

SUMMARY

The Application of Entomopathogen for Supporting of National Program on Integrated Pest Management on Vegetables at Lembah Gumanti, Solok District, West Sumatra

(Yaherwandi, M. Busnia, Yunisman and Rellinaldon)

Entomopathogen is a biological agent that have been supplied in the field naturally. Until now, the application of that biological agent to control the vegetable pests is very low, although the preparation and application is simple and very low cost. This is caused by the socialization of that agent to the farmer is limited. According to that condition, the socialization of biological agents have been carried out in a series of public service activity at Lembah Gumanti, Solok District, West Sumatra.

The method of activity offered i.e: 1. explaining the important of IPM for vegetable pest control, 2. explaining IPM phylosophy, 3. short training on entomopathogen preparation und application. To make the application of bioagent easy and understandable , then the method for suspension preparation and its application in the field is similar to those of insecticide application by farmers in common. Demonstration plot was carried out at farmer field.

The result of this activity are: a). the dominant vegetable that cultivated at Lembah Gumanti is onion, b). the primary pest that attack onion is cutworm (*Agrotis ipsilon*), and armyworm (*Spodoptera exigua*), c). high preference of farmer in using entomopathogen, d). the effective of entomopathogen was quite good.

I. PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditi yang berperanan penting dalam menunjang perekonomian Sumatra Barat. Kabupaten Solok, tepatnya Kecamatan Lembah Gumanti merupakan daerah sentra produksi sayuran utama yang mampu mendukung kebutuhan baik lokal maupun provinsi tetangga seperti Riau dan Jambi.

Hasil panen tanaman sayuran seperti bawang daun, bawang merah, kentang, kubis, pelsai dan wortel Sumatra Barat 1997 berturut-turut adalah 99,34 kwintal/ha, 66,99 kwintal/ha, 154,59 kwintal/ha, 300,75 kwintal/ha, 97,09 kwintal/ha dan 53,79 kwintal/ha (NPS, 1997). Bawang merah misalnya, hasil tersebut masih rendah jika dibanding dengan potensi hasil yang dapat dicapai yaitu 100 kwintal/ha (Rauf dan Sastrosiswojo, 1996).

Rendahnya hasil panen tersebut salah satunya karena serangan hama dan penyakit. *Spodoptera exigua* pada bawang merah dan bawang daun menyebabkan kehilangan hasil mencapai 57%, *Plutella xylostella*, *Crociodolomia binotalis* pada kubis dapat menimbulkan kerusakan mencapai 100 % (Sastrosiswojo, 1992). *Linomyza* sp pada kentang tingkat kehilangan hasilnya dapat mencapai 70 - 100 % (Untung, 1997).

Karena ancaman serangan terhadap tingkat produktivitas tanaman maka kegiatan pengendalian serangga hama selalu merupakan kegiatan rutin praktek budidaya yang dilakukan oleh petani-petani kecil di pedesaan. Pada komoditi sayuran biaya pengendalian hama merupakan bagian yang cukup besar dari keseluruhan biaya produksi. Karena sasaran dan landasan pengendalian hama adalah untuk memberantas atau membasmi hama maka teknologi pengendalian hama yang paling banyak digunakan adalah pengendalian serangga hama dengan insektisida yang dilakukan secara berjadual atau sewaktu-waktu kerap kali jumlahnya berlebihan sehingga membahayakan kesehatan konsumen, lingkungan dan petani itu sendiri.

Hal tersebut juga terjadi di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok, dimana penggunaan insektisida yang berlebihan menyebabkan terjadinya produksi biaya tinggi (25 % dari biaya usaha tani adalah untuk insektisida) (Djoni, 1998). Sehingga ratio manfaat dan biaya (B/C) penggunaan insektisida dalam pengendalian serangga hama sayuran selama satu dekade menurun tajam dari 4 menjadi 2 dan bahkan sudah mendekati 1 dan pada beberapa lokasi mulahan ada yang di bawah 1 (Djoni, 1998).

