

IbM KELOMPOK TANI DESA PATAMPANUA DALAM MENGENDALIKAN HAMA TANAMAN PADI BERBASIS RAMAH LINGKUNGAN

Rahmat Jahuddin, La Sumange dan Anggun Sribuana Obed
Universitas Islam Makassar
jahuddin_rt@yahoo.co.id

Ringkasan Eksekutif

Program Ipteks bagi Masyarakat (IbM) Kelompok Tani Desa Patampanua dalam mengendalikan hama tanaman padi berbasis ramah lingkungan melakukan kerjasama dengan kedua kelompok tani yang ada di Desa Patampanua sebagai mitra. Kedua kelompok mitra ini memiliki penghasilan utama dari budidaya tanaman padi yang dilakukan sebanyak 2 kali dalam setahun yakni musim tanam rendengan dan gaduh. Tujuan dari kegiatan ini ialah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mitra dalam mengendalikan hama tanaman padi berbasis ramah lingkungan. Selama ini petani melakukan pengendalian dengan pestisida yang menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Memperkenalkan dan mengimplemtasikan teknologi pembuatan pestisida nabati dan perbanyak *Beauveria bassiana* untuk dipakai pada lahan mitra dan dipasarkan ke petani lainnya. Metode pelaksanaan yang dilakukan ialah pelatihan dan pendampingan. Adapun tahapan kegiatan tersebut meliputi sosialisasi program; pelatihan pembuatan pestisida nabati; pelatihan perbanyak *Beauveria bassiana*; demplot aplikasi pestisida nabati dan *Beauveria bassiana*; pendampingan produksi dan pemasaran produk. Dalam pelaksanaan semua tahapan program tersebut melibatkan langsung anggota mitra. Pelatihan dan pendampingan yang telah dilaksanakan berupa survei pertanaman dan hama yang merusak tanaman padi, perbanyak *Beauveria bassiana*, persiapan bahan dan materi pelatihan, pelatihan dan demonstrasi pengendalian hama tanaman padi berbasis ramah lingkungan, demplot aplikasi pestisida nabati dan *B. bassiana*, pendampingan mitra dalam memproduksi pestisida nabati dan *B. bassiana*, identifikasi entomopatogen yang menyerang serangga padi, pembuatan pupuk organik dan pendampingan penguatan kelompok. Melihat antusias kelompok mitra dalam menerima transfer teknologi dalam program IbM ini maka dapat dinyatakan bahwa program IbM ini sangat membantu mitra dalam penanganan OPT yang menyerang tanaman padi. Dengan demikian mitra dapat menekan pengeluaran saprodi khususnya pembelian pestisida kimia yang semakin mahal.

Katakunci: Hama, Padi, Ramah Lingkungan

Executive Summary

The science and technology program for human (IbM) farmers group Patampanua village to control pest paddy crop which basid enviromental friendly cooperation with two farmers group in Patampanua village. The farmers group have income from cultivation paddy two season growing in one years. The aimed this program was to increase knowledge and skill farmers in to control the pest paddy crop which basid enviromental friendly. All this time, the farmer to control pest with pesticide which it have dampact for to human health and enviroment. Introduce and implication technology to making natural pesticide and multiplication of Beauveria bassiana for use to farmers lands and to marketed for other farmers. Implementation methods was training and mentoring. The state of activity involve socialization program, training make to natural pesticide, training to multiplication of B. bassiana, mentoring to production and marketing product. The all state impementation program

involve all partner. Training and monitoring program already implemented was survey the plant and pest crop paddy, multiplication of B. bassiana, preparation to material training, training and demonstration to control paddy pest which enviromental friendly, monitoring to makes natural pesticide and B. bassiana, identification entomopatogen in paddy pest, makes to organic fertilizer and monitoring corroboration group. Seeingenthusiasticpartner in thegroupreceiving the transferof technology inthisIbMprogramit can be statedthat theprogramis very helpfullbMpartnerin the management ofpests thatattackrice plants. Thus thepartnerscanreduce costsin particularsaprodipembelajaanincreasinglyexpensivechemical pesticides.

