

PENDAMPINGAN PETANI DALAM PENYIAPAN PESTISIDA BIORASIONAL UNTUK PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN AGAR MENGHASILKAN SAYURAN BEBAS RESIDU BAHAN KIMIA DAN MENDUKUNG *GREEN ECONOMY*

Assistance To Farmers In Preparing Biorational Pesticides For Managing Plant Pests And Diseases In Order To Produce Vegetables Free Of Chemical Residue And Support A Green Economy

Burhanuddin Haji Nasir^{1*}, Novalina Serdiati², Dance Tangkesalu³, Sri Anjar Lasmini¹

¹Program Studi Agroteknologi Universitas Tadulako, ²Program Studi Sumberdaya Akuatik Universitas Tadulako, ³Program Studi Agribisnis Universitas Tadulako

Perumahan Dosen Untad Jl. Sukarno-Hatta Km 8 Tondo – Palu Sulawesi Tengah

*Alamat Korespondensi: burhajinasir@gmail.com

(Tanggal Submission: 23 September 2024, Tanggal Accepted : 23 Oktober 2024)



Kata Kunci :

*Tani Mandiri,
Green
Economy,
Peptisida,
Hama dan
Penyakit*

Abstrak :

Budidaya tanaman sayuran yang dilakukan oleh masyarakat di Unit Permukiman Transmigrasi (UPT) Lembah Palu Sulawesi Tengah sudah berlangsung lama, namun belum dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraannya, karena berbagai permasalahan yang dihadapi seperti: rendahnya produktivitas usaha tani yang dihasilkan karena diusahakan di lahan kering, adanya serangan hama dan penyakit tanaman, sulitnya mendapatkan pupuk anorganik dan pestisida yang diperlukan selama berusaha tani, dan partisipasi anggota kelompok dalam pertemuan kelompok tani untuk membicarakan berbagai hal yang menyangkut kepentingan bersama dalam kelompok tani sangat rendah. Solusi yang ditawarkan adalah dengan melaksanakan teknologi pengendalian hama dan penyakit, teknologi pengembangan pupuk organik dan pendampingan dalam perbaikan manajemen kelompok tani. Untuk mendampingi kelompok tani mitra dalam menyediakan pestisida biorasional berbahan baku sumberdaya lokal dan perbaikan manajemen kelompok tani agar dapat berperan secara optimal dalam membantu anggota kelompok tani. Program pemberdayaan masyarakat ini dilaksanakan di UPT Bulupountu Jaya Kecamatan Sigi Biromaru Sulawesi Tengah, berlangsung pada Bulan Juli sampai dengan Bulan September 2024, dengan menerapkan metode pendampingan masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, peserta sebagai salah satu upaya pemberdayaan mitra. Pelaksanaan pelatihan pembuatan dan pengembangan pestisida biorasional pada kelompok “Tani Mandiri” dapat diadopsi oleh peserta karena cara pembuatannya sederhana dan mudah dilakukan. Terdapat 3 jenis tumbuhan yang dibuat menjadi insektisida botani

yaitu vitex (*Vitex negundo* L), biduri (*Callotropis gigantea* L.) dan kirinyuh (*Cromolaena odorata* L), sedangkan biofungisida yang dikembangkan adalah trichoderma cair, serta pupuk hayati yang dibuat berupa PGPR. Hasil demplot penerapan teknologi menunjukkan aplikasi pestisida biorasional dapat menekan intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman sayuran. Penggunaan ekstrak tumbuhan sebagai insektisida botani dan biofungisida trichoderma dapat menurunkan intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman sayuran, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pestisida kimia sintetis

Key word :

Independent farming, green economy, pesticides, pests and diseases

Abstract :

