

Pemanfaatan Pestisida Nabati dan Refugia dalam Upaya Pengendalian Hama pada Usaha Tani Sayuran di Kawasan Agrowisata Kelurahan Kalamangan

Lilies Supriati*, Rahmawati Budi Mulyani, Melhanah, Ici Piter Kulu

Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya

*Email: lilies.supriati@gmail.com

Abstrak

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk mengedukasi masyarakat tani agar memahami bahwa produk pertanian yang sehat lebih mempunyai nilai tambah, melalui pelatihan pembuatan pestisida nabati dan aplikasinya pada demplot tanaman sayuran, memotivasi masyarakat agar menanam refugia guna meningkatkan daya tarik kawasan wisata juga sebagai sumber pendapatan tambahan keluarga. Metode pelaksanaan dengan memberikan: sosialisasi, pelatihan, pendampingan aplikasi pestisida nabati pada demplot tanaman bawang daun, dan penanaman refugia. Hasil kegiatan terlihat masyarakat sangat responsif dengan kegiatan pengabdian yang diselenggarakan. Harapan masyarakat agar kegiatan pelatihan dapat berlanjut, terutama inovasi lainnya tentang teknologi pengendalian hama penyakit dan mengharapkan adanya pendampingan dari penyelenggara. Penerapan pengendalian hama dengan pestisida nabati dan refugia dapat menambah pendapatan keluarga melalui produk pertanian yang sehat dan penjualan tanaman bunga, serta terciptanya kawasan agrowisata petik buah yang asri, semarak dan lebih menarik bagi pengunjung kawasan agrowisata.

Kata kunci: *agrowisata, pestisida nabati, refugia, usaha tani*

Abstract

The purpose of community giving activities is to educate the farming community to understand that healthy agricultural products have more added value through training in making botanical pesticides and their application plot of vegetable plants, motivating people to plant refugia in order to increase the attractiveness of tourist areas as well as a source of additional family income. The implementation method is by giving outreach, training, assisting in the application of vegetable pesticides on demonstrations plots of scallion plants, and planting refugia. The results of activity show that the community is very responsive to the community service activities that are held. The community hopes that the training activities can continue, especially other innovations regarding pest control technology, and expects assistance from the organizers. The applications of pest control with botanical pesticides and refugia can increase family income through healthy agricultural products and the sale of flower plants, as well as the creation of fruit picking tourism areas that are beautiful, lively and more attractive to visitors to tourist areas.

Keywords: *agrotourism, botanical pesticides, efforts farming, refugia*

Pendahuluan

Kelurahan Kalamangan termasuk wilayah Kecamatan Sebangau, kawasan Jl. Misik merupakan bagian dari Kelurahan Kalamangan dimana kegiatan pertanian baru dibuka pada tahun 2015 (BPS, 2017). Warga masyarakatnya sebagian besar berasal dari Jawa Timur (khususnya Banyuwangi, Surabaya), dan sebagian lagi masyarakat lokal. Mata pencaharian warga mayoritas bertani, jenis tanaman yang dibudidayakan adalah

buah-buahan yaitu: buah naga, jambu kristal, pepaya kalifornia, melon, semangka, jeruk siam, alpokat, sedangkan tanaman sayur-sayuran yang dibudidayakan adalah: pare, gambas, kacang panjang, bawang daun, cabe cengek, timun, tomat, dan jagung manis.

Sejak tahun 2017 oleh Pemerintah Kota, menetapkan Jl. Misik sebagai kawasan agrowisata petik buah karena masyarakatnya sebagian besar menanam tanaman buah-buahan dengan areal yang cukup luas, minimal dengan

luasan lahan 0,5 ha. Untuk mendukung program ini Pemerintah telah memfasilitasi pembangunan infra struktur walaupun belum diaspal namun sudah bisa dilalui kendaraan roda empat, truck, bis dan roda dua. Penerangan listrik juga sudah tersedia dikawasan tersebut (informasi Ketua RT 07).

