



Implementasi PKM Kelompok Petani Organik di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang yang Menghadapi Masalah Fungisida

Moch. Agus Krisno Budiyanto^{1*}, Muizzudin², Husamah³, Fendy Hardaian Permana⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah, Malang

ARTICLE INFO

Article history:

Received 15 May 2018
Received in revised form
10 Juny 2018
Accepted 20 July 2018
Available online 26 August
2018

Kata Kunci:

fungisida, pertanian organik, ramah lingkungan

Keywords:

eco-labelling, fungicide, organic farming

ABSTRAK

Petani yang menerapkan pertanian organik masih mengalami permasalahan terkait pengetahuan tentang pembuatan dan penggunaan fungisida organik, sehingga perlu dilakukan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM). PKM ini bertujuan memberikan pendampingan kepada mitra sehingga terjadi perbaikan dalam hal, (1) penguasaan metode pembuatan fungisida organik anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra dan (2) menguasai metode penggunaan fungisida organik anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra. Mitra PKM adalah Kelompok Tani Sumber Urip-I dan Kelompok Tani Sumber Urip-II, Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Jumlah anggota kelompok tani yang terlibat sebanyak 20 petani. Metode pelaksanaan PKM terdiri dari 2 kegiatan utama, yaitu sebagai berikut: 1) Pelatihan pembuatan fungisida organik dari bahan baku lokal dan 2) Pelatihan dan pendampingan penggunaan fungisida 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 fungisida organik dan 2) semua anggota (100%) mitra PKM telah menguasai penggunaan dan mampu meningkatkan produksi fungisida organik. Indikator keberhasilan yang digunakan adalah 80% Mitra PKM dapat melakukan produksi dan penggunaan fungisida organik dengan baik.

ABSTRACT

Farmers who apply organic farming still have problems related to the knowledge about the making and use of organic fungicide, so it is necessary to conduct Community Partnership Program (Program Kemitraan Masyarakat/PKM). PKM aims to provide assistance to partners so that there are improvements in terms of, (1) mastery of organic fungicide production methods of members of organic farmer groups who become partners and (2) master the method of using organic fungicide members of organic farmers who become partners. PKM's partners are Sumber Urip-I Farmers Group and Sumber Urip-II Farmer Group, Wonorejo Village, Poncokusumo Sub-district, Malang Regency. PKM implementation method consists of 2 main activities, as follows: 1) Training of organic fungicide manufacture from local raw materials and 2) Training and mentoring the use of organic fungicides. Through a series of training and mentoring activities: 1) all members (100%) of PKM partners have mastered organic fungicide making methods and 2) all members (100%) of PKM partners have mastered the use and are able to increase organic fungicide production.

Copyright © Universitas Pendidikan Ganesha. All rights reserved.

* Corresponding author.

1. Pendahuluan

Pertanian organik mulai menjadi tren baru yang berorientasi keberlanjutan usaha pertanian (*sustainability*). Pola ini dalam aplikasinya hanya memakai bahan alami dan terpadu dalam sistem penyuburan dan pengendalian penyakit serta hama. Sistem alami mendukung perlindungan sumber daya hayati tetap terjaga sesuai kaidah alam (Winnett, 2011), sehingga tidak mengancam lingkungan dan memperkecil potensi gangguan pada manusia, khususnya dari segi kesehatan (Husamah, Rahardjanto, & Hudha, 2017; Lubis, 2004; Musthofa et al., 2017). Pertanian organik menekankan penggunaan limbah hasil budidaya dan memperhitungkan adaptasi serta kondisi daerah setempat (Ilyas, 2013). Pola ini mendorong diterapkannya pertanian yang efisien, konservasi sumberdaya hayati, dan sekaligus berupaya mewujudkan masyarakat lestari (Anonim, 2010; Hadi, Soesilohadi, Wagiman, & Rahayuningsih, 2014; Zainudin, 2007). Pertanian organik menjadi solusi adanya tuntutan bahwa produk pertanian harus aman dikonsumsi (*food safety attributes*), tinggi nutrisi (*nutritional attributes*), serta ramah lingkungan (*eco-labelling attributes*) (Mayrowani, 2012).

