

Sosialisasi keamanan aplikasi dan penggunaan pestisida petani tanaman padi di Situ Gede

Oktaviani¹, Nadila Dwi Lestari²

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indonesia

²Program Studi Entomologi, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Indonesia

Penulis korespondensi : Oktaviani

E-mail : oktaviani@unsri.ac.id

Diterima: 29 Februari 2024 | Direvisi: 20 Maret 2024 | Disetujui: 20 Maret 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Penggunaan pestisida oleh petani padi di Situ Gede umumnya dilakukan tanpa memperhatikan dosis yang tepat dan tanpa menggunakan perlindungan diri yang memadai. Hal ini mengakibatkan risiko kesehatan bagi petani dan pencemaran lingkungan. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengevaluasi praktek penggunaan pestisida dan meningkatkan pemahaman petani tentang keamanan aplikasi dan penggunaan pestisida yang tepat serta meningkatkan kesadaran terhadap dampak lingkungan dari praktek pertanian. Metode pelaksanaan meliputi, pendekatan diskusi dan edukasi kepada 50 petani padi di Desa Situ Gede, demonstrasi teknik penggunaan pestisida yang benar, pengamatan langsung terhadap praktek penggunaan pestisida oleh petani, sesi penyuluhan dan workshop mengenai penggunaan pestisida yang aman dan bertanggung jawab, dan pendampingan petani dalam menerapkan praktek-praktek penggunaan pestisida yang lebih aman dan ramah lingkungan. Mitra sasaran kegiatan ini adalah kelompok petani padi di Desa Situ Gede, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat yang menggunakan pestisida secara rutin dalam pertanian. Jumlah peserta yang terlibat adalah 50 petani yang dipilih secara *purposive*. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini mencakup pengamatan di lapangan, petani umumnya menggunakan pestisida sintetik, seperti Decis 25 EC, Metindo 25 WP, Regent 50 SC, dan Furadan 3 GR, dengan alat sprayer manual. Penggunaan pestisida dilakukan tanpa memperhatikan dosis yang tepat dan tanpa menggunakan perlindungan diri yang memadai. Hasil dari sosialisasi ini menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan petani tentang dosis penggunaan pestisida yang tepat dan kesadaran terhadap dampak lingkungan dari praktek pertanian. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini berkontribusi pada upaya meningkatkan kesadaran dan praktek petani dalam penggunaan pestisida yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata kunci: pestisida; petani; penggunaan pestisida; keselamatan lingkungan; dosis penggunaan.

Abstract

The use of pesticides by rice farmers in Situ Gede was generally carried out without considering the appropriate dosage and without using adequate personal protection. Based on health risks for farmers and environmental pollution. This community service activity aimed to evaluate the practice of pesticide use, enhance farmers' understanding of the proper application and use of pesticides, and raise awareness of the environmental impact of agricultural practices. Implementation methods included discussion and education sessions with 50 rice farmers in Situ Gede Village, demonstration of correct pesticide application techniques, direct observation of pesticide application practices by farmers, information sessions and workshops on safe and responsible pesticide use, and assisting farmers in implementing safer and environmentally friendly pesticide use practices. The target partners for this activity were a group of rice farmers in Situ Gede Village, Bogor Regency, West Java Province, who routinely used pesticides in farming. The participants were 50 farmers who were selected purposefully. The results of this community service activity included field observations showing that farmers

generally used synthetic pesticides, such as Decis 25 EC, Metindo 25 WP, Regent 50 SC, and Furadan 3 GR, with manual sprayer equipment. Pesticide application was done without considering the appropriate dosage and without using adequate personal protection. This socialization showed an increase in farmers' knowledge of the proper dosage of pesticide use and awareness of the environmental impact of agricultural practices. Therefore, this community service contributes to efforts to enhance farmers' awareness and practices in sustainable and environmentally friendly pesticide use.

Keywords: pesticide; farmer; pesticide use; environmental safety; usage dosage.

