



PEMBUATAN PESTISIDA NABATI RAMAH LINGKUNGAN BERBASIS TUMBUHAN PEKARANGAN

Legowo Kamarubayana¹, Marisi Napitupulu², Maya Preva Biantary³, Puji Astuti⁴,

^{1,2,3,4} Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Jl. Ir. H Juanda No. 80 Samarinda telpon 761113

Pos-el : [legowo68@gmail.com^{1\)}](mailto:legowo68@gmail.com)

[marisinapitupulu06@gmail.com^{2\)}](mailto:marisinapitupulu06@gmail.com)

[mayapreva1972@gmail.com^{3\)}](mailto:mayapreva1972@gmail.com)

[dipujia@yahoo.co.id^{4\)}](mailto:dipujia@yahoo.co.id)

Received 31 December 2021; Received in revised form 12 January 2022; Accepted 20 January 2022

Abstrak

Produk-produk pestisida pertanian saat ini banyak ditawarkan ke masyarakat yang tanpa disadari memiliki kadar bahan berbahaya yang terlalu tinggi terikutkan dalam produk tersebut, yang tentunya hal ini dalam jangka panjang sangat berbahaya. Konsep ramah lingkungan merupakan konsep pertanian yang memprioritaskan keamanan seluruh komponen yang ada pada lingkungan ekosistem. Pertanian ramah lingkungan mengutamakan pupuk dan pestisida yang berasal dari tumbuhan terutama di sekitar pekarangan ataupun yang ada di sekitar lingkungan dengan biaya yang relatif murah dan peralatan yang sederhana tanpa meninggalkan dampak negatif bagi lingkungan. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tanaman atau tumbuhan dan bahan organik lainnya yang berkhasiat mengendalikan serangan hama pada tanaman dan tentunya pestisida nabati ini tidak meninggalkan residu yang berbahaya pada tanaman atau lingkungan. Tujuannya adalah pemanfaatan tumbuhan pekarangan yang ramah lingkungan dan menambah wawasan bagi masyarakat terutama petani. Pelaksanaan kegiatan difokuskan di Desa Handil Kopi Samarinda Kecamatan Samarinda Utara. Metode yang digunakan adalah dengan ceramah tentang materi, diskusi dan praktik langsung atau demonstrasi. Pengaplikasian dapat langsung ke tanaman setelah selesai pembuatan pestisida nabatinya pada pagi dan sore hari. Hasil produksi dari pestisida nabati ini tergantung dari jenis OPT nya, seperti untuk pestisida nabatai bahan daun sirsak untuk hama kutu-kutuan, yang serai wangi untuk kutu-kutuan dan dan tikus, daun jeruk untuk khusus kutu-kutuan, dan campuran dari gadung racun, daun sirsak dan jeringau untuk ulat dan insektisida. Hasil yang di dapat langsung Pengeaplikasikan ke tanaman dengan konsentrasi 200 ml/15 liter air dan disemprotkan kebagian tanaman yang terserang hama.

Kata Kunci : pestisida nabati ; tumbuhan ramah lingkungan

Abstract

Currently, many agricultural pesticide products are offered to the public who unwittingly have too high levels of hazardous materials included in these products, which of course is very dangerous in the long run. The eco-friendly concept is an agricultural concept that prioritizes the safety of all components in the ecosystem environment. Environmentally friendly agriculture prioritizes fertilizers and pesticides derived from plants, especially around the yard or around the environment with relatively low costs and simple equipment without leaving a negative impact on the environment. Botanical pesticides are pesticides whose active ingredients come from plants or other organic materials that are efficacious in controlling pest attacks on plants and of course these botanical pesticides do not leave residues that are harmful to plants or the environment. The goal is: the use of garden plants that are eco-friendly and add insight to the community, especially farmers. The implementation of the activity is focused on Handil Kopi Samarinda Village, North Samarinda District. The method used is a lecture about the material, discussion and direct practice or demonstration. The application

can be directly applied to plants after finishing the manufacture of botanical pesticides in the morning and evening. The production of these botanical pesticides depends on the type of pest, such as for organic pesticides, soursop leaf material for pests, citronella for fleas and mice, lime leaves for special lice, and a mixture of gadung poison, soursop leaves and nets for caterpillars and insecticides. The results can be directly applied to plants with a concentration of 200 ml/15 liters of water and sprayed onto the plants that are attacked by pests

Keywords: *botanical pesticides; eco-friendly plant*

PENDAHULUAN

Pestisida nabati merupakan salah satu sarana pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) karena Pestisida nabati dapat mencegah serangga memakan tanaman, menghambat reproduksi serangga, mengacaukan sistem hormon di dalam tubuh serangga dan juga mengendalikan pertumbuhan jamur dan bakteri. Menurut (Anonim, 2019) proses pembuatan pestisida nabati terbilang murah dan mudah. Pestisida nabati ini juga aman pada manusia dan lingkungan termasuk tidak meracuni tanaman atau tumbuhan serta aman terhadap pencemaran lingkungan.

