

Pelatihan Pembuatan Pestisida Alami Untuk Asosiasi Kelompok Wanita Tani Kecamatan Gabus Pati Jawa Tengah

Sri Rahayu Gusmarwani¹, Noviana Pratiwi²

¹Universitas AKPRIND Indonesia

e-mail: ¹gusmarwani@akprind.ac.id

²Universitas AKPRIND Indonesia

Abstrak

Berdasarkan undang undang nomor 18 tahun 2012 mengenai ketahanan pangan, definisi ketahanan pangan adalah terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau, serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif, secara berkelanjutan. Pemenuhan pangan dengan kriteria sebagaimana tercantum dalam UU nomor 18 tahun 2012 salah satunya ditentukan oleh pertanian yang baik. Pertanian yang baik dan aman dapat dicapai salah satunya dengan penggunaan pestisida alami atau nabati yang sangat ramah lingkungan tetapi memiliki kemampuan yang baik. Pelatihan dilakukan selama satu hari di kecamatan Gabus Kabupaten Pati Propinsi Jawa Tengah yang berjarak sekitar 147 KM dari IST AKPRIND Yogyakarta. Tujuan pelatihan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan anggota asosiasi kelompok wanita tani dalam membuat dan mengaplikasikan pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan pathogen tanaman khususnya tanaman sayur yang banyak ditanam di sawah, kebun, maupun pekarangan rumah. Pelatihan diikuti oleh 23 anggota asosiasi, nara sumber, dan perwakilan anggota 3GO. Materi yang disampaikan dalam pelatihan ini adalah pembuatan pestisida nabati dari berbagai tanaman yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar, kelemahan dan kelebihan pestisida nabati, proses pembuatan, dan bagaimana mengaplikasikan pestisida nabati di tanaman. Hasil pelatihan ini dapat dilihat dari ketertarikan dan kemampuan peserta dalam mengikuti, membuat, serta mengaplikasikan pestisida nabati.

Kata Kunci: Peraturan pestisida, Pestisida, Pestisida nabati

Abstract

Based on Iregulation number 18/2012 concerning food security, the definition of food security is the provision of food for the country and individuals, which is reflected in the availability of sufficient food, both in quantity and quality, safe, diverse, nutritious, equitable and affordable, and not conflicting. with the religion, beliefs and culture of the community, to be able to live a healthy, active and productive life in a sustainable manner. Food fulfillment meets the criteria as stated in regulation number 18/2012, one of which is determined by good agriculture practices. Botanical pesticides is a way that can reach Good Agricultural Practices. Botanical pesticides which are very environmentally friendly but have good capabilities. The training was carried out for one day in Gabus sub-district, Pati Regency, Central Java Province, which is around 147 KM from IST AKPRIND Yogyakarta. The aim of this training is to increase the

knowledge and skills of women farmer association members in making and applying botanical pesticides to control plant pests and pathogens, especially vegetable plants which are widely grown in rice fields, gardens and home gardens. The training was attended by 23 association members, trainer, and 3GO members. The material presented in this training is making plant-based pesticides from various plants that are easily obtained from the surrounding environment, the weaknesses and advantages of plant-based pesticides, the manufacturing process, and how to apply plant-based pesticides to plants. The results of this training can be seen from the participants' interest and ability in following, making, and applying botanical pesticides.

Key words: pesticides regulation, pesticides, botanical pesticides

Pendahuluan

Kebutuhan manusia dalam hal pangan, pangan, dan sandang serta kesehatan, telah mendorong pemerintah maupun masyarakat secara luas untuk berusaha memenuhi kebutuhan tersebut. (Gusmarwani, 2016).

Ketahanan pangan, (berdasarkan Undang-undang nomor 18 tahun 2012), meliputi dua hal, yaitu:

1. Pangan harus netral, artinya pangan harus tahan terhadap iklim yang tidak menguntungkan maupun situasi apapun yang dihadapi
2. Pangan harus selalu tersedia (availability), Stabil (stability), terjangkau (accessibility), mudah diperoleh.