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman pangan utama yang menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia dengan persentase 90% bahwa masyarakat Indonesia mengkonsumsi padi (Donggulo *et al.*, 2017). Oleh karena itu produktivitas tanaman padi sangat diharapkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat secara berkelanjutan. Salah satu penyebab turunnya produktivitas tanaman padi adalah adanya serangan hama dan penyakit. Munculnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) padi memengaruhi para petani untuk melakukan pengendalian OPT terutama hama dengan menggunakan insektisida sintetik. Sebagian besar petani menggunakan insektisida sintetik secara tidak bijaksana, sehingga tindakan tersebut dapat mengakibatkan terbunuhnya berbagai jenis musuh alami seperti predator dan parasitoid yang terdapat di areal persawahan. Matinya musuh alami dapat menyebabkan hama menjadi resistensi, resurgensi, dan pergeseran status dari hama sekunder menuju hama primer (Purba *et al.*, 2022). Jenis-jenis hama utama yang menyerang tanaman padi sawah adalah *Nilaparvata lugens*, *Scirpophaga incertulas*, *Leptocarisa acuta*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Nephotettix virescens*, *Scothinophora coarctata*, *Rattus argentiventer*, *Orseolia oryzae*, *Spodoptera litura*, *Melanitis leda ismene*, *Naranga aeneascens*, *Grylotalpha orientalis*, *Hydrellia philippina*, *Pomacea canaliculata*, *Nymphula depunctalis*, dan *Lonchula spp* (Heviyanti dan Mulyani 2017).

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat tahun 2010 menyebutkan bahwa produksi padi di wilayah Bogor mengalami peningkatan pada tahun 2010 yaitu 529.866 ton dengan luas tanam padi sebesar 89.694 ha (Mustikarini *et al.*, 2014). Hal ini juga dapat mengindikasikan bahwa semakin besar produktivitas padi maka permintaan terhadap teknologi pertanian seperti pupuk, pestisida, serta benih semakin meningkat. Pestisida digunakan untuk membasmi hama atau penyakit yang menyerang tanaman (Mahyuni, 2015). Penggunaan pestisida memiliki tingkat risiko yang tinggi apabila digunakan bukan pada lokasi, waktu, dan tempat yang tepat (Mutikarini *et al.*, 2014). Penggunaan pestisida di era modern sudah tidak terpisahkan dari sektor pertanian dan aktivitas petani. Penggunaan pestisida dalam budidaya tanaman merupakan suatu aktivitas yang populer di Indonesia (Soedarto dan Ainiyah 2022). Pestisida di satu sisi dianggap mampu mengendalikan hama dan penyakit tanaman oleh sektor pertanian, di sisi lain, penggunaan pestisida dapat mengakibatkan dampak negatif yang sangat besar seperti gangguan pada kesehatan dan pencemaran lingkungan.

Petani adalah pelaku pestisida terdepan di lapangan. Petani sangat rentan terpapar bahaya pestisida. Bahan berbahaya beracun (B3) dan *persisten organic pollutants* (Pops) yaitu pestisida seharusnya digunakan sesuai prosedur yang aman dan sehat (Ihsan *et al.*, 2022). Penggunaan pestisida yang tidak bijaksana menyebabkan gangguan kesehatan dari ringan hingga kematian (WHO, 2014). Keterbatasan pengetahuan dan pemahaman para petani tentang bahaya pestisida serta tidak digunakannya peralatan kerja yang memenuhi standar keselamatan dan kesehatan kerja merupakan beberapa faktor penyebab timbulnya risiko gangguan kesehatan akibat paparan pestisida pada pekerja sektor pertanian. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengetahui keamanan dalam aplikasi dan penggunaan pestisida oleh petani untuk perawatan tanaman padi di Situ Gede.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama periode dua bulan, dimulai dari bulan Mei hingga Juni 2023. Lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini berada di Desa Situ Gede,

Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara mewawancarai 50 petani padi di Situ Gede tentang penggunaan pestisida. Pengamatan di lapangan dengan mencatat dan menyusun hasil pengamatan dan survei. Kegiatan dilakukan di lahan sawah seluas 3500 m². Kegiatan dilaksanakan pada waktu pagi, sekitar pukul 07.00 WIB, dengan durasi tertentu sesuai dengan tahapan kegiatan yang telah direncanakan. Mitra sasaran pengabdian masyarakat ini adalah kelompok petani padi di Desa Situ Gede, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat yang menggunakan pestisida secara rutin dalam pertanian. Jumlah peserta yang terlibat dalam pengabdian masyarakat ini adalah 50 petani yang dipilih secara purposive.

