

PESTISIDA ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN PEMBASMI HAMA TANAMAN SAYUR

Widi Astuti, Catur Rini Widyastuti

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Abstract. One of the problems often faced by farmers, especially vegetable growers are pests that can damage to crops. Farmers using chemical pesticides to control pests such as chemical pesticides sold in the market and is very effective in killing pests. However, the use of chemical pesticides, especially in the long term and constantly very dangerous. Alternative use of organic pesticides are much more environmentally friendly and non-toxic is a better solution to replace chemical pesticides. The specific objectives of this service activity is to provide adequate knowledge to vegetable farmers about the dangers of chemical pesticides and excess organic pesticides as well as to develop the potential of natural materials as raw material for making organic pesticides that can increase crop yield and economic value of vegetables. The results of this activities showed the public were keen to use organic pesticides instead of chemical pesticides.

Keywords: organic pesticides, pests, plant vegetables

Abstrak. Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh para petani, terutama petani sayuran adalah serangan hama yang dapat menggagalkan panen. Petani pada umumnya menggunakan pestisida kimia untuk membasmi hama tersebut karena pestisida kimia banyak dijual di pasaran dan sangat efektif dalam membasmi hama. Namun, penggunaan pestisida kimia, apalagi pada jangka waktu yang lama dan terus-menerus sangat berbahaya. Alternatif penggunaan pestisida organik yang jauh lebih ramah lingkungan dan tidak beracun merupakan solusi yang lebih baik untuk menggantikan peran pestisida kimia. Tujuan spesifik kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pengetahuan yang memadai kepada petani sayur mengenai bahaya pestisida kimia dan kelebihan pestisida organik serta untuk mengembangkan potensi bahan-bahan alam sebagai bahan baku pembuatan pestisida organik sehingga dapat meningkatkan hasil panen dan nilai ekonomi sayuran. Hasil dari kegiatan pengabdian ini menunjukkan masyarakat sangat antusias untuk menggunakan pestisida organik sebagai pengganti pestisida kimia.

Kata kunci : pestisida organik, hama, tanaman sayur

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh para petani, terutama petani sayuran adalah serangan hama, baik berupa nematoda, ulat, lalat buah maupun antraknosa. Serangan hama ini seringkali menggagalkan panen sehingga menyebabkan kerugian yang sangat besar. Petani pada umumnya menggunakan pestisida kimia untuk membasmi hama tersebut karena pestisida kimia banyak dijual di pasaran dan sangat efektif dalam membasmi hama. Mereka tidak mengerti jika akibat yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia, apalagi pada jangka waktu yang lama dan terus-menerus sangat berbahaya. Pestisida kimia ini tidak dapat terurai di alam sehingga residunya akan terakumulasi dalam tanah, selain menempel di sayuran. Jika senyawa ini ikut dikonsumsi bersama sayuran yang kita makan maka akan sangat berbahaya karena sifatnya yang toksik dan dapat menyebabkan berbagai penyakit degeneratif seperti kanker. Sementara, pestisida yang terakumulasi dalam tanah dapat menyebabkan resistensi pada hama selain kerusakan tanah itu sendiri.

Alternatif penggunaan pestisida organik yang jauh lebih ramah lingkungan dan tidak beracun merupakan solusi yang lebih baik untuk menggantikan peran pestisida kimia. Jika dibandingkan dengan pestisida kimia, pestisida organik mempunyai beberapa kelebihan. *Pertama*, lebih ramah terhadap alam, karena sifat material organik mudah terurai menjadi bentuk lain sehingga dampak racunnya tidak menetap dalam waktu yang lama di alam bebas. *Kedua*, residu pestisida organik tidak bertahan lama pada tanaman, sehingga tanaman yang disemprot lebih aman untuk dikonsumsi. *Ketiga*, dilihat dari sisi ekonomi, penggunaan pestisida organik memberikan nilai tambah pada produk yang dihasilkan. Produk pangan non-pestisida harganya lebih baik dibanding produk konvensional. Selain itu, pembuatan pestisida organik bisa dilakukan sendiri oleh

petani sehingga menghemat pengeluaran biaya produksi. *Keempat*, penggunaan pestisida organik yang diintegrasikan dengan konsep pengendalian hama terpadu tidak akan menyebabkan resistensi pada hama.

