

## PENDAMPINGAN PENERAPAN SISTEM PERTANAMAN REFUGIA SEBAGAI MIKROHABITAT MUSUH ALAMI HAMA PADA BUDIDAYA PADI DAN SAYURAN DI PEKARANGAN PANGAN LESTARI (P2L)

**Hery Haryanto\*<sup>1</sup>, I Nyoman Soemeinaboedhy<sup>2</sup>, Nurrachman<sup>3</sup>**

*<sup>1,3</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, FP Unram.*

*<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Ilmu Tanah, FP Unram.*

*Alamat Korespondensi: kocet63@yahoo.com*

### ABSTRAK

Para petani di Desa Bonjeruk Kecamatan Jonggat dalam melakukan usaha pertaniannya terutama pada tanaman padi dan sayuran sering berhadapan dengan adanya serangan hama yang menjadi faktor pembatas dalam meningkatkan produksinya. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada petani tentang bahaya pengaplikasian pestisida terus menerus dan memberikan solusinya berupa cara pemanfaatan tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami di ekosistem tanaman padi dan sayuran. Pelaksanaan dilakukan dengan metode kaji tindak melalui pendekatan program tindak partisipatif. Peserta terdiri atas anggota kelompok pemuda dan wanita tani BonjOr di Desa Bonjeruk Kecamatan Jonggat Lombok Tengah. Waktu pelaksanaan dari bulan Juni sampai Oktober 2021. Hasilnya kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa : a) meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menerapkan tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami hama pada tanaman, b) terbentuknya paket teknologi teknik pengendalian hama dengan meningkatkan peran tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami hama pada tanaman.

Kata kunci : pengendalian hama; refugia; tanaman padi dan sayuran

### PENDAHULUAN

Bonjeruk merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Jonggat, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Desa ini sebagian besar penduduknya bersuku Sasak. Desa ini terletak di bagian tengah Pulau Lombok. Hasil tani di desa ini antara lain ialah padi, jagung, sayuran dan lain-lain. Desa Bonjeruk juga memiliki hamparan sawah yang cukup indah dimana memang sebagian warganya bermata pencaharian sebagai petani (Anonim, 2019b). Wilayah Kecamatan Jonggat mempunyai struktur tanah yang cukup subur sehingga kegiatan di sektor pertanian sangat dominan dari aktivitas perekonomian masyarakat. Dilihat dari komposisi luas tanah sawah dengan tanah kering, terlihat luas tanah sawah mempunyai bagian relatif besar yakni sekitar 68,58 sedangkan lahan kering sebesar 31,42. (Anonim, 2019a).

Kondisi alam yang dimiliki oleh desa-desa di Kecamatan Jonggat menyebabkan wilayah ini sangat potensial untuk mengembangkan agrowisata, melalui berbagai komoditas unggulan di bidang pertanian seperti tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan, dengan keragaman dan keunikannya yang bernilai tinggi, serta diperkuat oleh kekayaan kultural yang sangat beragam. Keseluruhannya sangat berpeluang besar menjadi andalan dalam mengembangkan sektor agrowisata. Apalagi saat ini wilayahnya yang telah

ditetapkan sebagai salah satu tujuan destinasi wisata alam di Kabupaten Lombok Tengah. Namun demikian potensi ini belum dikelola.

Pemerintah daerah Kabupaten Lombok Tengah melalui instansi terkait yang berhubungan dengan kegiatan wisata seperti Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan sangat mendukung untuk mengembangkan komoditas unggulan berupa salah satu sentra tanaman padi di Kabupaten Lombok Tengah serta budidaya sayuran untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran maupun lokal. Dukungan yang telah diberikan antara lain menguatkan kelembagaan kelompok tanai serta membentuk kelompok-kelompok tani yang baru terutama dari kalam pemuda dan wanita tani.

