



Pendampingan Pembuatan Rodentisida Organik di Kelompok Tani Sumber Urip-1

Moch. Agus Krisno Budiyo^{1*}, Tien Aminah², H. Husamah³, M. Muizzudin⁴, Kurnia Ayu Miranti⁵, Elfa Shauna Viandira⁶, Yoshida Fildanu Wafi⁷ 

^{1,3,4,5,6,7}Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

²ITSK RS dr. Soepraoen Malang, Indonesia

*Corresponding author: aguskrisno@umm.ac.id

Abstrak

Petani yang menerapkan pertanian organik masih mengalami permasalahan pengetahuan tentang pembuatan dan penggunaan rodentisida organik, sehingga perlu dilakukan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Tujuan kegiatan PkM, pendampingan pembuatan rodentisida organik di kelompok tani sumber Urip-1. Mitra PkM adalah Kelompok Tani Sumber Urip-1. Jumlah anggota kelompok tani yang terlibat sebanyak 20 petani. Metode pelaksanaan PkM terdiri dari 2 kegiatan utama, yaitu sebagai berikut: 1) Pelatihan pembuatan rodentisida organik dari bahan baku lokal dan 2) Pelatihan dan pendampingan penggunaan rodentisida organik. Melalui serangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan dan setelah dilakukan pretest, posttest, dan observasi, maka: 1) semua anggota (100%) mitra PkM telah menguasai metode pembuatan rodentisida organik dan 2) semua anggota (100%) mitra PkM telah menguasai penggunaan dan mampu meningkatkan produksi rodentisida organik. Indikator keberhasilan yang digunakan adalah 80% Mitra PkM dapat melakukan produksi dan penggunaan rodentisida organik dengan baik.

Kata Kunci: Rodentisida, Pertanian Organik, Ramah Lingkungan

Abstract

Farmers who apply organic farming still experience problems with knowledge about the manufacture and use of organic rodenticides, so it is necessary to do Community Service (PkM). The purpose of the PkM activity is to assist in the manufacture of organic rodenticides in farmer groups from Urip-1. The PkM partner is the Sumber Urip-1 Farmer's Group. The number of farmer group members involved were 20 farmers. The PkM implementation method consists of 2 main activities, namely as follows: 1) Training on making organic rodenticides from local raw materials and 2) Training and mentoring on the use of organic rodenticides. Through a series of training and mentoring activities and after pretest, posttest, and observation, then: 1) all members (100%) of PkM partners have mastered the method of making organic rodenticides and 2) all members (100%) of PkM partners have mastered the use and can increase the production of organic rodenticides. The success indicator used is 80% of PkM Partners can produce and use organic rodenticides well.

Keywords: Rodenticide, Organic Farming, Environmentally Friendly

Introduction

Sistem pertanian organik terus menunjukkan peningkatan di Indonesia. *Organic farming* atau “pertanian organik” telah menjadi fenomena atau tren sebagai upaya implementasi sistem *sustainability agricultural*, yang diwujudkan dengan penggunaan pupuk dan pembasmi hama yang ramah lingkungan (Winnett, 2011). Pola ini relatif aman, tidak

History:

Received : 15 Desember 2020
Revised : 20 Desember 2020
Accepted : 06 Januari 2021
Published : 25 Februari 2021

Publisher: Undiksha Press

Licensed: This work is licensed under
a Creative Commons Attribution 3.0 License



membahayakan manusia, lingkungan, dan khususnya pada aspek kesehatan manusia (Rahardjanto & Hudha, 2017; Lubis, 2004; Musthofa et al., 2017). Pertanian organik memberikan efek yang baik terhadap kesuburan tanah (Saragih et al., 2019; Zulfakri et al., 2019). pertanian organik diharapkan senyawa organik tanah dapat kembali sehingga produksi pertanian dapat optimum (Patola & Bahri, 2017; Siswanti, 2015). Sistem pertanian ini mengupayakan implementasi konservasi SDA, pelestarian alam, dan efisiensi guna mencapai masyarakat lestari (Alias et al., 2015; Zainudin, 2007), dengan sebisa mungkin menggunakan kembali limbah pertanian dan daya dukung lokasi/daerah setempat (Ilyas, 2013). Sistem ini berupaya memastikan adanya “*food safety attributes*” dan “*eco-labelling attributes*” dengan tetap memperhatikan keterpenuhan aspek gizi yang tinggi (Mayrowani, 2012). Serta, meningkatnya pertanian organik dipicu dari oleh tumbuhnya kesadaran masyarakat tentang pola hidup sehat dan juga ramah lingkungan (Purwanto et al., 2019). Terus bertambahnya permintaan masyarakat mendorong harga produk-produk organik meningkat (Saputra et al., 2016). Petani menerapkan pertanian organik secara berkelompok maupun mandiri (Hersanti et al., 2013; Yusuf, 2012). Salah satu kelompok tani yang melakukan budidaya pertanian organik kelompok tani di Desa Wonorejo.