Dua hal dalam ketahanan pangan tersebut salah satunya dapat dipenuhi dengan sistem pertanian yang baik, atau lebih dikenal dengan istilah *Good Agricultural Practice (GAP)*. Penggunaan pestisida di Indonesia selalu mengalami peningkatan karena mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian. Berdasarkan data prospek industri dan pemasaran pestisida, pemasaran serta penggunaan pestisida di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat mencapai Rp 6 triliun per tahunnya. Petani selama ini bergantung pada penggunaan pestisida kimia untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Selain harga yang mahal, pestisida sintesis atau kimia juga memiliki dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Dampak negatif dari penggunaan pestisida kimia antara lain, hama berpeluang menjadi kebal (resisten), terjadi peledakan hama baru (resurgensi), berpotensi menciptakan epidemi, penumpukan residu bahan kimia pada bagian tubuh tanaman yang berpotensi meracuni ternak bahkan organisme lain sehingga menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati, penumpukan residu bahan kimia di dalam hasil panen sehingga berpotensi meracuni manusia, terbunuhnya predator alami, pencemaran lingkungan oleh residu bahan kimia dan kecelakaan operasi bagi pengguna pestisida kimia yang dapat menyebabkan keracunan, kebutaan, kemandulan serta efek buruk lainnya. Bila dibandingkan dengan pestisida kimia, pestisida organik akan lebih aman dan menguntungkan bila ditinjau dari segi ekonomi dan lingkungan (Nurmianti dan Gusmarwani, 2020).

Menurut Susetyo, H.P., 2024, kelebihan pestisida sintetis tersebut, berbagai masalah dipastikan akan timbul, diantaranya kontaminasi terhadap produk pertanian, tanah

dan air, terjadinya resistensi pada target patogen sasaran, dan menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan petani. Paparan pestisida dalam jangka panjang akan mengganggu kesehatan organ mata, kulit, pernafasan, jantung, pencernaan, dan sistem syaraf. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mengakibatkan kegagalan manajemen melalui resurgensi hama dan permasalahan hama sekunder seperti peningkatan resistensi.

Pestisida kimia yang dipergunakan selain memiliki manfaat untuk menambah hasil produksi pertanian serta penggunaannya yang tidak terkendali akan berakibat pada kesehatan petani itu sendiri dan lingkungan pada umumnya, sehingga akan merugikan (Jujuaningsih, dkk., 2021).

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 3 tahun 1986, Pestisida adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang digunakan untuk : memberantas/mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman dan hasil pertanian, memberantas rerumputan, mematikan/mencegah pertumbuhan yang tdk diinginkan, mengatur/merangsang pertumbuhan tanaman tidak termasuk pupuk, memberantas/mencegah hama pada hewan dan ternak, memberantas/mencegah hama air, memberantas/mencegah binatang dan jasad renik, memberantas/mencegah binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan.

Pestisida diklasifikasikan menjadi tiga, berdasarkan bahan aktif, bahaya, dan lingkup penggunaannya. Berdasarkan bahan aktifnya, pestisida dikelompokkan menjadi Pestisida Sintetik dan Pestisida Alami. Pestisida sintetik yaitu pestisida berbahan aktif satu atau lebih senyawa sintetik. Pestisida alami dikelompokkan menjadi pestisida biologi, pestisida metabolit, dan pestisida mineral. Pestisida biologi yaitu pestisida berbahan aktif mikro organisme atau virus. Pestisida metabolit adalah pestisida berbahan aktif senyawa sekunder dari makhluk hidup, sedangkan pestisida mineral adalah pestisida berbahan aktif mineral alami (Peraturan Menteri Pertanian nomor 43 tahun 2019).

Kusumawati dan Istiqomah, 2022, menjelaskan pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan dan berkhasiat mengendalikan

serangan hama pada tanaman. Pestisida nabati tidak meninggalkan dampak residu berbahaya pada tanaman maupun lingkungan serta dapat dibuat dengan mudah menggunakan bahan yang murah dan peralatan yang sederhana.

Pestisida alami adalah pestisida yang terbuat dari bahan alami dan tentunya aman digunakan untuk pemberantasan hama yang ada ditanaman (Nur,T.Z., dan Amaludin, A.,2021).