Penggunaan pupuk dalam kegiatan usaha tani *in put* pupuk anorganik yang digunakan cukup tinggi, penggunaan pestisida sintetik secara kontinyu dan lebih dari 1 jenis dalam aplikasinya, hal ini bila dilakukan secara kontinyu dapat mengakibatkan terjadinya resistensi hama, berdampak negatif terhadap lingkungan, produk pertanian yang dihasilkan menjadi kurang sehat. Di kawasan agrowisata “petik buah” ini belum terdapat tanaman bunga-bunga sebagai “refugia,” dengan keberadaan tanaman bunga-bunga akan menjadikan kawasan agrowisata lebih semarak, menarik, asri dan menjadi objek wisata yang lebih mengedukasi. Disisi lain dengan keberadaan refugia dapat menarik serangga parasit, predator, polinator yang menjadi musuh alami serangga hama sehingga akan menekan populasi serangga hama di pertanaman (Pradikta, 2017 dan Wahyuni *et al.*, 2013).

Pengendalian hama non pestisida sintetik yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan tumbuhan lokal seperti daun gelinggang dan gulma siam yang berpotensi

sebagai pestisida nabati belum dilakukan oleh masyarakat setempat karena masih terbatasnya wawasan akan hal tersebut. Kurangnya kesadaran untuk menghasilkan produk pertanian yang sehat, dimana harga produk pertanian yang sehat akan lebih meningkat dibanding produk pertanian konvensional, dan bila hal ini diterapkan maka dapat menambah pendapatan masyarakat.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan yaitu: 1) untuk mengedukasi warga petani setempat agar menghasilkan produk pertanian yang sehat melalui pelatihan pembuatan pestisida nabati berbahan tumbuhan lokal dan pendampingan aplikasinya guna mengatasi serangan hama pada demplot tanaman sayuran, 2) memotivasi warga petani agar menanam refugia sebagai sarana keberadaan musuh alami hama tanaman dan juga untuk meningkatkan daya tarik kawasan agro wisata.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan pada bulan Agustus hingga bulan Nopember 2019, sebagai mitra kegiatan adalah kelompok tani Berkah Tani yang lokasinya terletak di Jl. Misik RW IV RT 07 Kelurahan Kalamangan. Jarak dari Universitas Palangka Raya menuju Kelurahan Kalamangan sekitar 25 km (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan pengabdian di Kelurahan Kalamangan (Sumber: Citra Google Earth, 2019).

Keterlibatan mitra pada kegiatan ini adalah kesepakatan menentukan jenis tanaman sayuran sebagai demplot aplikasi pestisida nabati, jenis refugia yang dibudidayakan, saprotan yang diperlukan, pelaksanaan yang disesuaikan dengan waktu luang mitra (peserta) dan berkoordinasi dengan pemangku wilayah setempat dalam hal ini Ketua RT. Peserta kegiatan disepakati berjumlah 10 orang petani, terdiri dari 5 orang perempuan dan 5 orang laki-laki serta melibatkan mahasiswa dalam kegiatan praktikum mata kuliah “Pestisida Sintetis dan Bahan Alami” yang berjumlah 25 orang.

Tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu: 1) sosialisasi dan diskusi interaktif, 2) pelatihan dan pendampingan aplikasi pestisida nabati pada demplot tanaman bawang daun, 3) pendampingan penanaman refugia di lahan tanaman buah naga milik salah satu petani, 4) Evaluasi terhadap kegiatan yang diberikan. Pada kegiatan ini juga diberikan bantuan kepada mitra berupa: 1) benih sayuran labu madu, bawang daun, 2) benih/bibit refugia beberapa jenis, 3) beberapa macam sarana produksi pertanian yang diperlukan mitra terkait kegiatan, serta 4) modul pembuatan pestisida nabati. Bahan pestisida nabati terdiri dari gulma siam dan daun gelinggang, dimana kedua bahan cukup tersedia di lokasi mitra. Gulma siam banyak dijumpai tumbuh di tepi-tepi jalan sedangkan daun gelinggang terdapat tumbuh di pekarangan rumah beberapa warga.