Key word: Pest, Paddy, Enviromental Friendly

PENDAHULUAN

Kelompok Tani Karya Bersama dan Kelompok Tani Lapagiong merupakan dua kelompok tani yang bergerak dalam tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Namun yang menjadi sumber penghasilan utama petani di kedua kelompok tersebut adalah budidaya tanaman padi. Tanaman padi di Desa Patampanua dibudidayakan sebanyak 2 kali dalam setahun yakni musim tanam rendengan dan musim tanam gaduh. Meskipun sawah di desa tersebut merupakan jenis sawah tadah hujan, namun petani tetap menanam padi dimusim gaduh dengan melakukan pompanisasi dari sumber-sumber air terdekat. Adapun jenis varietas padi yang sering ditanam oleh kelompok mitra yakni varietas Ciliwung, Ciherang, Inpari, IR 4 dan Mekongga.

Dalam proses budidaya tanaman padi, petani mengalami kendala dalam hal terjadinya serangan hama dan penyakit tanaman. Adapun hama utama yang menyerang tanaman padi kelompok mitra yakni penggerek batang padi (*Schirpophaga innotata*), tikus (*Rattus argentiventer*), wereng hijau (*Nephotettis virencens*) dan ulat grayak (*Spodoptera litura*). Menurut Sudirman (2014), tingkat kehilangan hasil yang dialami petani akibat serangan hama tersebut berkisar 30 – 50 % dari total produksi (komunikasi pribadi). Teknik pengendalian yang dilakukan selama ini masih mengandalkan

pada penggunaan pestisida kimia. Hal ini tentunya menimbulkan beberapa dampak negative terhadap masyarakat dan lingkungan. Oleh karena itu, dianjurkan teknik pengendalian secara terintegrasi dengan mengutamakan lingkungan sehat dan meningkatkan peran musuh alami hama.

Pemanfaatan pestisida nabati dan musuh alami hama merupakan teknik pengendalian hama berbasis ramah lingkungan. Pestisida nabati dapat diproduksi petani dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitarnya seperti daun papaya, daun sirsak, gulma *Cromolaena odorata*, *Ageratum conyzoides*, buah maja dan nimba. Tanaman-tanaman tersebut mengandung senyawa antibiotic yang dapat mengendalikan hama tanaman padi. Sedangkan musuh alami yang efektif mengendalikan hama tanaman padi khususnya penggerek batang padi yakni cendawan *Beauveria bassiana*. Cendawan *Beauveria bassiana* merupakan entomopatogen yang dikembangkan dalam mengendalikan serangan hama dari golongan serangga.

Tanaman-tanaman yang potensi sebagai pestisida nabati sangat banyak ditemukan di Desa Patampanua dan belum termanfaatkan oleh masyarakat secara efisien dan ekonomis. Maka dari itu, kami menawarkan program Ipteks bagi Masyarakat Kelompok Tani Desa Patampanua dalam mengendalikan hama

berbasis ramah lingkungan dengan harapan petani dapat meminimalisir pengeluaran dalam pemenuhan sarana produksi pertanian khususnya pembelian pestisida kimia. Selain itu teknologi ini memberikan peluang usaha bagi mitra untuk pemenuhan bahan-bahan pengendali hama tanaman padi mengingat Kabupaten Soppeng merupakan salah-satu daerah lumbung padi Sulawesi Selatan.