Pestisida berbahan alam dapat diandalkan untuk mengatasi OPT yang telah mengalami resisten terhadap pestisida buatan. Pestisida nabati ini tentu memiliki beberapa kelemahan dalam prosesnya terutama bahwa pestisida nabati ini cepat terurai dan daya kerjanya relatif lambat sehingga harus sering diaplikasikan. Selain itu, pestisida nabati ini untuk skala produksi belum dapat dilakukan dalam jumlah besar dan tidak tahan disimpan dalam waktu yang relative lama. Tanaman yang berpotensi sebagai bahan pestisida harus memiliki aroma kuat, rasa yang pahit, tidak disukai serangga/hama dan dapat digunakan sebagai obat. Sejumlah tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pestisida nabati adalah daun pepaya, brotowali, bawang putih, nimba, kipait, mengkudu, daun sirsak, jarak pagar, kembang sepatu, selasih, daun serai, daun ungu, daun pecah beling, mahkota dewa, besi-besi, saga, mahoni, kunyit, bengkuang dan lain-lain.

Manfaat dan keunggulan pestisida nabati sebagai berikut : 1) bahan bakunya tersedia di alam sehingga harganya murah, sehingga dapat mengatasi kesulitan ketersediaan dan mahalnya harga pestisida sintetis/kimiawi, 2) mudah terurai (biodegradable) di alam, sehingga tidak mencemarkan lingkungan (ramah lingkungan, 3) pembuatan pestisida nabati menggunakan peralatan yang sederhana sehingga petani dapat membuatnya secara mandiri, 4) dosis yang digunakan tidak terlalu mengikat dan beresiko dibandingkan dengan penggunaan pestisida sintetis sehingga resiko overdosis dapat dihindari, 5) relatif aman bagi manusia dan ternak karena residunya mudah hilang, 6) tidak menimbulkan kekebalan pada serangga karena pestisida nabati ini mudah terurai. Fungsi pestisida nabati sebagai berikut: 1) sebagai penghambat nafsu makan bagi OPT, 2) sebagai penolak, 3) sebagai penarik, 4) sebagai penghambat perkembangan hama, 5) pengaruh langsung sebagai racun dan 6) mencegah OPT untuk meletakkan telur. (Wiwin, 2008)

BAHAN DAN METODE

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam bentuk praktik pembuatan pestisida nabati ramah lingkungan berbasis tumbuhan pekarangan ini dilaksanakan di Desa Handil Kopi Kelompok Tani Wanita Mandiri Jaya Kecamatan Samarinda Utara pada tanggal 21 Desember 2021 mulai jam 9.00 -16.00 Wita dan diikuti oleh tiga puluh orang peserta. Bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati ramah lingkungan adalah : serai wangi, daun sirih, jangingau, gadung racun, kembang sepatu, daun sirih, daun salam, temulak, mengkudu. sabun cair, air bersih, metanol/etano/alkohol 70% Alat yang digunakan adalah kompor gas, panci, sendok/pengaduk, lumpang/lesung dan alunya, baskom, ember, gelas ukur, timbangan, saringan, jirigen kecil. Metode pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah dengan metode ceramah, diskusi dan demonstrasi atau praktik langsung pembuatan pestisida.

