasmi hama organisme pengganggu tanaman (OPT). Namun, penggunaan pestisida kimiawi dalam membasmi OPT menjadi sangat berbahaya apabila dilakukan dalam jangka panjang, karena pestisida kimiawi dapat meninggalkan residu pada tanah, air, dan pada hasil pertanian yang menyebabkan ancaman terhadap kesehatan makhluk hidup (Mubushar et al., 2019). Pemakaian pestisida kimiawi yang berlebihan juga menimbulkan berbagai dampak. Dampak pada manusia antara lain adanya penyakit paru-paru maupun kerusakan organ tubuh, sedangkan dampak pada lingkungan yaitu mengakibatkan organisme selain target musnah, dan menimbulkan populasi hama lebih banyak dengan jenis yang baru (Nurazman et al., 2013).

Penggunaan pestisida kimiawi dengan konsentrasi dan frekuensi yang sama dapat menyebabkan populasi OPT resisten terhadap pestisida tersebut (Indiati et al., 2017). Selain itu harga pestisida kimiawi yang naik seiring berjalannya waktu secara konstan dapat membebani biaya produksi dan berdampak pada naiknya biaya produksi pertanian. Sampai saat ini belum ada upaya dari petani desa Bagorejo untuk mengendalikan penggunaan pestisida kimiawi. Sehingga jika dilihat dari lebih banyak dampak negative yang ditimbulkan, sangat perlu bagi petani untuk beralih menggunakan pestisida nabati dari ekstrak tumbuhan sebagai upaya pencegahan alternatif hama OPT yang lebih ramah lingkungan dan minim akan dampak negatif bagi kesehatan.

Pada analisis situasi awal, kami juga mengetahui bahwa petani di Desa Bagorejo biasanya menanam bawang merah selama musim panas. Hal tersebut menjadikan bawang merah sebagai hasil komoditi yang lumayan menjanjikan, mengingat harga bawang merah yang tergolong tidak murah. Keberadaan bawang merah yang melimpah dapat menjadi jawaban untuk mengoptimalkan pemanfaatan kulitnya sebagai bahan baku dari pestisida nabati. Bawang merah sendiri memiliki kandungan yang bermanfaat bagi tubuh seperti vitamin C, kalium, serat, asam folat, kalsium, zat besi. Selain mengandung zat yang berguna bagi tubuh, bawang merah juga mengandung senyawa acetogenin yang bermanfaat dalam pembuatan pestisida (Arifan et al., 2021). Salah satu syarat tanaman untuk menjadi bahan baku pestisida nabati adalah mempunyai senyawa aktif (fitokimia), contohnya adalah eugenol, alkaloid, polifenol, acetogenin, tanin, dan saponin (Iswanto et al., 2016; Marlinda et al., 2012; Tampubolon et al., 2018). Hasil penelitian dari kulit bawang merah yaitu kandungan acetogenin pada jumlah yang besar berfungsi sebagai anti-feeden, dan pada jumlah kecil berfungsi sebagai racun perut bagi hama serangga. Melihat potensi dari kulit bawang merah tersebut sudah sepantasnya untuk memanfaatkan kulit bawang merah sebagai bahan pestisida nabati, bukan hanya sebagai sampah sisa rumah tangga, yang mana hal ini sedikit banyak dapat mencegah pencemaran lingkungan yang dihasilkan oleh sampah sisa rumah tangga (Rohmah et al., 2021).

Dari kondisi tersebut, kami merencanakan sharing ilmu untuk membuat suatu inovasi baru yang akan membantu masyarakat Desa Bagorejo dengan memanfaatkan potensi yang ada di daerah tersebut (Nur, et al., 2023). Kulit bawang merah akan diolah menjadi pestisida nabati dengan tujuan mengurangi secara signifikan penggunaan pestisida kimiawi. Adapun program kerja yang akan dilaksanakan pada kegiatan ini adalah dengan cara memberikan sosialisasi atau transfer informasi,

dan pelatihan secara mandiri. Adapun tujuan kegiatan ini adalah membantu petani Desa Bagorejo untuk menghasilkan tanaman yang lebih sehat menggunakan pestisida nabati dan menambah pengetahuan masyarakat akan potensi kulit bawang merah.

