

## Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Alternatif Pestisida Nabati di Desa Karangrejo, Kabupaten Jember

Nurindah Niken Wulandari<sup>1</sup>, Salsabila Ika Herliana<sup>2</sup>, Risya Alief Firdaus<sup>3</sup>, Mita Aisa Ramadhani<sup>4</sup>, Muhammad Imam Thohari<sup>5</sup>, Eliza Christin Bunga Lilian<sup>6</sup>, Donnavinska Maura Wijaya<sup>7</sup>, Nadya Amalia Farahgusti<sup>8</sup>, Andreansyah Dwi Pratama<sup>9</sup>, Radiaz Tissue Culture<sup>10</sup>, dan Pandu Satriya Hutama<sup>11\*</sup>

Universitas Jember

Jl. Kalimantan Tegalboto No. 37, Krajan Timur, Sumbersari, Kec. Sumbersari, Jember, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>\*pandu.fisip@unej.ac.id

\*Corresponding author

Received: October, 2022

Revised: October, 2022

Accepted: December, 2022

### **Abstract**

*Karangrejo is one of the villages with excellent potential in the form of the agricultural sector, especially in the cultivation of rice and corn. Pests and diseases are the main problems in the cultivation of rice and corn in Karangrejo Village, Gumukmas District, Jember Regency which can hamper the cultivation process and can cause crop failure. Pest and disease control in Karangrejo Village is carried out by simple spraying of chemical pesticides. Spraying chemical pesticides can cause pests to become more resistant to chemical pesticides, so plant-based pesticides are needed. Shallot skin has the potential to be used as a vegetable pesticide because it contains acetogenin and flavonoid compounds. The purpose of this service activity is to improve the knowledge and skills of farmers in Karangrejo Village, Gumukmas District, Jember Regency in making onion peel vegetable pesticides to control pests and diseases in food crops. The implementation of activities through KKN-Collaborative is carried out by providing socialization and training on making onion peel vegetable pesticides. The results of community service are the development and application of botanical pesticides to help increase plant productivity.*

**Keywords:** Jember, shallot skin, vegetable pesticides.

### **Abstrak**

*Karangrejo merupakan salah satu desa dengan potensi unggulan berupa sektor pertanian, khususnya dalam budidaya padi dan jagung. Hama dan penyakit menjadi permasalahan utama dalam budidaya tanaman padi dan jagung di Desa Karangrejo, Kecamatan Gumukmas, Kabupaten Jember yang dapat menghambat proses budidaya dan dapat menyebabkan gagal panen. Pengendalian hama dan penyakit di Desa Karangrejo dilakukan dengan penyemprotan pestisida kimia yang dilakukan secara sederhana. Penyemprotan pestisida kimia dapat menyebabkan hama semakin kebal terhadap pestisida kimia, sehingga dibutuhkan pestisida nabati. Kulit bawang merah memiliki potensi untuk dijadikan pestisida nabati karena*

*mengandung senyawa acetogenin dan flavonoid. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani di Desa Karangrejo, Kecamatan Gumukmas, Kabupaten Jember dalam membuat pestisida nabati kulit bawang merah untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman pangan. Pelaksanaan kegiatan melalui KKN-Kolaboratif ini dilakukan dengan memberikan sosialisasi serta pelatihan pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah. Hasil pengabdian masyarakat berupa pengembangan dan penerapan pestisida nabati guna membantu meningkatkan produktivitas tanaman.*

**Kata kunci:** *Jember, kulit bawang merah, pestisida nabati*

## 1. PENDAHULUAN

Menurut Sakinah., dkk (2018), Sektor pertanian merupakan sektor utama di Indonesia yang dapat menunjang perekonomian negara. Sektor pertanian menjadi sektor terpenting di seluruh negara karena sektor pertanian menjadi pemasok bahan pangan masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan hidup. Indonesia menjadi negara agraris dimana banyak masyarakat Indonesia yang bekerja sebagai petani. Pertanian menjadi sektor yang banyak dikembangkan diberbagai negara khususnya di daerah pedesaan. Daerah pedesaan sebagian besar terdiri dari sektor pertanian dan sektor pertanian membuka banyak lapangan kerja bagi masyarakat pedesaan. Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember menjadikan pertanian sebagai potensi utama desa. Potensi pertanian Desa Karangrejo dapat dilihat dari luasnya lahan pertanian serta sebagian besar masyarakatnya yang bekerja sebagai petani.

Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas Jember membudidayakan tanaman padi dan jagung sebagai tanaman utama budidaya. Jagung yang dibudidayakan sebagian besar ditujukan untuk produk pangan, dimana jagung dibiarkan menua hingga warna biji jagung menjadi oren atau jingga. Padi ditujukan untuk konsumsi dan diperjual belikan. Permasalahan budidaya berupa hama, penyakit dan jumlah air yang berlebihan. Hama merupakan organisme yang menyebabkan kerusakan bagi tanaman serta dapat menjadi vektor penyakit bagi tanaman. Hama menjadi masalah utama yang perlu diperhatikan keberadaannya karena hama mampu merusak tanaman budidaya dalam presentase yang cukup besar (Octaviani., dan Ikawati, 2022).

Tanaman jagung merupakan komoditas tanaman yang dominan ditanam di Desa Karangrejo. Permasalahan budidaya tanaman jagung yaitu hama ulat grayak dan penyakit bulai. Hama ulat grayak merupakan hama utama pada tanaman jagung. Ulat grayak memiliki nama latin Spodoptera frugiperda dimana ulat grayak dapat menyebabkan kerusakan tanaman jagung sebesar 60%. Ulat grayak menyerang tanaman jagung dari fase vegetative hingga fase generative (Lubis., dkk, 2020). Menurut Ulhaq dan Masnilah (2019), Penyakit bulai menjadi salah satu penyakit pada tanaman jagung yang masih sangat sulit untuk diatasi. Penyakit bulai jagung disebabkan oleh patogen Peronosclerospora maydis. P. maydis dapat menyebabkan kerusakan sebesar 80-100% pada tanaman jagung dan P. maydis menyerang tanaman jagung saat berusia 2-3 minggu.

Hama ulat grayak dan penyakit bulai perlu dicegah sedini mungkin agar tidak menyebabkan kerusakan dalam presentase yang besar. Petani di Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember selalu melakukan pencegahan menggunakan pestisida kimia. Pestisida kimia memberikan hasil yang nampak

secara langsung sehingga pestisida kimia selalu digunakan oleh petani di Desa Karangrejo. Pestisida kimia dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan budidaya salah satunya yaitu hilangnya kesuburan tanah. Oleh karena itu, perlunya suatu inovasi pestisida nabati.

Pestisida nabati merupakan suatu ramuan obat yang berasal dari bahan organik yang memiliki fungsi untuk mengendalikan dan mencegah hama serta penyakit pada tanaman budidaya. Pestisida nabati menjalankan fungsinya dengan cara yang lebih ramah lingkungan dan aman bagi Kesehatan konsumen. Bahan organik yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pestisida nabati dapat berasal dari tanaman dan mikroorganisme yang memiliki potensi sebagai bahan dasar pestisida nabati. Salah satu bahan yang berpotensi sebagai bahan dasar pembuatan pestisida nabati yaitu kulit bawang merah (Tuhuteru., dkk, 2019).

Kulit bawang merah sangat berpotensi dijadikan sebagai bahan dasar pestisida nabati. Kulit bawang merah mengandung senyawa acetogenin dan flavonoid. Senyawa acetogenin dan flavonoid memiliki peranan dalam menghambat sistem respirasi atau pernapasan serangga hama. Hama akan sulit bernapas dan lama-kelamaan hama akan menjadi mati. Cara kerja pestisida nabati yaitu dengan merusak sistem tubuh hama sehingga nantinya hama akan mati secara perlahan (Mulyanti., 2020). Oleh karena itu, tujuan kegiatan pengabdian adalah memberikan keterampilan dan bertukar kepada petani Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember terkait pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah dengan cara sosialisasi dan praktek pembuatan.

