

Program PPM	KOMPETITIF
Sumber Dana	DIPA Universitas Andalas
Besar Anggaran	Rp 5.000.000,-
Tim Pelaksana	Hidrayani dan Yulmira Yanti
Fakultas	Pertanian
Lokasi	Kab. Tanah Datar, Sumatera Barat

PELATIHAN PERBANYAKAN DAN APLIKASI AGENS HAYATI UNTUK PENGELOLAAN HAMA KUBIS-KUBISAN YANG RAMAH LINGKUNGAN KEPADA PETANI SAYUR ORGANIK DI KABUPATEN TANAH DATAR SUMATERA BARAT

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berjudul "Pelatihan Aplikasi dan Perbanyak Agens Hayati untuk Pengelolaan Hama Kubis-kubisan yang Ramah Lingkungan kepada Petani Sayur Organik di Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat ", telah dilakukan di kenagarian Panyalaian dan Pandai Sikek, Kecamatan X Koto Tanah Datar, dari bulan Mei sampai Agustus 2009. Kegiatan ini melibatkan satu kelompok tani organik, satu kelompok tani anorganik dan petani individu, serta petugas pertanian. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan petani dan praktek perbanyak serta aplikasi agens hayati, parasitoid dan Pf, untuk pengendalian hama kubis-kubisan. Kegiatan ini dilakukan melalui metode penyuluhan dan dilanjutkan dengan pelatihan mengenal, memperbanyak dan mengaplikasikan agens hayati parasitoid dan Pf di lahan kelompok tani kubis.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengetahuan petani tentang agens hayati telah meningkat yang terbukti dari questioner yang diberikan pada awal dan akhir kegiatan pengabdian. Petani telah menyadari keberadaan musuh alami di pertanaman kubis mereka yang dibuktikan dari koleksi langsung hama yang terparasit yang ada di pertanaman. Untuk perbanyak dan aplikasi agens hayati petani telah mengerti, tetapi untuk parasitoid perlu pendampingan lebih lanjut, sedangkan untuk Pf petani sudah bisa berdiri sendiri sampai masa 6 bulan tanpa tergantung pada labor penyedia biang Pf. Dengan peningkatan pengetahuan dan praktek penggunaan agens hayati diharapkan petani dapat meningkatkan motivasinya untuk bertani sayur secara organik dan diharapkan petani anorganik dapat berpindah ke petani organik sehingga dapat menekan bahaya pestisida sintetik dan meningkatkan kesehatan lingkungan. Dengan terlibatnya petugas pengamat hama dan penyuluh pertanian lapangan serta staf cabang dinas pertanian diharapkan mereka dapat menyebarluaskan informasi yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada petani disekitarnya.

PENDAHULUAN

Tanah Datar adalah salah satu Kabupaten yang merupakan sentra produksi sayuran di Sumatera Barat. Dengan potensinya yang tinggi, pemerintah Sumbar telah menargetkan Kabupaten ini sebagai salah satu daerah untuk pengembangan Pertanian Organik (PO). Pada tahun 2010 diharapkan telah terbuka lahan PO seluas 75 Ha di Kab. Tanah Datar (Kepala Dipertabunhut Sumbar 2006, komunikasi pribadi)

Sumatera Barat mempunyai potensi petani yang sangat besar untuk pengembangan PO. Survei tentang ketertarikan petani dan masalahnya dalam PO yang telah dilakukan di tiga Kabupaten (Tanah Datar, Agam, dan Lima Puluh Kota) di Sumatera Barat (Hidrayani 2006), mengungkapkan bahwa sebanyak 94,4 % responden tertarik untuk bertani organik, dan 90,2 % telah mengerti apa yang dimaksud dengan PO. Namun sebagian besar (89,2 %) dari mereka mengatakan bahwa kendala utama dalam penerapan PO tersebut adalah masalah pengelolaan hama dan penyakit tanaman karena pada PO tidak diizinkan menggunakan pestisida sintetik. Dari kunjungannya ke berbagai kelompok tani di Kabupaten Tanah Datar, Agam, dan Solok, Govers (2006) juga melaporkan bahwa masalah utama petani