SUMBER INSPIRASI

Dalam teknis budidaya tanaman padi, beberapa kendala utama yang dihadapi mitra:

1. Intensitas serangan hama cukup tinggi dan mengakibatkan kehilangan hasil produksi yang cukup besar.
2. Ketergantungan mitra pada pestisida sebagai satu-satunya pengendali hama tanaman.
3. Harga sarana produksi tanaman khususnya pestisida semakin mahal sementara itu dosis

Tabel 1. Target Luaran Untuk Kedua Mitra

No	Program	Target
1.	Transfer teknologi perbanyak <i>B. bassiana</i> dalam skala rumah tangga petani	Mitra mampu memperbanyak dalam skala rumah tangga mitra yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama tanaman padi dan tanaman lainnya.
2.	Transfer teknologi pemanfaatan bahan alami sekitar mitra sebagai pestisida nabati	Mitra mampu melihat potensi tanaman liar yang ada disekitarnya untuk dijadikan sebagai pestisida nabati. Hal ini tentunya dapat mengurangi pengeluaran pembelanjaan pestisida kimia.
3.	Demplot aplikasi <i>B. bassiana</i> dan pestisida nabati dalam mengendalikan hama tanaman	Diharapkan jadi percontohan bagi petani lainnya akan manfaat dan peranan <i>B. bassiana</i> dan pestisida nabati yang telah diproduksi mitra
4.	Pendampingan produksi pestisida nabati dan <i>B. bassiana</i>	Mitra mampu memproduksi sendiri kedua agen pengendali tersebut.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan kegiatan IbM ini dilaksanakan di dua tempat yakni penyiapan isolat *B. bassiana* di lakukan di Laboratorium Alamiah Dasar UIM dan tahapan pelatihan dan pembinaan seutuhnya

penggunaanya ditingkatkan dari waktu ke waktu akibat proses mutasi gen hama yang resisten terhadap pestisida.

4. Mitra belum memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memanfaatkan sumber daya alam sekitar sebagai pestisida nabati yang dapat digunakan sebagai pengendali hama ramah lingkungan, begitupula dengan teknologi perbanyak *Beauveria bassiana*.
5. Mitra belum menyadari peluang usaha dengan memanfaatkan tanaman pestisida nabati yang melimpah disekitarnya. Begitupula dengan perbanyak *Beauveria bassiana* yang dapat dilakukan dalam skala rumah tangga.

Melihat kondisi tersebut maka target luaran yang diharapkan dalam program ini adalah terjadinya transfer teknologi dalam penanganan hama padi yang berbasis ramah lingkungan. Pengukuran pencapaian target dapat dilihat dari tabel berikut ini.

dilakukan di lokasi kedua mitra yakni di Desa Patampanua Kecamatan Mario-riawa Kabupaten Soppeng, berjarak sekitar 200 km dari Universitas Islam Makassar. Kegiatan

dilaksanakan bulan Maret hingga November 2015.

Pelaksanaan IbM ini dilakukan dalam beberapa tahap yakni:

(1) *Sosialisasi Program*

Tahapan ini dilaksanakan melalui pertemuan sosialisasi program IbM dengan seluruh anggota mitra membahas program-program yang akan diterapkan selama program IbM berlangsung.

(2) *Pelatihan Pembuatan Pestisida nabati*

Anggota kelompok mitra akan belajar tentang jenis-jenis tanaman potensi pestisida nabati, teknik pembuatan pestisida nabati serta cara pengaplikasiannya.

(3) *Pelatihan Perbanyak Beauveria bassiana*

Perbanyak *Beauveria bassiana* biasanya dilakukan ditingkat Laboratorium Universitas ataupun instansi pemerintah karena butuh peralatan dan ruangan yang cukup steril. Namun pada program IbM ini kami akan memberikan teknik perbanyak *Beauveria bassiana* yang dapat dilakukan dalam skala rumah tangga mitra dan didukung oleh peralatan sederhana. *B. bassiana* akan diperbanyak dengan menggunakan media jagung.

(4) *Demplot aplikasi Pestisida nabati dan Beauveria bassiana*

Untuk mengubah mindset petani maka butuh contoh konkrit. Maka dari itu dilakukan demplot aplikasi pestisida nabati dan *Beauveria bassiana*.

(5) *Pendampingan Produksi dan Pemasaran Pestisida nabati dan Beauveria bassiana.*

Mitra diharapkan memproduksi sendiri pestisida nabati dan *Beauveria bassiana* untuk digunakan di lahan sendiri dan dipasarkan.