## **2. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Karangrejo, Kecamatan Gumukmas, Kabupaten Jember pada tanggal 8 Agustus 2022. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida kulit bawang merah dilaksanakan di Balai Desa Karangrejo. Peserta yang hadir pada pelatihan berjumlah 32 peserta yang merupakan perwakilan dari 5 kelompok tani yang ada di Desa Karangrejo.

Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah membutuhkan alat dan bahan. Alat yang dibutuhkan, yaitu botol, corong, penyaring, dan ember. Bahan yang dibutuhkan, yaitu kulit bawang merah, air sumur, dan deterjen bubuk.

### **2.1 Tahapan dan Metode Pelaksanaan**

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan beberapa tahapan, antara lain perizinan, pemaparan materi dan pelatihan pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah.

Perizinan merupakan tahapan awal dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah. Perizinan ditujukan kepada kepala desa, perangkat desa atau kelompok masyarakat yang bertujuan menginformasikan adanya kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah. Kegiatan ini dilakukan dengan metode pemaparan materi dan diskusi secara langsung dengan perwakilan kelompok tani.

Bahan dan alat pelatihan dipersiapkan adalah kulit bawang merah, air sumur, deterjen bubuk, botol, penyaring dan corong.

Pemaparan materi dilakukan oleh perwakilan mahasiswa KKN-Kolaboratif kelompok 13 yang berasal dari fakultas pertanian. Pemaparan materi dilakukan dengan menjelaskan teori dari pestisida nabati kulit bawang merah yang dibantu oleh tampilan slide show. Pemaparan materi menjelaskan terkait pengertian pestisida nabati, kulit bawang merah sebagai bahan utama pembuatan, cara pembuatan serta kelebihan dan kekurangan pestisida nabati kulit bawang merah.

Pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah dilakukan secara langsung didepan para audiens di saat pemaparan cara pembuatan pestisida kulit bawang merah. Pelatihan pembuatan bertujuan agar para audiens mengetahui lebih detail terkait cara pembuatan pestisida kulit bawang merah.

Pestisida nabati dari kulit daun bawang bermanfaat untuk mengurangi populasi hama pada tanaman jagung dan padi. Cara pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah, sebagai berikut :

1. Menyiapkan 20 gram kulit bawang merah dan deterjen
2. Mencampurkan 20 gram kulit bawang merah dan deterjen dengan 1 liter air pada ember, kemudian aduk hingga rata
3. Masukkan pada botol, tutup rata dan diamkan selama 24 jam
4. Setelah 24 jam, saring pestisida hingga hanya tersisa air rendamannya saja
5. Pestisida nabati kulit bawang merah siap digunakan

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

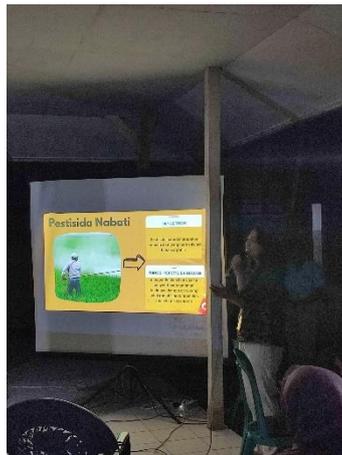
#### **3.1 Hasil Kegiatan Perizinan dengan Pemerintahan Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember**

Kegiatan sosialisasi dalam pelaksanaan program kerja kuliah kerja nyata diawali dengan perizinan kepada kepala desa, perangkat desa atau kelompok masyarakat. Kegiatan ini dilakukan dengan menginformasikan kepada kepala desa, perangkat desa atau kelompok masyarakat mengenai tujuan dan konsep kegiatan sosialisasi. Hasil dari kegiatan perizinan menunjukkan bahwa pemerintahan Desa Karangrejo menyetujui dan mengapresiasi ide dari kelompok 13 KKN Kolaboratif. Apresiasi yang diberikan oleh pemerintahan desa dikarenakan selama ini hanya ada sosialisasi mengenai pupuk organik saja dan belum ada sosialisasi mengenai pestisida nabati.