The cultivation of vegetable crops carried out by the community in the Transmigration Settlement Unit (UPT) Palu Valley, Central Sulawesi has been going on for a long time, but has not been able to increase their income and welfare, due to various problems faced such as: low productivity of farming which is produced because it is cultivated on dryland, pest and plant disease attacks, difficulty in obtaining inorganic fertilizers and pesticides needed during farming, and group member participation in farmer group meetings to discuss various matters of common interest within the farmer group is very low. The solution offered is to implement pest and disease control technology, organic fertilizer development technology and assistance in improving farmer group management. Community Partnership Empowerment aims to assist partner farmer groups in providing biorational pesticides made from local resources and improve management of farmer groups so that they can play an optimal role in helping farmer group members in various activities with local government. This community empowerment program was implemented at UPT Bulupountu Jaya, Sigi Biromaru District, Sulawesi Tengah, from July to September 2024, by implementing community assistance methods to increase the knowledge and skills of participants as one of the efforts to empower partners. Implementation of training in the manufacture and development of biorational pesticides in the "Tani Mandiri" group can be adopted by participants because the method of manufacture is simple and easy to do. There are 3 types of plants that are made into botanical insecticides, namely vitex (*Vitex negundo* L), biduri (*Callotropis gigantea* L.) and kirinyuh (*Cromolaena odorata* L), while the biofungicide being developed is liquid trichoderma, as well as biological fertilizer made in the form of PGPR. The technology application demonstration plot shows that biorational pesticide application can reduce the intensity of pest and disease attacks on vegetable crops. The use of plant extracts as botanical insecticides and trichoderma biofungicides can reduce the intensity of pest and disease attacks on vegetable crops, so they can be used as an alternative to synthetic chemical pesticides.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Nasir, B. H., Serdiati, N., Tangkesalu, D., & Lasmini, S. A. (2024). Pendampingan Petani Dalam Penyiapan Pestisida Biorasional Untuk Pengelolaan Hama Dan Penyakit Tanaman Agar Menghasilkan Sayuran Bebas Residu Bahan Kimia Dan Mendukung Green Economy. *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 1939-1947. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.2035>



PENDAHULUAN

Kelompok tani “TANI MANDIRI” yang berlokasi di Unit Permukiman Transmigrasi (UPT) Lembah Palu Sulawesi Tengah beranggotakan 23 orang petani yang terdiri atas 21 orang laki-laki dan 2 orang wanita, diketuai oleh Bapak Kamilin. Kelompok tani tersebut sudah mempunyai susunan pengurus, anggaran dasar (AD) dan anggaran rumah tangga (ART). Lokasi mitra berada 27 km ke arah selatan dari Universitas Tadulako dan dapat ditempuh dengan semua jenis kendaraan bermotor. Kawasan Permukiman Transmigrasi (UPT) Lembah Palu Sulawesi Tengah tersebut tergolong daerah lahan kering beriklim kering.

Setiap anggota kelompok tani memiliki lahan usaha tani seluas 0,5 ha yang diperoleh dari hibah pemerintah sewaktu mengikuti program transmigrasi. Lahan seluas tersebut diusahakan berbagai jenis tanaman hortikultura khususnya jenis sayuran seperti tomat, cabai, bawang merah, seledri, selada, kol, dan pokcoy. Selain itu terdapat beberapa orang anggota kelompok tani mengusahakan ternak terutama kambing dan sapi. Budidaya tanaman sayuran yang dilakukan oleh anggota kelompok tani “TANI MANDIRI” sudah berlangsung lama, namun usaha tersebut belum dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan anggota kelompok tani, karena berbagai permasalahan yang dihadapi seperti: rendahnya produktivitas usaha tani yang dihasilkan karena diusahakan di lahan kering, adanya serangan hama dan penyakit tanaman yang terjadi mulai beberapa hari setelah tanam sampai menjelang panen, sulitnya mendapatkan pupuk anorganik dan pestisida yang diperlukan selama berusaha tani, dan partisipasi anggota kelompok dalam pertemuan kelompok tani masih rendah. Tanaman sayuran yang terserang hama dan penyakit tampak seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman sayuran milik masyarakat yang terserang hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman yang dilaksanakan oleh anggota kelompok tani dilakukan dengan cara penyemprotan pestisida kimia sintetik secara berjadwal 2 hari atau 3 hari sekali, tanpa memperhatikan kondisi pertanaman dan populasi hama dan penyakit, dengan prinsip bahwa penyemprotan pestisida dilakukan dengan asumsi melakukan pengendalian sebelum hama dan penyakit menyerang tanaman, dalam hal ini dilakukan sebagai tindakan pencegahan. Untuk memenuhi kebutuhan pupuk dilakukan dengan membeli pupuk anorganik di toko tani.

