

Original Research Paper

## Pengolahan Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Pepaya Di Desa Bamba Puang, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang

Andi Kahar<sup>1</sup>, Marlia Rianti<sup>2</sup>, Andi Irga Satrawati Taslim<sup>3</sup>, Emmi Azis<sup>4</sup>

<sup>1-3</sup> Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bone

<sup>4</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bone

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i4.9848>

Sitasi: Kahar, A., Rianti, M., Taslim, S, I, A., & Azis, E. (2024). Pengolahan Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Pepaya Di Desa Bamba Puang, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

### Article history

Received: 02 Oktober 2024

Revised: 17 November 2024

Accepted: 05 Desember 2024

\*Corresponding Author:

A.Kahar, Universitas Muhammadiyah Bone, Indonesia

Email:

[andikahar9876@gmail.com](mailto:andikahar9876@gmail.com)

**Abstract:** This community service aims to enhance public knowledge about producing botanical pesticides using natural ingredients such as papaya leaves, lemongrass stems, soursop leaves, and garlic. The implementation method involved socialization and training conducted in Bamba Puang Village, Anggeraja Subdistrict, Enrekang Regency, during the Thematic Community Service Program (KKN) by students of Universitas Muhammadiyah Bone. The activities included presentations on the benefits and preparation methods of botanical pesticides, followed by hands-on practice in making the pesticides. The results showed that participants gained new knowledge and skills in creating eco-friendly pesticides and responded positively to the outreach efforts. Thus, this activity successfully raised public awareness about the importance of using botanical pesticides in agriculture..

**Keywords:** Vegetable Pesticides, Papaya Leaves, Environmentally Friendly Agriculture, Socialization.

## Pendahuluan

Bamba Puang merupakan salah satu Desa yang ada di Kecamatan Anggeraja, Kota Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan yang terletak diantara Desa Mandatte dan Desa Rosoan. Desa Bamba Puang memiliki 5 dusun yaitu Dusun Kotu, Dusun Galappo, Dusun Pulauan, Dusun pattalireng dan Dusun Benteng Benua dengan jumlah 2.376 jiwa. Penduduk yang menetap di Desa Bamba Puang berjumlah 2.376 jiwa dengan jumlah laki-laki 1.171 jiwa dan jumlah perempuan 1.205 jiwa. Sebagian besar masyarakat di Desa Bamba Puang memiliki mata pencaharian sebagai petani, peternak, dan buruh.

Peningkatan penggunaan pestisida kimia dalam sektor pertanian telah menjadi masalah serius yang menimbulkan dampak negatif pada

kesehatan manusia. Dampak yang akan dirasakan jika penggunaan pestisida kimia terus dilakukan akan berdampak kepada hewan, dan manusia, Pestisida kimiawi memiliki efek yang signifikan, yaitu mengakibatkan kematian beberapa hewan lain selain organisme. Selain itu, paparan pestisida kimiawi juga memiliki efek yang signifikan pada kesehatan manusia (Kiswando et al. 2022. Dalam penelitian (Yudha & Amelia, 2024). Maka dari itu untuk memberantas hama pada tanaman bisa menggunakan pestisida nabati yang dijamin aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia sehingga dapat mengurangi penggunaan pestisida kimiawi.

Pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari bahan organik, yang berfungsi sebagai obat tanaman dalam melindungi tanaman dari serangan hama akibat dari aroma dan kandungan bahan alami yang tidak disukai oleh hama tanaman. Pestisida nabati dapat digunakan sebagai alternatif

pengganti pestisida kimia, dari segi kegunaannya pestisida nabati cukup efektif digunakan dalam lahan berskala kecil seperti tanaman di pekarangan rumah. Pestisida nabati terbuat dari tanaman tidak menimbulkan pencemaran lingkungan serta aman bagi manusia karena residunya yang mudah hilang. Pestisida nabati bersifat hit and run yaitu saat diaplikasikan maka akan membunuh hama dan setelah hama mati maka residunya akan hilang di alam, sehingga tanaman terbebas dari residu pestisida (Sulainsyah et al., 2019 dalam penelitian (Ningrum et al., 2023).