Pemanfaatan pestisida nabati memiliki prospek yang menjanjikan karena tanaman nabati tersedia dengan bermacam-macam kandungan yang bersifat racun terhadap pathogen, bahan bakunya melimpah di alam, proses pembuatan tidak membutuhkan teknologi (Sabarudin, 2021).

Banyak jenis tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan pestisida nabati. Ciri-ciri tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan pestisida nabati antara lain (Kusumawati dan Istiqomah, 2022):

1. Tanaman mempunyai bau yang tajam/menyengat ataupun berbau tidak enak
2. Tanaman yang tidak boleh dimakan dalam jumlah banyak oleh hewan karena menimbulkan keracunan
3. Tanaman yang daunnya selalu utuh karena tidak pernah diserang hama ataupun penyakit
4. Tanaman yang tidak disukai ternak, juga tidak disukai serangga sebagai habitatnya
5. Rasa daunnya biasanya pahit, sepat, pedas, ataupun terasa tidak enak.

Dijelaskan oleh Ariyanti., dkk., 2017, tanaman papaya dan belimbing wuluh dapat digunakan sebagai bahan baku pestisida nabati. Senyawa papain yang ada dalam daun papaya dapat bekerja sebagai racun perut yang masuknya melalui alat mulut pada serangga. Kemudian cairan tersebut masuk lewat kerongkongan serangga dan selanjutnya masuk saluran pencernaan yang akan menyebabkan terganggunya aktivitas makan. Belimbing wuluh mengandung senyawa glukosid, tanin, asam folat, peroksida, kalsium oksalat, sulfur dan kalium sitrat. Belimbing wuluh secara tradisional sudah lama dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan alami.

Beberapa jenis tanaman yang dapat digunakan untuk pembuatan pestisida alami, diantaranya (Kusumawati dan Istiqomah, 2022):

1. Bawang Putih
2. Cabai
3. Daun Pepaya
4. Daun Tomat
5. Buah maja
6. Daun Mimba
7. Daun sirsak
8. Biji Srikaya

Nurmianti dan Gusmarwani, 2020, membuat pestisida nabati dari buah bintaro, sereh, bawang putih, dan lengkuas dengan komposisi 200 gram buah bintaro, sereh 100 gram, bawang putih 25 gram, dan lengkuas 100 gram dengan waktu pemasakan selama 120 menit, memiliki LD₅₀ sebesar sebesar $1,5849 \cdot 10^{-3}$ mg/kg.BB. Hal ini berarti pestisida nabati ini termasuk dalam kriteria bahan kimia sangat beracun, sesuai Keputusan Menteri Tenaga Kerja no.187 tahun 1999.

Pestisida nabati yang dibuat oleh Suhesti.,E, dkk., 2022, terdiri dari 6 lembar daun sirsak, 1 lembar daun papaya, 1 batang serai, 1 helai daun lidah buaya, dan 2 siung bawang putih diaplikasikan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman para petani di Jalan Sepakat Kelurahan Okura Kota Pekanbaru.

Beberapa aplikasi pestisida nabati yang dijelaskan oleh Kusumawati dan Istiqomah, 2022, diantaranya:

1. Bawang putih dan cabai untuk mengendalikan larva kepik dan semut hitam di pohon terong.
2. Pestisida berbahan daun papaya, untuk memberantas hama aphid (kutu daun), rayap, hama-hama ukuran kecil lainnya, termasuk ulat bulu.