## **2. METODE**

Metode yang diterapkan pada pengabdian masyarakat adalah sosialisasi melalui penyampaian materi kepada masyarakat desa Bagorejo tentang cara membuat pestisida nabati dari kulit bawang merah. Kegiatan ini dilakukan dengan anggota kurang lebih 20 anggota. Adapun tahapan metodenya yaitu analisis situasi, sosialisasi, praktek langsung pembuatan pestisida nabati, dan evaluasi anggota yang dilaporkan melalui hasil dari pengisian kuisisioner para anggota. Berikut adalah penjelasan dari tahapan kegiatan:

### **1) Observasi**

Tahap awal pengabdian kepada masyarakat (PKM) yaitu observasi keadaan dan situasi permasalahan yang terjadi pada desa Bagorejo, dimana para petani masih menggunakan pestisida kimiawi untuk pertaniannya. Adapun dari masyarakat desa Bagorejo cenderung tidak memanfaatkan kulit bawang merah secara maksimal. Padahal jika dilihat dari potensinya dan keberadaan bawang merah yang melimpah, kulit bawang merah dapat dimanfaatkan menjadi pestisida nabati. Sehingga dari masalah tersebut kami memutuskan untuk memberikan solusi alternatif penggunaan pestisida nabati dari kulit bawang merah sebagai pengganti pestisida kimiawi.

### **2) Tahap Koordinasi**

Tahap koordinasi adalah tahapan yang dilakukan setelah proses analisis situasi dan pemetaan masalah. Koordinasi dilakukan dengan tujuan untuk menentukan waktu, hari, dan tempat ataupun peserta sasaran yang ikut andil dalam program pengabdian kepada masyarakat. Koordinasi dilakukan dengan pihak perangkat Desa Bagorejo.

### **3) Tahap Sosialisasi**

Tim pengabdian kepada Masyarakat (PKM) melakukan sosialisasi dengan pemaparan materi dan ceramah tentang pestisida nabati serta potensi dan manfaat yang ada pada limbah kulit bawang merah. Penggunaan pestisida nabati juga penting untuk menjaga kesehatan dalam jangka panjang, dimana salah satu bahan utama yang bisa digunakan untuk pestisida nabati adalah kulit bawang merah. Selain itu kami mensosialisasikan cara pembuatan pestisida nabati melalui video secara singkat, serta cara pengaplikasian pestisida pada tanaman yang terganggu oleh hama. Tujuan dari sosialisasi adalah untuk meningkatkan kesadaran peserta terutama para petani untuk perlahan beralih menggunakan pestisida nabati dari pada pestisida kimiawi, dan meningkatkan pengetahuan serta produktifitas dari peserta untuk dapat memanfaatkan kulit bawang merah secara optimal.

### **4) Tahap Pelatihan dan Praktik**

Adanya pengarahan kepada peserta tentang cara membuat pestisida nabati. Tujuannya yaitu agar peserta memahami cara pembuatan pestisida alami serta dapat terbentuk produk pestisida nabati yang telah dikemas dalam botol semprot dan siap diaplikasikan pada tanaman yang terganggu oleh hama. Adapun tujuan dari tahap ini yaitu dapat meningkatkan keterampilan dan kompetensi peserta terutama petani dalam mengolah pestisida (Riga et al., 2022).

### **5) Evaluasi**

Evaluasi ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat dengan melihat hasil respon dari para peserta Desa Bagorejo melalui hasil jawaban kuisisioner/angket yang diberikan saat akhir dari sesi sosialisasi yang memuat pertanyaan di Tabel 1. Pada pertanyaan diberi angka sesuai yang dipilih, sangat setuju angka 4, setuju untuk angka

3, tidak setuju untuk angka 2, serta sangat tidak setuju untuk angka 1. Jawaban disajikan dalam grafik batang lalu dianalisis secara diskriptif. Adapun tujuan tahap digunakan sebagai rekomendasi lanjutan untuk pelaksanaan program-program pendampingan lainnya (Tarigan et al, 2022).