Sistem pertanian organik ini mulai banyak dilirik dan diterapkan oleh petani, secara individu maupun kelompok petani (Hersanti, Santosa, & Dono, 2013; Yusuf, 2012). Pertanian organik di Indonesia terus menunjukkan peningkatan seiring berkembangnya keadaran masyarakat (konsumen) akan pentingnya pola hidup sehat dan ramah lingkungan. Permintaan konsumen (pasar) terus bertambah, sehingga harga produk-produk organik relatif lebih tinggi (Saputra, Indardi, & Widodo, 2016).

Berbagai kendala masih dihadapi petani dalam menerapkan pertanian organik, salah satunya adalah masih rendahnya sumber daya manusia atau minimnya pengetahuan petani yang berdampak pada ketidakmampuan membuat dan menggunakan pestisida organik (Saepudin & Astuti, 2012; Yandri, 2010). Umumnya petani masih berparadigma penggunaan pestisida dan pupuk sintetis karena telah terbiasa sejak lama (Rizal & Mirza, 2014). Oleh karena itu perlu upaya menggalakkan kegiatan penyebaran informasi dan diseminasi IPTEK dalam bentuk sosialisasi, penyuluhan, ataupun pelatihan teknik ekstraksi sederhana atau pembuatan pestisida yang dapat dilakukan oleh petani untuk mengendalikan hama dan penyakit pertanian, baik dalam skala individu maupun kelompok (Yusuf, 2012).

Pendampingan masyarakat dalam penerapan pertanian organik haruslah diikuti dengan misi peningkatan kualitas sumber daya manusia, khususnya merubah paradigma berpikir dan sikap petani (Dhidhik & Iskandar, 2017; Nurhidayati, Pujiwati, Solichah, Sjuhari, & Basit, 2008). Pendampingan perlu dilakukan dengan mempertimbangkan pengetahuan dan potensi yang ada ditempat/daerah tersebut mengingat faktor pendidikan yang masih terbatas menyebabkan pengetahuan mereka tentulah hanya terbatas pada yang mereka temukan setiap hari. Hal ini sejalan dengan Saepudin dan Astuti (2012) dan Saputra et al (2016) bahwa tingkat pendidikan akan mendasari pola pikir, penerimaan, dan daya tangkap petani terhadap teknologi atau pengetahuan bersifat inovatif yang diperkenalkan.

Sehubungan dengan itu, salah satu kelompok tani yang perlu mendapatkan pendampingan adalah kelompok tani di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur. Mitra Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini ada 2 Kelompok Petani Organik (yaitu Kelompok Tani Sumber Urip I dan Kelompok Tani Sumber Urip II). 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 2017, dari 2.173 orang petani di Desa Wonorejo sebagian besar (1.443 orang, 66,41%) menjadi petani atau terlibat dalam produksi pangan organik. Pangan organik yang diproduksi yang paling banyak adalah padi dan sayur. Para petani tersebut diorganisasikan dalam Kelompok Tani Sumber Urip I dan Kelompok Tani Sumber Urip II. Kelompok Tani ini mempunyai eksistensi untuk berkembang di masa-masa mendatang. Hal ini dikarenakan kultur pertanian organik sudah lama dilakukan.

Budidaya pertanian organik telah berjalan dengan baik dan produktif di Desa Wonorejo. Produk organik yang paling banyak dihasilkan adalah padi, kol, gubis, tomat, kacang panjang, bayam, sawi, kacang panjang, cabai, dan bawang merah. Petani organik telah menggunakan pupuk organik padat maupun cair dari kotoran sapi dan kompos, tetapi petani masih menghadapi masalah penggunaan fungisida organik.

Permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Sumber Urip I dan Kelompok Tani Sumber Urip II yang berada di Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang berangkat dari kendala penggunaan fungisida organik yaitu suplai fungisida organiknya kadang-kadang tidak lancar dan sehingga harganya kadang-kadang relatif mahal. Padahal di Desa Wonorejo terdapat potensi hayati yang dapat digunakan bahan pembuatan fungisida organik, misalnya daun sirih, jahe, bawang putih, kunir, kencur, daun cengkeh, bunga kertas, bunga bougenville, dan lain sebagainya.

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 fungisida organik dan (2) mitra tidak menguasai metode penggunaan fungisida organik. Oleh

karena itu artikel ini bertujuan menguraikan dampak kegiatan PKM, terhadap (1) penguasaan metode pembuatan fungisida organik anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra dan (2) menguasai metode penggunaan fungisida organik anggota kelompok petani organik yang menjadi mitra.

2. Metode

Metode pelaksanaan PKM Kelompok Petani Organik yang menghadapi masalah fungisida 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 fungisida adalah 100% dari 20 orang anggota (masing-masing 10 orang setiap kelompok Mitra PKM) dapat memahami dan dapat membuat serta menggunakan fungisida organik. Evaluasi pelaksanaan program dilakukan melalui *morning meeting* pada hari Jum'at setiap minggunya dengan melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan PKM. Jika terdapat hambatan atau ketidaktercapaian indikator kinerja program maka akan dilakukan optimasi program secepatnya.

Tabel 1. Metode pelaksanaan PKM kelompok petani organik yang menghadapi masalah fungisida

No	Permasalahan	Kegiatan Solusi Permasalahan	Partisipasi Mitra dalam Kegiatan
1	Mitra tidak menguasai metode pembuatan fungisida organik	Pelatihan dan pendampingan pembuatan fungisida organik "Kece" (dari daun kelor dan daun cengkeh) dan "Nyikeren" (dari kunyit, kencur, temu ireng,) Alat yang dibutuhkan: 1 cobek/lumping kecil, 1 timbangan, 1 ember, 10 curigen fermentasi, 1 corong, 1 penyaring kain, 1 pengaduk, 1 pisau, 1 gelas ukur plastik. Bahan yang dibutuhkan: 1 kg Kunyit, 1 kg Kencur, 1 kg Temu ireng, 1 kg Daun Cengkeh, 1 kg Daun Kelor, 2 ons Gula batok, 5 lt Air kelapa 5 lt Air leri, dan Moebillin (EM4).	Berperan aktif dalam penyiapan alat/bahan Berperan aktif sebagai peserta pelatihan
2	Mitra tidak menguasai metode penggunaan fungisida organik	Pelatihan dan pendampingan penggunaan fungisida organik "Kece" (dari daun kelor dan daun cengkeh) dan "Nyikeren" (dari kunyit, kencur, temu ireng,) pada tanaman kubis. Alat bahan yang digunakan adalah: tangki sprayer 15 liter, fungisida organik kece, dan fungisida organik nyikeren.	Berperan aktif dalam penyiapan alat/bahan Berperan aktif sebagai peserta pelatihan dan pendampingan

Proses pengumpulan data dilakukan melalui pretest, posttest, dan observasi untuk mengetahui penguasaan metode pembuatan dan penggunaan fungisida organik, serta produk fungisida organik. Indikator keberhasilan yang digunakan adalah 80% Mitra PKM dapat melakukan produksi dan penggunaan fungisida 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.

3. Hasil dan Pembahasan

Mitra PKM telah menguasai metode pembuatan fungisida organik

Adapun visualisasi informasi komposisi dan cara aplikasi masing-masing fungisida organik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. (a) Komposisi fungisida organik “Kece” dan (b) komposisi fungisida organik “Nyikeren”
(Sumber: Dokumen Penulis)

Fungisida Organik “Kece” dibuat dari bahan-bahan: daun kelor, daun cengkeh, air leri, air kelapa. Fungisida Organik “Nyikeren” dibuat dari bahan-bahan: kunyit, kencur, temu ireng, air leri, air kelapa. Cara Pembuatan Fungisida Organik, yaitu (1) Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk membuat fungisida organik. (2) Menimbang bahan alami sesuai dengan takaran yakni 1kg. (3) Hancurkan/haluskan bahan alami yang bersangkutan. (4) Memasukkan air leri, air kelapa, dan moebilin serta gula pasir/tetes tebu ke dalam ember. (5) Masukkan bahan alami yang telah dihaluskan. (6) Aduk secara merata. (7) Kemudian masukkan kedalam jurigen dan fermentasi selama 2 minggu.