tersebut di lapangan adalah pengelolaan hama dan penyakit tanaman sehingga sulit bagi mereka untuk terlepas dari pestisida sintetik. Ketergantungan petani akan pestisida sintetik ini tentunya akan menghambat proses konversi pertanian konvensional ke PO. Dengan demikian dikhawatirkan bahwa target pemerintah untuk mengembangkan PO tersebut dapat tercapai. Oleh karena itu sangat diperlukan berbagai pengendalian alternatif agar dapat menggantikan peran pestisida sintetik yang diketahui mengakibatkan berbagai dampak negatif baik terhadap manusia maupun lingkungan.

Pengendalian Hama Terpadu Biointensif (PHT Biointensif) merupakan suatu solusi untuk pengelolaan hama penyakit tumbuhan yang ramah lingkungan. Dengan cara ini berbagai komponen pengendalian yang kompatibel dapat dikombinasikan untuk menekan serangan hama. Salah satu komponen utamanya adalah pengendalian hayati yaitu menggunakan musuh alami dari hama yang dikenal dengan agens hayati. Parasitoid telur Trichogrammatidae (Buchori *et al.* 2002, Hidayat *et al.* 1999) dan parasitoid larva (Nelly & Yaherwandi 2006, Sastrosiswojo 1996) dan *Pseudomonas fluorescens* (Pf) adalah agens hayati yang seharusnya dapat digunakan oleh petani untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang sayuran. Namun masih banyak petani yang belum mengenal dan memahami cara pemanfaatan agens hayati tersebut.

Pada kegiatan pengabdian masyarakat tahun lalu telah dilakukan pengenalan agens hayati tersebut kepada dua kelompok petani sayur organik terutama kubis-kubisan, di Kecamatan X Koto Tanah Datar. Karena waktu yang tidak mencukupi, pada tahap awal itu para petani baru memahami tentang keberadaan agens hayati di lapangan (Hidayati & Yanti 2008). Mereka masih belum mengerti sepenuhnya tentang cara pemanfaatan agens hayati tersebut. Maka dari itu, telah dilakukan suatu kegiatan lanjutan dengan memberikan pelatihan tentang cara memperbanyak dan mengaplikasikan agens hayati di lapangan sehingga petani tersebut betul-betul yakin untuk bisa melakukan pengendalian hama dengan agens hayati. Dengan keyakinan tersebut, diharapkan petani dapat solusi untuk pengelolaan hama pada tanaman sayuran yang ramah lingkungan terutama pada kubis-kubisan sehingga terhindar dari penggunaan pestisida sintetik yang berbahaya. Pada akhirnya diharapkan PO akan dapat berkembang sesuai dengan yang ditargetkan Pemerintah Sumbar. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan petani dan praktek perbanyak serta aplikasi agens hayati, parasitoid dan Pf, untuk pengendalian hama kubis-kubisan.

METODE PENGABDIAN

Kegiatan ini dilakukan dalam waktu 4 bulan, dengan 7 kali kunjungan mulai dari Mei sampai September 2008. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah berupa penyuluhan dan pelatihan di lapangan untuk mengumpulkan agens hayati (parasitoid telur dan larva hama kubis-kubisan) yang terdapat di pertanaman kubis dan selanjutnya petani diajarkan untuk memperbanyak dan mengaplikasikan agens hayati tersebut.

Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan di dua tempat yaitu pada kelompok petani organik "Merapi Jaya" di Panyalaian dan kelompok petani anorganik "Guguak Lagundi" di Pandai Sikek. Seluruh khalayak sasaran berkumpul di tempat pertemuan kelompok untuk diberikan materi penyuluhan.