Prosedur pembuatan pestisida nabati dari

- a. Daun jeruk yaitu : 100 gram kulit jeruk ditimbang lalu ditumbuk , kemudian direbus dalam 1 liter air sampai mendidih selama 15 menit, kemudian tambahkan alkohol 70 % sebanyak 10 ml sebagai pengemulsi/perekat, setelah setelah dingin tambahkan sabun cair 5 ml sebagai pelarut supaya homogen.
- b. Pestisida nabati serai wangi yaitu : 100 gam serai wangi ditimbang , dicuci lalu ditumbuk kemudian direbus dalam air 1 liter sampai mendidih selama 15 menit kemudian ditambahkan alkohol 70 % sebanyak 10 ml sebagai pengemulsi/perekat. Setelah dingin tambahkan sabun cair 5 ml sebagai pelarut supaya homogen
- c. Pestisida nabati dari daun sirih yaitu : 100 gam daun sirih ditimbang lalu dicuci, kemudian ditumbuk dan direbus dengan air 1 liter sampai mendidih selama 15 menit, baru ditambahkan alkohol 70% sebanyak 10 ml sebagai pengemulsi . Setelah dingin tambahkan sabun cair 5 ml sebagai pelarut supaya larutan homogen.
- d. Pestisida campuran yaitu : 35 gam daun sirih, 35 garm serai wangi dan 30 gram gadung racun dicuci lalu ditumbuk , kemudian direbus dalam 1 liter air bersih sampai mendidih selama 15 menit, lalu ditambahkan 10 ml alkohol 70 % sebanyak 10 ml. Setelah dingin tambahkan sabun cair 5 ml sebagai pelarut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan pestisida nabati dilakukan melalui praktik langsung dan ditunjang dengan penyampaian teori-teori tentang materi pembuatan pestisida nabati ramah lingkungan berbasis tumbuhan pekarangan. Dari hasil diskusi sebagian petani sudah memahami tentang pestisida nabati dan akan terus akan membuat terobosan baru dengan bimbingan dari Penyuluh Pertanian Lapangan.



Gambar 1. Memberikan materi kepada peserta pembuatan pestisida nabati ramah lingkungan

Ekstrak Bahan Nabati ditambah Bahan Pelarut dan Peng-emulsi

Disamping mengandung bahan aktif yang dapat berfungsi sebagai pengendali OPT, bahan nabati secara alami mengandung bahan-bahan lainnya. Salah satunya adalah zat/enzim yang berfungsi sebagai pengurai. Agar tidak terjadi penguraian bahan aktif yang berfungsi sebagai bahan pengendali OPT oleh zat/enzim pengurai, maka diusahakan untuk dapat menekan/mematikan aktivitas enzim/zat pengurai tersebut. Salah satu cara untuk menekan/menghentikan aktivitas enzim/zat pengurai adalah dengan cara penambahan zat pelarut metanol/alkohol 70 %.

Untuk dapat mencegah bahan aktif pengendalian OPT yang terdapat dalam tanaman secara maksimal, disamping dengan cara penambahan zat pelarut Etanol/Alkohol 70 % dapat ditambahkan juga dengan zat pengemulsi latron atau detergent. Penambahan bahan pengemulsi bertujuan untuk meningkatkan jumlah bahan aktif yang terkandung dalam bahan nabati yang dapat berfungsi untuk mengendalikan OPT. Langkah-langkah pembuatan bahan nabati pengendali OPT ditambah zat pelarut dan zat pengemulsi adalah sebagai berikut (Agus Kardian, 1999) :

1. Bersihkan semua bahan
2. Bahan tumbuhan ditumbuk/digiling
3. Bahan tumbuhan yang sudah ditumbuk/digiling, dicampur air dengan perbandingan 75 -100 gram bahan tumbuhan bentuk daun atau 25 – 50 gram bentuk umbi, buah dan biji dalam 1 liter air
4. Tambahkan 10 ml metanol/etano/Alkohol sebagai pelarut dan 2 gram detergent sebagai pengemulsi ke dalam larutan tersebut pada alat pembuatan ekstrak (Blender)
5. Biarkan ekstrak tersebut selama 30 menit, kemudian lakukan penyaringan.

Perebusan Ekstrak Bahan Nabati

Salah satu cara untuk menekan/mematikan enzim/zat pengurai selain menggunakan etanol/metanol/alkohol 70% adalah dengan cara dipanaskan/perebusan. Dan prosedurnya sebagai berikut (Agus Kardian, 1999) :

1. Bersihkan semua bahan
2. Bahan tumbuhan ditumbuk/digiling
3. Bahan tumbuhan yang sudah ditumbuk/digiling dicampur air dengan perbandingan 75 -100 gram bahan tumbuhan daun atau 25-50 gram bentuk umbi, buah dan biji dalam 1 liter air
4. Tambahkan 2 gram detergent sebagai pengemulsi ke dalam larutan tersebut pada perebusan alat perebusan (panci)
5. Rebusan ekstrak bahan campuran tadi sampai mendidih dalam keadaan tertutup
6. Biarkan rebusan ekstrak bahan campuran sampai dingin, kemudian disaring

Hasil yang didapat dimana pestisida nabati yang terbuat dari daun jeruk adalah untuk khusus kutu-kutuan. Pestisida nabati serai wangi untuk kutu-kutuan dan tikus. Pestisida nabati sirsak untuk kutu-kutuan dan ulat. Pestisida nabati campuran untuk insektisida dan ulat. Pestisida nabati sirih dan pinang untuk fungsida.