Pestisida kimia yang dipergunakan selain memiliki manfaat untuk menambah hasil produksi pertanian serta penggunaannya yang tidak terkendali akan berakibat pada kesehatan petani itu sendiri dan lingkungan pada umumnya, sehingga aka merugikan. Untuk menanggulangi atau mengurangi dampak negatif dari pestisida tersebut, cara alternatif pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan pestisida alami. Pestisida alami adalah alternatif yang bisa digunakan untuk mengatasi kekurangan pestisida kimia (Nasution, 2019 dalam penelitian (Juuaningsih et al., 2021).

Pengendalian hama kutu putih pada tanaman yang umum digunakan oleh petani yaitu pestisida jenis insektisida. Berdasarkan bahan pembuatannya pestisida terbagi menjadi dua jenis yaitu pestisida sintesis dan pestisida nabati. Namun, dalam penggunaannya pestisida sintetis dapat berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan serta harga yang lebih mahal. Sehingga, pestisida nabati menjadi alternatif pengendalian hama yang tergolong lebih aman karena berbahan dasar dari tanaman, seperti daun, biji, buah, ataupun akar tanaman (Estia, 2020). Seperti halnya membuat pestisida nabati dari daun pepaya yang memiliki manfaat untuk tanaman. Dalam penelitian (Lisy Miftahul Jannah et al., 2023)

Salah satu tanaman yang bisa di jadikan pestisida nabati yaitu tanaman pepaya (*Carica Pepaya L*) merupakan salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pestisida nabati. Bagian yang digunakan yaitu bagian daunnya. Daun pepaya digunakan sebagian pestisida nabati karena berperan sebagai insektisida, larvasida, revellent (penolak serangga), dan antifeedant (penghambat makanan) dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut (keewa, et al., 2020). Hama yang dapat dibasmi oleh

pestisida nabati daun pepaya yaitu salah satunya hama thrips. Hama thrips dijumpai pada tanaman cabai, bawang merah, tomat, kentang, waluh, dan bayam. Hama ini menghisap cairan pada daun-daun muda (Harahap & yanti 2022). Daun pepaya mengandung beberapa senyawa aktif seperti annonain, tannin dan Acetogenin. Dalam penelitian (Marian, 2024)). Dan bahan pendukung lainnya yaitu daun sirsak mengandung beberapa senyawa aktif seperti annonain, tannin dan Acetogenin. Annonain yang Aktivitas fisiologinya bersifat racun. Senyawa tanin menimbulkan rasa pahit pada tanaman sehingga serangga tidak tertarik untuk memakan daun tanaman. Senyawa acetogenin meracuni sel-sel lambung yang kemudian menyebabkan serangga mati (Elmas, 2024). Tanaman serai (*Cymbopogon nardus*) memiliki kandungan minyak atsiri yang terdiri atas sitral, sitronela, geraniol, mirsena, nerol, farnesol, metil haptanol dan dipentena. Dalam penelitian (Pongsapan et al., 2021). Bawang putih memiliki Senyawa kimia berupa alkaloid, allicin, flavonoid, saponin, tannin dan sulfur yang terkandung dalam umbi bawang putih merupakan senyawa kimia yang dapat dimaksimalkan sebagai pestisida yang ramah lingkungan (Anindita et al., 2023).

Proses pembuatan pestisida nabati daun pepaya tentunya sangat mudah dibuat apalagi bahan-bahan yang mudah di dapatkan yaitu daun pepaya sebagai bahan utama sereh, daun sirsak dan bawang putih sebagai bahan pendukung yang sering kali di jumpai oleh masyarakat Desa Bamba Puang yang sebagian besar menanam pepaya. Dengan pelatihan yang tepat, petani dapat mempelajari cara membuat pestisida nabati serta cara pengaplikasiannya sebagai pengganti pestisida kimia yang tentunya efektif. Pengetahuan yang di dapat bukan hanya sekedar memanfaatkan daun pepaya sebagai pestisida nabati tetapi juga dapat mengurangi penggunaan pestisida kimia, dan tentu juga bermanfaat untuk pertanian berkelanjutan yang aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

Kinerja pestisida nabati dari daun pepaya ini secara menyeluruh dapat mencegah lebih banyak terjadi pencemaran lingkungan akibat pemakaian pestisida kimiawi/sintetis. Selain itu juga mengurangi dampak negatif dari penggunaan pestisida kimiawi/sintetis, yaitu hama akan resisten terhadap sintetis, munculnya residu pestisida, dan kontaminasi ke dalam tubuh manusia/binatang yang mengkonsumsi/memakai pestisida kimia.