3. Daun tomat digunakan untuk membasmi kutu daun, ulat bulu, telur serangga, belalang, ngengat, lalat putih, jamur, dan bakteri pembusuk.
4. Buah maja untuk membasmi aneka jenis serangga
5. Daun Mimba mengandung Azadirachtin, salanin, nimbinen, dan meliantrol. Efektif mengendalikan ulat, hama pengisap, jamur, bakteri, nematoda dan lain lain.
6. Daun sirsak mengandung bahan aktif Annonain dan Resin efektif mengendalikan hama trip.
7. Srikaya mengandung annonain dan resin. Efektif untuk mengendalikan ulsat dan hama pengisap.
8. Daun tembakau mengandung bahan aktif nikotin. Pestisida nabati daun tembakau efektif mengendalikan hama pengisap.
9. Pengendalian ulat dan wereng dapat dilakukan dengan mengaplikasikan pestisida nabati berbahan rempah lengkuas, jahe, kunyit, umbi gadung, dan akar tuba

Mengingat dampak dari pemakaian pestisida sintetik serta perlunya edukasi kepada masyarakat mengenai penggunaan pestisida nabati untuk mencapai pertanian yang baik, dapat dilakukan salah satunya dengan kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul pembuatan pestisida alami untuk asosiasi kelompok wanita tani di kecamatan gabus kabupaten pati propinsi jawa Tengah.

Pengabdian masyarakat yang berjudul Pembuatan Pestisida alami untuk asosiasi kelompok wanita tani di kecamatan gabus kabupaten pati propinsi jawa Tengah bertujuan meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan anggota asosiasi kelompok wanita tani dalam membuat dan mengaplikasikan pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan pathogen tanaman khususnya tanaman sayur yang banyak ditanam di sawah, kebun, maupun pekarangan rumah

Manfaat pengabdian kepada masyarakat ini menitik beratkan pada

1. edukasi kepada masyarakat agar dapat bertambah pengetahuannya mengenai peran teknik kimia dalam pembuatan pestisida alami, potensi bahayanya, penyimpanan, dan pengelolaannya.
2. Adanya bekal pengetahuan tentang pestisida, berbagai jenis pestisida (sintetik maupun alami), bahan aktif pestisida, kelebihan dan kekurangan pestisida alami.
3. Peserta mampu melakukan pembuatan dan aplikasi pestisida alami.
4. Terjalin kerjasama antara perguruan tinggi dalam hal ini IST AKPRIND Yogyakarta dengan pihak stake holder (komunitas masyarakat) sehingga Tri Dharma Perguruan Tinggi dapat benar-benar dilakukan dan bermanfaat untuk kedua belah pihak.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini dilaksanakan dalam bentuk kegiatan pelatihan dengan menggunakan metode tutorial /ceramah yang disertai diskusi, tanya jawab, presentasi, dan praktek secara langsung.

Hasil dan Pembahasan

Keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat dari antusiasme peserta dalam mengikuti tutorial yang disampaikan selama kegiatan berlangsung salah satunya terlihat dari banyaknya peserta yang hadir. Jumlah peserta yang hadir sebanyak duapuluh empat (24) orang. Pelatihan dilakukan di Pusat pelatihan dan Pedesaan Swadaya Sekar Tanjung, Desa Tanjung Anom Kecamatan Gabus Kabupaten Pati Jawa Tengah. Lokasi pelatihan dapat dilihat di gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pelatihan Pembuatan Pestisida Alami

Banyaknya pertanyaan saat diskusi dan praktek juga menunjukkan antusiasme peserta. Animo yang diberikan oleh peserta sangat besar, hal ini disebabkan tema yang diberikan sangat tepat karena peserta memang membutuhkan pengetahuan dan praktek mengenai pestisida, khususnya pestisida alami yang dapat diperoleh dari tanaman di lingkungan sekitar, cara pembuatannya, bahayanya, penyimpanan, dan aplikasinya. Pelatihan diberikan dalam bentuk teori ceramah dan praktek pembuatan pestisida alami. Persiapan praktek dapat dilihat pada gambar 2. Pestisida alami yang berhasil dibuat dimasukkan dalam botol. Gambar 3. Memperlihatkan hasil pestisida alami yang sukses dibuat pada saat pelatihan.