Pembuatan ekstrak pestisida nabati dan formulasinya mengacu pada BPTP Jambi (2017) dan Supriati *et al.* (2016). Diagram alir pembuatan pestisida nabati disajikan pada Gambar 2. Lahan demplot tanaman bawang daun sebagai sarana aplikasi ekstrak pestisida nabati disiapkan oleh mitra (Bapak Tugiyono) dengan ukuran demplot 1 m x 10 m, jarak tanam 20 cm x 25 cm. Jenis refugia yang ditanam di tepi lahan tanaman buah naga salah satu mitra lainnya (Bapak Mijan) mengacu pada Pradipta (2017) dan Wahyuni *et al.* (2013) dan jenis lainnya yaitu bunga merry gold disesuaikan dengan keinginan mitra dengan pertimbangan

bijinya bisa ditanam kembali dan berdasarkan pengalaman mitra bunga jenis ini disukai dan bisa dibeli oleh pengunjung yang berwisata.

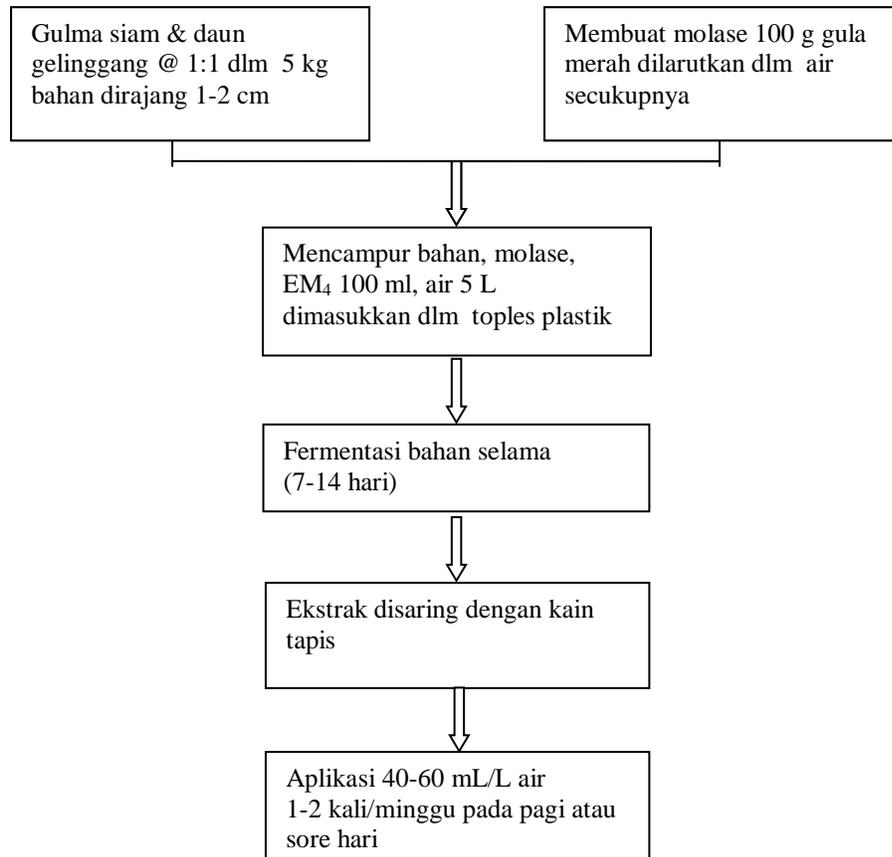
Selain kegiatan pendampingan pada demplot juga dilakukan evaluasi sebelum dan setelah kegiatan sosialisasi dengan menggunakan kuisioner. Evaluasi dilakukan terhadap anggota kelompok tani yang mengikuti kegiatan berjumlah 15 orang, dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan peserta terhadap kegiatan yang dilakukan dan pemahaman terhadap materi yang diberikan. Evaluasi dilakukan untuk mendata kekurangan dan kelebihan yang diperoleh dari program yang diberikan, selanjutnya diharapkan adanya masukan yang membangun dari mitra.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan di rumah bapak Mijan (mitra 2). Peserta pelatihan direncanakan berjumlah 10 orang, namun yang hadir menjadi 15 orang terdiri dari laki-laki 5 orang dan perempuan 10 orang. Dalam kegiatan ini juga dihadiri oleh ketua RT sekaligus sebagai ketua kelompok “Berkah Tani”. Bertambahnya jumlah peserta ini mengindikasikan minat dan antusiasnya warga dengan diselenggarakannya kegiatan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Pemaparan materi dilakukan menggunakan alat bantu berupa LCD dan kepada masing-masing peserta diberikan modul pembuatan pestisida nabati menggunakan EM4 dan cara aplikasinya, serta penyemaian, penanaman dan pemeliharaan refugia. Selesai pemaparan materi dilanjutkan dengan diskusi-interaktif dimana peserta tampak aktif bertanya seputar tumbuhan “apa saja” yang bisa dimanfaatkan sebagai pestisida nabati, selain teknik fermentasi menggunakan EM4 “metode lain pembuatannya”, “keamanan” terhadap sayuran bila dikonsumsi. Bahkan beberapa peserta menyatakan “baru mengetahui” bila pengendalian hama bisa dilakukan