Desa Wonorejo suatu desa yang berada di timur laut Kota Malang dan berbatasan dengan Kabupaten Probolinggo (Lereng Tengger Gunung Bromo) yang menjadi salah satu sentra produksi pangan organik di Kabupaten Malang. Pada tahun 2019, dari 2.564 orang petani di Desa Wonorejo sebagian besar (1.727 orang, 67,36%) menjadi petani atau terlibat dalam produksi pangan organik. Pangan organik yang diproduksi yang paling banyak adalah padi dan sayur. Kelompok Tani ini mempunyai eksistensi untuk berkembang di masa-masa mendatang. Hal ini dikarenakan kultur pertanian organik sudah lama dilakukan. Permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Sumber Urip I yang berada di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang berangkat dari kendala penggunaan rodentisida organik yaitu suplai rodentisida organiknya kadang-kadang tidak lancar dan sehingga harganya kadang-kadang relatif mahal. Padahal di Desa Wonorejo terdapat potensi hayati yang dapat digunakan bahan pembuatan rodentisida organik, misalnya dumbi gadung, jengkol, papaya, ketela pohon, dan air kelapa, dan lain sebagainya. Berbagai kendala mereka hadapi, karena lemahnya SDM (Saepudin & Astuti, 2012; Yandri, 2010).

Secara spesifik setelah dilakukan diskusi/musyawarah dengan mitra, maka permasalahan mitra secara konkret dan menjadi prioritas yang harus ditangani, yaitu (1) mitra tidak menguasai metode pembuatan rodentisida organik dan (2) mitra tidak menguasai metode penggunaan rodentisida organik. Masalah ini muncul dari, kurangnya pengetahuan petani akan pertanian organik. Usaha pertanian organik sebagai salah satu pertanian yang berkelanjutan membutuhkan adanya perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan serta teknologi yang dapat diterapkan petani sebagai pelaku utama dalam sektor pertanian (Gunawan et al., 2019). Sehubungan dengan itu, diperlukan kegiatan pendampingan yang intensif (Yusuf, 2012), sehingga SDM mereka meningkat (Dhidhik & Iskandar, 2017; Nurhidayati et al., 2008), sesuai dengan level Pendidikan dan pengalaman keseharian mereka (Saepudin & Astuti, 2012; Saputra et al, 2016). Tujuan kegiatan PkM, pendampingan pembuatan rodentisida organik di kelompok tani sumber Urip-1. Pendampingan ini dilakukan dengan dua tahap untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh mitra yaitu pelatihan dan pendampingan pembuatan rodentisida organik UGA (dari umbi gadung) dan pelatihan dan pendampingan penggunaan rodentisida UGA (dari umbi gadung) pada tikus putih (skala laboratorium) dan pada tikus yang menyerang tanaman jagung. Dengan adanya kegiatan pendampingan ini diharapkan mitra akan memperoleh pengetahuan tentang bagaimana cara pembuatan dan penggunaan rodentisida organik UGA.