Khusus untuk kelompok tani yang baru terbentuk, tentunya para anggotanya sangat membutuhkan dukungan, bimbingan dalam hal teknik budidaya yang baik agar dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan. Sebagaimana diketahui dalam budidaya tanaman salah satu faktor pembatasnya adalah adanya gangguan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) terutama hama tanaman, apabila salah dalam mengelolanya petani akan mengalami gagal panen. Hama memiliki kemampuan berkembangbiak dan daya rusak yang tinggi apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian dan akan mengakibatkan kerugian yang besar bagi petani (Effendi, 2009). Hal ini mendorong petani untuk mengaplikasikan pestisida kimia sebagai upaya mengendalikan serangan hama tersebut. Melihat kenyataan yang demikian diharapkan ada solusi untuk menaggulangi masalah tersebut, petani harus bisa berinovasi secara mandiri dalam berusaha tani. Bagi petani yang sudah maju biasanya melakukan inovasi berdasarkan pengalaman yang secara turun temurun sudah menunjukkan keberhasilannya, seperti dengan memanfaatkan tanaman refugia sebagai perangkap musuh alami hama.

Refugia merupakan mikrohabitat yang ditanam di sekitar tanaman yang dibudidayakan bagi predator dan parasitoid untuk berkembang biak. Manfaat refugia sebagai area konservasi musuh alami di sawah yaitu sebagai tanaman perangkap hama, tanaman penolak hama, tempat berlindung, menarik musuh alami untuk hidup dan berkembangbiak di area tersebut karena menyediakan sumber nutrisi dan energi seperti nektar, serbuk madu dan embun madu yang dibutuhkan oleh musuh alami sehingga kehadiran musuh alami dapat menyeimbangkan populasi hama pada batas yang tidak merugikan (Landis, Wratten, dan Gurr, 2000).

Pemanfaatan tanaman refugia adalah merupakan bagian dari strategi dalam menerapkan salah satu prinsip pengendalian hama terpadu (PHT). Keberagaman dan kelimpahan populasi musuh alami hama di ekosistem persawahan dapat ditingkatkan dengan sistem pertanaman refugia (Amanda, 2017). Seperti yang dilaporkan oleh Anggoro (2014), penanaman tanaman refugia di Vietnam telah berhasil secara signifikan dalam mengurangi penggunaan pestisida sampai 20% dalam pengendalian hama wereng batang cokelat. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Afandhi, Aluf, dan Prasetya (2019) menunjukkan bahwa augmentasi musuh alami sangat penting dilakukan untuk menjaga keberlangsungan ekosistem sawah. Demikian juga yang dilaporkan oleh Amanda (2017), petani di Gampong Paya Demam Dua, Kecamatan Pante Bidari, Aceh Timur dan petani di Belitang, Ogan Komering Ulu (OKU) Timur, Sumatera

Selatan telah menerapkan sistem pertanaman refugia di sekitar lahan sawah untuk meningkatkan populasi serangga bermanfaat pada ekosistem sawah tersebut.

Menyimak permasalahan tersebut di atas maka peran serta perguruan tinggi diharapkan dapat membantu petani dalam mengendalikan hama tanaman tidak hanya mengandalkan penggunaan pestisida kimia sintesis, tetapi merupakan alternatif terakhir apabila cara-cara lain sudah tidak mempan lagi, yaitu dengan menerapkan caracara alamiah yang spesifik lokasi. Hal ini menurut Julinatono (2009), erat kaitannya dengan kelangsungan ekologi maupun habitat tanaman tersebut, sehingga akan mampu menjaga keseimbangan ekosistem. Menurut Kangas (2005), salah satu teknik pengendalian hama yang berbasis ekosistem intensif yaitu dengan memaksimalkan pendapatan dan nilai tambah melalui rekayasa ekologi, yaitu desain sebuah sistem berkelanjutan yang peduli dan konsisten dengan penggunaan prinsip-prinsip ekologi yang memasukkan kegiatan manusia dengan lingkungan alami sehingga menguntungkan keduanya. Contoh aplikasinya adalah dengan menanam tanaman refugia di sekitar areal tanaman yang dibudidayakan. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanaman. Hal ini akan berdampak pada dinamika serangga dan meningkatnya peluang lingkungan musuh alami dalam pengendalian hama biologis.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut di atas maka telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul : Pendampingan Penerapan Sistem Pertanaman Refugia sebagai Mikrohabitat Musuh Alami Hama pada Pertanaman Padi dan Sayuran di Pekarangan Pangan Lestari (P2L) dengan harapan kegiatan ini dapat membantu anggota kelompok pemuda dan wanita tani untuk meningkatkan produktivitas tanamannya.