Penggunaan insektisida secara berlebihan tersebut di Kecamatan Lembah Gumanti telah menimbulkan dampak buruk seperti resistensinya beberapa hama sayuran terhadap insektisida, berkurangnya atau musnahnya beberapa musuh alami seperti parasitoid dan predator, pencemaran tanah dan air serta koracunan pada petani (tingginya kandungan bahan aktif insektisida dalam darah petani). Oleh karena itu perlu dicari alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan, ekonomis dan mudah diterapkan oleh petani.

Pengendalian Hama terpadu (PHT) sebagai konsep dan kebijakan pemerintah dalam setiap program perlindungan tanaman, merupakan konsep yang tepat untuk memperbaiki keadaan dan kehidupan petani sayuran sehingga sumber daya yang dimiliki dapat mereka manfaatkan secara optimal. Untuk mendukung konsep PHT tersebut telah ditemukan metoda pengendalian dengan menggunakan patogen serangga.

Patogen serangga (entomopatogen) merupakan agensia hayati yang telah tersedia di lahan petani. Hanya saja selama ini agensia hayati tersebut kurang dimanfaatkan. Pada hal pembuatan dan aplikasinya dapat dilakukan dengan cara yang sangat sederhana oleh petani serta sangat murah biayanya.

Dari hasil Survey BPTPH Wilayah II Padang pada beberapa areal pertanaman sayuran di Sumatra Barat telah ditemukan 19 jenis patogen serangga dari golongan virus (4 jenis), bakteri (11 jenis) dan jamur (4 jenis)

(Djoni, 1998). Patogen serangga ini bersifat sangat spesifik artinya hanya membunuh serangga target dan tidak mematikan terhadap organisme lain yang bukan sasaran, seperti SI-NPV (*Spodoptera litura* Nuclear Polyhedrosis Virus), Se-NPV (*S. exigua* Nuclear Polyhedrosis Virus), Bx-Cb (Bakteri x *Crociodolomia binotalis*), dan *Beauveria bassiana* (*S. litura*, *C. binotalis*, *S. exigua*).

Mutoda pengendalian hama tersebut merupakan komponen PHT yang telah banyak diteliti antara lain pemanfaatan *B. bassiana* untuk mengendalikan *S. litura* dan *C. binotalis*, *Plutella xylostella* pada kubis (Yaherwandi et al, 1997; Zulyanti, 1997; Trizota, 1999), Se-NPV untuk mengendalikan *S. exigua* pada bawang (Viska, Gani dan Rusli, 1999) dan Bx-Cb untuk mengendalikan *C. binotalis* pada kubis (BPTPH Wil. II, 1998). Tetapi relatif belum disosialisasikan secara luas di tingkat petani, oleh karena itu melalui pengabdian kepada masyarakat teknologi ini dapat ditransfer dalam upaya meningkatkan produksi sayuran dan pendapatan petani Kecamatan Lombah Gumanti Kabupaten Solok Sumatra Barat.

III. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

A. KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Introduksi atau sosialisasi metoda pemanfaatan patogen serangga ini diyakini akan mudah dipahami oleh petani peserta, karena teknik penyiapan dan aplikasinya di lapangan hampir sama dengan penggunaan insektisida yang merupakan kebiasaan petani selama ini. Namun demikian dalam alih teknologi baru (PHT) disadari juga bukanlah hal yang mudah, karena yang dihadapi dalam hal ini adalah mengubah budaya petani sayuran dari budaya pestisida menjadi budaya PHT. Metoda penyuluhan dan pelatihan tentang konsep-konsep PHT dan teknik pemбуuran dan aplikasi patogen serangga saja belum memadai, oleh karena itu supaya tujuan pengabdian masyarakat ini tercapai maka upaya penerapan langsung di lapangan (demplot) dengan pendekatan sosial budaya mereka selama ini sangat diperlukan.