Materials and Methods

Metode pelaksanaan PkM Kelompok Petani Organik yang menghadapi masalah rodentisida terdiri dari 2 kegiatan utama untuk memberikan solusi dari 2 masalah, seperti yang dalam Tabel 1. Kegiatan dilaksanakan selama 3 bulan di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur. Indikator keberhasilan PkM Kelompok Petani Organik yang menghadapi masalah rodentisida adalah 100% dari 10 orang anggota kelompok tani dapat memahami dan dapat membuat serta menggunakan rodentisida organik. Evaluasi pelaksanaan program dilakukan melalui *morning meeting* pada setiap minggunya dengan melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan PkM. Jika terdapat hambatan atau ketidaktercapaian indikator kinerja program maka akan dilakukan optimasi program secepatnya. Proses pengumpulan data dilakukan melalui pretest, posttest, dan observasi untuk mengetahui penguasaan metode pembuatan dan penggunaan rodentisida organik, serta produk rodentisida organik. Indikator keberhasilan yang digunakan adalah 80% Mitra PkM dapat melakukan produksi dan penggunaan rodentisida organik dengan baik. Keberlanjutan program PkM dilakukan dengan cara melakukan diseminasi *best practice* kegiatan PkM ke anggota Kelompok Tani Mitra PkM dengan harapan teknologi tepat guna yang didapatkan melalui kegiatan PkM ini bisa diadopsi dengan baik oleh Kelompok Tani Mitra PkM.

Tabel 1. Metode pelaksanaan PkM kelompok petani organik yang menghadapi masalah rodentisida

No	Permasalahan	Kegiatan Solusi Permasalahan	Partisipasi Mitra dalam Kegiatan
1	Mitra tidak menguasai metode pembuatan rodentisida organik	<p>Pelatihan dan pendampingan pembuatan rodentisida organik UGA (dari umbi gadung).</p> <p>Alat yang dibutuhkan: 1 timbangan, 1 penumbuk (lumpang alu), 3 pisau, 6 pasang sarung tangan plastik, 1 ember plastik, 1 pengaduk 3 plastik / tempah / nampan untuk menjemur, 1 gelas ukur plastik, 10 wadah plastik untuk packaging.</p> <p>Bahan yang dibutuhkan: 1 kg umbi gadung, 1,5 kg dedak (katul), 100 g tepung ikan, 100 g kemiri, 250 g tepung tapioka (kanji), dan 5 liter air</p>	<p>Berperan aktif dalam penyiapan tempat, alat, dan bahan pelatihan.</p> <p>Berperan aktif sebagai peserta pelatihan dan pendampingan</p>
2	Mitra tidak menguasai metode penggunaan rodentisida organik	<p>Pelatihan dan pendampingan penggunaan rodentisida UGA (dari umbi gadung) pada tikus putih (skala laboratorium) dan pada tikus yang menyerang tanaman jagung.</p> <p>Alat bahan yang digunakan adalah: UGA rodentisida organik, 2 tikus putih (skala laboratorium) dan tikus yang menyerang tanaman jagung.</p>	<p>Berperan aktif dalam penyiapan tempat, alat, dan bahan pelatihan.</p> <p>Berperan aktif sebagai peserta pelatihan dan pendampingan</p>