**Tabel 1.** Kuisisioner tanggapan peserta sosialisasi pembuatan pestisida nabati

No	Uraian	Angka			
		4	3	2	1
1	Selama ini saya hanya menggunakan buah bawang merah dan membuang kulitnya.				
2	Sosialisasi yang dilaksanakan dapat dimengerti				
3	Melalui sosialisasi bisa meningkatkan informasi saya mengenai cara pembuatan pestisida nabati				
4	Ada baiknya untuk mulai menggunakan pestisida nabati sebagai alternatif pengganti pestisida kimiawi.				
5	Kegiatan ini bisa mengajarkan cara pembuatan pestisida nabati				
6	Pembuatan pestisida ini sebaiknya juga bisa dikembangkan menggunakan bahan lain				

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi pengabdian masyarakat pada Desa Bagorejo ini dihadiri peserta yang terdiri dari petani, ibu rumah tangga, serta tokoh desa terkemuka. Kegiatan ini memiliki tujuan untuk membantu petani untuk menggunakan pestisida nabati, dan mensosialisasikan potensi yang ada pada kulit bawang merah terutama sebagai pestisida. Berikut adalah hasil dari pengabdian:

#### Observasi dan Koordinasi

Langkah awal sebelum dilaksanakan pengabdian yaitu observasi keadaan lingkungan, lokasi dan kondisi serta subyek pengabdian. Lokasi pelatihan pengabdian masyarakat dilakukan di balai desa Bagorejo kecamatan Srono kabupaten Banyuwangi yang terdiri dari para petani, ibu-ibu rumah tangga, dan tokoh desa yang secara nyata memiliki pengaruh pada keberlangsungan produktifitas dan perekonomian masyarakat di desa tersebut. Adapun setelah dilakukan observasi, diperoleh informasi bahwa mayoritas para petani cenderung menggunakan pestisida kimiawi untuk membasmi OPT, serta pada ibu rumah tangga belum adanya pemanfaatan kulit bawang merah secara optimal, dan cenderung menjadikannya sebagai limbah. Sehingga dari permasalahan tersebut tim pengabdian memberikan solusi untuk melakukan sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan kulit bawang merah menjadi pestisida nabati. Pelatihan ini dimaksudkan agar masyarakat bisa memproduksi pestisida nabati secara mandiri dan bisa mengaplikasikannya kepada tanaman yang terserang hama.



**Gambar 1.** Observasi awal dan koordinasi antara tim pengabdian dengan Kepala Desa Bagorejo

Kemudian langkah selanjutnya setelah observasi dan penyelesaian solusi yaitu adalah melakukan koordinasi dengan pihak perangkat desa untuk melaksanakan sosialisasi. Koordinasi dilakukan kepada pihak perwakilan Desa Bagorejo untuk menentukan waktu serta tempat pengabdian dan anggota yang bersedia mengikuti.

### Sosialisasi Potensi Kulit Bawang Merah dan Pestisida Nabati

Kemudian langkah selanjutnya yaitu melakukan sosialisasi. Adapun sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi secara langsung kepada peserta, di lengkapi dengan sharing serta diskusi bersama. Hal ini dilakukan agar mendorong para peserta untuk dapat dengan mudah berkomunikasi dengan kami. Sosialisasi ini dilakukan dengan cara mengumpulkan khalayak sasaran di balai Desa Bagorejo dimana dalam sosialisasi ini tim PkM menjelaskan beberapa materi. Adapun isi materi yang disampaikan meliputi potensi serta kandungan dari kulit bawang merah, penjelasan manfaat dan arti pestisida nabati, serta cara pembuatan pestisida nabati dari kulit bawang merah.

Para petani di desa Bagorejo memiliki kecenderungan menggunakan pestisida kimiawi untuk membasmi OPT. Keadaan ini terjadi karena para petani yang sudah memiliki kepercayaan bahwa menggunakan pestisida kimiawi lebih efektif dan cepat dalam membasmi OPT. Jika keadaan ini terus dilakukan untuk waktu yang lama, ini bisa menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Sehingga pada sosialisasi ini kami menjelaskan solusi untuk mengganti pestisida kimiawi menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati menjadi alternatif terbaik untuk membasmi OPT, dimana sifat dari pestisida nabati yang ramah lingkungan, dan harganya yang relative ekonomis (Wulandari et al., 2019). Melihat keberadaan dari bawang merah yang cukup melimpah, kami memutuskan untuk memanfaatkan bagian kulitnya sebagai bahan baku pestisida nabati. Kelebihan kandungan senyawa acetogenin pada kulit bawang merah yakni pada konsentrasi tinggi dapat menurunkan nafsu makan serangga, sehingga serangga tidak menyukai tanaman yang sudah diaplikasikan oleh pestisida (Damanik et al., 2022). Selain itu senyawa acetogenin juga memiliki kegunaan sebagai penghambat transport elektron serangga, sehingga hama tidak mendapatkan nutrisi makanan, yang akhirnya serangga dapat mati secara perlahan karena kekurangan makanan (Laba et al., 2014). Kulit bawang merah juga mengandung senyawa flavonoid, polifenol, terpenoid, dan alkaloid (Rahayu et al., 2015). Kandungan alkaloid menyebabkan hasil rendaman kulit bawang merah berasa pahit, berbau tak sedap serta agak pedas, yang menjadikan alasan kulit bawang merah berpotensi digunakan sebagai pestisida alami (Hasyim dkk., 2015). Kandungan lain dari kulitnya yaitu bisa menyuburkan tanaman (Mulyati, 2020).