Namun demikian, berdasarkan survey lapangan yang telah dilakukan, terungkap bahwa belum banyak petani yang menyadari bahaya yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida kimia dalam jangka waktu yang lama. Mereka juga belum mengetahui adanya pestisida organik yang jauh lebih murah dan tidak berbahaya dimana proses pembuatannya sangat mudah. Dengan demikian, maka perlu dilakukan sosialisasi dan pemberian keterampilan pembuatan pestisida organik yang ramah lingkungan untuk mengatasi serangan hama pada tanaman sayur. Melalui pelatihan ini, diharapkan nilai jual sayuran organik dapat meningkat sehingga dapat meningkatkan taraf hidup petani sayur, pencemaran lingkungan berkurang dan timbulnya penyakit-penyakit degeneratif yang disebabkan oleh penggunaan pestisida kimia dapat dicegah.

Hama Tanaman

Istilah hama dan penyakit sering dianggap sama, karena keduanya sama-sama dapat merugikan bagi tanaman dan manusia. Tetapi sebenarnya keduanya berbeda. Hama merupakan binatang yang merusak tanaman dan umumnya merugikan manusia dari segi ekonomi. Kerugian tersebut dihubungkan dengan nilai ekonomi, karena apabila tidak terjadi penurunan nilai ekonomi, maka kehadiran hama tersebut pada tanaman tidak perlu dikendalikan atau diberantas. Sementara, penyakit tanaman dapat berupa bakteri, jamur, ganggang dan virus. Serangga yang menjadi hama penting pada tanaman sayuran diantaranya adalah ulat tritip (*Plutella xylostella*), ulat krop (*Crocidolomia binotalis* Zell.), ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), dan ulat grayak (*Spodoptera litura*) untuk tanaman

sayuran famili brassicaceae, sedangkan pada family cucurbitaceae hama utamanya antara lain adalah lalat buah (*Dacus cucurbitae* Coq.), lalat pengkorok daun (*Liriomyza huidobrensis*), oteng-oteng atau kutu kuya (*Aulocophora similis* Oliver), dan siput (*Achatina fulica*) (Esti, 2010).

Pestisida Kimia

Pestisida kimia adalah bahan-bahan kimia yang tidak terlepas dari penggunaannya untuk mengendalikan hama dan jasad pengganggu lainnya. Pestisida ini tidak saja membawa dampak yang positif terhadap peningkatan produk pertanian tetapi juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan sekitarnya. Pestisida kimia yang paling banyak menyebabkan kerusakan lingkungan dan mengancam kesehatan manusia adalah pestisida sintetis yaitu golongan organoklorin. Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh senyawa organoklorin lebih tinggi dibandingkan senyawa lain karena senyawa ini peka terhadap sinar matahari dan tidak mudah terurai.

Penyemprotan dan pengaplikasian bahan kimia pertanian selalu berdampingan dengan masalah pencemaran lingkungan sejak bahan-bahan kimia tersebut dipergunakan di lingkungan. Sebagian besar bahan kimia pertanian yang disemprotkan jatuh ke tanah dan didekomposisi oleh mikroorganisme. Sebagian menguap dan menyebar di atmosfer dimana akan diuraikan oleh sinar ultraviolet atau diserap hujan dan jatuh ke tanah (Uehara, 1993). Pestisida bergerak dari lahan pertanian menuju aliran sungai dan danau yang dibawa oleh hujan dan penguapan, tertinggal atau larut pada aliran permukaan, terdapat pada lapisan tanah dan larut bersama dengan aliran air tanah. Penumpahan yang tidak disengaja atau membuang bahan kimia yang berlebihan pada permukaan air akan meningkatkan konsentrasi pestisida di air. Kualitas air dipengaruhi oleh pestisida berhubungan dengan

keberadaan dan tingkat keracunannya, dimana kemampuannya untuk diangkut adalah fungsi dari kelarutannya dan kemampuan diserap oleh partikel-partikel tanah. Berdasarkan data yang diperoleh Theresia dalam Said (1994), di Indonesia kasus pencemaran oleh pestisida menimbulkan berbagai kerugian. Di Lembang dan Pengalengan tanah di sekitar kebun wortel, tomat, kubis dan buncis telah tercemar oleh residu organoklorin yang cukup tinggi. Beberapa sungai di Indonesia seperti Cimanuk juga telah ditemukan tercemar organoklorin selain tercemarnya produk-produk pertanian.

Pestisida Organik

Pestisida organik merupakan ramuan obat-obatan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman yang dibuat dari bahan-bahan alami. Bahan-bahan untuk membuat pestisida organik diambil dari tumbuhan-tumbuhan, hewan dan mikroorganisme. Karena dibuat dari bahan-bahan yang terdapat di alam bebas, pestisida jenis ini lebih ramah lingkungan dan lebih aman bagi kesehatan manusia.

