SCIENTIA
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT
Volume 2 | Nomor 3| Juli| Tahun 2026
e-ISSN: 3110-3235 https://ejournal.litir.info/jas

PENDAMPINGAN DALAM PRODUKSI DAN PENGGUNAAN PESTISIDA NABATI DI KELOMPOK TANI KELURAHAN RURUKAN KECAMATAN TOMOHON TIMUR

Christina.L.Salaki[1]; Vivi.B.Montong[2]
[1,2] Universitas Sam Ratulangi
christinasalaki@unsrat.ac.id[1] montongvivi@unsrat.ac.id[2]

ABSTRAK

Kelurahan Rurukan merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Tomohon Timur Kota Tomohon Propinsi Sulawesi Utara berjarak 35 km dari Kota Manado. Sebagian besar aktivitas ekonomi masyarakat berasal dari kegiatan pertanian. Permasalahan yang dihadapi (a). Kurangnya pengetahuan tentang pestisida nabati yang murah dan ramah lingkungan dan Aman bagi kesehatan (b). Kurangnya informasi pembuatan dan aplikasi pestisida nabati dan bahan yang dapat dimanfaatkan disekitar lahan pertanian (c.) Kendala-kendala dalam peningkatan produksi pertanian di Kel. Rurukan akibat munculnya berbagai macam hama dan penyakit yang menyerang tanaman hortikultura (d). Ledakan populasi Hama dan penyakit akibat pemakaian pestisida kimia yang terus menerus dengan jumlah dosis yang meningkat di Kelurahan Rurukan (e) Masih dijalankannya prinsip bahwa pestisida kimia merupakan dewa penolong untuk memberantas hama dan penyakit dengan makin banyaknya macam pestisida kimia yang diaplikasikan ke pertanaman (f) Bagaimana merubah pola pikir petani untuk mengalihkan teknik pengendalian dari kimia ke organic (g). Bagaimana cara pembuatan pestisida nabati (h) Bagaimana untuk tidak menggunakan pestisida kimia (h) Kurangnya pengetahuan dari petani tentang pertanian organic (pertanian yang ramah lingkungan) (i). Bagaimana mempertahankan petani untuk menggunakan - pestisida organic. Solusi : a).Kegiatan Penyuluhan b). Kegiatan pelatihan/pendampingan pembuatan pestisida nabati c) Demontrasi plot/Tindakan Pengendalian dengan menggunakan pestisida d).Pengurangan jumlah dosis pestisida kimia e). Penyuluhan mengenai pertanian yang ramah lingkungan. Untuk mencapai tujuan akhir maka program kegiatan yang dilaksanakan yaitu Penyuluhan dan Pendampingan/pelatihan. Dari sekian banyaknya permasalahan mitra, maka metode pendekatan yang ditawarkan untuk mengurangi pemakaian pestisida kimia maka dibuat kesepakatan bersama antara tim pelaksana dengan pengurus kelompok tani Agape. sebagai berikut : 1) Mengadakan penyuluhan dan sosialisasi kepada kelompok tani, 2) Pendampingan/Pelatihan pembuatan pestisida nabati, dan 3) Evaluasi dan pendampingan

Kata kunci: Penyuluhan, Pendampingan, Pelatihan, Pertanian organik, Ramah Lingkungan

PENDAHULUAN

Kota Tomohon terletak pada 124°44"25,2' BT-124°53"34,4' BT dan 1°15"11,3' LU – 1°24"19,5' LU. Kota Tomohon terdiri dari 5 (lima) kecamatan dan setelah mengalami pemekaran pada tahun 2009 maka Kota Tomohon yang sebelumnya terdiri dari 35 Desa/Kelurahan saat ini telah menjadi 44 Kelurahan (1)\

Kecamatan Tmohon Timur adalah salah satu Kecamatan di Kota Tomohon, berjarak sekitar 35 km dari Kota Manado. Kecamatan Tomohon Timur memiliki topografi wilayah hamparan dengan ketinggian 500-1000 meter dari permukaan laut. Kecamatan Tomohon Timur terletak pada 10.19'–10.28' Lintang Utara dan 10.19'28"–1240.55'30" Bujur Timur.

Pengembangan kawasan agrowisata di Kecamatan Tomohon Timur berada di dua kelurahan yang berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah merupakan potensi pengembangan sektor pariwisata. Kedua kelurahan tersebut yaitu Kelurahan Rurukan, dan Kelurahan Rurukan 1 (2,3).