**Gambar 2.** Sosialisasi berupa pemberian materi kepada masyarakat Bagorejo

### Praktek dan Pelatihan Pembuatan Pestisida

Kemudian dilakukan praktek singkat oleh kami kepada masyarakat bagorejo mengenai cara pembuatan pestisida nabati dengan bahan baku kulit bawang merah. Kegiatan ini dilakukan secara bersama-sama, dan akan membantu masyarakat untuk memahami cara pembuatan pestisida nabati, sehingga nantinya masyarakat dapat membuat pestisida nabati secara mandiri.

Prosedur pembuatan pestisida nabati yaitu kulit bawang merah yang sudah dipisahkan dari buahnya dimasukkan dalam botol plastik atau kaca hingga mencapai seperempat atau setengah botol. Kemudian tambahkan air putih ke dalam botol hingga volumenya setara hingga  $\frac{1}{4}$  botol, jangan sampai penuh. Rendam larutan tersebut dengan kisaran waktu 2-4 hari. Kemudian saring larutan hingga tersisa filtratnya saja yang di ambil. Filtrat yang diperoleh dipindahkan ke botol semprot dan siap di aplikasikan. Penggunaan pestisida nabati yaitu dengan penyemprotan atau spray menggunakan volume 100 hingga 200 Liter untuk 1 hektar (Kementerian Kesehatan, 2021).



Gambar 3. Alat dan bahan pembuatan pestisida nabati

Kegiatan akhir dari pelatihan pengabdian masyarakat ini yaitu pembagian kuisioner untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pengetahuan peserta, setelah sebelumnya juga telah diberikan kuisioner sebelum sosialisasi dengan tujuan untuk membandingkan hasil penilaian untuk di evaluasi.



Gambar 4. Pelatihan bersama Masyarakat Desa Bagorejo



Gambar 5. Produk hasil kemasan pestisida nabati

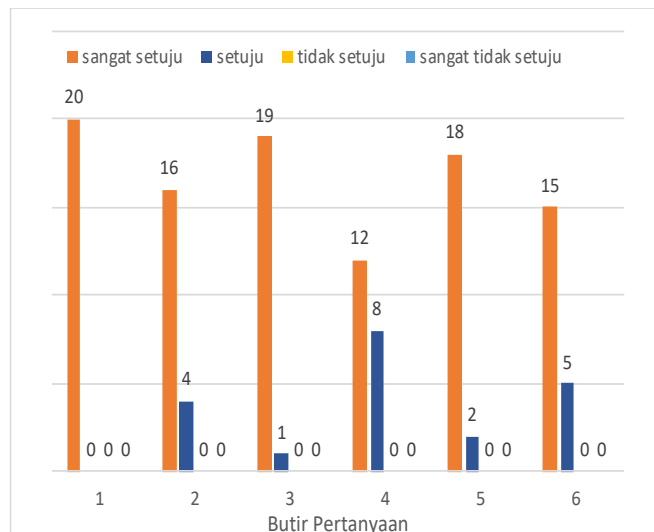
### Evaluasi

Langkah akhir untuk mengetahui keberlangsungan program pengabdian ini adalah dengan dilakukannya proses evaluasi. Evaluasi dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi kegiatan sosialisasi pembuatan pestisida nabati yang telah dilaksanakan dari tahap awal hingga kegiatan selesai. Program evaluasi juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan program. Strategi evaluasi yang dilaksanakan dengan mengamati secara aktif terhadap proses serta hasil dari program yang dilaksanakan dengan penggambaran data dalam bentuk grafik (Irfandi et al., 2022).