Penggunaan pestisida kimia sintetik dan pupuk anorganik secara terus menerus telah dilaporkan berbagai peneliti, selain dapat merusak lingkungan (Assey, 2021) juga dapat memunculkan kekebalan (resistensi) dan resurgensi pada serangga (Gutiérrez-Moreno *et al.*, 2019). Penggunaan dosis yang berlebihan dan tidak bijaksana juga berdampak pada hewan bukan sasaran (Hashimi *et al.*, 2020; Kim *et al.*, 2017) dan kesehatan manusia (Bernardes *et al.*, 2015; Del Prado-Lu, 2015). Penggunaan pupuk anorganik pun yang dilakukan secara terus menerus berakibat merosotnya kesuburan lahan sehingga produktivitas tanaman menjadi menurun (Lasmini *et al.*, 2022).

Untuk menekan penggunaan pestisida kimia sintetik pada kegiatan budidaya tanaman sayuran dapat dilakukan dengan pengendalian hama berwawasan ekologis, berupa penggunaan insektisida

biorasional berbahan baku senyawa bioaktif tumbuhan yang dikenal dengan insektisida botani, dan penggunaan mikroba antagonis sebagai biofungisida. Beberapa jenis ekstrak tumbuhan bersifat toksik pada ulat grayak *Spodoptera frugiperda* (Nasir *et al.*, 2022; 2023).

Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat bertujuan untuk mendampingi kelompok tani mitra dalam menyediakan pestisida biorasional berbahan baku sumberdaya lokal dan perbaikan manajemen kelompok tani agar dapat berperan secara optimal dalam membantu anggota kelompok tani pada berbagai kegiatan dengan pemerintah daerah.

METODE KEGIATAN

Program pemberdayaan masyarakat ini dilaksanakan di Unit Permukiman Transmigrasi Bulupountu Jaya Kecamatan Sigi Biromaru Sulawesi Tengah, berlangsung pada Bulan Juli sampai dengan September 2024, dengan mitra kegiatan adalah anggota kelompok tani Mandiri berjumlah 23 orang. Pelaksanaan PKM ini menggunakan metode pendampingan untuk meningkatkan keterampilan, sebagai upaya pemberdayaan kepada mitra, terdiri atas persiapan dan pelaksanaan.

Tahap persiapan meliputi; konsolidasi dengan mitra, persiapan materi dan narasumber pendampingan, serta persiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Tahap pelaksanaan meliputi; pendampingan kepada mitra, terdiri dari: 1. Pendampingan di bidang produksi, meliputi memberikan pengetahuan tentang teknologi perakitan insektisida botani rasional, teknologi pengembangan *Trichoderma* sebagai biofungisida, dan pengembangan pupuk organik dan pupuk hayati PGPR. 2. Pendampingan di bidang manajemen keuangan, meliputi memberikan pengetahuan tentang pembukuan keuangan sederhana, melatih keterampilan membuat pembukuan keuangan dan implementasinya. Selain itu juga didampingi dalam perluasan jaringan pemasaran produk online melalui jaringan media sosial elektronik, dan membuat profil dan konten penjualan produk di akun media sosial online.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dimaksudkan untuk memberikan informasi tentang program PKM serta membuka wawasan dan meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan penyamaan persepsi dalam pemanfaatan sumberdaya pertanian sayuran secara optimal. Selain itu juga dilakukan koordinasi kepada kepala UPT dan kelompok tani yang berkaitan dengan program PKM yang telah disepakati sebelumnya. Pelaksanaan sosialisasi seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumen pelaksanaan sosialisasi dan penyuluhan