Pelatihan di lapangan

a. Pengenalan hama kubis, agens hayati parasitoid telur dan larva hama kubis-kubisan dan cara mengukur keefektifannya

Dalam pelatihan ini peserta diajak ke lapangan untuk mengenal hama hama kubis berupa telur, larva, pupa, dan dewasa. Kemudian mereka disuruh mengumpulkan telur, larva dan pupa hama kubis-kubisan. Setelah dikumpul, telur, larva, dan pupa dimasukkan ke dalam wadah masing-masing dan selanjutnya dipelihara sampai parasitoid muncul. Parasitoid yang muncul kemudian di koleksi dan ditentukan jenisnya. Selanjutnya ditentukan tingkat

parasitisasi parasitoid tersebut untuk mengukur keefektifan parasitoid sebagai agens biokontrol hama kubisan di lapangan.

b. Perbanyakkan agens hayati parasitoid dan aplikasinya

Perbanyakkan parasitoid telur dilakukan dengan menggunakan inang pengganti yaitu telur ngengat *Corcyra cephalonica* (Buchori *et al.*2002) yang sangat mudah diperoleh dari tempat penggilingan padi. Ngengat dipelihara dalam kotak dan kurungan tersendiri dan telur yang dihasilkan disusun dalam pias dan diletakkan dalam tabung reaksi untuk diparasit oleh parasitoid telur yang telah dikoleksi dari lapangan. Parasitoid yang berada dalam stadia pupa siap untuk dibawa ke lapangan untuk pengendalian hama kubis. Untuk parasitoid larva, larva yang dikumpul dari lapangan dimasukkan ke dalam wadah dan dipelihara sampai parasitoid muncul. Parasitoid yang muncul langsung dilepas ke lapangan untuk pengendalian hama kubis. Bila larva tidak terparasit, maka dimusnahkan. Dengan demikian cara tersebut dapat mengurangi populasi hama di lapang. Semua bahan dan alat untuk pelaksanaan kegiatan di lapang telah dipersiapkan dari labor dan dibawa ke lokasi pelatihan.

c. Pengenalan, perbanyakkan Pf dan aplikasinya

Agen hayati Pf diperkenalkan kepada peserta dengan cara membawa biang dari Laboratorium Jurusan HPT Faperta Unand ke lapangan dan kemudian mendemonstrasikan cara pembuatannya ke peserta. Biang adalah bahan perbanyakkan yang dapat dilakukan oleh petani sendiri dengan menggunakan air kelapa. Selanjutnya petani diajarkan cara penggunaan Pf pada benih dan bibit kubis yang akan ditanam oleh petani setempat. Petani disuruh mengamati perbedaan antara pertumbuhan tanaman yang diperlakukan dengan Pf dan tanpa Pf.

Rancangan Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan cara menilai pemahaman peserta akan materi penyuluhan sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan melalui kuesioner, menilai tingkat partisipasi peserta pada setiap kali pertemuan, menilai tingkat pemahaman dan tindak lanjut yang akan dilakukan peserta setelah semua kegiatan selesai melalui diskusi dan pengisian kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan dengan membagikan materi berupa *hand out* yang bisa dibaca oleh para peserta dan sekaligus diterangkan melalui dialog bersama petani. Peserta yang hadir berjumlah lebih kurang 15 orang baik di Panyalaian maupun di Pandai Sikek) yang terdiri dari anggota kelompok tani, staf Cabang Dinas Pertanian Kec. X Koto, Pengamat Hama dan Penyakit (PHP), serta Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Acara penyuluhan juga dihadiri oleh staf Dinas Pertanian Kec. X Koto Tanah Datar. Materi yang diberikan sangat menarik bagi petani yang ditandai dengan banyaknya peserta yang mencatat selagi materi disajikan dan banyaknya pertanyaan yang diajukan. Pada umumnya masalah hama dan penyakit tanaman merupakan masalah utama bagi petani terutama petani organik yang tidak boleh menggunakan pestisida sintetik. Pada kenyataannya, peserta belum banyak yang mengenal agens hayati sehingga sangat antusias untuk mengikuti penyuluhan dan pelatihan. Umumnya musuh alami hama tanaman berukuran kecil sehingga luput dari penglihatan petani. Dengan diperkenalkan kepada mereka agens hayati sebagai pengendali hama dan penyakit, maka petani berharap agar dapat memanfaatkan agens hayati tersebut di lahan mereka masing-masing.