(6) *Penulisan laporan*

KARYA UTAMA

Selama kurun waktu 8 (delapan) bulan, beberapa kegiatan yang telah terlaksana dalam program IbM ini diantaranya:

1. *Survei Kondisi Pertanaman Padi dan Serangan Hama dilokasi Mitra*

Saat dilakukan survei, umumnya anggota mitra mulai panen padi dan sebagian telah melakukan persiapan untuk penanaman berikutnya. Maka dari itu Tim melakukan wawancara langsung dengan petani terkait jenis hama yang menyerang selama ini serta melakukan survei terhadap gejala serangan yang ada dan hama yang ditemukan.



Gambar 1. Survei ke Lokasi Pertanaman Mitra.

Adapun hama yang ditemukan dipertanaman padi mitra sebagai berikut:

a. *Penggerek batang padi*

Hama ini biasanya menyerang tanaman mitra mulai umur 1-2 minggu setelah tanam. Gejala serangan yang muncul yakni matinya anakan padi akibat batang terpotong. Pengendalian yang dilakukan petani biasanya dengan pestisida kimia seperti Decis dan Virtaco.

b. *Ulat Grayak*

Ulat grayak menyerang tanaman muda sama dengan penggerek batang. Dilokasi mitra hama ini dikenal dengan nama “ Ulle Bekkang”.

c. *Walang sangit*

Hama ini menyerang saat malai mulai berisi dengan mengisap cairan malai sehingga malai kelihatan kosong. Tingkat serangan hama ini rendah.

d. *Burung*

Burung menyerang tanaman padi saat malai mulai berisi hingga panen. Hama ini dikendalikan dengan metode konvensional

yakni dengan memasang orang-orangan atau tali yang telah dipasangkan kaleng. Hal ini tentunya untuk mengusir burung yang hinggap dipertanaman padi.

2. Penyediaan isolat *B. bassiana* di Laboratorium sebagai Stok Untuk Perbanyak di Lokasi Mitra

Isolat *B. bassiana* tersedia di Laboratorium, sehingga mahasiswa yang terlibat didampingi oleh tim melakukan perbanyak *B. bassiana* mulai di media PDA kemudian memindahkannya ke media beras. Isolat ini diperbanyak sebagai stok untuk dibawa ke lokasi mitra untuk dijadikan sebagai biopestisida yang dapat mengendalikan larva dan imago hama tanaman padi.

3. Persiapan dan penyediaan materi pelatihan Pengendalian Hama Tanaman Padi berbasis Ramah Lingkungan.

Persiapan meliputi penyusunan agenda kegiatan pelatihan dan tema serta materi yang akan dibawa dalam pelatihan. Selain itu juga, penyediaan bahan dan alat yang akan digunakan dalam pelatihan khususnya untuk demonstrasi pembuatan pestisida nabati dan perbanyak *B. bassiana*.

4. Pelatihan Pengendalian Hama Padi Berbasis Ramah Lingkungan

Kegiatan ini dilakukan sepenuhnya di lokasi mitra dengan mengundang masing-masing 10 orang tiap kelompok mitra sehingga total keseluruhan peserta yakni 20 orang. Pelatihan dilakukan selama 2 hari yakni tanggal 21-22 Juni 2015 dengan agenda pelatihan sebagai berikut:

Hari I : - Materi tentang pestisida dan dampaknya terhadap lingkungan

(Pemateri Dr. Ir. La Sumange, Msi)

- Materi tentang pemanfaatan biopestisida dalam mengendalikan hama tanaman padi (Pemateri Dr. Ir. Rahmat Djahuddin, MP).
- Materi tentang pestisida nabati, kelebihan dan teknik pembuatannya (Pemateri Suriani, SP.MP).
- Kunjungan ke pertanaman petani untuk memberikan pengetahuan kepada mitra tentang jenis hama yang menyerang tanaman padi dan teknik-teknik mengendalikannya.