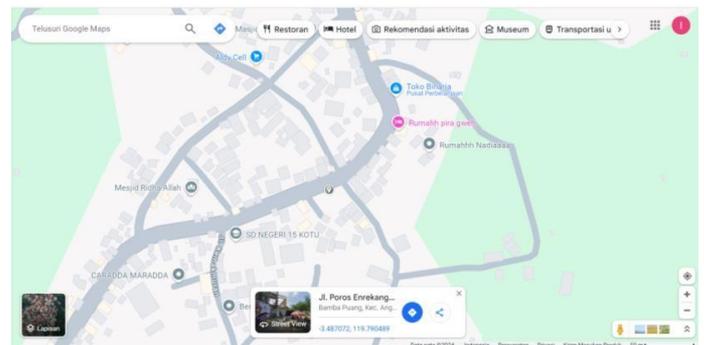
Penggunaan pestisida nabati ini juga dapat digunakan sebagai pengendalian hama, salah satunya hama penggerek polong yang sering menyerang tanaman polong-polongan (Fabaceae). Jika pengeplikasiannya dilakukan permanen menggantikan pestisida kimiawi/sintetis, maka akan didapatkan hasil yang optimal (Jujaningsih et al., 2021).

Pelaksanaan kegiatan program kuliah kerja nyata (KKN) yaitu sosialisasi dan penyuluhan pengolahan pestisida nabati berbahan dasar daun pepaya dan bahan pendukungnya yaitu sereh, daun sirsak dan bawang putih bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan menambah wawasan baru peserta dalam pengolahan daun pepaya menjadi pestisida nabati yang tentunya akan berdampak besar dalam mengurangi penggunaan pestisida kimia. Dengan adanya sosialisasi, penyuluhan dan demonstrasi tentunya masyarakat bisa lebih memahami manfaat penggunaan pestisida nabati sehingga bisa mengurangi penggunaan pestisida kimia, dan bisa mencoba membuat pestisida nabati dengan cara mempraktekkan sendiri sesuai demonstrasi yang telah dilakukan pada kegiatan sosialisasi dan penyuluhan dan bisa digunakan di kebun sendiri.

## Metode Pelaksanaan

Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan pembuatan pestisida nabati ini dilaksanakan di Desa Bamba Puang, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang (gambar 1) pada hari Selasa tanggal 15 Oktober 2024 pukul 13:00-selesai. Pada kegiatan sosialisasi dan penyuluhan pembuatan pestisida nabati dihadiri oleh Kepala desa Bamba Puang, dihadiri oleh Koordinator Balai Penyuluh Pertanian (BPP) dan Penyuluh Pertanian Lapangan (LPP) Desa Bamba Puang untuk mendampingi mahasiswa KKN Tematik Universitas Muhammadiyah Bone dalam kegiatan ini dan tentunya Sasaran utama dalam kegiatan ini yaitu kelompok wanita tani (KWT) di Desa Bamba Puang sekitar 17 kelompok wanita tani (KWT). dengan cara sosialisasi dan praktek pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun pepaya yang dimana kegiatan ini mengundang khususnya kelompok tani wanita (KWT) untuk menghadiri kegiatan ini agar masyarakat di desa Bamba Puang mendapatkan ilmu baru mengenai tumbuhan yang bisa di manfaatkan menjadi pestisida nabati