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner oleh peserta terbukti bahwa pengetahuan peserta tentang agens hayati masih rendah. Rendahnya pengetahuan tersebut mengindikasikan bahwa belum semua petani terjangkau oleh petugas untuk dapat diberikan

penyuluhan dan pelatihan. Dengan demikian, pengabdian masyarakat tentang pengelolaan hama dan penyakit pada tanaman sangat bermanfaat bagi para petani.

1. Pengenalan hama kubis, agens hayati parasitoid telur dan larva hama kubis-kubisan dan cara mengukur keefektifannya.

Pada kegiatan ini semua peserta diajak ke pertanaman kubis di lapang. Di pertanaman kubis petani diperkenalkan bentuk masing-masing stadia hama, yaitu telur, larva, pupa, dan imago. Hama utama yang ditemukan pada tanaman kubis yaitu *Plutella xylostella* dan *Crociodolomia pavonana*. Dari telur hama yang dipelihara (Kira-kira 2 minggu) muncul parasitoid *Trichogramma* sp., dari larva *P. xylostella* muncul parasitoid *Diadegma semiclausum* dan dari larva *C. pavonana* muncul parasitoid *Eriborus argenteopilosus*. Parasitoid yang muncul (Gambar 1) kemudian diperkenalkan kepada peserta.

Dari data yang diperoleh di lapangan diajarkan kepada peserta cara menilai keefektifan musuh alami dalam menekan populasi hama. Keefektifan musuh alami ditentukan dengan menghitung presentase telur dan larva yang terparasit. Dari data yang diperoleh, walaupun presentase parasitoid yang muncul rendah, petani terlihat yakin tentang adanya peran dari musuh alami yang ada di lapang. Bahwa telur dan larva hama bisa dikendalikan oleh musuh alami. Dari rendahnya persentase parasitoid yang muncul, dapat diterangkan kepada petani bahwa pestisida sintetik telah membunuh parasitoid (Hidayani .2003, Hidayani *et al.* 2005) yang berukuran tubuh sangat kecil terutama parasitoid telur. Melihat data nyata melalui kegiatan pengabdian seperti ini, diharapkan petani akan termotivasi untuk tidak lagi menggunakan racun secara intensif.

3. Perbanyak agens hayati parasitoid dan aplikasinya

Kepada petani diajarkan cara-cara memperbanyak parasitoid telur dengan menggunakan inang alternatif yaitu telur ngengat *Corcyra cephalonica*. Sekaligus diajarkan cara memperbanyak inang pengganti agar tersedia telur inang bagi parasitoid secara terus menerus. Parasitoid yang telah diperbanyak di ruang perbanyak dilepas ke lapangan melalui teknik tertentu sehingga tidak mengurangi efektifitasnya di lapangan. Pupa parasitoid yang ada di dalam telur inang di dalam pias digantung di tanaman di lapangan dan bila imago parasitoid muncul, maka betina akan mencari telur inangnya, yaitu telur-telur hama kubis untuk meletakkan telur parasitoid. Bila telur hama kubis diparasit oleh parasitoid telur, maka telur hama tidak berkembang, tetapi telur parasitoid yang berkembang. Dengan demikian diharapkan populasi hama kubis akan berkurang sehingga diharapkan akan terjadi keseimbangan populasi antara hama dan parasitoid sehingga hama tidak menimbulkan kerusakan secara ekonomi pada kubis.