menggunakan “refugia” atau tanaman jenis bunga-bunga.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan fungisida nabati berbahan baku gulma siam dan daun gelinggang

Sosialisasi dilakukan guna memberikan pemahaman kepada mitra bahwa pengendalian terhadap hama dan penyakit tanaman tidak selalu menggunakan pestisida kimia, namun bisa dilakukan menggunakan biopestisida termasuk dengan pestisida nabati. Pengendalian menggunakan pestisida nabati reaksinya lambat, dengan sifat sebagai repellent (penolak/pengusir), antifeeding (anti makan),

atraktan (pematik), menghambat proses metabolisme serangga, sebagai racun kontak, racun perut (Irfan, 2016). Pemanfaatan ekstrak pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman akan meningkatkan kualitas produk sayur-sayuran sehingga dapat menambah pendapatan keluarga. Kegiatan sosialisasi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi. A) Sebagian peserta dari anggota keltan, B) Sebagian mahasiswa yang mengikuti kegiatan, C) Pemaparan materi oleh ketua pelaksana, D) Pemaparan materi oleh anggota tim 1 dan 2, E) Pemaparan materi menggunakan alat LCD, F) Sebagian mitra sedang mengerjakan quisioner.

Pelatihan pembuatan dan pendampingan aplikasi pestisida nabati

Kegiatan pelatihan diberikan guna mengedukasi, menambah wawasan bagi mitra agar tindakan pengendalian hama dilakukan menggunakan bahan-bahan alami dan bersifat ramah lingkungan, sehingga menghasilkan produk pertanian terutama jenis sayuran yang “sehat” dan aman bagi kesehatan. Pelatihan pembuatan pestisida nabati dengan teknologi sederhana menggunakan EM4, memanfaatkan tumbuhan lokal yang tumbuh di lokasi dan berpotensi sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama tanaman yaitu daun gelinggang dan gulma siam.

Ekstrak pestisida nabati yang dibuat untuk diaplikasikan pada demplot sayuran bawang daun. Menurut Melhanah *et al.* (2014) ekstrak pestisida nabati berbahan gulma siam cukup efektif untuk mengendalikan hama ulat *Plutella xylostela*, *Crosidolomia binotalis* yang menyerang tanaman sawi ataupun sayuran lainnya. Gulma siam suatu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai larvasida alami. Kandungan metabolit sekunder dari gulma siam adalah senyawa fenol, alkaloid (PaS),

triterpenoid, tannin, flavonoid (eupatorin) dan limonen. Kandungan tanin dalam daun gulma siam 2,56% (Saputro, 2017). Ekstrak gulma siam secara *in vitro* dapat menghambat perkecambahan spora dari *Drechslera oryzae* patogen pada tanaman padi (Pandriyani *et al.*, 2017), sehingga ekstrak pestisida nabati ini dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit tanaman dan sebagai insektisida mengendalikan hama.

Daun gelinggang oleh masyarakat dimanfaatkan untuk obat infeksi penyakit kulit disebabkan oleh jamur, hal ini disebabkan karena adanya kandungan zat kimia yang terkandung didalam bahan tersebut. Menurut Bahi *et al.* (2014) zat kimia terkandung pada daun gelinggang adalah alkaloida, saponin, flavonoid dan steroid yang bersifat fungistatik,, sedangkan Karthika *et al.* (2016) melaporkan daun *Senna alata* (daun gelinggang) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin, saponin, antraquinon, glikosida. Pencampuran kedua bahan dalam pembuatan ekstrak pestisida nabati tentunya dapat meningkatkan kuantitas senyawa-senyawa metabolit sekunder yang bersifat anti hama seperti alkaloid dan saponin.