Berdasarkan evaluasi terhadap pelaksanaan PKM, dapat dikatakan bahwa 100% anggota Mitra PKM dapat menguasai metode pembuatan fungisida organik. Hal ini karena komposisi dan cara pembuatan fungisida yang relatif mudah dan tim pelaksana menggunakan cara demo plot (langsung praktik) untuk memperkenalkan informasi baru. Menurut Saepudin dan Astuti (2012), dalam memperlakukan biopestisida kepada khalayak sasaran/petani dapat menggunakan strategi pembuatan demo plot disertai uraian atau penjelasan yang lengkap dan intensif. Bila strategi itu dilakukan, kemungkinan besar petani akan lebih mudah ditiru petani dibandingkan strategi lainnya.

Faktor yang mendukung tercapainya target PKM berupa dikuasainya metode pembuatan fungisida adalah karena bahan-bahan yang digunakan tersedia, mudah didapat, dan telah dikenal umum oleh petani. Menurut Hersanti et al. (2013), ketersediaan beberapa bahan yang dapat dipakai dalam pembuatan pestisida nabati serta didukung adanya keinginan dan semangat petani untuk lebih mengetahui metode baru yang ramah lingkungan menjadi faktor pendukung keberhasilan program pendampingan petani. Mitra PKM telah menguasai metode penggunaan fungisida organik

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, cara menggunakan fungisida organik adalah dengan cara melarutkan fungisida organik sebanyak 20 ml atau 2 tutup curigen pada 1 liter air, lalu semprotkan. Apabila penyemprotan menggunakan tangki ukuran 15 liter, maka fungisida yang dibutuhkan yaitu 20% (200 ml), 20 kali tutup curigen kemasan atau 1 cangkir.

Sebanyak 20 orang anggota mitra PKM (20 orang) telah menguasai metode penggunaan fungisida organik. Uji coba pada tanaman kubis menunjukkan hasil yang nyata, dimana fungisida organik “Kece” dan “Nyikeren” dapat membasmi jamur pada tanaman kubis tersebut. Fungisida organik dan “Nyikeren” terbukti lebih efektif dari pada fungisida organik “Kece”. Jika fungisida organik digunakan pada musim penghujan, maka diperlukan tambahan bahan perekat yaitu biji randu sebanyak 0,01%.

Efektivitas fungisida organik “Kece” dan “Nyikeren” dalam membasmi jamur tersebut dengan berbagai hasil penelitian. Tombe, Pangeran, dan Haryani (2012) dalam penelitiannya tentang keefektifan formula minyak cengkeh dan serai wangi terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *Vanillae* penyebab busuk batang vanili menyatakan bahwa minyak cengkeh efektif sebagai fungisida nabati. Kusdiana, Munir, dan Suryaningtyas, (2016) dalam penelitiannya yang berjudul Studi Pemanfaatan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Valetton) untuk Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet menyatakan

bahwa ekstrak kunyit mempunyai persentase penghambatan yang lebih besar dibandingkan ekstrak laos dan ekstrak lidah mertua.

Ekstrak metanol bunga *P. acuminata* memiliki kemampuan sebagai antifungi yang bersifat fungistatik terhadap pertumbuhan jamur *A. clavatus* (Oktaviana, Rahmawati, & Linda, 2017). Senyawa allisin adalah komponen utama yang berperan memberi aroma bawang putih dan merupakan salah satu zat aktif yang dapat membunuh kuman-kuman penyakit dan berperan sebagai antijamur (Nurfittianti, 2017). Dalam penelitian yang berjudul potensi ekstrak bawang putih sebagai fungisida nabati terhadap jamur *Sclerotium rolfsii* SACC, menunjukkan bahwa penurunan pembentukan jumlah sclerotia terjadi pada konsentrasi uji 1% hingga 6% (Supriyono, 2016).