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui pendekatan diskusi dan edukasi tentang keamanan dan penggunaan pestisida. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan terdiri atas:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan sebelum pelaksanaan kegiatan. Peneliti melakukan pengamatan dan pengambilan informasi terkait penggunaan pestisida oleh petani di lokasi yang ditentukan. Persiapan juga meliputi penjadwalan waktu pelaksanaan kegiatan dan pemilihan lokasi yang tepat. Mitra sasaran dalam pengabdian masyarakat ini adalah petani yang menggunakan pestisida dalam pertanian, dengan jumlah peserta yang terlibat adalah kelima petani yang telah diidentifikasi. Identifikasi petani yang menjadi responden pengabdian masyarakat. Koordinasi dengan pihak terkait untuk mendapatkan izin dan persetujuan pelaksanaan pengabdian masyarakat.

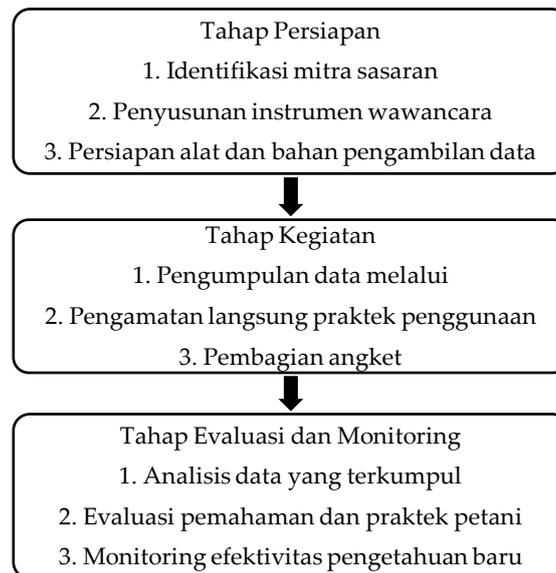
2. Tahap Kegiatan

Pelaksanaan diskusi dan edukasi tentang keamanan dan penggunaan pestisida kepada para petani. Demonstrasi teknik penggunaan pestisida yang benar. Pengamatan langsung terhadap praktek penggunaan pestisida oleh petani. Observasi langsung terhadap praktek penggunaan pestisida oleh petani, termasuk teknik aplikasi, penggunaan alat pelindung diri, dan prosedur pencucian alat. Pelaksanaan sesi penyuluhan dan workshop mengenai penggunaan pestisida yang aman dan bertanggung jawab. Pendampingan petani dalam menerapkan praktek-praktek penggunaan pestisida yang lebih aman dan ramah lingkungan.

3. Tahap Evaluasi dan Monitoring

Teknik Evaluasi pemahaman dan keterampilan petani setelah kegiatan edukasi. Pemantauan praktek penggunaan pestisida oleh petani setelah kegiatan edukasi. Monitoring efektivitas pengetahuan yang disampaikan kepada petani. Teknik evaluasi yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini meliputi:

1. Pre- dan Post-Test: Dilakukan sebelum dan setelah kegiatan edukasi untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan petani terkait penggunaan pestisida.
2. Observasi: Pengamatan langsung terhadap praktek penggunaan pestisida oleh petani sebelum dan setelah kegiatan edukasi.
3. Wawancara: Dilakukan untuk mendapatkan pemahaman lebih dalam tentang persepsi dan praktek petani terkait penggunaan pestisida.