Hari II : - Demonstrasi perbanyak *Beauveria bassiana* dan metode aplikasi ke lapangan



Gambar 2. Pelatihan yang dilakukan selama 2 hari di rumah sekretaris salah satu kelompok mitra.

Pelatihan yang dilakukan selama dua hari ini cukup mendapat antusias dari anggota mitra. Pelatihan dibuka oleh Kepala Desa Patampanua dan dalam sambutannya beliau berterima kasih atas kegiatan IbM ini karena sejalan dengan misi desa Patampanua selama ini yakni menjadikan sebagai wilayah pertanian yang ramah lingkungan dan berlandaskan agama Islam.

Acara dibagi atas tiga sesi tersebut diantaranya pemaparan materi, demonstrasi

pembuatan pestisida nabati dan perbanyak *Beauveria bassiana* serta survei pertanaman padi mitra. Pestisida nabati dibuat sesuai dengan bahan baku yang tersedia di wilayah mitra. adapun jenis tanaman yang ditemukan dan berpotensi sebagai pestisida nabati diantaranya buah maja, lengkuas, daun gamal, daun pepaya, *Cromolaena odorata*.



Gambar 3. Jenis-jenis tanaman potensi sebagai pestisida nabati (a) dan hasil ekstraksi pestisida nabati dari buah maja yang siap diaplikasikan ke pertanaman (b).

5. Demplot Aplikasi *B. bassiana* dan Pestisida Nabati

Demplot dilakukan pada satu petak sawah milik Bapak Sudirman dengan luas lahan ± 10 are. Persemaian untuk demplot dilakukan di lahan yang berbeda dan berada disekitar lahan demplot. Saat dipersemaian, tanaman diserang hama ulat grayak, sehingga petani melakukan penyemprotan menggunakan ekstrak daun *C. odorata* dengan dosis 10%.

Demplot ditanami tanaman padi awal bulan Juli 2015 varietas Mekongga dan dipanen pada tanggal 15 Oktober 2015. Pertanaman padi di lokasi demplot pada umur 3 Minggu setelah tanam (MST) diserang penggerek batang padi dengan gejala matinya anakan tanaman akibat terputus nutrisi dari tanah. Intensitas serangan penggerek batang padi mencapai 45% pada saat tanaman berumur 4 MST.



Gambar 4. (a) Persemaian yang terserang ulat grayak dan (b) Tanaman padi umur 3 MST terserang penggerek batang padi

Tindakan pengendalian yang dilakukan yakni penggunaan ekstrak nabati daun *Cromolaena odorata* yang diaplikasikan saat tanaman mulai terserang yakni 3 MST hingga 5 MST. Aplikasi dengan ekstrak nabati tersebut diberikan setiap seminggu sekali dengan konsentrasi 10%. Aplikasi ekstrak nabati perlahan menurunkan tingkat intensitas serangan penggerek batang. Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa kimia dari daun *C. odorata* yang bersifat toksit terhadap hama tanaman. Menurut Asikin dan Tamrin (2010) gejala keracunan pada hama setelah memakan tanaman yang telah diaplikasi ekstrak daun *C. odorata* berupa gerakan hama lambat atau aktivitasnya makan berkurang, kemudian perubahan warna menjadi kehitaman. Diduga ekstrak daun *C. odorata* bersifat racun perut. Tanaman padi mulai membentuk anakan kembali setelah dilakukan pemupukan dengan urea dan NPK Ponska.

Hama lain yang menyerang pertanaman demplot hingga panen yakni walang sangit dan burung. Kedua hama ini menyerang biji padi. Walang sangit menyerang pada saat tanaman mulai masak susu dengan mengisap cairan biji sehingga biji menjadi hampa. Pengendalian walang sangit dilakukan dengan membuat ramuan ekstrak nabati yang berbahan baku sebagai berikut:

- Lengkuas 1 kg

- Sereh 1 kg
- Sabun colek 5 gr
- Air 5 liter

Cara pembuatan dengan menghaluskan lengkuas dan sereh kemudian dilarutkan dalam air ditambah sabun colek. Ekstrak nabati tersebut didiamkan selama 24 jam kemudian disaring. Setiap 1 liter ekstrak yang diperoleh dilarutkan dalam 3 liter air kemudian disemprotkan ke tanaman.