4. Pengenalan Pf , pembuatan serta aplikasi di lapangan

Agens hayati Pf diperkenalkan kepada peserta dengan cara membawa koleksi dari Laboratorium HPT ke lapangan. Setelah itu petani diajarkan bagaimana cara membuat dan memperbanyak Pf untuk keperluan mereka secara terus menerus. Selanjutnya kepada petani peserta diajarkan cara aplikasi Pf di lapangan (Lampiran 5). Para petani tersebut diminta untuk mengamati pertumbuhan dari kubis yang telah mereka perlakukan dengan pf dan disuruh membandingkannya dengan tanaman tanpa Pf selama pertumbuhan kubis. Petani ternyata mengakui bahwa tanaman kubis yang diberi Pf tumbuh jauh lebih bagus dibanding tanpa Pf. Diketahui bahwa Pf dapat menekan serangan penyakit pada tanaman kubis sampai 85%, dan dapat juga mengurangi ketergantungan penggunaan pupuk sampai 60%. Pf merupakan agens hayati yang mempunyai kontribusi dalam menunjang program untuk mengurangi penggunaan pestisida. Pf adalah kelompok pseudomonas berfluoresensi yang dapat mengendalikan beberapa jenis penyakit pada semua jenis tanaman. Pf juga dapat mengendalikan penyakit pada tanaman lainya seperti virus kuning pada tanaman cabai (Yanti, 2008), dan penyakit layu bakteri pada tanaman pisang (Yanti, 2004). Dengan diperkenalkan Pf kepada petani, cara perbanyak dan aplikasinya, harusnya membuat petani lebih mudah dalam menangani masalah penyakit pada pertanaman mereka. Mereka tidak harus sering

datang ke laboratorium untuk mengambil biang Pf tapi hanya cukup sekali 6 bulan karena biang dapat disimpan selama 6 bulan dan selama itu petani bisa memperbanyak sendiri.

Seluruh kegiatan yang dilakukan, sesungguhnya sangat dimengerti oleh petani, tetapi sepertinya mereka agak keberatan dalam melakukan pekerjaan yang sangat menyita waktu menurut mereka. Jadi, ini merupakan suatu masalah atau kendala dalam penerapan agens hayati yang perlu dicarikan solusinya. Pertama, keengganan petani dalam menggunakan agens hayati untuk pengendalian hama mungkin karena belum terbiasa sehingga mereka perlu pendampingan yang terus menerus sampai mereka betul-betul bisa beradaptasi dengan cara tersebut. Kedua, mungkin untuk pelatihan selanjutnya perlu dipilih petani perempuan yang bisa bekerja lebih hati-hati dan tekun untuk dilatih sampai mereka betul-betul mampu memperbanyak dan mengaplikasikan agens hayati di lapang, dan mereka akan melayani petani sekitar untuk kebutuhan agens hayati di lahan masing-masingnya. Ketiga, paling kurang, kalau mereka enggan untuk memperbanyak, mungkin mereka perlu diajarkan cara-cara untuk mengkonservasi agens hayati di lapang melalui pengelolaan habitat dan mengurangi pestisida sintetik agar agens hayati bisa berkembang. Dengan demikian pertanian organik dapat terus dikembangkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kegiatan penyuluhan telah meningkatkan ilmu pengetahuan petani tentang agens hayati.
2. Melalui kegiatan pelatihan di lapang petani peserta pelatihan telah mengerti tentang keberadaan dan peran agens hayati di dalam menekan serangan hama dan penyakit di pertanaman kubis.
3. Sungguhpun mereka telah paham akan keberadaan dan peran agens hayati di pertanaman kubis, tetapi masih terlihat keengganan untuk mengaplikasikan agens hayati dalam penekanan hama dan penyakit karena untuk perbanyakannya membutuhkan kerja yang agak teliti dan tekun. Hal ini merupakan kendala dalam penerapan pengendalian hayati