**Gambar 6.** Pengisian Kuisisioner Evaluasi pada Peserta

Output dari evaluasi digunakan sebagai acuan pemahaman peserta mengenai cara membuat pestisida nabati dan menunjukkan perlu tidaknya dilakukan keberlanjutan dari program pengabdian yang dilakukan. Evaluasi ini dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner saat sesudah sosialisasi. Berikut adalah data respon dari responsi sesudah dilakukan sosialisasi



**Gambar 7.** Hasil evaluasi respon peserta pelatihan pembuatan pestisida nabati

Hasil kuisisioner pada pilihan angka 1 “Selama ini saya hanya menggunakan buah bawang merah dan membuang kulitnya”. Para peserta menjawab seluruhnya sebanyak 20 orang sangat setuju, ini menunjukkan masyarakat desa Bagorejo masih tidak mengerti potensi pada kulit bawang merah, alasan tersebut disebabkan mereka hanya menjadikan kulit bawang merah hanya sebagai limbah. Pada angka 2 sebanyak 16 orang menjawab sangat setuju dan 4 orang setuju, ini berarti sosialisasi yang dilakukan dapat dimengerti. Pada pilihan angka 3 sebanyak 19 orang menjawab sangat setuju bahwa sosialisasi ini dapat meningkatkan informasi cara pembuatan pestisida nabati.

Pada angka 4 sebanyak 12 orang sangat setuju, dan 8 orang setuju untuk beralih menggunakan pestisida nabati. Pilihan angka 5 “Kegiatan ini bisa mengajarkan cara pembuatan pestisida nabati”, mayoritas peserta sebanyak 18 orang memilih sangat setuju, serta 2 orang memilih setuju. Hal ini menunjukkan bahwa peserta sudah mengetahui cara pembuatan pestisida nabati. Pada angka 6 mayoritas peserta memilih sangat setuju dan setuju yang mengindikasikan peserta sosialisasi menginginkan pengabdian untuk dapat dilakukan dengan bahan lain, misalnya kulit bawang putih yang juga mengandung senyawa acetogenin yang berfungsi sebagai anti hama (Ula et al., 2022). Ini sangat mungkin dilakukan, mengingat keberadaan sumber daya alami di Indonesia sangat melimpah untuk bisa diolah menjadi pestisida nabati.

### **Rencana Tindak Lanjut**

Setelah adanya pendampingan dan sosialisasi pengabdian kepada masyarakat Desa Bagorejo, sehingga langkah selanjutnya yaitu pemantauan dan pendampingan secara intensif terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Selain itu juga dilakukan evaluasi pada tiap komponen antara lain: (1). Apakah mitra pengabdian sudah dapat memproduksi pestisida nabati dengan baik. (2). Apakah pestisida nabati yang diproduksi mandiri dapat berfungsi secara efektif pada hama. (3). Apakah para petani mitra pengabdian sudah seluruhnya mengganti penggunaan pestisida kimiawi dengan pestisida nabati. Adapun sebagai upaya dari keberlanjutan pendampingan akan diupayakan dijadikan sebagai desa mitra pengabdian untuk tahun selanjutnya.

## **4. SIMPULAN**

Kegiatan sosialisasi di Desa Bagorejo, Kecamatan Srono Kabupaten Banyuwangi dapat disimpulkan sukses dilihat dari indikator target. Terdapat 2 target pada sosialisasi, yaitu adanya kesadaran untuk lebih banyak menggunakan pestisida nabati daripada pestisida kimiawi, dan peningkatan pemahaman masyarakat dalam membuat pestisida nabati. Sosialisasi yang sudah dilakukan ini dapat mengembangkan pengetahuan, hal ini ditunjukkan dari peningkatan informasi serta keterampilan peserta dalam mengolah kulit bawang merah menjadi pestisida nabati yang berkembang melalui pelaksanaan sosialisasi. Kemudian melalui kegiatan ini juga dapat membangun kesadaran masyarakat Desa Bagorejo untuk memanfaatkan kulit bawang merah secara optimal, dan perlahan memberikan pemahaman kepada petani untuk mulai mengurangi penggunaan pestisida kimiawi ke pestisida nabati. Keberhasilan program ini dapat terlihat dari evaluasi berupa tanggapan responsi kuisioner dari peserta yang hampir 95% memahami cara pembuatan pestisida nabati dan bisa menambah pengetahuan responsi melalui kegiatan ini. Anjuran yang dapat penulis berikan bagi Pemerintah Desa Bagorejo adalah untuk terus membantu para petani dan masyarakat desa Bagorejo dalam melanjutkan program ini dengan telaten agar dapat berkembang dan hasilnya dapat digunakan untuk kesejahteraan masyarakat desa Bagorejo secara berkesinambungan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan Terima Kasih kepada Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Banyuwangi serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) serta kepada mahasiswa dan masyarakat Desa Bagorejo yang telah memberikan kontribusi di kegiatan.