6. Pendampingan perbanyakan *B. bassiana* dan Pembuatan Pestisida Nabati

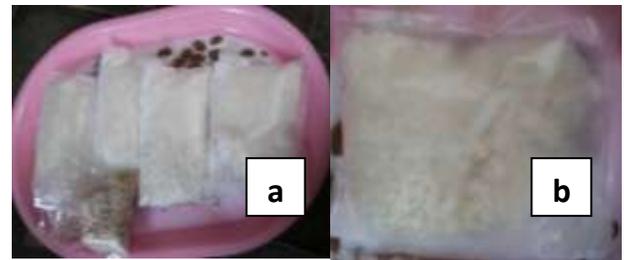
Saat pelatihan petani mitra sangat tertarik dengan pengolahan bahan-bahan baku yang ada disekitarnya menjadi pestisida nabati yang dapat mereka manfaatkan untuk mengendalikan hama tanaman padi dan tanaman-tanaman lain yang dibudidayakan seperti jagung, kacang kedelai dan kakao. Maka dari itu, beberapa orang petani yang telah mencoba untuk meramu sendiri pestisida nabati.

Beberapa lahan petani telah terserang hama penggerek batang dan ulat grayak. Untuk mengatasi hal tersebut maka dilakukan aplikasi pestisida nabati dari ekstrak daun *Cromolaena odorata*. Pestisida nabati berbahan baku daun *Cromolaena odorata* ini dipilih karena selain cukup efektif mengendalikan hama, bahan baku daun *C. odorata* cukup tersedia di lokasi mitra, bahkan menjadi tanaman pengganggu (gulma) bagi pertanaman. Selain daun *C. odorata* juga digunakan beberapa ekstrak nabati lain seperti sereh, lengkuas, daun pepaya dan buah maja.



Gambar 5. Daun *C. odorata* yang disebut warga setempat sebagai daun kopasanda diekstrak untuk mengendalikan beberapa jenis hama.

Pendampingan terhadap perbanyakan *B. bassiana* juga terus dilakukan dengan menggunakan media beras. Tingkat keberhasilan perbanyakan *B. bassiana* masih rata-rata dibawah 50%. Hal ini disebabkan karena ruang isolasi dan penyimpanan isolat di lokasi petani kurang steril. Namun demikian hal ini cukup membantu petani mengendalikan hama yang menyerang.



Gambar 6. Perbanyakan *B. bassiana* oleh mitra pada media beras dan isolat *B. bassiana* yang mulai berkembang pada media beras dengan munculnya miselia warna putih.

7. Pengujian dilaboratorium terhadap hama dari lokasi demplot yang terserang *B. bassiana*

Hama yang ditemukan mati di lokasi demplot dan diduga akibat serangan *B. bassiana* di bawah ke laboratorium kemudian diisolasi dan ditumbuhkan pada media PDA. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa isolat yang tumbuh melilit pada tubuh serangga hama berwarna putih adalah *B. bassiana*. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa program IbM ini membantu petani mengendalikan serangga hama yang menyerang tanaman padi dengan aplikasi salah satu teknologi yakni penggunaan agens hayati *B. bassiana*.



Gambar 7. Serangga yang terinfeksi *B. Bassiana*

8. *Pendampingan penguatan kelompok*

Melalui pertemuan baik berupa pelatihan maupun demonstrasi teknologi di masing-masing lokasi mitra secara tidak langsung menjadikan kekerabatan antar anggota kelompok menjadi erat. Dalam kegiatan tersebut anggota kelompok dapat membahas beberapa agenda kegiatan yang harus dilakukan untuk mendukung peningkatan kesejahteraan anggota. Sharing informasi antara anggota tim IbM dengan anggota kelompok tani tentang teknologi-teknologi budidaya tanaman secara umum menjadikan pengetahuan kelompok mitra semakin bertambah. Hal ini tentunya mendorong untuk menerapkan beberapa teknologi terbaru untuk peningkatan produksi dan kualitas tanaman yang dibudidayakan.