Irfan (2016) menyatakan saponin menimbulkan rasa pahit sehingga hama enggan makan (antifeeding), mekanisme kerja pestisida nabati bersifat unik diantaranya memiliki sifat antifeedant, repellent, menghambat perkembangan hama, menghambat penetasan telur, menurunkan populasi nimfa dan imago bahkan mematikan berbagai serangga hama tanaman. Tanggapan mitra 1 (bapak Tugiyono), tanaman bawang daun yang diaplikasikan

ekstrak daun gelinggang dan gulma siam tidak kalah sehatnya dengan tanaman yang disemprot pestisida sintetik, berarti pestisida nabati dari kedua jenis tumbuhan tersebut bisa digunakan untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik pada tanaman sayuran, sehingga tanaman sayuran yang dihasilkan lebih sehat. Kegiatan pelatihan pembuatan pestisida nabati dan aplikasinya disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan pembuatan dan aplikasi ekstrak pestisida nabati pada demplot bawang daun. A-C) Proses pembuatan pestisida nabati, D-F) Ekstrak pestisida nabati siap diaplikasikan pada demplot, G) Mitra 1 melakukan panen bawang daun, H) Hasil panen ubinan bawang daun (1m x 1m).

Pendampingan Penanaman Refugia

Kegiatan penyediaan refugia diawali dengan penyemaian, persiapan media tanam dalam polybag, pindah tanam ke media tanam, dan pemeliharaan. Setelah refugia cukup umur dipindah tanam ke pinggir lahan tanaman buah naga. Pelaksanaan penanaman refugia dilakukan oleh mitra 2 (bapak Mijan). Peranan refugia sebagai sarana pengendalian hama tanaman sewaktu populasi hama sasaran belum

banyak. Refugia merupakan pertanaman beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyediakan tempat menetap, tempat singgah, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator, parasitoid dan polinator (Allifah *et.al*, 2013). Refugia berfungsi sebagai mikrohabitat pada agroekosistem yang diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam usaha konservasi musuh alami. Hal ini akan berdampak pada dinamika serangan dan meningkatnya peluang

lingkungan musuh alami dalam pengendalian hama secara biologis. Tanaman refugia, bagi musuh alami dimanfaatkan sebagai sumber nektar sebelum adanya populasi hama di pertanaman, dan tempat berlindung (Pujiastuti *et al.*, 2015), dengan cara menanam tanaman

yang digunakan sebagai refugia sehingga konservasi predator dan musuh alami lainnya dapat terus terjaga (Pradikta, 2017). Kegiatan pelaksanaan penanaman refugia disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan persiapan dan penanaman refugia. A-B) Semaian dan pindah tanam bibit refugia, C) Tanaman bunga marry gold yang disukai dan sering dibeli pengunjung, D-E) Refugia yang siap ditanam ke tepi lahan buah naga oleh bu Mijan, F) Refugia yang sudah ditanam, G) Tanaman labu madu siap dipindah tanam ke lahan pekarangan.

Hasil Evaluasi Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dievaluasi dari awal dan akhir kegiatan. Evaluasi dilakukan untuk mendata kekurangan dan kelebihan yang diperoleh dari program yang telah dilakukan, selanjutnya diharapkan adanya masukan yang membangun bagi kemajuan dan keberlanjutan program-program selanjutnya, baik bagi tim pelaksana maupun bagi tim lainnya yang akan melakukan program lainnya.

Hasil evaluasi dengan diselenggarakannya kegiatan pengabdian dapat dilihat berdasarkan hasil quesioner yang dijawab oleh peserta, semuanya (100%) menyatakan maanfaat yang positif, selanjutnya berdasarkan saran dan masukan dari 93,3%

peserta agar dilakukan kegiatan sejenis dan pendampingan terutama inovasi teknologi pengendalian hama penyakit tanaman menggunakan teknologi lainnya oleh institusi atau instansi terkait, dan 6,7 % mempertimbangkan menggunakan pestisida kimia karena lebih praktis.

Terdapat tambahan pendapatan dari mitra 2 sekitar Rp.1.500.000,- perbulan dari hasil penjualan tanaman bunga marry gold yang diminati pengunjung wisata dengan harga Rp.15.000,- - Rp.25.000,- per polybag. Penggunaan pestisida nabati pada tanaman bawang oleh mitra 1 terdapat efisiensi biaya pengendalian antara Rp.250.000,- sampai Rp.300.000,- per luasan 20 m², kuantitas dan kualitas tanaman bawang daun yang dihasilkan

tidak berbeda dengan pengendalian menggunakan pestisida kimia.