Saran

1. Perlu memberikan pendampingan kepada petani dalam waktu yang agak lama sampai petani betul-betul bisa beradaptasi dengan cara-cara pemanfaatan agens hayati.
2. Untuk pelatihan selanjutnya perlu dipilih petani perempuan yang bisa bekerja lebih hati-hati dan tekun untuk dilatih sampai mereka betul-betul mampu memperbanyak dan mengaplikasikan agens hayati di lapang, dan mereka akan melayani petani sekitar untuk kebutuhan agens hayati di lahan masing-masingnya.
3. Petani perlu diajarkan cara-cara untuk mengkonservasi agens hayati di lapang melalui pengelolaan habitat dan mengurangi pestisida sintetik agar agens hayati bisa berkembang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Unand yang telah menyediakan dana sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana. Kepada staff KCD pertanian, PPL, Rida Hidayati dan rekan-rekan petani Merapi Jaya dan Guguak Lagundi yang telah menyediakan waktu, tempat, dan semua fasilitas, diucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchori D, Hidayat P, Kartosuwondo U, Nurmansyah A, Meilin A. 2002. Dinamika Interaksi Antara Parasitoid Trichogrammatidae dan Inangnya: Faktor-faktor yang berpengaruh Terhadap Kualitas Trichogrammatidae sebagai agens Pengendalian Hayati. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi VII/3.
- Hidayat P, Bochori D, Meilin A. 1999. Eksplorasi dan identifikasi beberapa spesies trichogrammatidae dari berbagai daerah di Jawa. Prosiding Seminar Pengendalian Hayati, Yokya, Juni, 1999.
- Hidayani. 2008. Memasyarakatkan penggunaan agens hayati sebagai pengelolaan hama ramah lingkungan pada petani sayur organik di Kab Tanah datar Sumatera Barat. Laporan pengabdian Masyarakat Dana DIPA Kompetitif Unand.
- Hidayani. 2003. *Hemiptarsenus varicornis* (Girault) Hymenoptera: Eulophidae), parasitoid *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard)(Diptera: Agromyzidae): Biologi dan tanggap fungsional, serta pengaruh jenis tumbuhan inang dan aplikasi insektisida [Disertasi]. Bogor:Institut Pertanian Bogor. 105 hal.
- Hidayani, Purnomo, Rauf A., Ridland PM, Hoffman AA. 2005. Pesticide applications on Java potato fields are ineffective in controlling leafminers, and have antagonistic effects on natural enemies of leafminers. Int. J. Pest Manage. 51 (3):181-187.
- Hidayani dan Yunisman. 2006. Keragaman spesies dan bioekologi parasitoid telur trichogrammatidae di Sumatera Barat. Laporan penelitian Fundamental.
- Hidayani. 2006. Pertanian organik: Pengelolaan hama dan penyakit salah satu kunci keberhasilan. Pidato ilmiah Dies natalis ke-52 Fakultas Pertanian Univ. Andalas. Padang. 30 November 2006.
- Hidayani, Gani S., Salfitri A. 2006a. Kajian hama kubis bunga pada pertanaman yang diaplikasi dan tanpa insektisida. Laporan SP4.
- Hidayani, Syam U, Fajri M. 2006b . Kajian parasitoid serangga hama tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* L. var. *Botrytis* L.) pada pertanaman yang diaplikasi dan tanpa insektisida. Laporan SP4.
- Novrinelly dan Yaherwandi. 2006. Struktur Populasi *Eriborus argenteopilosus* Cameron (Hymenoptera: Ichneumonidae) Parasitoid *Crociodomia pavonana* Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Beberapa Tipe Lansekap: Implikasinya Terhadap Keefektifan Parasitoid Sebagai Agens Pengendalian Hayati di Lapangan. Laporan Hibah Bersaing (telah disummit ke Jurnal Akta Agrosia Jurusan Agronomi Univ. Bengkulu).
- Sastrosiswojo, S. 1996. Biological control of diamondback moth in IPM system:Case study from Asia. BCPC symposium proceeding No.67: Biological control introduction.
- Smith SM. 1996. Biological Control with trichogramma: Advances, Successes, and Potential of their use. Ann. Rev. Entomol. 41:375-406.
- Yanti, Y. 2004. Efektivitas *Pseudomonas Berfluoresensi* untuk Pengendalian Penyakit Layu Bakteri. Tesis Pasca Sarjana Universitas Andalas Padang
- Yanti, Y. 2008. Aplikasi *Pseudomonas berfluoresensi* untuk mengendalikan virus kuning . Makalah seminar Dikti 15-17

Gambar 1. Jenis Parasitoid yang muncul dari hama kubis



Trichogramma sp.



Diadegma sp.



Eriborus sp.