Gambar 1, Diagram Tahapan Pelaksanaan Kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengambilan informasi tentang penggunaan pestisida oleh petani (Inan) diketahui bahwa dalam aplikasi pestisida sintetik menggunakan alat sprayer manual dengan pompa. Inan menyemprotkan pestisida pada pertanaman padi dengan lahan sawah sebesar 3500 m² pada pukul 07.00 WIB. Pada saat penyemprotan, Inan hanya menggunakan masker, topi, baju lengan panjang, dan celana lengan panjang. Pada tangan dan kaki Inan masing-masing tidak dilengkapi peralatan pengaman seperti sarung tangan dan sepatu bot (Gambar 2).



Gambar 2. Aplikasi pestisida oleh Inan

Inan biasanya memanfaatkan air irigasi sebagai pelarut pestisida tersebut, sebanyak 4 sendok makan pestisida Metindo 25 WP dilarutkan dengan air dan diaduk menggunakan sendok makan (Gambar 3), kemudian hasil adukan tersebut dimasukkan ke dalam tangki serta ditambahkan 3 ember air irigasi ke dalam tangki hingga penuh (Gambar 4), setelah tangki terisi penuh Inan tidak mencuci tangan menggunakan sabun serta langsung melanjutkan aplikasi pestisida pada pertanaman padi. Setelah kegiatan aplikasi pestisida selesai, Inan mencuci dan membilas tangki di saluran irigasi serta dilanjutkan mencuci tangki dengan sabun di rumah.



Gambar 3. Pencampuran pestisida dengan air menggunakan sendok makan.



Gambar 4. Memasukan air ke dalam tangki sebelum di semprot ke pertanaman padi

Proses pencampuran pestisida yang benar seharusnya menggunakan sarung tangan dan banyaknya perbandingan pestisida yang digunakan dalam air seharusnya mengikuti petunjuk label. Selain itu, sebaiknya P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) telah tersedia di dekat tempat pencampuran dan penyimpanan pestisida. Pada saat menggunakan pestisida dianjurkan menggunakan alat pelindung diri seperti masker, sarung tangan, apron atau baju pelindung, penutup kepala, dan sepatu tertutup atau boot (Ihsan et al., 2022). Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2020), aplikasi penyemprotan pestisida yang baik dan benar adalah dilakukan pada sore hari (pukul 16.00 atau 17.00), dan tidak baik dilakukan pada pagi hari, hal ini dikarenakan pada pagi hari udara masih banyak mengandung uap air, sehingga butiran semprot akan tercampur dengan uap air tersebut. Akibatnya, konsentrasi formulasi pestisida tersebut menurun sehingga daya bunuhnya juga menurun.

Pencucian sprayer setelah penyemprotan sebaiknya tidak dibuang di sekitar aliran irigasi karena sangat membahayakan lingkungan serta serangga bermanfaat ataupun ekosistem di sekitar aliran tersebut (Sastrahidayat, 2015). Apabila terjadi kelebihan pestisida dalam tabung penyemprot, maka pestisida tersebut harus dibuang dengan menyemprotkan pada tanaman sejauh dosisnya tidak melebihi batas aman atau dibuang ke lahan kosong (Simarmata dan Suprijono, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dari kelima petani (Tabel 1), produk pestisida yang paling sering digunakan adalah Decis 25 EC. Decis 25 EC adalah insektisida non-sistemik yang bekerja pada serangga dengan cara kontak dan pencernaan. Penggunaan Decis diketahui untuk mengendalikan serangga hama yang berasal dari ordo Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Orthoptera, Diptera dan Thysanoptera (Wulandari *et al.*, 2013). Penggunaan insektisida Decis 25 EC oleh petani rata-rata penyemprotan 2 kali selama musim tanam. Alat yang digunakan oleh petani untuk pengaplikasian pestisida adalah sprayer manual yang dipompa. Setiap dosis pestisida yang diaplikasikan hanya ditakar dengan menggunakan tutup botol ataupun sendok makan selanjutnya diaduk dengan air. Selain Decis 25 EC, ditemukan juga petani lainnya yang menggunakan pestisida merek dagang berbeda seperti Metindo 25

WP, Regent 50 SC, dan Furadan 3 GR. Dari keempat jenis pestisida sintetik yang digunakan oleh para petani, hanya Regent 50 SC dan Furadan 3 GR yang sesuai sasaran aplikasi pada komoditas tanaman padi berdasarkan alamat *website* pemasaran pestisida tersebut.