Bila dibandingkan dengan pestisida kimia, pestisida organik mempunyai beberapa kelebihan. *Pertama*, lebih ramah terhadap alam, karena sifat material organik mudah terurai menjadi bentuk lain. Sehingga dampak racunnya tidak menetap dalam waktu yang lama di alam bebas. *Kedua*, residu pestisida organik tidak bertahan lama pada tanaman, sehingga tanaman yang disemprot lebih aman untuk dikonsumsi. *Ketiga*, dilihat dari sisi ekonomi penggunaan pestisida organik memberikan nilai tambah pada produk yang dihasilkan. Produk pangan non-pestisida harganya lebih baik dibanding produk konvensional. Selain itu, pembuatan pestisida organik bisa dilakukan sendiri oleh petani sehingga menghemat pengeluaran biaya produksi. *Keempat*, penggunaan pestisida organik yang diintegrasikan dengan konsep pengendalian hama terpadu tidak akan menyebabkan resistensi pada hama.

Namun ada beberapa kelemahan dari pestisida organik, antara lain kurang praktis. Pestisida organik tidak bisa disimpan dalam jangka lama. Setelah dibuat harus segera diaplikasikan sehingga kita harus membuatnya setiap kali akan melakukan penyemprotan. Dari sisi efektifitas, hasil penyemprotan pestisida organik tidak secepat pestisida kimia sintetis. Perlu waktu dan frekuensi penyemprotan yang lebih sering untuk membuatnya efektif. Selain itu, pestisida organik relatif tidak tahan terhadap sinar matahari dan hujan. Namun seiring perkembangan teknologi pertanian organik telah banyak inovasi-inovasi yang ditemukan dalam menanggulangi hambatan itu.

Bagian tumbuhan yang diambil untuk bahan pestisida organik biasanya mengandung zat aktif dari kelompok metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, fenolik dan zat-zat kimia lainnya. Bahan aktif ini bisa mempengaruhi hama dengan berbagai cara seperti penghalau (*repellent*), penghambat makan (*anti feedant*), penghambat pertumbuhan (*growth regulator*), penarik (*attractant*) dan sebagai racun mematikan. Sedangkan, pestisida organik yang terbuat dari bagian hewan biasanya berasal dari urin. Beberapa mikroorganisme juga diketahui bisa mengendalikan hama yang bisa dipakai untuk membuat pestisida. Berikut ini beberapa bahan yang sering digunakan untuk membuat pestisida organik.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini akan dilakukan dengan melakukan langkah metodologis yang meliputi identifikasi, pengorganisasian, penyuluhan, pelatihan, program aksi dan evaluasi.

1. Identifikasi

Langkah ini diperlukan untuk melakukan pendataan terhadap petani Bandung yang potensial dilibatkan dalam program pengabdian masyarakat ini.

2. Pengorganisasian

Langkah ini meliputi negosiasi dengan pihak-pihak terkait, pengurusan ijin, penetapan waktu, tempat, pembiayaan, peserta, materi dan peralatan yang berkaitan dengan program pengabdian.

3. Penyuluhan dan pelatihan

Metode penyuluhan digunakan untuk memberi wawasan yang bersifat teoritis dan praktis tentang materi pengabdian yaitu proses pembuatan pestisida organik. Sedangkan pelatihan diberikan dalam bentuk variatif yaitu ceramah, diskusi dan tanya jawab, demonstrasi dan praktek pengolahan yang terintegrasi dalam suatu unit percontohan. Selain praktek pengolahan, juga dilakukan pembekalan mengenai penggunaan pestisida organik.

4. Program aksi

Merupakan kegiatan penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) yaitu peserta pelatihan bersama tim pengabdian masyarakat terlibat langsung dalam proses pengolahan. Alokasi waktu dalam program aksi dibuat porsi yang paling besar.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan terhadap keseluruhan pelaksanaan program. Pada kegiatan ini juga akan dievaluasi kelebihan dan kekurangan, evaluasi *Break Event Point (BEP)* serta mempertimbangkan masukan-masukan dari peserta pelatihan yang bersifat konstruktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Evaluasi

Evaluasi pelatihan ini dilakukan dari dua segi yaitu evaluasi terhadap proses pelatihan dan evaluasi terhadap hasil pelatihan. Evaluasi terhadap proses pelatihan mendapatkan hasil

sebagai berikut

Sebelum kegiatan sosialisasi, dilakukan observasi untuk mengetahui tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh para peserta penyuluhan tentang pengertian pestisida kimia dan bahayanya. Metode yang dilakukan adalah tanya jawab, hasilnya hampir 90% peserta belum memahami bahaya pestisida kimia. Mereka kebanyakan masih menggunakan pestisida kimia karena mudah ditemukan dan efektif membasmi hama. Selain itu, lebih dari 90% peserta mempunyai keinginan untuk mencoba membuat dan memanfaatkan pestisida organik yang lebih ramah lingkungan dan tidak beracun.