## **METODE KEGIATAN**

### **a. Penentuan Lokasi Kegiatan dan Target Peserta**

Kegiatan ini direncanakan akan dilaksanakan di Desa Bonjeruk Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah, yang merupakan salah satu sentra budidaya tanaman padi dan sayuran yang dikelola oleh kelompok dan wanita tani di Kabupaten Lombok Tengah. Peserta terdiri atas anggota kelompok pemuda dan wanita tani BonjOr, petani pemula yang berminat di luar anggota kelompok, petugas penyuluh lapangan (PPL) di Kecamatan Jonggat Lombok Tengah.

### **b. Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini akan menggunakan Metode Kaji Tindak (Action Research) dengan menerapkan pendekatan Program Tindak Partisipatif (Participatory Action Program) dari anggota tani melalui diskusi, dan kerja kelompok di seluruh kegiatan yang meliputi tahapan persiapan ; Identifikasi masalah, kemudian survey pendasaran menggunakan metode deskriptif eksploratif. Selanjutnya tahapan pelaksanaan yang diawali dengan pelatihan dengan teknik ceramah dan diskusi, yang meliputi 30% teori dan 70% praktek lapang. Kegiatan

pelatihan meliputi pre test, penyampaian modul, penjelasan materi, diskusi tanya jawab dan post test. Materi pelatihan meliputi : Teknik budidaya tanaman yang sehat, Manfaat budidaya tanaman padi dan sayuran dengan sistem P2L; Pengenalan hama-hama utama pada tanaman padi dan sayuran dan gejala serangannya, Prinsip pengendalian hama terpadu (PHT), serta peranan tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami hama.

Setelah pelatihan dilanjutkan dengan demonstrasi plot (demplot) yang dilakukan di lahan milik salah satu anggota kelompok tani. Anggota peserta secara partisipatif ikut terlibat secara bersama-sama dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil. Kegiatan dalam demplot antara lain : Persiapan tempat penanaman; Pemberian pupuk dasar sesuai dengan rekomendasi, diutamakan menggunakan pupuk kompos; Pembenihan tanaman refugia; Pembenihan tanaman padi dan sayuran; Penanaman serta Pemeliharaan mulai dari pemberian pupuk susulan, pengairan, penyiangan gulma dan pembumbunan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian pada masyarakat (PPM) diawali dengan diskusi intern Tim Pelaksana tentang rencana yang akan dikerjakan, penentuan lokasi, waktu dan persiapan kegiatan. Setelah disepakati bersama, dilanjutkan dengan survei lokasi tempat kegiatan serta diskusi dengan mitra Kelompok Tani. Hasil survei lokasi, dipilih lahan yang tersedia milik kelompok pemuda tani yang memang memenuhi kriteria untuk kegiatan PPM tersebut.

Tim pelaksana berdiskusi dengan kelompok pemuda tani sebagai mitra dan disaksikan oleh bapak kepala dusun sebagai penanggung jawab wilayah setempat. Materi diskusi tentang rencana kegiatan mulai dari awal sampai akhir serta menjelaskan maksud dan tujuan dari pengabdian pada masyarakat (PPM) tersebut (Gambar 1). Hasil diskusi kemudian disepakati bersama tentang penentuan jadwal waktu, tempat, jumlah peserta pelatihan dan dilanjutkan dengan praktik langsung berupa demplot.



Gambar 1. Suasana diskusi dengan mitra Kelompok Tani

Lahan yang digunakan merupakan lokasi kelompok tani untuk beraktivitas sehari-hari seperti melakukan praktik budidaya sayuran, tempat sarana pendidikan untuk siswa sekolah maupun tempat kunjungan masyarakat umum penggemar tanaman (Gambar 2.). Melalui kegiatan PPM ini tim pelaksana memberikan masukan menambah inovasi dalam mengelola tanaman di Kawasan Pekarangan Pangan Lestari (P2L). Inovasi yang dimaksudkan adalah dengan memanfaatkan tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami hama. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum kehadiran hama di pertanaman.