Kelurahan Rurukan merupakan salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Tomohon Tiumur , Kota Tomohon dengan luas wilayah Kelurahan Rurukan adalah sekitar 350 Ha, dengan luas lahan pertanian ± 292 Ha

dan jumlah penduduk 1809 jiwa sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani hortikultura. Mata pencaharian sebagai petani di Kecamatan Tomohon Timur merupakan yang terbesar, dengan jumlah 823 pekerja. Kelurahan Rurukan dan Rurukan satu mata pencaharian sebagai petani merupakan mata pencaharian yang paling banyak dan juga lebih banyak dari kelurahan lainnya, 50 % penduduk di Kelurahan Rurukan mata pencahariannya sebagai petani dan di Kelurahan Rurukan 1 sebesar 72 % penduduk mata pencahariannya petani (4). Potensi wisata yang ada di Kelurahan Rurukan dan Rurukan 1 yaitu: Gunung mahawu, Bukit Tintingon, Puncak Temboan, Sparta Stable, dan Perkebunan Strawberry (5).

Penggunaan lahan yang ada adalah lahan terbuka, permukiman / lahan terbangun, pertanian lahan kering, hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan, pertanian lahan kering campur semak / kebun campur. Kering Campur Semak / Kebun Campur Pengembangan kawasan wisata merupakan alternative yang diharapkan mampu mendorong baik potensi ekonomi maupun upaya pelestarian. Potensi yang ada di Kelurahan Rurukan yaitu : Gunung Mahawu, Bukit Tintingon, Puncak Temboan, Sparta Stable dan Perkebunan Strawberry. (Foto daerah wisata) (6).



Gambar 1-4 Foto Daerah Wisata

Kelurahan Rurukan dengan luas wilayah lebih dari 500 km^2 dibagi menjadi 2 Wilayah yakni Rurukan dan Rurukan Satu. Desa wisata Rurukan terkenal memiliki perkebunan sayur mayur yang subur dan bunga (Agrowisata). Hal ini didukung oleh posisi geografisnya yang berada di dataran tinggi tepatnya ada di kaki gunung Mahawu (7). Selain berkontribusi pada kesuburan tanah, lokasi ini juga memberikan udara yang sejuk dan tak jarang berkabut., Kawasan agrowisata ini dikelola oleh penduduk setempat secara tradisional. Namun potensi agrowisata yang sangat tinggi ini belum sepenuhnya dikembangkan dan dimanfaatkan secara optimal dilihat dari masih belum memanfaatkan lahan pertanian yang berbasis organik dan terbatasnya informasi tentang kawasan agrowisata yang ada di Kecamatan Tomohon Timur (8).

Kegiatan parawisata merupakan kegiatan yang strategis untuk dikembangkan di Kecamatan Tomohon Timur Kota Tomohon, dalam upaya meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD), dan memperluas lapangan usaha dan kesempatan kerja masyarakat yang ada di Kota Tomohon. Agrowisata adalah kebun wisata atau lahan pertanian yang dijadikan sebagai objek wisata . Sedangkan tanaman agrowisata adalah tanaman yang dibudidayakan disuatu tempat wisata. Jenis tanaman ini seperti palawija, sayuran, buah-buahan serta tanaman obat/herbal. Memasuki abad ke 21, masyarakat dunia mulai sadar bahaya yang ditimbulkan oleh pemakaian bahan kimia sintetis dalam pertanian. Orang semakin arif dalam memilih bahan pangan yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Gaya hidup sehat dengan slogan Back to Nature telah menjadi trend baru meninggalkan pola hidup lama yang menggunakan bahan kimia non alami, seperti pupuk, pestisida kimia sintetis dan hormone tumbuh dalam produksi pertanian. Pangan yang sehat dan bergizi tinggi dapat diproduksi dengan metode baru yang dikenal dengan pertanian organik 9,10)

Beberapa penelitian teridentifikasi alih fungsi lahan untuk pengembangan kawasan Bukit Rurukan berdampak negative terhadap aspek ekonomi yaitu menurunnya pendapatan petani, sedangkan dampak negative dari aspek social yaitu meningkatnya kriminalitas masyarakat local dan terkikisnya nilai budaya dan norma Masyarakat ((12)