Gambar 2. Praktek Pembuatan Pestisida alami



Gambar 3. Hasil pembuatan pestisida alami



Gambar 4. Foto bersama setelah pelatihan

Pelatihan diakhiri dengan foto bersama di halaman lokasi P4S. Beberapa peserta pelatihan dapat dilihat pada gambar 4. Evaluasi yang dilakukan terhadap keberhasilan pengabdian ini dapat dilihat dari pengetahuan peserta yang dapat memahami teori yang diberikan dengan interaksi diskusi dan melakukan praktek bersama pembuatan pestisida. Setelah mengikuti pelatihan, peserta telah memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk memilih jenis-jenis tanaman yang dapat

dijadikan bahan pembuatan pestisida alami. Selain itu, peserta telah memiliki keterampilan dalam pembuatan dan pengaplikasian pestisida alami untuk tanaman yang dibudidayakannya.

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian ini, diantaranya perlu edukasi untuk masyarakat terkait pembuatan pestisida alami dari bahan yang ada di lingkungan sekitar. Penggunaan pestisida alami tetap harus dalam dosis yang tepat. Meskipun dibuat dari tanaman, tetapi dapat memberikan efek yang buruk pada tubuh apabila terpapar dalam dosis yang besar.

Penghargaan

Ucapan terima kasih kepada:

1. LPPM Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta yang telah memberikan pendanaan melalui dana hibah internal pengabdian kepada masyarakat untuk dosen IST AKPRIND
2. Asosiasi Kelompok Tani Kecamatan Gabus Kabupaten Pati Jawa Tengah yang telah menyediakan lokasi pengabdian kepada masyarakat
3. Komunitas GaGeGo Organik (3GO) yang telah menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Daftar Pustaka

- Ariyanti,R., Yenie,E., Elystia,S., 2017, Pembuatan Pestisida Nabati Dengan Cara Ekstraksi Daun Pepaya Dan Belimbing Wuluh, Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau (Jom Fteknik), Vol.4, No.2, Oktober 2017
- Gusmarwani, S.R., 2016, Pengenalan Peran Teknik Kimia Dalam Aplikasi Keamanan Pangan (Food Safety) Di Dusun Pelem Wulung Banguntapan Kabupaten Bantul.; Jurnal Gaung Informatika Vol. 9 No. 2 Juli 2016
- Juuaningsih., Rizal. K., Triyanto, Y., Lestari, W., & Harahap, D. A. 2021. Penggunaan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*) untuk Mengurangi Dampak Pencemaran Lingkungan di Desa Gunung Selamat, Kec. Bilah Hulu, Kab. Labuhanbatu. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, Vol. 4, No. 3
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja nomor 187/1999 tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya di Tempat Kerja
- Kusumawati, D.E., Istiqomah, 2022, Buku Ajar Pestisida Nabati Sebagai Pengendali OPT (Organisme Pengganggu Tanaman), Madza Media, Malang
- Nurmianti, L., dan Gusmarwani, S.R., 2020, Penentuan *Lethal Dose* 50% (Ld50) Pestisida Nabati Dari Campuran Buah Bintaro, Sereh, Bawang Putih, Lengkuas (Variabel Waktu Pemasakan Dan Ratio Masing-Masing Bahan), Jurnal Inovasi Proses, Vol.5, No.1, Maret 2020

- Nur, T.Z., Amaludin,A., 2021, Pengaruh Pestisida Alami Untuk Membasmi Hama Pada Tanaman Cabai Di Rumah Petani Karangjati, ToMaega Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol.4, No.3, Oktober 2021
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 43 tahun 2019 tentang Pendaftaran Pestisida
Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 03 tahun 1986 tentang Syarat-syarat Keselamatan dan Kesehatan di Tempat Kerja yang Mengelola Pestisida
- Sabarudin, 2021, Aplikasi Pestisida Nabati Bawang putih (*Allium sativum* L) Untuk Pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L), Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab, Vol.3, No.2, Februari 2021
- Suhesti, E., Hadinoto, Sukma, D., 2022, Pestisida Organik Berbahan Tanaman Rempah/Obat Sebagai Solusi Untuk Organisme Pengganggu Tanaman, Flexible Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol.3, No.1, April 2022
- Susetyo, H.P., 2024, Pestisida Nabati sebagai Alternatif Bahan Pengendali OPT Hortikultura Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan, bulletin Direktorat Perlindungan Holtikultura
- Undang-undang nomor 18 tahun 2012 tentang Ketahanan Pangan