Setelah mendapatkan izin dari pemerintahan Desa Karangrejo, tahapan selanjutnya yaitu pembagian undangan pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Undangan ditujukan kepada pemerintah desa dan kelompok tani. Undangan untuk kelompok tani diberikan kepada perangkat desa dan selanjutnya diberikan kepada kelompok tani. Setelah undangan telah sampai, tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus 2022 bertempat di Balai Desa Karangrejo.

#### **3.2 Pelaksanaan Sosialisasi Pembuatan Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah**

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah dihadiri oleh 32 peserta yang terdiri dari pemerintah Desa Karangrejo, perwakilan kelompok tani, mahasiswa KKN Universitas Islam Jember (UIJ) dan mahasiswa kelompok 13 KKN Kolaboratif Universitas Jember. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di Balai Desa Karangrejo. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dapat dilihat berikut ini (Gambar 1 dan 2).



Gambar 1. Proses pemaparan materi oleh mahasiswa  
(Sumber : Pribadi, 2022)



Gambar 2. Proses Praktek Pembuatan Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah  
(Sumber : Pribadi, 2022)

Hasil pengamatan dari kegiatan yang diselenggarakan selama kegiatan sosialisasi menunjukkan petani sangat aktif dalam mengikuti kegiatan, hal tersebut dapat dilihat saat sesi tanya jawab berlangsung, banyak petani yang mengajukan pertanyaan. Petani Desa Karangrejo telah memiliki pengetahuan mengenai pestisida nabati, tetapi petani masih kurang mengetahui mengenai bahan atau tanaman apa saja yang berpotensi digunakan untuk bahan dasar pestisida nabati. Bahan yang digunakan dalam kegiatan sosialisasi menggunakan bahan yang mudah ditemukan pada limbah rumah tangga.

Pestisida nabati merupakan cairan obat yang berfungsi untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman budidaya yang berbahan dasar dari bahan organik. Bahan organik yang biasanya digunakan untuk pembuatan pestisida yaitu berasal dari tanaman. Beberapa tanaman memiliki potensi untuk pembuatan pestisida nabati antara lain daun papaya, kulit bawang merah, serai, jahe, bandotan

dan masih banyak lagi. Kulit bawang merah menjadi salah satu bahan yang sangat berpotensi dijadikan sebagai bahan dasar pestisida nabati.

Kegiatan sosialisasi pembuatan pestisida nabati memiliki tujuan untuk membuat pestisida nabati yang dapat menunjang keberlanjutan lahan budidaya, khususnya di Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember. Pestisida nabati kulit bawang merah memiliki fungsi sebagai penghambat sistem respirasi dari hama, sehingga mencegah dan mengendalikan hama pada lahan budidaya. Kandungan kulit bawang merah yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pestisida nabati yaitu senyawa acetogenin dan flavonoid, kedua senyawa tersebut berfungsi sebagai penghambat sistem respirasi hama, sehingga hama kesulitan dalam bernapas dan lama kelamaan hama akan mati secara perlahan (Banu., 2020).

Petani Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember menggunakan pestisida kimia untuk mengatasi hama dan penyakit. Pestisida kimia memiliki kelebihan yang dijadikan sebagai salah satu alasan mengapa petani menggunakan pestisida kimia. Kelebihan pestisida kimia yaitu efektif dan efisien dalam mengendalikan hama serta pestisida kimia mudah ditemukan di toko pertanian. Pestisida kimia efektif dan efisien dalam mengendalikan, hal tersebut dapat dilihat secara petani saat mengaplikasikannya, dimana hama terlihat secara langsung kematiannya, sehingga petani puas akan kinerja dari pestisida kimia. Kelebihan yang lainnya yaitu pestisida yang mudah ditemukan karena sudah tersebar di berbagai toko pertanian, sehingga petani sangat mudah menemukannya.