Gambar 2. Lokasi kegiatan (kiri) dan Ketua Tim bersama mahasiswa bimbingan skripsi



### Pelaksanaan Pelatihan/Sosialisasi

Kegiatan diawali dengan persiapan bahan dan alat untuk sosialisasi. Pelaksanaan sosialisasi dengan **metode pendidikan orang dewasa**, dengan teknik *participatory active* dalam pertemuan melalui ceramah serta diskusi (Gambar 3).



Gambar 3. Penyajian materi pelatihan

Peserta FGD terdiri atas Kelompok Pemuda Tani Bonjor, anggota POKDARWIS Bonjeruk, Kepala UPTD HPT, PPL dan anggota kelompok *Bonjeruk Flowers* (Gambar 4). Pada sosialisasi dengan sistem FGD diawali dengan memberikan materi tentang : Teknik budidaya tanaman yang sehat, Manfaat budidaya tanaman padi dan sayuran dengan sistem P2L; Pengenalan hama-hama utama pada tanaman padi dan sayuran dan gejala serangannya, Prinsip pengendalian hama terpadu (PHT), serta peranan tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami hama.



Gambar 4. Peserta FGD

Beberapa contoh tanaman refugia yang ditampilkan adalah yang memang tumbuh di sekitar tanaman yang dibudidayakan maupun yang memang secara khusus didatangkan dari luar, seperti bunga Merigold (*Tagetes erecta*), bunga Matahari (*Helianthus annuus*), bunga kertas (*Zinnia sp*) dan Kenikir (*Cosmos caudatus*) (Gambar 5).

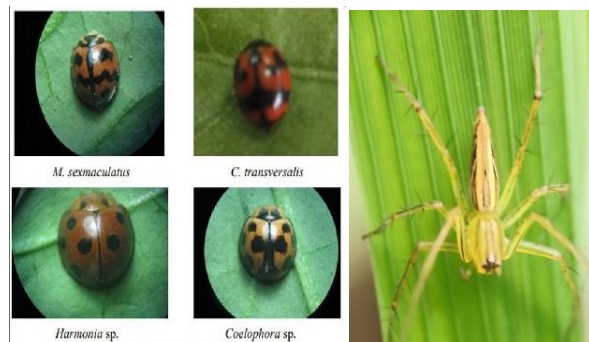


Gambar 5. Pengenalan beberapa jenis tanaman refugia

Selain itu juga diperkenalkan beberapa jenis hama utama tanaman sayuran dengan gejala serangannya seperti kutu kebul, lalat buah, pengorok daun (Gambar 6) serta musuh alami yang biasanya berada di tanaman refugia, seperti kumbang kubah dan laba-laba pemburu (Gambar 7).



Gambar 6. Pengenalan beberapa jenis hama



Gambar 7. Pengenalan beberapa musuh alami hama

Selama berlangsungnya sosialisasi peserta sangat tekun dan antusias untuk mendengarkan serta menyimak isi materi yang disampaikan oleh tim pelaksana. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peserta baik tentang materi yang disampaikan maupun permasalahan di luar materi namun masih berhubungan dengan pengendalian OPT secara umum. Pemilihan jenis tanaman refugia sistem Pekarangan Pangan Lestari harus memperhatikan fungsi dan perannya di lingkungan, misalnya berpotensi untuk meningkatkan kedatangan musuh alami, menolak kehadiran hama, ataupun menekan populasi

gulma. Selain itu juga perlu diperhatikan periode berbunganya sehingga mampu menjaga keberadaan populasi musuh alami di lahan.

Pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan peserta dapat dirangkum antara lain : a). Bagaimana cara mengelola atau memelihara tanaman agar dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan; b). Bagaimana memanfaatkan pekarangan pada areal yang sempit kaitannya dengan sistem P2L; c). Manfaat tanaman refugia, jenis-jenis tanaman refugia, kapan dan dimana sebaiknya tanaman refugia ditanam; d). Apakah ada cara yang lain untuk mengendalikan hama atau penyakit pada tanaman sayuran di Pekarangan Pangan Lestari selain dengan memanfaatkan tanaman refugia yang dianggap ramah lingkungan; e). Mengapa hama yang menyerang tanaman sayuran sangat sulit dikendalikan; f). Adakah hubungannya kesuburan tanaman dengan keberadaan hama di pertanaman.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam budidaya tanaman sayuran tersebut seperti yang diungkapkan oleh peserta adalah serangan hama kutu kebul maupun hama pengisap pada umumnya. Hama ini sudah dikendalikan secara alami menggunakan pestisida nabati, namun belum memberikan hasil yang maksimal. Melalui kegiatan PPM ini, disarankan oleh tim pelaksana untuk menambah alternatif lain untuk mengendalikan hama tersebut. Pemanfaatan tanaman refugia di antara tanaman utama diharapkan sebagai solusi untuk mengurangi serangan hama sekaligus untuk mengurangi penggunaan pestisida. Seperti yang dikemukakan oleh Skirvin *et al.* (2011) bahwa tanaman berbunga yang ditanam secara berselang dapat meningkatkan populasi musuh alami dan dapat menekan populasi hama kutu.