Results and Discussion

Hasil

Mitra PkM telah menguasai metode pembuatan rodentisida organik

Adapun visualisasi informasi produk rodentisida organik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. UGA Rodentisida Organik dibuat dari bahan-bahan: 1 kg umbi gadung, 1,5 kg dedak (katul), 100 g tepung ikan, 100 g kemiri, 250 g tepung tapioka (kanji), dan 5 liter air. Cara pembuatan UGA Rodentisida Organik, yaitu (1) Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk membuat rodentisida organik, (2) Menimbang bahan yang sesuai dengan takaran, (3) Mengupas umbi gadung, mencuci umbi gadung dengan bersih dan dihaluskan dengan cara ditumbuk dengan lumpang alu, kemudian campurkan dengan kemiri aduk hingga merata, (4) Setelah diaduk dengan merata selanjutnya dengan menambahkan tepung ikan dan dedak (katul) lalu mengaduknya kembali sampai benar tercampur. Tambahkan air sesuai dengan ukuran, namun jika masih tekstur belum tercampur rata, boleh menambahkan kembali sedikit air, (5) Aduk terus hingga bahan menjadi adonan, kemudian tambahkan tepung tapioka (kanji) sesuai dengan takaran. Aduk sampai adonan sekiranya sudah mulai mudah untuk dibentuk, (6) Bentuk adonan pellet/gumpalan sesuai dengan kebutuhan, kemudian jemur hingga kering kurang lebih 1-2 hari tergantung dari kondisi cuaca, dan (7) Jika pellet sudah dipastikan kering, lanjut dengan proses timbang dan masukkan ke dalam packing sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan evaluasi terhadap pelaksanaan PkM, dapat dikatakan bahwa 100% anggota Mitra PkM dapat menguasai metode pembuatan rodentisida organik. Hal ini karena komposisi dan cara pembuatan rodentisida yang relatif mudah dan tim pelaksana menggunakan cara demo plot (langsung praktik) untuk memperkenalkan informasi baru. Cara menggunakan UGA Rodentisida Organik adalah dengan cara (1) umpan yang sudah berbentuk pellet diuji cobakan pada tikus putih atau (2) umpan yang sudah berbentuk pellet tadi disebar di pematang-pematang sawah atau diletakkan di dekat dengan sarang tikus atau jalur yang sering dilalui oleh tikus. Sebanyak 10 orang anggota mitra PkM telah menguasai metode penggunaan UGA Rodentisida Organik. Uji coba pada tikus putih (skala laboratorium) dan pada tikus yang menyerang tanaman jagung menunjukkan hasil yang nyata, dimana UGA Rodentisida Organik terbukti lebih efektif membunuh tikus baik pada tikus putih (skala laboratorium) dan pada tikus yang menyerang tanaman jagung. UGA Rodentisida yang dihasilkan kemudian diserahkan kepada petani mitra. Kegiatan penyerahan UGA Rodentisida ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Penyerahan Produk UGA Rodentisida Organik ke Ketua Kelompok Tani Sumber Urip-1 (Sumber: Dokumen Penulis)

Pembahasan

Efektivitas UGA Rodentisida Organik dalam membasmi tikus karena adanya bahan aktif racun yang terdapat di umbi gadung yaitu asam sianida (HCN). Umbi gadung merupakan tanaman yang tergolong dalam umbi-umbian yang tumbuh subur di daerah beriklim tropis. Tanaman umbi gadung tidak memerlukan perawatan khusus, terkadang dapat muncul dengan sendirinya, sehingga dapat dikatakan sebagai tanaman liar. Umbi gadung bisa dikatakan sebagai umbi-umbian sumber karbohidrat yang sebagian besar berupa pati. Keunggulan gadung sebagai sumber karbohidrat adalah nilai indeks glikemik pati gadung yang lebih rendah dibandingkan sereal yang juga mengandung senyawa bioaktif berupa polisakarida larut air, dioscorin, dan diosgenin (Sumunar & Estiasih, 2015). Selain sebagai bahan makanan pokok, umbi gadung juga mempunyai manfaat sebagai tambahan energi dan kalori, sebagai pestisida dan insektisida, dapat menyembuhkan reumatik, menurunkan kadar kolesterol, dan dapat menyembuhkan luka bernanah. Dalam memanfaatkan umbi gadung perlu diperhatikan pula bagaimana pengolahannya, agar dapat memastikan umbi gadung sudah tidak beracun.



Gambar 2. Umbi Gadung Bahan Utama Pembuatan UGA Rodentisida Organik



Gambar 3. Produk UGA Rodentisida Organik dari Umbi Gadung (Sumber: Dokumen Penulis)

Bagian dari tanaman umbi gadung yang digunakan untuk mengendalikan hama ialah dari ekstrak umbi gadung dengan cara ditumbuk secara halus lalu dicampurkan dengan bahan organik lainnya sebagai campuran pakan yang dijadikan umpan mematikan (Muhidin et al., 2020). Komposisi zat gizi dalam umbi gadung sangat baik, ada karbohidrat, protein, lemak, kalsium, vitamin B, dan vitamin C. Kadar protein umbi gadung sebesar 2,1 g, lemak pada umbi gadung sebesar 0,2 g, sedangkan kadar kalsium, vitamin B, vitamin C dalam umbi gadung hanya terdapat dalam kadar yang rendah yaitu kalsium sebesar 20 mg, vitamin B sebesar 0,1 mg dan vitamin C sebesar 9 mg (Sumunar & Estiasih, 2015). Meski kandungan karbohidratnya cukup tinggi, namun ternyata gadung mengandung senyawa racun berbahaya, yaitu asam sianida (HCN) yang dapat menyebabkan keracunan bahkan dapat mematikan (Periawan et al., 2019). Asam sianida dalam umbi gadung dapat berbentuk bebas sebagai asam sianida (HCN) atau berbentuk terikat sebagai prekursoranya. Bahaya racun asam sianida yang ditimbulkan begitu parah, sehingga untuk menghindari dampak buruk yang dihasilkan asam sianida, maka racun sianida dalam umbi gadung harus diturunkan kadarnya sesuai ambang batas nilai normal bahan pangan terhadap kadar sianida yaitu $< 0,5-3,5$ mg/ kg berat badan atau bahkan dihilangkan.