Sibarini (2008) dalam penelitian uji efektivitas beberapa pestisida nabati untuk mengendalikan penyakit antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L) menyatakan bahwa daun nimba, daun sirih, daun cengkeh, efektif menekan serangan *Colletotrichum capsici*. Susilo (2016) menyatakan bahwa ekstrak daun mimba, mengkudu, njarak, sirih, dan serai sebagai biofungisida efektivitas menekan penyebab penyakit antraknosa. Sementara itu, Evita (2012) menyatakan bahwa daun cengkeh yang efektif sebagai fungisida nabati dalam mengendalikan penyakit layu fusarium.

Hasil program PKM Kelompok Petani Organik yang Menghadapi Masalah Fungisida juga berdampak kepada peningkatan jumlah produksi fungisida organik. Sebelum kegiatan pelatihan dan pendampingan volume produksi hanya 150 lt/minggu tetapi setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan volume produksi meningkat menjadi 400 lt/minggu.

Program pelatihan dan pendampingan pembuatan dan penggunaan fungisida organik ini sangat relevan dengan kebutuhan mitra PKM yang menghadapi masalah fungisida 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 fungisida organik ini.

Kegiatan yang bertujuan mengembangkan keahlian dan keterampilan petani harus dilakukan, karena dengan keahlian dan keterampilan itu mereka dapat mengaplikasikan pestisida alami dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman sehingga dapat bermanfaat khususnya mengurangi biaya usaha budidaya pertanian (Hersanti et al., 2013). Memasyarakatkan dan menyebarluaskan penggunaan pestisida ramah lingkungan sangat penting bagi kemajuan pertanian Indonesia (Mariadi & Gusnawaty, 2012). Aplikasi fungisida organik penting untuk memperbaiki pola dan kualitas pertanian (Widiastuti, Eris, & Santoso, 2016).

4. Simpulan dan Saran

Melalui serangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Mitra PKM telah menguasai metode pembuatan fungisida organik, 2) Mitra PKM telah menguasai metode penggunaan fungisida organik dan telah mampu meningkatkan produksi fungisida organik. Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlu kiranya ada penelitian tentang konsistensi petani dalam menerapkan pengetahuan tentang fungisida organik. Juga diperlukan pengayaan mengenai jenis-jenis fungisida organik yang dihasilkan, berdasarkan karakteristik masing-masing jenis tanaman yang dibudidayakan.

Daftar Rujukan

- Anonim. (2010). *Standar pertanian lestari* (Standar Pe). San José Costa Rica: Sustainable Agriculture Network.
- Dhidhik, H. A., & Iskandar, F. (2017). *Pupuk organik cair dan pupuk hayati kelompok tani Ngudi Makmur Desa Cokroyasan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo*. Purworejo.
- Evita, E. (2012). *Pengaruh tepung daun cengkeh terhadap pertumbuhan dan hasil tomat organik*. Jambi.
- Hadi, M., Soesilohadi, R. C. H., Wagiman, F. X., & Rahayuningsih, Y. (2014). Pertanian organik suatu alternatif pengelolaan ekosistem sawah yang sehat, alami dan ramah lingkungan. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 22(1), 72–77.
- 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.