Kawasan Rurukan merupakan daerah sentra produksi hortikultura yaitu sayuran dan buah-buahan, seperti wortel, labu siam, buncis, bawang daun, pokcai, kubis, petsai, bunga kol, stroberi, dan lain-lain. Selain sebagai penghasil sayuran dan buah-buahan, kawasan Rurukan yang berada di daerah dataran tinggi dan memiliki keadaan topografi yang berbukitbukit, sudah sejak dahulu merupakan daerah tujuan wisata karena udaranya yang sejuk dan pemandangan yang indah. Tujuan wisata mengandung makna suatu kondisi dimana wilayah dan masyarakat memiliki daya Tarik dan pesona sehingga wisatawan berkeinginan untuk berkunjung. Salah satu daya Tarik bagi wisatawan yaitu agrowisata yang ramah lingkungan (13)

Hingga saat ini petani di Kelurahan Rurukan belum menerapkan budidaya sayuran secara organic dan masih mengandalkan penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Penggunaan input kimia yang tinggi sangat berdampak buruk terhadap kesehatan masyarakat konsumen dan mengakibatkan terjadinya penurunan kesuburan lahan pertanian sehingga peningkatan dosis pupuk dan pestisida dalam kurun waktu yang panjang dan dengan dosis yang tinggi tidak akan meningkatkan produksi tanaman (14)

Berdasarkan situasi yang ada di Kawasan Wisata Rurukan maka Pemerintah Kota Tomohon dengan Dinas Pertanian dan Perikanan bekerja sama dengan Universitas Sam Ratulangi akan melaksanakann Program Pemberdayaan Masyarakat di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur yang melibatkan : 1 lembaga dan 2 kelompok Mitra yaitu Kelompok Tani Agape dan Kelompok Tani Kina. Kelompok masyarakat yang dibentuk sebagai kelompok kerja yang bergerak dibidang pertanian dan wisata. Kelompok ini sering terlibat dalam kegiatan kerja pada bidang pertanian, dan dalam pengembangannya kelompok ini akan mengekspansi kegiatan usaha mereka di bidang budidaya tanaman sayuran dan buahan organik (Pertanian organic) disekitar daerah wisata (Agrowisata).

Permasalahan Mitra

Melalui diskusi dengan kelompok Mitra, maka permasalahan yang akan ditangani adalah sbb

a. Lingkup Aspek Peningkatan Kapasitas Teknologi

Kendala-kendala dalam peningkatan produksi pertanian di Kel. Rurukan

- akibat munculnya berbagai macam hama dan penyakit yang menyerang tanaman hortikultura (15)
- Ledakan populasi Hama dan poenyakit akibat pemakaian pestisida kimia yang terus menerus dengan jumlah dosis yang meningkat pada areal sekitar lokasi wisata (16)
- Belum tersedianya Rumah produksi dan Kios organic
- leguminosa sebagai sumber pupuk hijau
- Bagaimana proses pembuatan pupuk organic baik dalam bentuk padat maupun dalam bentuk cair (POC) (17)
- Bagaimana cara mengaplikasikan pupuk organic pada lahan pertanian

b. Lingkup Aspek Pengembangan/Pembinaan Kelompok

- Kurangnya kemauan dari petani untuk mengelola lahan yang ada disekitar agrowisata dimasa pandemic covid 19, sehingga banyak lahan yang tidak dimanfaatkan (18)
- Kurangnya pengetahuan dari petani tentang pertanian organic (pertanian yang ramah lingkungan) (19)
- Masih dijalankannya prinsip bahwa pestisida kimia merupakan dewa penolong untuk memberantas hama dan penyakit dengan makin banyaknya macam pestisida kimia yang diaplikasikan ke pertanaman
- Bagaimana caranya petani dapat menerapkan budidaya organic melalui pemanfaatan limbah organic yang ada disekitar lahan pertanian (sisa-sisa panen, kotoran ternak, dan pemanfaatan tanaman
- Bagaimana untuk mendorong petani untuk tetap melestarikan budaya dan teknologi pertanian berbasis organic di daerah agrowisata sehingga dihasilkan produktivitas dan mutu hasil pertanian yan berkualitas , berdaya saing dan bernilai tambah yang pada gilirannya dapat memberikan manfaat kesejahteraan bagi petani dan masyarakat serta daya saing ekonomi pedesaan serta daya dukung promosi terhadap komoditas unggulan Kelurahan Rurukan
- Bagaimana merubah pola pikir petani untuk mengalihkan teknik pengendalian dari kimia ke organic

c. Aspek Teknologi Pemasaran/Distribusi: Bagaimana memasarkan hasil produk organic

.