Tanaman refugia seperti jenis merigold, matahari, zenia maupun kenikir yang ditanam di sekitar tanaman sayuran diharapkan dapat memikat serangga hama dari tanaman utama ke tanaman refugia. Keberadaan tanaman refugia juga dapat mendukung kehidupan serangga musuh alaminya (predator dan parasitoid hama). Menurut Laubertie *et al.* (2012), setidaknya terdapat enam jenis tumbuhan yang mampu meningkatkan ketegaran serangga predator.

### **Demplot Pelaksanaan Kegiatan**

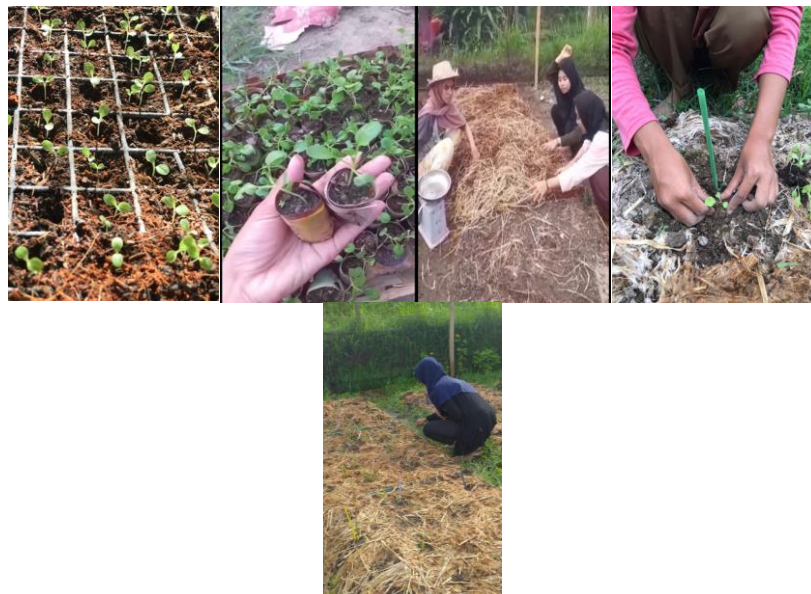
Demonstrasi plot dilakukan pada sebidang lahan milik kelompok pemuda tani BonJor. Kegiatan ini melibatkan seluruh anggotanya mulai dari persiapan lahan berupa bedengan untuk tanaman utama, penyiapan media tanam di polibag, pembenihan tanaman sayuran dan refugia, penanaman sampai pemeliharannya. Keberlanjutan dari demplot ini akan dipantau oleh tim pelaksana secara rutin sekaligus sebagai monitoring kegiatan yang akan dilakukan secara bertahap. Bersamaan dengan kegiatan PPM ini juga melibatkan empat mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Mataram untuk menyelesaikan tugas akhir/penelitian skripsi.

Hasil pelaksanaan Demplot disajikan dalam dokumentasi gambar-gambar berikut di bawah ini (Gambar 8 dan 9). Menurut Radhakrishna (2010), demplot merupakan salah satu metode terbaik untuk memperbaiki hasil dan dimanfaatkan oleh para penyuluh untuk memperoleh perubahan perilaku yang diinginkan masyarakat. Adanya demplot akan tercipta komunikasi dan interaksi antara penyuluh dan petani. Selain itu terdapat perubahan pengetahuan, opini, dan keterampilan.