- Husamah, H., Rahardjanto, A., & Hudha, A. M. (2017). *Ekologi hewan tanah (Teori dan praktik)*. Malang: UMM Press.
- Ilyas, S. (2013). Pengembangan benih organik untuk mendukung pertanian organik. In *Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia* (pp. 109–127). Bogor: Fakultas Pertanian, IPB.
- Kusdiana, A. P. J., Munir, M., & Suryaningtyas, H. (2016). Studi pemanfaatan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Valetton) untuk pengendalian penyakit jamur akar putih pada tanaman karet. *Jurnal Warta Perkaratan*, 35(1), 25–36.
- Lubis, I. (2004). Pertanian organik untuk minimiliasi residu pestisida pada produk pertanian dan undang-undangnya. In *Prosiding Seminar Parasitologi dan Toksikologi Veteriner* (pp. 89–106). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Mariadi, M., & Gusnawaty, H. S. (2012). Uji efektifitas pestisida nabati Phymar C untuk mengendalikan penyakit busuk buah dan kanker batang pada tanaman kakao di Kabupaten Luwu Utara. *Agriplus*, 22(2), 183–188.
- Mayrowani, H. (2012). Pengembangan pertanian organik di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(2), 91–108.
- Musthofa, Z. A., Husamah, H., Hudha, A. M., Muttaqin, T., Hasanah, I., & Setyawan, D. (2017). *Mengurai sengkarut bencana lingkungan (Refleksi jurnalisme lingkungan & deep ecology di Indonesia)*. Malang: UMM Press & PSLK UMM.
- Nurfitrianti, E. (2017). Uji ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai fungisida alami jamur *Colletotrichum gloeosporioides* penyakit tanaman jeruk. Retrieved July 7, 2018, from <http://repository.unpas.ac.id>
- Nurhidayati, N., Pujiwati, I., Solichah, A., Sjuhari, D., & Basit, A. (2008). *Pertanian organik: Suatu kajian sistem pertanian terpadu dan berkelanjutan*. Malang, Indonesia: Universitas Islam Malang.
- Oktaviana, B., Rahmawati, R., & Linda, R. (2017). Aktivitas antifungi ekstrak metanol bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*) terhadap *Apergillus clavatus*. *Jurnal Labora Medika*, 1(2), 22–29.
- Rizal, M., & Mirza, Y. S. (2014). Komponen pengendalian hama dalam pertanian organik dan pertanian berkelanjutan. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik* (pp. 337–344). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- 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.
- 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.
- Sibarini, S. (2008). *Uji efektivitas beberapa pestisida nabati untuk mengendalikan penyakit antraknosa (Colletotrichum capsici) pada tanaman cabai (Capsicum annum L)*. Medan.
- Supriyono, S. (2016). Potensi ekstrak bawang putih sebagai fungisida nabati terhadap jamur *Sclerotium rolfsii* SACC. In *Prosiding Konser Karya Ilmiah Vol. 2*. Salatiga: Universitas Satya Wacana.
- Susilo, A. (2016). *Efektivitas ekstrak daun mimba, daun mengkudu, daun jarak, sirih, dan serai sebagai biofungisida penyebab penyakit antraknosa (Colletotrichum gloeosporioides) pada jambu biji (Psidium guajava) secara in vitro*. Lampung.
- Tombe, M., Pangeran, D., & Haryani, T. S. (2012). Keefektifan formula minyak cengkeh dan serai wangi

terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *Vanillae* penyebab busuk batang vanili. *Jurnal Littri*, 18(4), 143–150.

Widiastuti, H., Eris, D. D., & Santoso, D. (2016). Potensi fungisida organik untuk pengendalian *Ganoderma* pada tanaman kelapa sawit. *Menara Perkebunan*, 84(2), 98–105. <https://doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v84i2.223>

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). Malang, Indonesia.

Yandri, H. (2010). Pertanian organik, antara tuntutan dan kendala. Jambi: BPP Jambi. Retrieved from <http://www.bppjambi.info>

Yusuf, R. (2012). Potensi dan kendala pemanfaatan pestisida nabati dalam pendalian hama pada budidaya sayuran organik. In *Seminar UR-UKM ke-7 2012* (pp. 171–173). Riau: Universitas Riau.

Zainudin, A. (2007). Aplikasi sistem pertanian organik pada budidaya tanaman bunga krisan di Nongkojajar. *Jurnal DEDIKASI*, 4, 63–72.