Efektivitas umbi gadung sebagai bahan rodentisida organik juga selaras dengan beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa menunjukkan bahwa Insektisida umbi gadung yang mengandung HCN berpengaruh nyata terhadap mortalitas wereng batang coklat (Muhidin et al., 2020). Ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea*) (Puu & Mana, 2020). Insektisida nabati akar tuba dan umbi gadung berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas larva *Plutella xylostella* (Utomo et al., 2017). Perbedaan tingkat efektivitas antara kelompok intervensi ekstrak umbi dan kelompok ekstrak daun dalam mengendalikan jentik instar III, tingkat efektivitas ekstrak umbi gadung dalam penelitian ini yaitu 45% dan lebih efektif dibandingkan efektivitas ekstrak daun gadung 32% (Kasman et al., 2020). Efektivitas UGA Rodentisida Organik dalam membunuh tikus juga diperkuat penelitian yang menyatakan bahwa umpan blok umbi gadung kurang efektif dalam membunuh tikus namun mempunyai efek sebagai rodentisida nabati (Arya et al., 2017). Umbi gadung mengandung bahan yang mempunyai efek penekan kelahiran (aborsi atau kontrasepsi) yang mengandung steroid, dan efek penekan populasi yang biasanya mengandung alkaloid. Sebagai (Posmaningsih et al., 2014).

Sedangkan bahan lain yang digunakan dalam pembuatan UGA Rodentisida Organik (dedak/ katul, tepung ikan, kemiri, dan tepung tapioka) berfungsi untuk menciptakan aroma citarasa, dan tekstur yang baik pada UGA Rodentisida Organik. Fungsi dari penambahan tepung ikan dalam pembuatan rodentisida organik adalah agar hewan tikus dapat terangsang dengan bau khas tepung ikan, sehingga tikus dapat memakan umpan yang sudah dipasang. Seperti dalam karakteristik hewan pengerat ini, mempunyai indra pembau yang cukup tinggi, sehingga lebih peka dengan ditambahkannya tepung ikan untuk dijadikan umpan atau pellet. Timbulnya rasa gurih pada kemiri seperti pada tepung ikan, dapat membuat hewan pengerat seperti tikus bisa terangsang untuk memakannya. Hal ini diperlukan dalam pembuatan pellet, agar tikus dapat mendekat karena dari bau dan rasa dari kemiri. Tapioka merupakan bahan pengikat yang baik karena pati tapioka mempunyai sifat mudah mengembang dalam air panas. Tepung tapioka memiliki kandungan amilosa yang lebih rendah daripada kandungan amilopektinnya, hal tersebut menyebabkan tepung tapioka memiliki daya perekat yang lebih tinggi. Selain itu, adanya penambahan tepung tapioka ialah berpengaruh terhadap tekstur yang lebih halus, mudah dibentuk, dan tidak mudah pecah. Begitu pula dengan penambahan dedak/katul juga bisa memperbaiki tekstur UGA Rodentisida Organik. Hasil program PkM Kelompok Petani Organik yang menghadapi masalah rodentisida juga berdampak kepada peningkatan jumlah produksi rodentisida organik jika serangan hama tikus mulai nampak. Program pelatihan dan pendampingan pembuatan dan penggunaan rodentisida organik ini sangat relevan dengan kebutuhan mitra PkM yang menghadapi masalah rodentisida organik. Selama proses pelaksanaan kegiatan tidak ditemukan hambatan/kesulitan yang berarti, bahkan mitra sangat antusias dan memberikan kontribusi yang positif dalam pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pembuatan dan penggunaan rodentisida organik ini.