Pemakaian pestisida nabati ini diberikan pada pagi hari jam 8 -11 dan sore hari jam 15-17, karena pada waktu sore hari OPT ini melakukan aktivitas. Pestisida nabati ini langsung diberikan ke tanaman setelah pembuatannya atau maksimal 3 hari. Pestisida nabati ini jika tidak disemprotkan langsung akan berubah menjadi pupuk organik cair (POC). Pestisida nabati ini tahan lama dan dalam skala besar harus dengan cara pengasapan.

Pestisida nabati yang sudah jadi ini segera/langsung disemprotkan ke tanaman yang terkena serangan hama penyakit. Pemakaiannya/Aplikasinya adalah 200 ml ke dalam /tangki (15 liter air) .Anonim 2019.



Gambar 2. Tumbuhan Sebagai Pembuatan Pestisida Nabati



Gambar 3. Hasil Produk Pestisida Nabati dalam Bentuk Cairan Siap Dipakai



Gambar 4. Pengapliaksiannya pestisida nabati ramah lingkungan pada tanaman

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pelaksanaan pengabdian masyarakat tentang Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Tumbuhan Pekarangan ini sebagai berikut : Peserta mampu menyerap materi penyuluhan yang diberikan dan memberikan respon yang banyak dengan bertanya lebih detail dan mempraktikkan langsung pada tanaman yang ada hama penyakitnya. Dan peserta juga memahami pentingnya pestisida nabati ini untuk menjaga lingkungan kita bebas dari residu beracun dan tidak tercemari oleh pestisida buatan industri. Pembuatan pestisida nabati ramah lingkungan ini mudah dan murah dalam pembuatannya serta bahannya tersedia dalam lingkungan sekitar kita. Dalam pengaplikasian 200 ml /15 liter air dengan disemprotkan ke bagian tanaman yang kena serangan hama penyakit. Selanjutnya lebih banyak lagi dilaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat berupa penyuluhan dan memberi informasi kepada petani atau masyarakat tentang pestisida nabati ini supaya tidak menjadi ketergantungan dari pestisida buatan industri dan yang lebih penting lagi cukup dengan memanfaatkan tumbuhan yang ada disekitar lingkungan atau pekarangan kita sebagai bahan baku pembuatan pestisida nabati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih telah terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pembuatan pestisida nabati ini kepada: 1).Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Riset Teknologi Kegiatan Bantuan Pendanaan Program Penelitian Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Hasil Penelitian dan Purwarupa PTS TA 2021. 2)Kepala Kantor UPDT Proteksi TPH Samarinda atas kerjasama yang telah terjalin, sekaligus kepada seluruh masyarakat yang terlibat dalam kegiatan ini, semoga memberikan manfaat dalam membantu mengurangi dan menyelamatkan lingkungan dari pengaruh negative penggunaan petisida buatan.

DAFTAR RUJUKAN

- Agus Kardinan, 1999. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Jakarta. PT.Penebar Swadaya.
- Anonim, 2006. Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional. Departemen Kehutanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman Palembang.
- Anonim, 2012. Pestisida Nabati. Kementrian Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
- Anonim, 2019. Petunjuk Tehnis Pembuatan Pestisida Nabati. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Badan Litbang Pertanian
- Dodong dan Sri Suwasti, 2018. Tumbuhan Berguna Sebagai Pestisida Nabati. Balai Pustaka.
- Euis S, Wijaya W. Hadisoganda. 2004. Pestisida Botani Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kusumbowo Untung, 1993. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada .Universitas Gajah Mada Press.
- Nisa', Rofiatun. & Muslikhin, Zainal. (2021). Upaya Mencegah Penyebaran Covid-19 dengan Penyuluhan Mencuci Tangan serta Memakai Masker. *TA'AWUN*, 1(02), 142-148.
<https://doi.org/10.37850/taawun.v1i02.195>
- Wiwin Setiawan, dkk, 2008. Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

<https://ejournal.unsrat.ac.id.>artikel.Efektifitas> Ekstrak Daun Sirsak dan Daun Pepaya