terutama daun pepaya karena di desa bamba puang ini banyak yang menanam pepaya sehingga daunnya bisa di manfaatkan sebagai pestisida. Adapun metode pelaksanaan yaitu melakukan persiapan yang matang agar kegiatan bisa berjalan lancar, mulai dari menyiapkan materi yang akan dipaparkan pada saat sosialisasi, menata ruangan tempat pelaksanaan kegiatan, dan mempersiapkan keperluan lainnya seperti konsumsi dan daftar hadir. Dan tentunya terlebih harus menyiapkan alat dan bahan praktik pembuatan pestisida nabati. Untuk bahanbahannya tentunya berasal dari lingkungan masyarakat yang mudah di dapatkan seperti daun pepaya sebagai bahan utama terdapat banyak di kebun masyarakat, sereh dan daun sirsak terdapat di samping rumah masyarakat dan bawang putih umum di jumpai di dapur rumah masyarakat, dan untuk alat yang di gunakan yaitu blender, botol bekas, saringan, dan pisau. Evaluasi metode yaitu melakukan sesi tanya jawab antara pelaksana kegiatan dan audiens yang hadir untuk memastikan komunikasi dua arah agar memastikan bahwa pada kegiatan ini para audiens memahami apa yang telah di sampaikan pemateri dan memberikan saran dan masukan tentang kegiatan ini serta memberikan pestisida nabati yang telah di buat pada kegiatan ini sebagai uji coba dirumah.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan. Kegiatan dilakukan

## Hasil dan Pembahasan

Program KKN Tematik mahasiswa yang berlangsung selama 4 bulan, yaitu dari Agustus hingga November 2024, di Desa Bamba Puang, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang. Sosialisasi dan penyuluhan pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun pepaya salah satu kegiatan utama mahasiswa KKN Tematik Universitas Muhammadiyah Bone. Kegiatan ini

dibuka oleh Koordinator Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Anggeraja (Gambar 2). Pelatihan dengan menampilkan slite PPT di depan mengenai pestisida, manfaat pestisida, keunggulan kegunaan, berbagai contoh, serta memperlihatkan proses pembuatan pestisida dan cara penggunaannya. Pemaparan materi disampaikan oleh mahasiswa KKN Tematik Universitas Muhammadiyah Bone melalui presentasi slide PPT, mulai dari informasi dasar hingga manfaat penggunaan daun pepaya, sereh, daun sirsak dan bawang putih, pengabdian ini bisa berupa peningkatan pengetahuan mengenai pestisida nabati.(gambar 3).



Gambar 2. Sambutan dari Koordinator BPP Kecamatan Anggeraja



Gambar 3. Pemaparan materi oleh Koordinator BPP dan mahasiswa KKN

Pelatihan pembuatan pestisida nabati dilakukan setelah pemaparan materi oleh Mahasiswa KKN Tematik (Gambar 4). untuk membuat pestisida nabati terdiri dari botol plastik (sebagai wadah untuk fermentasi), blender, pisau, daun pepaya, batang sereh, daun sirsak, dan bawang putih. Proses pembuatan pestisida nabati yaitu : 1) cuci semua bahan-bahan. 2) potong semua bahan-bahan lalu masukkan kedalam blender. 3) Tambahkan air bersih hingga hampir penuh. 4) Ditutup rapat lalu di blender. 5) Saring hasil blender dan pindahkan ke

botol plastik. 6) lalu fermentasi minimal 24 jam atau 1hari.

Setelah semua proses telah dilaksanakan, air fermentasi pestisida daun sudah bisa diaplikasikan ke tanaman dengan di tambahkan air dengan perbandingan 200ml air rendaman pestisida dengan 2liter air. Perubahan yang terjadi dari proses pendiaman campuran daun pepaya, daun sirsak, batang sereh dan bawang putih warna yang dihasilkan mengalami sedikit perubahan warna menjadi keruh kehijauan karena mengandung gas (gambar 5).



Gambar 4. Proses Pembuatan Pestisida Nabati



Gambar 5. Hasil Pestisida dan Fermentasi

Pestisida nabati sebagai alternatif pengganti pestisida kimia karena aman bagi lingkungan dan manusia, tentunya mudah di dapatkan karena menggunakan bahanbahan alami yang ada dilingkungan sekitar kita sehingga tidak mengeluarkan banyak biaya. Pestisida nabati bersifat hit and run yaitu saat diaplikasikan maka akan membunuh hama dan setelah hama mati maka residunya akan hilang di alam, sehingga tanaman terbebas dari residu pestisida (Sulainsyah et al., 2019). Dalam penelitian(Ningrum et al., 2023)).