B. Realisasi Pemecahan Masalah

Realisasi kegiatan dimulai dengan survey lokasi dan penyuluhan kepada masyarakat petani terutama yang belum dapat Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT). Materi penyuluhan meliputi Penjelasan konsep PHT sayuran yang mau tidak mau sudah harus dilaksanakan oleh petani sayuran di Indonesia. Bersamaan dengan penyuluhan juga dilaksanakan pelatihan metoda pemanfaatan patogen serangga pada tanaman sayuran. Disamping itu juga disepakati pelaksanaan demplot dibuat pada salah satu lahan petani peserta pelatihan. Penyuluhan dan pelatihan ini melibatkan lembaga terkait yang mempunyai kompetensi dalam pemanfaatan patogen tanaman di kecamatan Lembah Gumanti sekitarnya yaitu Laboratorium BPTPH Wil. II Padang.

C. Khalayak Sasaran

Untuk mencapai hasil pengabdian masyarakat yang optimal, maka sasaran utama pengabdian masyarakat di Kecamatan Lembah Gumanti ini

adalah petani yang belum dapat Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT), ketua kelompok tani, dan para pembina/pemuka masyarakat desa yang diharapkan mampu memberi motivasi kepada petani untuk mesosialisasikan pemanfaatan patogen serangga dalam PHT sayuran untuk mengendalikan hama tanaman. Kegiatan pengabdian ini juga dikoordinasikan dengan Laboratorium Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH) Wifayah II Solok.

I. METODE KEGIATAN

1. Memberi penjelasan atau penyuluhan mengapa harus PHT dalam pengendalian hama tanaman dan penjelasan tentang pasafah PHT
2. Pelatihan tentang patogen serangga, mulai dari pengambilan patogen di lapangan, pembuatan suspensi sampai cara aplikasi di lapangan. Untuk memudahkan petani memahaminya, maka cara pembuatan larutan dan aplikasinya di lapangan sama dengan penggunaan insektisida sebagaimana mereka lakukan selama ini.
3. Agar tujuan pemasyarakat PHT sayuran tercapai maka pendekatan penerapan langsung di lapangan (demplot) perlu dilakukan. Demplot dilaksanakan di lahan petani dan dikerjakan bersama-sama petani peserta pelatihan selama satu musim tanam.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Survey

Dari survey yang telah dilakukan di Kecamatan Lembah Gumanti menunjukkan tanaman sayuran yang paling dominan ditanam petani adalah bawang merah. Hal ini karena harga dari bawang merah lebih baik daripada komoditi sayuran lainnya. Hasil pengamatan terhadap hama yang paling banyak menimbulkan masalah dan menurunkan produksi adalah hama ulat potong (*Agrotis ipsilon*) dan ulat grayak (*Spodoptera exigua*). Serangan hama ini cukup serius di Lembah Gumanti dan kalau tidak dikendalikan dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai lebih 50 %. *A. ipsilon* menyerang tanaman berumur satu minggu sampai umur satu bulan. Gejala serangan ulat ini terlihat daun bawang merah dipotong pada pangkalnya, ulat aktif pada malam hari, sedangkan siang hari ulat bersembunyi di dalam tanah dekat rumpun bawang merah. Jika tidak dikendalikan maka satu rumpun bawang merah umur kurang satu bulan bisa habis diotong ulat ini. Hama ulat grayak (*S. exigua*) mulai meletakkan telurnya pada daun tanaman bawang merah saat tanaman berumur kurang lebih satu bulan. Setelah telur menetas, larva muda masuk ke dalam daun dan memakan lapisan epidermis daun bagian dalam. Gejala serangan terlihat daun bawang merah berwarna putih dan transparans, selanjutnya jaringan daun akan mati. Larva hama ini selama hidupnya berada dalam daun bawang merah dan setelah berpupa pindah ke dalam tanah sekitar rumpun bawang merah. Hasil wawancara dengan petani populasi kedua hama ini pada musim kemarau lebih tinggi daripada musim hujan. Pada musim hujan yang banyak menimbulkan penurunan produksi adalah penyakit yang disebabkan oleh jamur.

Sejauh ini dari pantau kami di lapangan pengendalian kedua hama ini masih bertumpu pada penggunaan insektisida. Pada kenyataannya berbagai insektisida yang sudah digunakan oleh petani, tetapi tidak satu jenis pun

insektisida yang dapat diandalkan. Bahkan kedua hama ini terlihat resisten terhadap insektisida yang digunakan petani.