Gambar 8. Pengolahan tanah dan persiapan bedengan tanaman



Gambar 9. Pembibitan dan penanaman

Waktu penanaman refugia dilakukan terlebih dahulu sebelum tanaman utama ditanam dengan tujuan untuk menarik kedatangan musuh alami. Letak penanaman juga perlu diperhatikan, dapat di antara tanaman utama secara berselang seling ataupun di sepanjang bedengan tanaman utama. Tanaman refugia ada yang langsung ditanam di lahan lokasi tanaman sayuran sebagai tanaman utama dan ada juga yang ditanam di polibag.

Sebagai akhir dari kegiatan pelatihan dan demplot, tanggapan yang diberikan peserta baik Kelompok Pemuda Tani Bonjor dan anggotanya sebagai mitra PPM bersama Kepala UPTD Kecamatan Jonggat serta PPLnya sangat mendukung adanya kegiatan pengabdian ini. Masukan yang dikemukakan oleh peserta adalah Tim Pelaksana diminta untuk melanjutkan kegiatan ini berupa pendampingan secara berkala demi keberlanjutan dan keberhasilan ke depannya. Wujud pendampingan akan ditindak lanjuti dengan melakukan monitoring secara berkala sekaligus untuk mendampingi mahasiswa bimbingan yang sedang menyelesaikan penelitian skripsinya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan evaluasi selama kegiatan lapangan dapat disimpulkan, antara lain:

- a. Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menerapkan tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami hama pada tanaman.
- b. Terbentuknya paket teknologi teknik pengendalian hama dengan meningkatkan peran tanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami hama pada tanaman.
- c. Terbentuknya paket teknologi tentang teknik pengendalian hama dengan memanfaatkan tanaman refugia sebagai tanaman perangkap musuh alami hama.

Hasil kegiatan ini disarankan untuk bisa dijadikan suatu solusi dalam menghadapi permasalahan hama tanaman dengan memanfaatkan tanaman refugia sebagai perangkap musuh alami. Kemudian kegiatan ini juga dapat dilakukan secara berkelanjutan melalui pendampingan oleh Tim Pelaksana.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram yang telah member dukungan finansial terhadap pengabdian ini melalui Dana DIPA BLU Universitas Mataram Tahun Anggaran 2021, dengan Surat Perjanjian Nomor: 4528/UN18/HK/2021

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, U.D., 2017. Pemanfaatan Tanaman Refugia untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman Padi. Buletin Informasi Pengkajian Dan Diseminasi Inovasi Teknologi Pertanian, 7(2), 29–45.
- Anonim, 2019a. Kecamatan Jonggat dalam Angka. BPS Lombok Tengah
- , 2019b. Wisata Sejarah Desa Bonjeruk. BPS Lombok Tengah
- Anggoro, S. 2014. ([www.dinpertan.grobogan.go.id/komoditas-126-rekayasaekologi-untuk-pertanian-berwawasan-lingkungan-dan-berkelanjutan.html](http://www.dinpertan.grobogan.go.id/komoditas-126-rekayasaekologi-untuk-pertanian-berwawasan-lingkungan-dan-berkelanjutan.html)). Diakses pada 20 Maret 2018
- Effendi, B.S. 2009. *Tanaman Padi Dalam Perspektif Praktek Pertanian Yang Baik (Good Agricultural)*. Pengembangan Inovasi Pertanian, 2(1), 65-78.
- Julinatono, J. 2009. Mengenal Predator diantara Hama Serangga. <http://www.tanindo.Com/abdi10/hal3001.htm>.
- Kangas, Patrick C. 2005. *Ecological Engineering : Principles and Practice*. Lewis Publishers.
- Landis, D.A., Wratten, S.D., & Gurr, G.M. 2000. Habitat Management to Conserve Natural Enemies of Arthropod Pests in Agriculture. *Annu. Rev. Entomol.*, 45, 175–201.
- Laubertie EA, Wratten SD, Hemptinne JL. 2012. *The contribution of potential beneficial insectary plant species to adult hoverfly fitness*. *Biological Control* 61: 1-6.

Skirvin DJ, Garde KL, Reynolds KW, Mead A. 2011. The effect of within-crop habitat manipulation on the conservation biological control of aphids in field grown lettuce. *Buletin of Entomological Research* 101: 62-631.