2. Pelaksanaan pelatihan

a. Pembuatan dan pengembangan pestisida botani rasional

Terdapat 3 jenis tumbuhan yang dibuat insektisida botani yaitu tumbuhan vitex (*Vitex negundo* L), biduri (*Callotropis gigantea* L.) dan kirinyuh (*Cromolaena odorata* L). Pembuatan

pestisida botani berbahan tumbuhan lokal tersebut dimodifikasi dari Nasir *et al.* (2022; 2023), Nasir & Lasmini, (2008) dan Pasaru *et al.*, (2022). Pembuatan insektisida botani dimulai dengan pembuatan ekstraksi sederhana menggunakan pelarut air. Masing-masing jenis tumbuhan dipotong kecil-kecil dan diblender sampai hancur serta selanjutnya diperas atau direndam untuk menarik zat bioaktif tumbuhan. Selanjutnya air peraman disaring dan ditampung pada wadah plastik dan setelah selesai disaring dimasukkan ke dalam botol dengan mulut botol ditutup dan disimpan untuk siap diaplikasikan (Gambar 3).



Gambar 3. Dokumen pembuatan pestisida botani rasional oleh peserta kegiatan

b. Pembuatan dan pengembangan biofungisida *Trichoderma sp.*

Pembuatan biofungisida mengacu pada Nasir *et al.*, (2020); Lasmini *et al.*, (2022); Rosmini *et al.*, (2020), dengan terlebih dahulu mengambil sampel mikroba antagonis (cendawan *Trichoderma sp.*) pada tanah, kemudian dimurnikan dan dibiakkan pada media PDA. Setelah isolat *Trichoderma* sudah siap maka pembuatan biofungisida dilakukan dengan mengambil kentang sebanyak 2 kg kemudian dipotong kecil. Selanjutnya dimasukkan ke dalam panci dan ditambahkan dengan gula merah sebanyak $\frac{1}{2}$ kg dan air mineral sebanyak 2 liter lalu direbus sampai mendidih. Setelah dingin air rebusan tersebut dimasukkan ke dalam botol gallon air dan ditambahkan dengan air steril sampai penuh kemudian diinokulasikan bibit *Trichoderma* dan difermentasi selama 7-10 hari.

c. Pembuatan dan pengembangan pupuk organik

Pembuatan dan pengembangan pupuk organik dilakukan seperti Idham *et al.*, (2021), dan Lasmini *et al.*, (2019). Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk adalah kotoran ternak sapi, sekam padi, dan daun gamal.

Cara pembuatan pupuk organik yaitu sebagai berikut: Bahan berupa daun gamal dipotong-potong dan dihancurkan kemudian ditambahkan dengan sekam dan kotoran ternak. Selanjutnya disiramkan bakteri dekomposer EM-4 dan air, kemudian diaduk merata di bak pengomposan. Pada bagian atas diberi daun pisang atau daun kelapa sebagai penutup. Setiap hari diperiksa suhunya dan bila suhu terlampau panas, disiram dengan air sampai menjadi kompos. Setelah 21 hari kompos sudah jadi dan siap digunakan.



Gambar 4. Dokumen pembuatan pupuk organik oleh peserta kegiatan

d. Pembuatan dan pengembangan PGPR

Pembuatan dan pengembangan PGPR mengacu pada Jumiaty & Rosmini, (2021). Tahapan cara membuat PGPR yaitu: Akar bambu direndam dengan air matang (dalam keadaan dingin) selama kurang lebih 4 – 5 hari, kemudian air cucian beras, gula pasir, dedak dan terasi direbus hingga mendidih selama kurang lebih 20–25 menit, kemudian dinginkan, selanjutnya ditambahkan biakan (air rendaman akar bambu), dan setelah dingin, dimasukkan ke dalam jerigen dan ditutup rapat, dan disambungkan ke aerator, serta ditambahkan dengan PK untuk membantu aerasi. Setelah kurang lebih 2-3 minggu, PGPR sudah jadi dan siap untuk digunakan.



Gambar 5. Dokumen pembuatan PGPR dipandu oleh tim pelaksana

e. Pelatihan manajemen produksi dan pemasaran

Pelatihan manajemen produksi dan pemasaran diberikan untuk menertibkan pembukuan keuangan mitra, dengan cara meningkatkan keterampilan sumber daya mitra menangani administrasi pembukuan keuangan. Peningkatan sumber daya mitra dilakukan dengan pendampingan oleh tim pelaksana. Selain itu diberikan modul/materi tentang pembukuan keuangan sederhana bagi mitra sampai mitra trampil menggunakan pembukuan keuangan. Untuk bidang pemasaran dilatih memperluas jaringan pemasaran melalui pemasaran online di media sosial.