Sosialisasi yang kedua dilakukan dengan penyuluhan dan pelatihan tentang proses pembuatan pestisida organik. Penyampaian materi pelatihan dilakukan secara terpadu yaitu metode ceramah, tanya jawab, diskusi, dan praktek. Setelah kegiatan penyampaian materi dilaksanakan, diadakan evaluasi untuk mengetahui seberapa jauh peserta menyerap materi yang disajikan tim pengabdian. Berdasarkan hasil evaluasi lisan yang dilakukan menunjukkan bahwa para peserta sangat antusias sekali untuk membuat pestisida organik. Kegiatan ini dilanjutkan dengan uji coba untuk mempraktekkan proses pembuatan pestisida organik. Pada pelaksanaan uji coba ini para peserta pelatihan menunjukkan semangat yang tinggi dan sikap yang serius dalam mengikuti kegiatan. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan yang muncul dari peserta pelatihan dan keinginan untuk menerapkannya.

Evaluasi ini dilakukan setelah program pelatihan pembuatan pestisida organik terlaksana. Kegiatan ini dilakukan bersama antara para peserta pelatihan dengan tim pengabdian masyarakat. Alokasi waktu yang diperlukan untuk program ini lebih besar daripada untuk program sosialisasi. Hal ini dimaksudkan agar para peserta betul-betul dapat mempraktekkan cara membuat pestisida organik. Evaluasi dilakukan pada hasil kerja para peserta pelatihan

baik secara individual maupun secara kelompok. Berdasarkan hasil evaluasi tim pengabdian, terlihat bahwa para peserta pelatihan sudah dapat mempraktekkan cara-cara penyediaan bahan baku untuk pembuatan pestisida organik dan memahami langkah kerjanya.

Berdasarkan evaluasi angket yang diberikan pada peserta pelatihan, dapat diketahui kelebihan dan kekurangan cara pembuatan pestisida organik. Masyarakat dapat mengetahui cara pembuatan dan penggunaan pestisida organik yang lebih murah, ramah lingkungan dan tidak beracun. Masyarakat mengharapkan ada tindak lanjut dari usaha ini, misalnya bagaimana cara pemasaran produk yang telah dibuat.

Kegiatan pengabdian ini keberhasilannya dipengaruhi oleh adanya faktor pendorong dan penghambat sebagai berikut. Kesungguhan dan antusias masyarakat terhadap kegiatan ini, sehingga tim penyuluh merasa tidak sia-sia dalam melaksanakan kegiatan pengabdian ini. Adanya keinginan peserta untuk meminta diadakan lagi penyuluhan semacam ini dengan materi yang lain. Adanya keinginan peserta untuk mencoba membuat pestisida organik yang dapat dikembangkan untuk menambah pendapatan keluarga. Kendala yang dihadapi hanya mengenai waktu pelaksanaan, yang akhirnya dapat diatasi dengan baik berkat pendekatan dengan ibu-ibu peserta penyuluhan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa ada keberhasilan dalam kegiatan ini yang dapat dilihat dari relevansi penyuluhan, akseptabilitas dan ketepatan yang mencapai prosentase 90%. Keberhasilan lain yang tidak dapat diabaikan adalah terjadinya hubungan yang baik antara UNNES dengan ibu-ibu anggota PKK dan petani sayur

di Kecamatan Bandungan.

Saran

Tindak lanjut yang harus dilakukan adalah perlu adanya proyek pembuatan pestisida organik yang ditangani oleh PKK dan dicarikan pemasaran yang luas. Jadi tidak hanya untuk pemenuhan kebutuhan sendiri tetapi juga bisa untuk peningkatan pendapatan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Pracaya. 1993. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Haryanto, H. 2007. *Pengendalian Hama Pada Ekosistem Sayuran Organik Di Lombok Barat Melalui Pemanfaatan Insektisida Non Kimiawi Sintesis Dan Pengelolaan*. Laporan Penelitian, Universitas Mataram.