METODE

Pelaksanaan Kegiatan

Dari sekian banyaknya permasalahan mitra lewat Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Masyarakat yang telah diuraikan sebelumnya melibatkan Perguruan Tinggi, kelompok tani dan pemerintah setempat. Metode pendekatan yang ditawarkan untuk mengurangi pemakaian pestisida kimia dalam pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jagung maka akan dilakukan kesepakatan antara Tim pelaksana Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan pengurus kelompok tani sebagai berikut :

1. Mengadakan penyuluhan mengaplikasikan hasil produksi pestisida nabati ke tanaman
2. Pelatihan pembuatan pestisida organik
   a. Demonstrasi plot disekitar kawasan agrowisata
   b. Evaluasi dan pendampingan
3. Pelaksanaan Program dan Peran Mitra
   a. Peserta dari mitra mengikuti dengan saksama sosialisasi dan penyuluhan
   b. Peserta atau mitra pengabdian ini mengaplikasikan hasil produksi pestisida nabati dan fungisida pada pertanaman disekitar kawasan agrowisata
   c. Melakukan koordinasi dengan mitra

d. Tim pelaksana pengabdian melalui program PKM membuat leaflet mengenai Teknik-teknik pengendalian dan panduan penggunaannya yang akan dibagikan pada saat penyuluhan/pelatihan.

4. .Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program Diseminasi Produk Teknologi ke Masyarakat

Pemerintah/kelompok tani memberikan peluang/respon kepada Tim IPTEK untuk melakukan kegiatan ini dengan menyediakan tempat untuk penyuluhan dan kebun untuk tempat pelaksanaan demonstrasi plot disekitar lokasi agrowisata.

4. Langkah Evaluasi Setelah Kegiatan

Tim pelaksana mengevaluasi serta memonitor penggunaan pestisida nabati di lapang serta secara rutinitas memantau cara pembuatan pestisida nabati sehingga diharapkan para petani peserta penyuluhan dapat lebih mahir dan handal dalam membuat pestisida nabati ini dan kemudian dapat secara maksimal teraplikasikan terhadap tanaman-tanaman milik petani yang terserang hama dan penyakit dan mengimplementasikannya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pendampingan dimulai dengan memberikan penyuluhan dan introduksi tentang pestisida nabati. Petani dibekali dengan pengetahuan terkait penggunaan pestisida nabati dan manfaatnya untuk mengendalikan OPT pada tanaman budidaya serta menghasilkan produk yang ramah lingkungan. Tujuan dari

kegiatan penyuluhan ini untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan dari pada petani tentang pestisida nabati. Pestisida nabati disarankan untuk diproduksi berdasarkan bahan local disekitar Lokasi tempat kegiatan . Selain itu tim penyuluh memberikan materi terkait teknologi produksi sederhana untuk bisa dilakukan secara mandiri oleh petani.

Diskusi dan penyampaian materi diikuti oleh kelompok tani Agape yang berada di Kelurahan Rurukan. Petani sangat antusias dan semangat mengikuti kegiatan pengabdian. Tim pengabdi juga mengadakan demonstrasi plot terkait penggunaan pestisida nabati di lapang. Selain itu petani juga pendampingan mulai dari roses produksi dan Teknik aplikasi pestisida nabati. {roses produksi yang dikenalkan adalah hasil teknologi tepat guna yang aplikatif pada para petani. Kemudahan ini dimaksud untuk meningkatkan peran partisipatif petani untuk mau memproduksi pestisida nabati secara mandiri maupun kelompok.