Salah satu diantara 5 petani tersebut, yaitu Rochim memahami bahwa keberadaan musuh alami dapat membantu pengendalian hama. Akan tetapi, Rochim dan keempat petani lainnya tidak memahami bahwa penggunaan pestisida harus sesuai dosis. Mereka hanya berpendapat bahwa “semakin banyak pestisida yang digunakan maka semakin baik untuk tanaman”.

Menurut Kurnia (2017), penggunaan pestisida harus berdasarkan 6 T yaitu tepat sasaran, tepat mutu, tepat jenis pestisida, tepat waktu, tepat dosis atau konsentrasi, dan tepat cara penggunaan. Petani berpendapat bahwa “semakin banyak penggunaan pestisida maka semakin baik” ternyata justru menimbulkan efek negatif sehingga diperlukan memperhatikan dosis penggunaan yang sesuai karena dosis atau konsentrasi formulasi pestisida yang lebih rendah atau lebih tinggi dari yang dianjurkan dapat memicu timbulnya generasi OPT yang resisten terhadap pestisida yang digunakan. Dengan demikian penggunaan pestisida harus mengikuti dosis atau konsentrasi formulasi yang direkomendasikan pada labelemasannya.

Para petani biasanya memanfaatkan air irigasi sebagai pelarut pestisida tersebut, setelah dilakukan proses pencampuran pengadukan pestisida dilakukan menggunakan kayu, kemudian pestisida disemprotkan pada pertanaman padi hingga campuran pestisida tidak ada yang tersisa di dalam sprayer. Pencucian sprayer juga dilakukan di aliran irigasi dengan cara memasukan air ke dalam sprayer kemudian digoyangkan dan dibuang di saluran tersebut (Kasmi *et al.*, 2023). Menurut beberapa petani setelah mereka sampai dirumah maka sprayer tersebut dicuci kembali menggunakan sabun.

Pencucian sprayer setelah penyempemprotan sebaiknya tidak dibuang disekitar aliran irigasi karena pasti bisa membahayakan lingkungan serta serangga ataupun ekosistem disekitar aliran tersebut. Apabila terjadi kelebihan pestisida dalam tabung penyemprot, maka pestisida tersebut harus dibuang dengan menyemprotkan pada tanaman sejauh dosisnya tidak melebihi batas aman atau dibuang ke lahan kosong atau dibuang ke tangki pembuangan (Permentan, 2016).

Tabel 1. Penggunaan pestisida oleh 5 petani tanaman padi di Situ Gede selama musim tanam.

| No. | Nama Petani | Luas Lahan (m ²) | Pestisida yang digunakan | Kesesuaian pada padi | Jumlah Pestisida (L) | Waktu penyemprotan | Jenis alat semprot |
|-----|-------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|--|--|------------------------|
| 1 | Kusnaidi | 1300 m ² | - Decis 25 EC | ✓ | 75 L : 2 tutup botol / tanki ukuran 15 L | Umur 1 bulan dan 2 bulan | Sprayer manual (Pompa) |
| 2 | Inan | 3500 m ² | - Metindo 25 WP | X | 150 L : 4 sendok makan / tanki ukuran 15 L | Umr 1 bln dan 2 bln | Sprayer manual (Pompa) |
| 3 | Rochim | 4000 m ² | - Decis 25 EC - Regent 50 SC | X ✓ | 150 L : 4 tutup botol / tanki ukuran 15 L | Saat ada hama sebanyak 10 wereng per rumpun | Sprayer manual (Pompa) |
| 4 | Karzi | 1500 m ² | - Decis 25 EC | X | 75 L : 2 tutup botol / tanki ukuran 15 L | Umur 1 bln dan umur 2 bln | Sprayer manual (Pompa) |

| No. | Nama Petani | Luas Lahan (m ²) | Pestisida yang digunakan | Kesesuaian pada padi | Jumlah Pestisida (L) | Waktu penyemprotan | Jenis alat semprot |
|-----|-------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|--|--|------------------------|
| 5 | Karta | 1000 m ² | - Decis 25 EC - Furadan 3 GR | X ✓ | 72 L : 2 tutup botol (Decis 25 EC) atau 2 sendok makan (Furadan 3 GR) / tanki ukuran 12 L | Umur 1 bln, 2 bln dan 2 minggu sebeum panen | Sprayer manual (Pompa) |