2. Penerapan teknologi (demplot)

Penerapan teknologi (demplot) dilakukan pada salah satu lahan anggota kelompok. Penerapan aplikasi pupuk organik, pupuk hayati, penyemprotan insektisida biorasional dan aplikasi biofungisida dilakukan sesuai dengan petunjuk masing-masing produk yang telah dibuat, dengan didampingi oleh tim pelaksana.



Gambar 6. Dokumen pengaplikasian ekstrak sebagai insektisida botani oleh salah seorang peserta kegiatan dan didampingi oleh tim pelaksana

3. Pendampingan

Setelah dilakukan pendidikan dan penyuluhan, pelatihan dan demonstrasi, serta demplot percontohan, selanjutnya dilakukan pendampingan dan pembinaan secara berkelanjutan di lapangan.

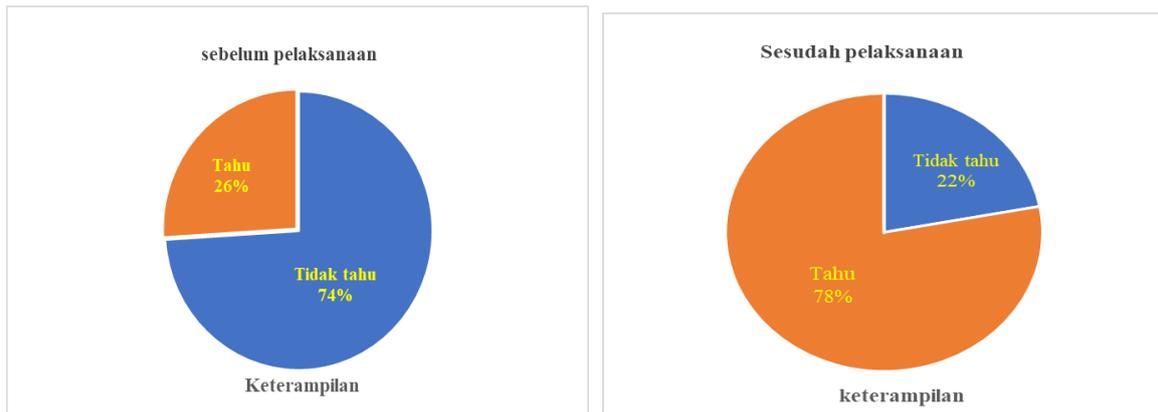


Gambar 7. Dokumen monev internal oleh Kepala LPPM Universitas Tadulako (ketiga dari kiri)

Rangkaian kegiatan penyuluhan, pelatihan, demplot teknologi, dan pendampingan kepada kelompok tani mitra dalam pelaksanaan program PKM ini dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kepada anggota kelompok tani mitra, kelompok “Tani Mandiri”. Hal tersebut agar teknologi yang didesiminasikan tersebut dapat diadopsi dengan baik untuk selanjutnya diterapkan dalam kegiatan usaha taninya. Penerapan teknologi pengendalian hama dan penyakit tumbuhan ramah lingkungan dan pengaplikasian pupuk organik terutama pada tanaman sayuran sangat penting mengingat komoditi tersebut sebagai sumber gizi utama bagi masyarakat di perdesaan.

Penanaman tanaman sayuran memerlukan sarana produksi berupa pupuk dan pestisida yang murah, ramah lingkungan dan bebas residu bahan kimia, baik untuk tujuan komersial maupun untuk kebutuhan keluarga. Hal tersebut dimaksudkan untuk dapat meningkatkan pendapatan petani, dan dapat diperoleh pasokan gizi yang sehat dengan tidak tercemar residu bahan kimia yang dapat membahayakan kesehatan. Tanaman sayuran selain ditanam di areal yang luas, juga dapat di tanam di lahan pekarangan. Menurut Idham *et al.*, (2024), penanaman tanaman sayuran di lahan pekarangan dapat menjadi sumber pangan, obat dan keasrian lingkungan, serta meningkatkan pendapatan masyarakat. Lebih lanjut Tangkesalu *et al.*, (2022); Toana *et al.*, (2024) mengemukakan bahwa untuk menghasilkan pangan yang sehat dan keberlanjutan usaha tani dapat ditempuh dengan menerapkan budidaya organik. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa penggunaan pupuk organik dan pestisida biorasioanl merupakan salah satu yang perlu mendapatkan perhatian dari petani.