Penggunaan pestisida nabati pada tanaman bukan hanya di lakukan penyemprotan pada daun

atasnya saja tapi untuk penggunaan yang paling efektif pada penggunaan pestisida nabati ini pada tanaman di pekarangan rumah alangkah baiknya di lakukan penyemprotan di belakan karena biasanya kutu daun berada di belakang daun. Menurut Tutik dan Sugiyanto (2021) dalam peneliti(Dini et al., 2023), daun pepaya mengandung zat papain yang tinggi sehingga rasanya pahit. Rasa pahit inilah yang membuat hama untuk tidak memakan tanaman yang disemprot dengan daun pepaya. Daun pepaya potensial sebagai pestisida alami efektif mengendalikan hama, ulat, penghisap, aphids, rayap, dan ulat bulu. Pestisida nabati dari daun pepaya dapat mencegah dari serangan serangga, seperti pemakan daun ataupun yang akan meletakkan telurnya pada daun tanaman.

Pengabdian masyarakat berupa pembuatan pestisida nabati yang menggunakan daun pepaya sebagai bahan utama dan bahan pendukungnya yaitu, sereh, daun sirsak, dan bawang putih dan tentunya proses pembuatannya sangatlah mudah, hal ini juga menguntungkan masyarakat Bamba Puang dari segi ekonomi dan juga untuk memulai untuk hidup sehat dengan menggunakan pestisida nabati dan tentunya untuk pertanian berkelanjutan, pemanfaatan Ekstrak daun pepaya dapat digunakan secara menyeluruh dan juga secara permanen untuk mengurangi dan meminimalir pencemaran lingkungan Serta dapat digunakan sebagai pengendalian pada hama dan penyakit(Reniwuryaan, 2024).

Selama kegiatan berlangsung masyarakat sangat antusias memperhatikan pemaparan materi yang di paparkan oleh Koornidator BPP dan Mahasiswa KKN dan di lanjutkan praktik pembuatan pestisida nabati, peserta dilibatkan untuk ikut membantu dalam proses pembuatan pestisida nabati dan di lanjutkan sesi tanya jawab anatara audiens dan pemateri yang bertujuan untuk adanya timbal balik sehingga kegiatan sosilisasi ini bisa berjalan dengan lancar. Hasil evaluasi yang dilakukan mendapat respon positif dari warga terhadap sosialisasi dan penyuluhan pembuatan pestisida nabati karena mereka mendapatkan pengetahuan baru dan kemampuan untuk membuat pestisida nabati yang lebih ramah lingkungan dan tentunya tidak menggunakan biaya yang mahal (gambar 6).



Gambar 6. Sesi Tanya Jawab dan Sosialisasi dan Penyuluhan Pembuatan Pestisida Nabati

## Kesimpulan

Kegiatan sosilisasi dan penyuluhan pestisida nabati berbahan dasar daun pepaya adalah untuk memberikan pengetahuan baru dan keterampilan masyarakat dalam mengolah daun pepaya menjadi pestisida nabati, khususnya kepada kelompok wanita tani (KWT). Kegiatan ini tidak hanya memberikan informasi tentang manfaat pestisida nabati sebagai alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis, tetapi juga melibatkan peserta secara aktif dalam proses pembuatan. Respon positif dari warga menunjukkan bahwa mereka siap untuk menerapkan ilmu yang diperoleh dalam praktik pertanian mereka. Dari kegiatan ini di harapkan bisa mengurangi penggunaan pestisida kimia pada tanaman mereka sehingga masyarakat bisa hidup sehat dan penggunaan pestisida nabati tidak memerlukan biaya yang mahal. Adapun saran untuk pengabdian selanjutnya diharapkan bisa menciptakan pestisida nabati dengan mengkombinasikan daun pepaya bahan-bahan yang lain atau menciptakan pestisida nabati dengan berbahan dasar dari tanaman yang lain dan tentunya sudah sudah di dilaksanakan pada tanaman sendiri sebelum di perkenalkan kepada masyarakat luas sehingga bisa dapat terus mengembangkan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam pertanian berkelanjutan.