*Keterangan: bln = bulan, ✓ = sesuai, X = sesuai

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari pengabdian masyarakat ini penggunaan pestisida oleh Inan dan petani lain di Situ Gede masih belum memenuhi standar keselamatan yang diperlukan. Kurangnya pemahaman mereka terhadap pestisida sintetik dan kebiasaan turun-temurun dapat menjadi faktor penyebabnya. Langkah-langkah edukasi ini penting untuk mengurangi risiko kesehatan bagi petani dan dampak negatif terhadap lingkungan.

Saran dari pengabdian masyarakat ini adalah fokuskan penyuluhan pada praktek penggunaan pestisida yang aman dan dosis yang tepat. Sediakan pelatihan intensif tentang teknik aplikasi pestisida dan pemilihan alat yang sesuai. Dukung petani dengan informasi terbaru tentang alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan. Dengan demikian, pemerintah perlu mengintensifkan upaya penyuluhan pertanian guna memastikan penggunaan pestisida yang bijaksana dan ramah lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih terutama ditujukan kepada jurusan proteksi tanaman IPB yang telah memfasilitasi alat dan laboratorium untuk menyelesaikan pengabdian masyarakat. Ucapan terimakasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian.

DAFTAR RUJUKAN

- Donggulo, C. V, Lapanjang, I. M., & Made, U. (2017). PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L) PADA BERBAGAI POLA JAJAR LEGOWO DAN JARAK TANAM. *Jurnal Agroland*, 24(1).
- Heviyanti, M., & Mulyani, C. (2017). Inventarisasi Predator Serangga Hama Tanaman Padi Sawah di Desa Paya Rahat Kecamatan Banda Mulia Kabupaten Aceh Tamiang. *Agrosamudra*, 8(2).
- Ihsan, F., Zakaria, R., & Zukifli, Z. (2022). Analisis Faktor Risiko Dalam Penggunaan Pestisida Terhadap Keluhan Kesehatan Pada Petani Sawah Di Gampong Layan Kecamatan Tangse Kabupaten Pidie Tahun 2022. *Jurnal Impresi Indonesia*, 1(6). <https://doi.org/10.36418/jii.v1i6.82>
- Kurnia, A. (2017). Identifikasi Potensi Pencemaran Residu Pestisida di Lahan Pertanian Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 1(1).
- Mahyuni, E. L. (2015). FAKTOR RISIKO DALAM PENGGUNAAN PESTISIDA PADA PETANI DI BERASTAGI KABUPATEN KARO 2014. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 9(1). <https://doi.org/10.12928/kesmas.v9i1.1554>
- Mustikarini, F., Retnaningsih, R., & Simanjuntak, M. (2014). Kepuasan dan Loyalitas Petani Padi terhadap Pestisida. *Jurnal Ilmu Keluarga Dan Konsumen*, 7(2). <https://doi.org/10.24156/jikk.2014.7.2.93>
- Soedarto, T., & Ainiyah, R. K. (2022). TEKNOLOGI PERTANIAN MENJADI PETANI INOVATIF 5.0: TRANSISI MENUJU PERTANIAN ... - Teguh Soedarto, Rojaunnajah Kartika Ainiyah - Google

Pelatihan pemanfaatan *marketplace* tokopedia untuk peningkatan pendapatan bagi karyawan Inti Mas Motor

Buku. In *Uwais Inspirasi Indonesia*.

Wulandari, W., Sukiya, & Suhandoyo. (2013). Efek Insektisida Decis terhadap Mortalitas dan Struktur Histologis Insang Ikan Nila Merah "Lokal Cangkringan." *Jurnal Sain Veteriner*, 31(2).