Setelah dilakukan survey untuk demplot maka dipilih lahan milik salah seorang petani peserta yaitu Ibuk Dalima Yazid yang selalu rutin menanam bawang merah setiap musim. Dasar pemilihan tempat ini adalah karena yang bersangkutan belum pernah menggunakan patogen serangga dalam usahanya dan mempunyai keinginan yang sangat besar sekali untuk menggunakannya serta lahannya sudah siap untuk ditanami bawang merah.

B. Penyuluhan dan Pelatihan

Penyuluhan dan pelatihan pembuatan dan pemanfaatan entomopatogen ini dilaksanakan di desa Sungai Nanam Timur Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok. Penyuluhan dan pelatihan ini dihadiri oleh 22 orang petani dari beberapa kelompok tani. Lembaga terkait dihadiri oleh Kepala Laboratorium Agen Hayati BPTH WIL II Rimbo Datar, Kepala Desa Sungai Namam Timur dan juga oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) (absen peserta pada Lampiran 1).

Materi yang diberikan dalam penyuluhan antara lain (1) Permasalahan hama dan penyakit pada tanaman sayuran, (2) Konsep dasar Pengendalian Hama Terpadu pada tanaman sayuran dan (3) diskusi seputar permasalahan hama dan penyakit tanaman sayuran yang dihadapi petani di Desa Sungai Nanam Timur. Penyuluhan ini dipandu dan diberikan oleh Tim pengabdian masyarakat Unand. Sedangkan materi pelatihan yaitu: (1) Teknik pembuatan entomopatogen secara sederhana yang dapat dilakukan oleh petani (pembuatan suspensi Nuclear Polyhidrosis Virus/NPV dan bakteri patogen serangga), (2) teknik aplikasi entomopatogen di lapangan dan (3) praktek aplikasi entomopatgen pada demplot bersama-sama beberapa orang petani. Pelatihan ini dipandu oleh Tim pengabdian Unand dan dibantu oleh Tim Laboratorium Agen Hayati BPTH Wil II Rimbo Datar.

Dari hasil diskusi dengan petani, diketahui bahwa umumnya peserta pelatihan belum memahami tentang konsep-konsep pengendalian hama dan penyakit, terutama konsep PHT. Pada pelatihan ini juga terungkap bahwa peserta sangat berminat sekali untuk dapat menggunakan entomopatogen ini dalam usaha tani mereka. Hal ini karena tingginya biaya usaha tani yang dikeluarkan terutama untuk pengendalian hama secara konvensional (penggunaan insektisida), sehingga keuntungan yang diperoleh petani sangat kecil, bahkan kadangkala merugi. Sebagian peserta bahkan mengusulkan upaya kegiatan pelatihan ini lebih ditingkatkan menjadi Sekolah Lapangan Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) bagi kelompok-kelompok tani yang belum pernah mendapatkan SLPHT.

C. Demplot

Percontohan atau demplot dilakukan untuk melihat langsung bagaimana cara aplikasi entomopatogen di lapangan. Demplot dilaksanakan dengan menanam bawang merah di lahan petani peserta seluas 300 m². Demplot berlangsung selama satu musim tanam. Pada demplot ini petani diberi kesempatan untuk mengaplikasikan entomopatogen dan sekaligus melihat pengaruhnya terhadap populasi hama dan kerusakan tanaman oleh hama (foto terlampir).

Aplikasi entomopatogen diselaraskan dengan perilaku petani yaitu dua kali seminggu. Hasil demplot ini sampai tanaman berumur 50 hari (saat pematangan umbi) terlihat cukup memuaskan, dimana terlihat menurunnya populasi dan intensitas serangan hama (foto terlampir). Saat tanaman umur sekitar 55 hari dengan curah hujan yang cukup tinggi, tanaman terserang oleh penyakit cedawan yang cukup serius. Hal ini disebabkan kurang antisipasi terhadap cuaca dan aplikasi fungisida, sehingga produksi yang diharapkan tidak tercapai.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pengabdian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tanaman sayuran yang banyak ditanam di Lembah Gumanti adalah Bawang merah.
2. Hama yang banyak menyerang bawang merah adalah ulat potong (*A. ipsilon*) dan ulat grayak (*S. exigua*).
3. Minat petani terhadap pemanfaatan entomopatogen ini cukup tinggi.
4. Pemanfaatan entomopatogen ini secara umum cukup baik, tetapi karena serangan penyakit, sehingga produksi tidak sesuai dengan yang diharapkan.