Kesimpulan

Masyarakat di kawasan agrowisata Jl. Misik sangat merespon dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan, dan mengharapkan adanya kegiatan pelatihan berkelanjutan. Pengendalian hama tanaman menggunakan pestisida nabati dan refugia dapat meningkatkan nilai tambah bagi masyarakat petani melalui produk sayuran yang berkualitas dan sehat serta penjualan tanaman bunga, serta terciptanya kawasan agrowisata petik buah yang lebih menarik bagi pengunjung.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada LPPM Universitas Palangka Raya yang telah mendanai kegiatan PKW melalui dana DIPA PNBP UPR tahun 2019, ucapan yang sama juga disampaikan kepada Lurah Kalampangan, ketua RT07 Jl. Misik, ketua dan anggota kelompok tani “Berkah Tani” yang telah mendukung terselenggaranya kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Allifah AF., A.N. Bagyo Yanuwadi, Z. P. Gama, dan A. S. Laksono. 2013. Refugia Sebagai Mikrohabitat Untuk Meningkatkan Peran Musuh Alami Di Lahan Pertanian. Prosiding FMIPA Universitas Pattimura 2013. ISBN : 978-602-97522-0-5.
- Bahi, M., R. Mutia, Mustanir dan E. Lukitaningsih. 2014. Bioassay on n-Hexane Extract of Leaves *Cassia alata* Against *Candida albicans*. *Jurnal Natural*, 14(1):5-10.
- BPTP Jambi. 2017. Pemanfaatan Pestisida Nabati Pada Tanaman Sayuran. Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian

Dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. jambi.litbang.deptan.go.id

- Biro Pusat Statistik. 2017. Kecamatan Dalam Angka. BPS kota Palangka Raya.
- Karthika, C., M. Rafi, K., dan Mannivanas S. 2016. Phytochemical Analisis and Evaluations of Antimicrobial Potential of *Senna alata* Linn. Leaves Extract. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 9(2):253-257.
- Irfan, M. 2016. Uji Pestisida Nabati terhadap Hama dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Agroteknologi* 6(2):39-45.
- Melhanah, Supriati, L., Muliansyah, dan Asie, K.V. 2014. Efektivitas Insektisida Nabati Hasil Penyulingan untuk Mengendalikan Hama Utama pada Tanaman Sawi di Tanah Gambut. *J. Agri Peat* 15(2):
- Pandriyani, Panupesi, H., Supriati, L. dan Djaya, A.A. 2017. Pengaruh Lama Simpan Ekstrak Fungisida Nabati terhadap Efektivitasnya pada Cendawan *Drechlera oryzae* Patogen Tanaman Padi. *J. Agri Peat* 18(1):10-17.
- Pradikta, A.A. 2017. Refugia Sebagai Alternatif Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). <https://bbppketindan.bppsdp.pertanian.go.id/blog/refugia-sebagai-alternatif-pengendalian-alami-organisme-pengganggu-tumbuhan-opt>.
- Pujiastuti, Y., H.W.S.Weni, dan U. Abu. 2015. Peran Tanaman Refugia terhadap Kelimpahan Serangga Herbivora pada Tanaman Padi Pasang Surut. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, Tanggal 8-9 Oktober 2015.
- Saputro, E.B. 2017. *Potensi Gulma Siam Di Kabupaten Bantul dan Gunung Kidul untuk Pengembangan Bawang Merah Organik*. Skripsi. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.

<http://eprints.mercubuanayogya.ac.id/>
[Tanggal 1 Mei 2018].

Supriati, L., Oemar, O., dan Anwar, Moch. 2016. Pemanfaatan *Trichoderma harzianum* dan Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa pada Usaha Tani Lombok Rawit di Kelurahan

Kalampangan. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan.

Wahyuni, R., Wijayanti, R., dan Supriyadi. 2013. Peningkatan Keragaman Tumbuhan Berbunga Sebagai Daya Tarik Predator Hama Padi". *Journal of Agronomy Research*, 2(5): 40-46.