Pestisida yang efektif dan efisien dalam mengendalikan hama dan penyakit juga memiliki dampak negatif yaitu meninggalkan residu berbahaya pada tanaman dan lingkungan. Pestisida kimia memiliki sifat yang sulit terurai, dimana saat pestisida di aplikasikan akan menempel pada tanah, tanaman dan lingkungan pada waktu yang cukup lama, sehingga bahan kimia akan mengkontaminasi lingkungan yang menyebabkan berkurangnya kesuburan tanah dan air tanah terkontaminasi. Pestisida kimia dapat mengurangi kesuburan tanah dengan cara membunuh biota tanah, dimana biota tanah memiliki peran sebagai agen yang mendegradasi bahan organik menjadi suatu senyawa dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman, sehingga tanaman dapat langsung memanfaatkannya.

Menurut Sumiati., dan Julianto (2018), Pestisida kimia juga membawa dampak negatif bagi tubuh manusia. Pestisida dapat masuk kebagian tanaman melalui stomata dan akar, sehingga residu pestisida akan tertinggal pada bagian dalam tanaman. Apabila dikonsumsi dapat menyebabkan keracunan pada manusia. Pestisida juga dapat terserap oleh tanah hingga tercampur oleh air tanah, dimana air tanah dapat dimanfaatkan untuk kegiatan sehari-hari masyarakat seperti mandi, mencuci dan untuk minum, sehingga hal tersebut dapat menyebabkan kulit menjadi iritasi dan keracunan.

Pestisida nabati menjadi salah satu upaya untuk menciptakan lingkungan budidaya yang berkelanjutan. Pertanian berkelanjutan merupakan sistem pertanian yang berfokus kepada kegiatan pelestarian dan konservasi sumber daya alam pada lahan budidaya, sehingga terciptanya keseimbangan ekosistem yang menunjang produktivitas lahan dalam waktu yang panjang. Pertanian berkelanjutan sangat dibutuhkan saat ini agar produktivitas lahan tetap terjaga, sehingga perlu adanya penerapan pertanian organik dengan menggunakan pestida dan pupuk nabati (Dadi., 2021).

Kegiatan sosialisasi terdapat dua tahap yaitu pemaparan materi selama 45 menit dan tanya jawab selama 15 menit. Sesi tanya jawab semakin diperpanjang selama 30 menit karena antusias para petani untuk bertanya kepada narasumber. Petani menanyakan waktu yang tepat dalam pengaplikasian pestisida nabati kulit bawang merah. Pengaplikasian pestisida nabati yang baik yaitu pada pagi dan sore hari. Pengaplikasian pestisida pada pagi dan sore hari dikatakan baik karena intensitas cahaya matahari yang rendah, sehingga saat pengaplikasian pestisida tidak cepat menguap. Pengaplikasian pada siang hari tidak direkomendasikan karena intensitas sinar matahari yang tinggi menyebabkan pestisida cepat menguap dan menjadi tidak efektif untuk mengatasi hama dan penyakit pada tanaman budidaya (Suradi., dkk, 2022).

Dosis merupakan suatu hal penting dalam pengaplikasian pestisida nabati agar pestisida menjadi efektif dan efisien. Dosis yang tepat dalam pengaplikasian pestisida nabati kulit bawang merah yaitu 40 ml pestisida nabati dicairkan dengan 1 liter air. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Windriyanti., dkk (2020), dosis pestisida nabati 40% menjadi dosis yang efektif dalam mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman budidaya. Dosis 40% didapatkan dari pencairan 40 ml pestisida nabati kulit bawang merah dengan 1 liter air. Dosis 40% memiliki tingkat keefektifan sebesar 92%.