Hasil evaluasi terhadap pelaksanaan program kemitraan masyarakat (PKM), menunjukkan bahwa dari 23 orang peserta sebanyak 18 orang (78,3%) peserta sudah terampil mengembangkan dan mengaplikasikan pestisida biorasioanl di lahan usaha taninya (Gambar 6).



Gambar 8. Diagram hasil evaluasi pelaksanaan PKM

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan pelatihan pembuatan dan pengembangan pestisida biorasional pada kelompok “Tani Mandiri” dapat diadopsi oleh peserta karena cara pembuatannya sederhana dan mudah dilakukan. Terdapat 3 jenis tumbuhan yang dibuat menjadi insektisida botani yaitu vitex (*Vitex negundo* L), biduri (*Callotropis gigantea* L.) dan kirinyuh (*Cromolaena odorata* L), sedangkan biofungisida yang dikembangkan adalah trichoderma cair, serta pupuk hayati yang dibuat berupa PGPR. Penggunaan ekstrak tumbuhan sebagai insektisida botani dan biofungisida trichoderma dapat menurunkan intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman sayuran, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pestisida kimia sintesis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Riset Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi RI serta Rektor Universitas Tadulako atas pembiayaan program PKM Tahun 2024, nomor kontrak masing-masing yakni 116/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024 11 Juni 2024 dan 1769/UN28.16/AL.04/2024, Tanggal 14 Juni 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Assey, G. E. (2021). A Review of the Impact of Pesticides Pollution on Environment Including Effects, Benefits and Control. *Journal of Pollution Effects & Control*, 9(4), 282. <https://doi.org/10.35248/2375-4397.21.9.282>
- Bernardes, M. F. F., Pazin, M., Pereira, L. C., & Dorta, D. J. (2015). Impact of Pesticides on Environmental and Human Health. In A. C. Andrezza & G. Scola (Eds.), *Toxicology Studies—Cells, Drugs and Environment*. InTech. <https://doi.org/10.5772/59710>
- Del Prado-Lu, J. L. (2015). Insecticide Residues in Soil, Water, and Eggplant Fruits and Farmers’ Health Effects Due to Exposure to Pesticides. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 20(1), 53–62. <https://doi.org/10.1007/s12199-014-0425-3>
- Gutiérrez-Moreno, R., Mota-Sanchez, D., Blanco, C. A., Whalon, M. E., Terán-Santofimio, H., Rodriguez-Maciel, J. C., & DiFonzo, C. (2019). Field-Evolved Resistance of the Fall Armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) to Synthetic Insecticides in Puerto Rico and Mexico. *Journal of Economic Entomology*, 112(2), 792–802. <https://doi.org/10.1093/jee/toy372>
- Hashimi, M. H., Hashimi, R., & Ryan, Q. (2020). Toxic Effects of Pesticides on Humans, Plants, Animals, Pollinators and Beneficial Organisms. *Asian Plant Research Journal*, 5(4), 37–47. <https://doi.org/10.9734/aprj/2020/v5i430114>
- Idham, I., Khasanah, N., Lasmini, S. A., Nasir, B. H., & Tangkesalu, D. (2024). Pemenuhan gizi dan peningkatan pendapatan masyarakat dengan budidaya sayuran di lahan pekarangan. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1173–1181. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1421>