Conclusion

Melalui serangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan Mitra PKM telah menguasai metode pembuatan rodentisida organik dan Mitra PKM telah menguasai metode penggunaan rodentisida organik dan telah mampu meningkatkan produksi rodentisida organik. Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlu kiranya ada penelitian tentang konsistensi petani dalam menerapkan pengetahuan tentang rodentisida organik. Juga diperlukan pengayaan mengenai jenis-jenis rodentisida organik yang dihasilkan, berdasarkan karakteristik masing-masing jenis tanaman yang dibudidayakan, Produk rodentisida organik diberi merk “UGA Rodentisida Organik”.

References

- Alias, M., Masek, A., & Salleh, H. H. M. (2015). Self, Peer and Teacher Assessments in Problem Based Learning: Are They in Agreements? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204(November 2014), 309–317. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.157>.
- Arya, D., Ningtyas, R., & Cahyati, W. H. (2017). Uji Daya Bunuh Umpan Blok Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* L) terhadap Tikus. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 155–160. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v11i2.5868>.
- Dhidhik, H. A., & Iskandar, F. (2017). *Pupuk organik cair dan pupuk hayati kelompok tani Ngudi Makmur Desa Cokroyasan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo*.
- Gunawan, G., Hubeis, A. V. S., Fatchiya, A., & Susanto, D. (2019). Dukungan Penyuluhan dan Lingkungan Ekternal terhadap Adopsi Inovasi dan Keberlanjutan Usaha Pertanian Padi Organik. *Agriekonomika*, 8(1), 70. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v8i1.4951>.
- Hersanti, H., Santosa, E., & Dono, D. (2013). Pelatihan pembuatan pestisida alami untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman padi di Desa Tenjolaya dan Desa Sukamelang, Kecamatan Kasomalang, Kabupaten Subang. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 2(2), 139–145. <https://journal.unpad.ac.id/dharmakarya/article/viewFile/8227/3775>.
- Husamah, H., Rahardjanto, A., & Hudha, A. M. (2017). *Ekologi hewan tanah (Teori dan praktik)*. UMM Press.
- Ilyas, S. (2013). Pengembangan benih organik untuk mendukung pertanian organik. In *Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia* (pp. 109–127). Fakultas Pertanian, IPB.
- Kasman, K., Riza, Y., & Rosana, M. (2020). Efektivitas ekstrak tanaman Gadung (*Dioscorea hispida* Dennts) dalam mengendalikan jentik nyamuk. *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 5(2), 49–53. <https://doi.org/10.22435/jhecads.v5i2.626>.
- Lubis, I. (2004). Pertanian organik untuk minimilisasi residu pestisida pada produk pertanian dan undang-undangnya. *Prosiding Seminar Parasitologi Dan Toksikologi Veteriner*, 89–106.
- Mayrowani, H. (2012). Pengembangan pertanian organik di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(2), 91–108.
- Muhidin, Muchtar, R., & Hasnelly. (2020). Pengaruh Agen Hayati terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nillavarpata lugens* Stall) Pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1), 69–74. <https://doi.org/10.52643/jir.v11i1.863>.
- Musthofa, Z. A., Husamah, H., Hudha, A. M., Muttaqin, T., Hasanah, I., & Setyawan, D. (2017). *Mengurai sengkabut bencana lingkungan (Refleksi jurnalisme lingkungan & deep ecology di Indonesia)*. UMM Press & PSLK UMM.
- Nurhidayati, N., Pujiwati, I., Solichah, A., Sjuhari, D., & Basit, A. (2008). *Pertanian organik: Suatu kajian sistem pertanian terpadu dan berkelanjutan*. Universitas Islam Malang.
- Patola, E., & Bahri, S. (2017). Pelatihan dan pendampingan Budidaya Sayuran Organik di Pekarangan. *Adiwidya*, 1(2), 167–173. <http://dx.doi.org/10.33061/awpvm.v1i1.1938>.
- Periawan, P. A., Marsiti, C. I. R., & Suriani, M. (2019). Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) Menjadi Kue Kering Kaastengels. *Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(2), 84. <https://doi.org/10.23887/jpkk.v10i2.22131>.
- Posmaningsih, D. A. ., Purna, I. N., & Sali, I. W. (2014). Efektivitas pemanfaatan umbi