Pengulangan	Jumlah hama pada perlakuan 40%		
	13 HST	19 HST	25 HST
1	6	4	3
2	2	1	0
3	2	1	1
Jumlah	10	6	4
Rata-Rata	3,3	2	1,3
Presentasi	80%	88%	92%

Gambar 3. Efektifan pestisida nabati

Sumber: Windriyanti., dkk, 2020

Kegiatan praktek pembuatan pestisida nabati di Desa Karangrejo Kecamatan Gumukmas menjadi suatu hal yang baru karena sosialisasi yang ada di Desa Karangrejo hanya terkait pupuk nabati saja. Dalam praktek pembuatannya tidak ada kendala karena petani sangat antusias dan menyimak kegiatan praktek pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah. Kegiatan sosialisasi pembuatan pestisida nabati kulit bawang merah ditunjukkan untuk penerapan pertanian organik saat proses budidaya tanaman.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan kegiatan KKN-Kolaboratif memberikan dampak positif berupa penambahan ilmu dan pembelajaran yang baik bagi anggota kelompok 13 sehingga dari saling bertukar informasi dengan petani Desa Karangrejo dapat mengembangkan pengetahuan mengenai pertanian khususnya pestisida nabati untuk menciptakan pertanian yang berkelanjutan

dengan mempertahankan produktivitas lahan melalui penggunaan bahan organik. Kegiatan kuliah kerja nyata (KKN) harus terus dilakukan untuk dapat saling bertukar informasi dan pengetahuan guna menciptakan masyarakat yang dapat bersaing di era kemajuan teknologi dan informasi yang ada.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Banu. L. S. (2020). Review: Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran. *Ilmiah Respati*. 11(2), 148-156. <https://doi.org/10.52643/jir.v11i2.1125>
- Dadi. (2021). Pembangunan Pertanian dan Sistem Pertanian Organik: Bagaimana Proses Serta Strategi Demi Ketahanan Pangan Berkelanjutan Di Indonesia. *Education and Development*. 9(3), 566-572.
- Lubis. A. A. N., R. Anwar., B. P. W. Soekarno., B. Istiaji., D. Sartiami., Irmansyah., dan D Herawati. (2020). Serangan Ulat Grayak Jagung (*Spodoptera Frugiperda*) pada Tanaman Jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan Potensi Pengendaliannya Menggunakan *Metarizhium Rileyi*. *Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(6), 931-939.
- Mulyati. S. (2020). Efektivitas Pestisida Alami Kulit Bawang Merah Terhadap Pengendalian Hama Ulat Tritip (*Plutella Xylostella*) Pada Tanaman Sayur Sawi Hijau. *Nursing and Public Health*. 8 (2), 79-86. <https://doi.org/10.37676/jnph.v8i2.1190>
- Octaviani. I., dan S. Ikawati. (2022). Inventarisasi Hama dan Musuh Alami pada Tanaman Padi di Kecamatan Pulau Laut Timur. *Pertanian Terpadu*. 10 (1), 24-36. <https://doi.org/10.36084/jpt.v10i1.379>
- Sakinah. N., E. Purwati., dan S. Jamilah. (2018). Optimalisasi Pembangunan Sektor Pertanian Indonesia dengan Menggunakan *Sharia Agraria Management Organization (SAMO)*. *Perisai*. 2 (1), 16-33. <https://doi.org/10.21070/perisai.v2i1.1468>
- Suradi. A. R., F. Ramli., dan A. I. S. Taslim. (2022). Analisis Perilaku Petani Dalam Penggunaan Pestisida Kimia di Kabupaten Enrekang. *Sains Agribisnis*. 2 (1), 21-31. <https://doi.org/10.55678/jsa.v2i1.667>
- Tuhuteru. S., A. U. Mahanani., dan R. E. Y. Rumbiak. (2019). Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran Di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Pengabdian Kepada Masyarakat*. 25 (3), 135-143. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v25i3.14806>
- Windriyati. R. D. H., L. Tikafebrianti., dan G. Anggreani. (2020). Pembuatan Pestisida Nabati Pada Kelompok Tani Wanita Sejahtera di Desa Sikapat. *Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4 (4), 635-642. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i4.4137>