- Idham, I., Pagiu, S., Lasmini, S. A., & Nasir, B. H. (2021). Effect of Doses of Green Manure from Different Sources on Growth and Yield of Maize in Dryland. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 16(1), 61–67. <https://doi.org/10.18280/ijdne.160108>
- Jumiati, S., & Rosmini, R. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan PGPR Akar Bambu Terhadap Kejadian Penyakit Moler Serta Produksi Pada Bawang Wakegi (*Allium x wakegi* Araki). *J. Agrotekbis*, 9(2), 461–469.
- Kim, K.-H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of The Total Environment*, 575, 525–535. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.009>
- Lasmini, S. A., Edy, N., Yunus, M., Nasir, B. H., & Khasanah, N. (2022). Effect of the combined application of manure compost and *Trichoderma* sp. On production parameters and stem rot disease incidence of shallot. *Chilean Journal of Agriculture and Animal Science*, 38(3), 335–344.
- Lasmini, S. A., Idham, I., Nasir, H. B., Pasaru, F., Lakani, I., & Khasanah, N. (2022). Agronomic performance of shallot (*Allium cepa* L. var. *Aggregatum*) under different mulch and organic fertilizers. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 25(2). <https://doi.org/10.56369/tsaes.4140>
- Lasmini, S. A., Wahyudi, I., Rosmini, R., Nasir, B., & Edy, N. (2019). Combined application of mulches and organic fertilizers enhance shallot production in dryland. *Agronomy Research*, 17(1), 165–175. <https://doi.org/10.15159/AR.19.017>
- Nasir, B. H., Edy, N., Khasanah, N., Lasmini, S. A., & Idham, I. (2023). Toxicity of *Vitex negundo* L. and *Calotropis gigantea* L. crude extract on fall armyworm *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae). In *Proceedings of the 2nd International Interdisciplinary Conference on Environmental Sciences and Sustainable Developments 2022 Environment and Sustainable Development (IICESSD-ESD 2022)* (Vol. 36, pp. 96–101). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-334-4_18
- Nasir, B. H., Khasanah, N., & Idham, I. (2022). Insecticidal Activity of Leaf Extracts of *Calotropis gigantea* L, *Ageratum conyzoides* L, and *Vitex negundo* L. Against *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae). *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 17(6), 899–905. <https://doi.org/10.18280/ijdne.170610>
- Nasir, B., & Lasmini, S.A. (2008). Toksisitas senyawa bioaktif tumbuhan “Sidondo” (*Vitex Negundo* L.) pada *Spodoptera exigua* Hubner dan *Plutella xylostella* Linnaeus. *J. Agroland*, 15(4), 288–295.
- Nasir, B., Najamudin, N., Lakani, I., Lasmini, S. A., & Sabariyah, S. (2020). Pembuatan pupuk organik cair dan biofungisida *trichoderma* untuk mendukung sistem pertanian organik. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 7(2), 115–120. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v7i2.756>
- Pasaru, F., Nasir, B. H., & Astawa, I. P. S. (2022). Efektivitas ekstrak akar tuba *Derris elleptica* Benth terhadap walang sangit *Leptocorisa acuta* Thunberg (Hemiptera:Alydidae) pada tanaman padi *Oryza sativa* L. *AGROTEKBIS : E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 10(1), 40–51.
- Rosmini, R., Hayati, N., Nasir, B., Pasaru, F., & Lasmini, S. A. (2020). Pengaruh dekomposisi *Trichoderma virens* pada berbagai jenis kompos kotoran ternak untuk menekan penyakit busuk pangkal batang bawang merah. *AGROMIX*, 11(2), 177–188. <https://doi.org/10.35891/agx.v11i2.2081>
- Tangkesalu, D., Pasaru, F., Nasir, B. H., Syakur, A., Tambing, Y., & Valentino, V. (2022). Budidaya Padi Organik untuk Penyediaan Pangan yang Sehat dan Keberlanjutan Produktivitas Lahan Pertanian. *Jurnal PkM Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), 306. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v5i3.8052>
- Toana., Moh. H., Mile, Y., Pasaru, F., Khasanah, N., & Nasir, H. B. (2024). Penerapan budidaya padi organik untuk menghasilkan pangan yang sehat dan keberlanjutan usaha tani penerapan budidaya padi organik untuk menghasilkan pangan yang sehat dan keberlanjutan usaha tani. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1354–1361. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1494>