Hasil Evaluasi Program Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan ini diakhiri dengan melakukan evaluasi oleh tim dengan membagikan kuisioner untuk mengetahui persepsi dan identifikasi petani terhadap program yang dilakukan . Hal ini bertujuan sebagai preferensi tim pelaksana pengabdian untuk melakukan strategi kegiatan simultan dan berkelanjutan. Hasil evaluas menjadi bahan evaluasi bersama baik oleh tim pelaksana dan petani dalam meningkatkan kuantitas produksi namun memperhatikan aspek kualitas dengan menghasilkan produk hasil pertanian yang bebas residupestisida. Dengan Program ini membuka peluang para petani untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia dengan memanfaatkan pestisida nabati yang ramah lingkungan,

KESIMPULAN

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan melalui dua tahapan dengan mengedepankan menghasilkan pestisida nabati yang ramah lingkungan yang dapat digunakan oleh petani untuk pengembangan pertanian organik di kawasan Agrowisata. Perlu peninkatan pemahaman masyarakat lewat pelatihan tentang tata kelola ruang yang baik untuk menjadi daerah agrowisata alam.

Terima kasih kegiatan pengabdian kepada Masyarakat kepada LPPM Universitas Sam Ratulangi yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada Masyarakat melalui dana PNBP Universitas Sam Ratulangi

DAFTAR PUSTAKA

1) BPS (2024). StatistikDaerah Kota Tomohon 2024. https://tomohonkota.bps.go.id
2) Karamoy,B.L., V.P. Ran=intung., S.Kumayas., Y.F. Ratumbuisang.,(2024). Data Mining Estimate Tourism Income In Tomohon City Using Multiple Linear Regression Algorithms.Jurnal Teknik Inform atika (JTI) Vol.5 No.4,Agustus 2024,pp.235-240.DOI:https://doi.org/10.52436/1jutif.2024.5.4.2199.
3) Moningka, C., Q.C, Kainde.,& A.A. Kerap.,(2024). Informasi Pangan Kota Tomohon Menggunakan Metode Prototype. Journal of Informatics, Business, Education and Innovation, Technology. Vol.2 No.2 (2024).

4) Rantung, A., P.P.Egam.,& T.C. Tarore. Pendekatan Tourism Business District Dalam Pengembangan KawasanParawisata Terpadu Di Kota Tomohon. Jurnal Fraktal Vol.9 No.1 (16-23).
5) Oroh, A.S., J.B. Kalango.,& K.D.Tolosang.,(2025). Analisis Potensi Dan Prospek Pengembangan Parawisata Kota Tomohon. Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi.Vol.25 No.4 (2025)
6) Motoh,F.G., A, Laloma.,% V. Londa. Pengembangan Parawisata Di Kota Tomohon. JAP: Jurnal Administrasi Publik. Vol.7 No.99 (2021). https:/ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/article/view/32082.
7) Koondoko, Y.Y.F.,(2026). Pengembangan Parawisata Kota Tomohon Berbasis Kearifan Lokal : Studi Kasus Wisata Alam TuaTur Maasering Kumelembuay. Jurnal Penelitian Mahasiswa Parawisata (JIMPAR). Vol.4
8) Ladoangin,A., F.Kerebungu., & H.Hamzah.,(2025). Solidaritas Sosial Pertanian Sayur di Kelurahan Rurukan, Lingkungan, Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon. (JELAS) Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial.Vol.1 No.4 (2025) DOI:https://doi.org/10.64924/fkxxme87.
9) Aditya, D., L.D,Putri & S, Solferma.,(2026}. Pemanfaatan Lahan Perkotaan Untuk Memaksimalkan Lahan Perkotaan Yang Terbatas Bersama Ibu-ibu PKK. Edukasi Elita:Jurnal Inovasi Pendidikan Vol.3 No.1 (2026) DOI:https://doi.org/10.62383/edukasi.v3i1.2770
10) Siwi,V.D. M, Polii., F, Tambayong., A, Wowiling., dkk., (2025). Peramalan lumlah Wisatawan Nusantara di Kota Tomohon Menggunakan Regresi Linear. SOSCIIED: Jurnal Social, Science and Education.Vol.8 No.2. DOI: https://doi,org/10.32531/jsoscied.v8i2.965
11) Victor, I., K, Pontoan.,& R.Rahmadi.,(2025). Peningkatan Produktivitas Usaha Tani Aren di Kota Tomohon Melalui Inovasi Teknologi Tepat Guna dan Diversifkasi Tumpangsari. DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol.9 No.6 Desember 2025, 1822-1836. DOI: https://doi;org/10.31849/dinamisia.v9i6.25748.
12) Singkoh, M.W., F.S.J. Rumondor.,& D.S.I. Sondakh.,(2024). Kontribusi Dan Analisis Basis Ekonomi Pada Sektor Pertanian Di Kota Tomohon. Santhet: Jurnal Sejarah, Pendidikan Dan Humaniora.Vol.8, No.2 Juli-Nopember 2024. DOI: 10.36526/js.v3i2.4253.
13) Ahmad, H.A., S, Tahanifia., D.A. Fausan.,&A. Hanif.,(2026). Edukasi dan Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Pencegahan Hama Tanaman Padi di Desa Sindangkarya, Kutawaluya, Karawang. Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat.Vol.8(1):1-10.DOI:https://doi.org/10.29244/jpim.8.1.1-10.
14) Temongmere, C.D., R> Soputan., W.N. Kumolontang.,(2024). Status of Soil Organik Matter in Paddy Fields inTara Satu Village, West Tomohon District Tomohon City. Vol.2.No.2(2024).DOI: https://doi.org/10.35791/saej.v2i2.58994.