ULASAN KARYA

Memanfaatkan bahan baku lokal yang ada disekitar wilayah mitra dan mengolahnya menjadi suatu produk yang dapat menggantikan penggunaan pestisida kimia menjadi keunggulan dalam program ini. Hal ini tentunya berdampak pada efisiensi dana saprodi untuk budidaya padi.

Tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan program ini ialah tanggapan semua anggota mitra terhadap transfer teknologi yang diberikan. Tidak semua memberikan respon positif sehingga menantang tim untuk berupaya

lebih keras sehingga teknologi tersebut dapat diterima merata oleh anggota mitra.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pendampingan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa program IbM Kelompok Tani Desa Patampanua dalam mengendalikan OPT Padi yang berbasis ramah lingkungan sangat membantu kelompok mitra dalam penanganan OPT yang selama ini menjadi kendala utama budidaya tanaman padi di lokasi mitra. Aplikasi beberapa jenis ekstrak nabati dan agens hayati *B. bassiana* dianggap cukup efektif mengendalikan serangan OPT. Kemampuan *B. bassiana* menyerang patogen di lokasi mitra dibuktikan dengan hasil identifikasi di laboratorium menunjukkan isolat yang didapatkan dari serangga yang terinfeksi merupakan *B. bassiana*. Dengan transfer teknologi yang dilakukan ke mitra, maka secara langsung dapat membantu dalam menekan pengeluaran saprodi tanaman yang harus dikeluarkan mitra mengingat bahan baku teknologi pengendalian yang ditransfer tersedia cukup melimpah di lokasi mitra.

DAMPAK KEGIATAN

Dampak dari kegiatan ini berupa transfer teknologi pengendalian hama padi yang berbasis ramah lingkungan sehingga petani mitra. mitra mampu memanfaatkan bahan baku lokal yang ada diwilayahnya untuk mendukung peningkatan produksi tanaman padi yang dibudidayakan.

DAFTAR PUSTAKA

Asikin, S., dan M. Thamrin. (2010). Pengendalina ulat grayak (*Spodoptera litura*) dengan menggunakan ekstrak bahan tumbuhan liar rawa. Seminar nasional Perlindungan Tanaman. Pusat

Pengkajian Pengendalian Hama Terpadu
Departemen Proteksi Tanaman Fakultas
Pertanian Institut Pertanian Bogor: 178-
192.

Asmaniar. (2006). Uji Efektivitas *Beauveria bassiana* dalam mengendalikan hama penggerek Tongkol Jagung (*Helicoverpa armigera*). Skripsi. Universitas Hasanuddin.

Rachmawaty, D dan Korlina, E. (2009). Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Timur.

Sudarmo S. (2005). Pestisida Nabati. Pembuatan dan Pemanfaatannya. Penerbit Kanisius.

Soesanto, L. (2006). Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman. Yogyakarta: Rajawali Pres.

———. (2002). Pemanfaatan agensia hayati dalam mewujudkan keseimbangan ekosistem pertanian. Majalah populer jagad.

Thamrin, M., S. Asikin dan M. Willis. (2015). Tumbuhan Kirinyu *Chromolaena odorata* (L) (Asteraceae: Asterales) sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura*. Balai Penelitian Tanaman Lahan Rawa.

Untung S.(2010). *Cara Membuat dan Petunjuk Penggunaan Pestisida Nabati*. Jakarta: Penebar Swadaya.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan IbM ini. Ucapan terima kasih juga kami ucapkan kepada seluruh anggota mitra yang telah bekerja sama dalam mensukseskan program ini.