## REFERENSI

- Arifan, F., Broto, W., Fatimah, S., Ardianto, R., Diponegoro, U., & Soedarto, J. P. (2021). Pestisida Organik Bawang Merah (*Allium Cepa*) sebagai Pengendalian Hama Tanaman Buah. *Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, 02(3), 1–5.
- Damanik, D. L., Novianti, S., Ifana, C. A., & Firmansyah, L. (2022). Pestisida Nabati Berbahan Baku Limbah Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) untuk Mengatasi Hama Penting pada Tanaman Asparagus (*Asparagus officinalis*), *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 4(2), 23–30.
- Hasyim, A., Setiawati, W. & Lukman, L. (2015). Inovasi Teknologi Pengendalian Opt Ramah Lingkungan Pada Cabai: Upaya Alternatif Menuju Ekosistem Harmonis. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 8(1), 1–10.
- Indiati, S. W., & Marwoto, M. (2017). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), 87.
- Irfandi, I., Hidayat, T., Herkules, H., & Lubis, I. (2022). Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu Karet Sebagai Olahan Baglog Media Tanam Jamur Tiram Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 930–938.
- Iswanto, E. H., & Praptana, R. H. (2016). Peran Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman Padi terhadap Ketahanan Wereng Cokelat (*Nilaparvata lugens*), *Iptek Tanaman Pangan*, 127–132.
- Laba, I. W., Wahyuno, D., & Rizal, M. (2014). Peran PHT, Pertanian Organik, dan Biopestisida Menuju Pertanian Berwawasan Lingkungan dan Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*, 6(3), 25–34.
- Marlinda, M., Sangi, M. S., & Wuntu, A. D. (2012). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 24. doi:10.35799/jm.1.1.2012.427
- Mubushar, M., Aldosari, F. O., Baig, M. B., Alotaibi, B. M., & Khan, A. Q. (2019). Assessment of farmers on their knowledge regarding pesticide usage and biosafety. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26(7), 1903–1910.
- Mulyati, S. (2020). Efektivitas Pestisida Alami Kulit Bawang Merah Terhadap Pengendalian Hama Ulat Tritip (*Plutella Xylostella*) Pada Tanaman Sayur Sawi Hijau, *Journal of Nursing and Public Health*, 8(2), 79–86.
- Nur, A., Rachmah, L., Susanti, Y., Ansori, A., & Sekaringgalih, R. (2023). Pemanfaatan Biji Lamtoro untuk Pembuatan Kecap dan Pemberdayaan Kelompok PKK di Desa Kaliploso Cluring, Banyuwangi, *WARTA LPM*, 26(2), 157–165.
- Nurazman, Mutaqin, A. Z., & Wulandari, A. P. (2013). Utilization of onion and garlic for bio-pesticide in cipanas and nangelasari village district cipatujah tasikmalaya. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 2(1), 41–46.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1–8.
- Riga, R., Sari, T. K., Agustina, D., Fitri, B. Y., Ikhsan, M. H., Pratama, F. H., & Oktria, W. (2022). Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Kulit Kopi Di Daerah Penghasil Kopi Nagari Koto Tuo, Sumatera Barat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(3), 584–591.
- Rohmah, N., Susanti, Y., Variyana, Y., Kurniawan, L. H., Nasution, M., & Bayramadhan, A. (2021). Sosialisasi Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Secara Mandiri Untuk Efektifitas Pengolahannya. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 728.
- Tampubolon, K., Sihombing, F. N., Purba, Z., Samosir, S. T. S., & Karim, S. (2018). Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *Kultivasi*, 17(3), 683–693.
- Tarigan, I. L., Hariyadi, B., Pebriyanti, P., & Latief, M. (2022). Pemanfaatan Tanaman Putat Sebagai Teh Fungsional dalam Mendukung Desa Ekowisata Danau Tangkas Desa Tanjung Lanjut. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 842–850.

- Ula, A., & Mizani, Z. M. (2022). Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Putih Menjadi Biopestisida Alami pada Kelompok Tani di Desa Klorogan, Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(1), 111–120.
- Wulandari, E., Liza, A. K., & Ridwan, M. (2019). Pestisida Nabati Pembasmi Hama Ramah Lingkungan Untuk Petani Tebuwung. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 03(04), 352–357.