15) Hoesain,M.,A, Pradana., Suharto.,& F.K.Alfarisy.,(2022). Pendampingan Produksi Pestisida Nabati Pada Petani Hortikultura Di Desa Sukorambi Kabupaten Jember. Jurnal Selaparang Vol.6 No.2, Juni 2022 DOI: 10.31764/jpmb.v6i2.7999.

16) Brando, M.,J.Bimasari., W. Wartono.,(2024). Dampak Penggunaan Insektisida Dalam Budidaya Tanaman Padi Sawah TerhadapKesehatan Petani. Jurnal Agricylture 19(2):205-215. DOI: https://doi.org/10.36085/agrotek.v19i2.7614

17) FadlA.,Jannah,S.W.,Gazali,Z.,Ekaningtias,M.,Listari,N.,Andriani,R.,&Sahli,,(2024). Program Kegiatan Masuarakat Petani Melalui Kegiatan Pembuatan Pestisida Nabati Di Desa Wakan Kecamatan Jerowaru Kabupatn Lombok Timur, Karya: JurnalPengabdian Kepada Masyarakat. 4(3):81-84

18) Puspasari, L.T.,Meliansyah,R., Hartati,S.,& Dewi,V.K.,(2024). Aplikasi Pembuatan Pestisida Nabati sebagai alternatif Pengendalian Serangga Hama Tanaman Pada Petani Sayur di Desa Margahayu dan Margaacinta, Kecamatan Leuwigoong, Kabupaten Garut.Grimasta Agrikultura Masyarakat Tani: Jurnal Pengabdian Masyarakat,1(3):132-137. DOI: https://doi.org/10.24198/agrimasta.v1i3.56479.

19) Yanuartati,B.Y.E.,Radityo,B.A.K.,& Karyadi,L.W.,(2023) Perilaku PetaniTerhadap Program Penerapan Pestisida Nabati Dalam Program Pengendalian Hama Terpadu di Kabupaten Lombok Barat. Agroteksos 33(1):166-176. DOI:https://doi.org/10.29303/agroteksos.v33i1.811.

20) Sinambela,B.R.,(2024). Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup dan Kesehatan. Agrotek. Jurnal Ilmiah Ilmu PErtanian.8(2):178-187.DOI: https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i2.625.

21) Husna,F.,Malini,F.,Sofiyan,S.,Ernawati,E.,Mauliadi,S.,Mordia,P.,Yulis,S.,Putri & Putra,M.I.K.,(2026). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Sosialisasi Pembuatan Pestisida Alami Berbasis Daun Pepaya di Desa Alue Raya.Vol.2 No.1 (2026). DOI: https://doi.org/10.63822/875egg34

22) Anindita,D.C.,Sotikjo,T.,&Pawani,R.E.(2023). Sosialisasi Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Di Desa Joho Kabupaten Kediri Jatimas: Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat, 3(2), 159-167.

23) Dini, I.R., Bizikri, B.,Khairoh, N.U.,& Roza,P.J.,(2023). Pendampingan Masyarakat ecamatan Rumbai Barat Pekanbaru Dalam Pembuatan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya. Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat,6(1),64-68.

24) Hasanah, U.,& Sutrisno,A.,(2021). Penyuluhan, Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya Di Desa Sumber Ketempah. Dharma:Jurnal Pengabdian Masyarakat:2(1). http://jurnal.staidhi.com/index.php/dharma/article/view/48/48