B. Saran

Sebaiknya pelatihan pemanfaatan entomopatogen untuk mendukung PHT sayuran lebih ditingkatkan dalam bentuk SLPHT terhadap setiap kelompok tani yang ada di Kecamatan Lembah Gumanti.

DAFTAR PUSTAKA

- Arestida, V. 1999. Pengaruh konsentrasi Nuclear Polyhedrosis Virus (Se-NPV) terhadap kematian *Spodoptera exigua* Hub. (Lep: Noctuidae) pada tanaman bawang. Skripsi Fakultas Pertanian Unand Padang. 33 hal.
- BPS. 1997. Statistik Indonesia. BPS, Jakarta. 597 hal.
- Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan. 1994. Pengelolaan organisme pengganggu tumbuhan secara terpadu pada tanaman kubis. Dirjen Pertanian Tanaman Pangan, Direktorat Binu Perlindungan Tanaman. Jakarta. 42 hal.
- Djoni. 1998. Pemasyarakatan Agens hayati di Sumatra Barat. Makalah disampaikan dalam Temu Informasi Teknologi Pertanian di BPTP Sukarani. BPTPH Wil. II Sumar Riau Jambi. 13 hal.
- Grist, D.H and R.J.A.W. Lovar. 1969. *Pests of Rice*. Longmans Green and Co Ltd., London and Harlow. 520p.
- Hill, I.G.I. 1975. *Agricultural Insect Pest of The Tropics and their Control*. Cambridge University Press. Cambridge. 518 p.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated by P.A. Van der Lann. PT. Ichtiar Baru Van Hoove. Jakarta. 701p.
- Rauf, A dan S. Sastrosiswojo. 1996. Perkembangan populasi dan serangan hama *Spodoptera exigua* Hubner (Lep: Noctuidae) saat terjadi ledakan dan upaya pengendaliannya pada pertanaman bawang merah. Makalah seminar Temu Teknologi dan Persiapan Pemasyarakatan PHT. Lembang 26-29 mei 1996. 17 hal.
- Sastrosiswojo, S. 1992. Prospek penerapan dan pengembangan pengendalian hama terpadu pada tanaman sayuran. Makalah pada Seminar Nasional dan Forum Komunikasi Mahasiswa HPT Unpad. Bandung.
- Shepard, B.M., E.F. Shepard; G.R. Carner; M.D. Hammig; A. Rauf; S.G. Tumiseed dan Samsudin. 1997. Prospects for IPM in secondary food crops. Makalah pada simposium dan kongres V PEI. Bandung 24 – 26 Juni 1997.
- Trizelia. 1999. Virulensi isolat *Beauveria basiana* terhadap larva *Crocidolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae). Laporan Penelitian BBI Fakultas Pertanian Unand Padang. 30 hal.
- Untung, K. Pengelolaan Serangga secara berkelanjutan. Makalah pada Simposium PEI taggal 24-26 Juni 1997. Bandung. 13 hal.
- Yaherwandi, Yunisman, R. Rusli, M. Busniah dan Z.B. Kiman. 1997. Patogenesitas Cendawan *Beauveria basiana* terhadap hama perusak daun kubis *Spodoptera litura* Fab. (Lep: Noctuidae). Laporan Penelitian SPP/DPP Unand Padang. 18 hal.
- Zulyusri. 1997. Patogenesitas beberapa isolat *Beauveria basiana* (Bals.) Vuill. Terhadap hama kubis *Plutella xylostella* L. Tesis Program Pascasarjana Unand Padang. 48 hal.