## Saran

Saran untuk pengabdian selanjutnya diharapkan bisa menciptakan pestisida nabati dengan mengkombinasikan daun pepaya bahan-bahan yang lain atau menciptakan pestisida nabati dengan berbahan dasar dari tanaman yang lain dan tentunya sudah sudah di dilaksanakan pada tanaman sendiri sebelum di perkenalkan kepada masyarakat luas sehingga bisa dapat terus mengembangkan

keterampilan dan pengetahuan mereka dalam pertanian berkelanjutan.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Bone yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana selama melakukan pengabdian di Desa Bamba Puang, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang. Terimakasih kami ucapkan kepada bapak kepala desa dan masyarakat Desa Bamba Puang khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT) yang telah berpartisipasi. Terimakasih kepada Kordinator Badan Penyuluh Pertanian (BPP) yang telah mendampingi kami dalam kegiatan ini hingga semua berjalan lancar.

## Daftar Pustaka

- Anindita, D. C., Sutiknjo, T. D., & Pawani, R. E. (2023). Sosialisasi Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Di Desa Joho, Kabupaten Kediri. *JATIMAS: Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 159–167.
- Dini, R. I., Ulfatul Khairoh, N., Juliana Roza, P., & Sari, S. (2023). Pendampingan Masyarakat Kecamatan Rumbai Barat Pekanbaru Dalam Pembuatan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya. *Abditani (Jurnal Pengabdian Masyarakat)*, 6(1), 64–68.
- Elmas, Y. S. (2024). Sosialisasi Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirsak Di Desa Poka. *Pattimura Mengabdi: Jurnal Pengabdian Kepada ...*, 2, 134–139.  
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pattimura-mengabdi/article/view/11978>  
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pattimuramengabdi/article/download/11978/8339>
- Jujuaningsih, J., Rizal, K., Triyanto, Y., Lestari, W., & Harahap, D. A. (2021). Penggunaan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*) untuk Mengurangi Dampak Pencemaran Lingkungan di Desa Gunung Selamat, Kec. Bilah Hulu, Kab. Labuhanbatu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3).  
<https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i3.857>
- Lisya Miftahul Jannah, Tassa Mulia Puteri, & Azhar Amsal. (2023). Pembuatan Pestisida Nabati Dari Daun Maja Dan Daun Sirsak Sebagai Insektisida Dalam Mengendalikan Kutu Putih Pada Tanaman. *KENANGA: Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 3(2), 53–57.  
<https://doi.org/10.22373/kenanga.v3i2.4214>
- Marian, O. (2024). Sosialisasi pembuatan pestisida nabati daun pepaya di negeri rumah tiga ambon. 2, 38–43.
- Ningrum, A. S., Putri, A. R., Rizkiyah, N., & Budiwitjaksono, G. S. (2023). Sosialisasi Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya pada KWT Turi Makmur Kota Blitar Anisa Sulistya Ningrum Adelia Regina Putri Noor Rizkiyah Pendahuluan Kehadiran pertanian di wilayah perkotaan ataupun daerah di sekitar perkotaan memberikan. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 02(02), 141–148.
- Pongsapan, A. D., Prayoga, D. K., Hisan, A. K., Rambi, S. E. G., & Edy, H. J. (2021). Review Artikel: Formulasi Daun Jeruk Purut Dan Serai Sebagai Tablet Antifeedant. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 4(2), 67.  
<https://doi.org/10.35799/pmj.v4i2.37789>
- Reniwuryaan, S. (2024). Sosialisasi Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya Di Pt.Nisaina Group Kebun Wilaya Ii /Pt Mitra Usaha Maju Bersama ,Desa Latea. 2, 2986–5107.  
<https://doi.org/10.30598/pattimura-mengabdi.2.1.124-129>
- Yudha, D. A., & Amelia, Z. (2024). Edukasi Petani dalam Penanggulangan Hama Tanaman dengan Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah *Farmer Education in Controlling Plant Pests Using Vegetable Pesticides from Onion Peels*. 3, 92–100.