- gadung. *Jurnal Skala Husada*, 11(1), 79–85. [http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/JSH/V11N1/D.A.A_Posmaningsih1, I Nyoman Purna2, I Wayan Sali3 JSH V11N1.pdf](http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/JSH/V11N1/D.A.A_Posmaningsih1_I_Nyoman_Purna2_I_Wayan_Sali3_JSH_V11N1.pdf).
- Purwanto, Tarjoko, & Haryanto, A. (2019). Aplikasi Teknologi Tricho-Kompos Dan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Produksi Selada Organik. *Jurnal Abdimas*, 22(2), 193–200. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/abdimas/article/view/17264/8746>.
- Puu, Y. M. S. W., & Mana, M. A. (2020). Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*) Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.). *Agrica*, 6(2), 101–111. <https://doi.org/10.37478/agr.v6i2.431>.
- Saepudin, S., & Astuti, D. I. (2012). Pengembangan model penerimaan biopestisida (Studi kasus pada petani sayuran di Desa Cipada Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat). *Jurnal Sosioteknologi*, 27(11), 178–193. <https://media.neliti.com/media/publications/41641-none-9cb12573.pdf>.
- Saputra, R. C., Indardi, I., & Widodo, A. S. (2016). *Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan teknologi pertanian padi organik (Studi kasus di Kelompok Tani Madya, Dusun Jayan, Desa Kebonagung, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta)*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Saragih, B. W. M., Setyowati, N., Prasetyo, & Nurjanah, U. (2019). Optimasi Lahan Pada Sistem Tumpang Sari Jagung Manis Dengan Kacang Tanah. Kacang Merah. Dan Buncis Pada Sistem Pertanian Organik. *Jurnal Agroqua Volume 17 No. 2 Tahun 2019*, 17(2), 115–125. <https://doi.org/10.32663/ja.v>.
- Siswanti, D. U. (2015). Pertanian Organik Terpadu di Desa Wukirsari, Sleman, Yogyakarta Sebagai Usaha Pemulihan Kesuburan Lahan Terimbas Erupsi Merapi 2010 dan Pencapaian Desa Mandiri Sejahtera. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 1(1), 62. <https://doi.org/10.22146/jpkm.16954>.
- Sumunar, S. R., & Estiasih, T. (2015). Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 108–112. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/viewFile/115/132>.
- Utomo, I. S., Hoesain, M., Wildan, M., & Jadmiko. (2017). Uji Efektifitas Insektisida Nabati Ekstrak Akar Tuba (*Derris Elliptica* B.) Dan Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* D.) Terhadap Mortalitas Dan Perkembangan Hama *Plutella Xylostella* L. Di Laboratorium. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 3(1), 89. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v3i1.921>.
- Winnett, Y. V. (2011). *Go organik! Berangkat dari wacana revolusi hijau menuju pertanian berkelanjutan: Siapa diuntungkan oleh pendekatan pertanian organik diarahkan ekonomi dan pemberdayaan sosial? Studi kasus: Yayasan Kaliandra Sejati dan Milas* (Australian Consortium for In-Country Indonesian Studies (ACICIS) Angkatan 32).
- Yandri, H. (2010). *Pertanian organik, antara tuntutan dan kendala*. BPP Jambi.
- Yusuf, R. (2012). Potensi dan kendala pemanfaatan pestisida nabati dalam pendalian hama pada budidaya sayuran organik. *Seminar UR-UKM Ke-7 2012*, 171–173. <http://repository.unri.ac.id/xmlui/handle/123456789/6307>.
- Zainudin, A. (2007). Aplikasi sistem pertanian organik pada budidaya tanaman bunga krisan di Nongkojajar. *Jurnal DEDIKASI*, 4, 63–72.
- Zulfakri, Fachruddin, & Defrian, A. (2019). Pengaruh Pemberian Bahan Organik Dan Kapur Terhadap Kapasitas Kerja Dan Efisiensi Traktor Pada Lahan Kering. *Rona Teknik Pertanian*, 12(2), 64–72. <https://doi.org/10.17969/rtp.v12i2.15452>.