

Pelatihan pembuatan cairan Insektisida dari Ekoenzim berbahan Limbah Organik Buah-Buahan

Gusti Eva Tavita^{1*}, Amriani Amir², Rita Kurnia Apindiati³, Lucky Hartanti⁴, Bambang Kurniadi⁵

^{1*} Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjungpura, Pontianak

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Pontianak

³ Fakultas Pertanian, Prodi Agroteknologi, Universitas Tanjungpura, Pontianak

⁴ Fakultas Pertanian, Prodi Ilmu Teknologi Pengolahan, Universitas Tanjungpura, Pontianak

⁵ Fakultas Pertanian, Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Tanjungpura, Pontianak

Correspondent Author : evatavita@fahutan.untan.ac.id

ABSTRAK

Insektisida adalah salah satu golongan pestisida, suatu substansi zat kimia yang digunakan untuk memberantas binatang serangga dan jasad-jasad renik dalam suatu rumah tangga, bangunan atau peralatan di rumah tangga seperti, kecoak, semut merah, dan rayap. Pemakaian pestisida kimia dalam jangka waktu lama akan menyebabkan efek samping yang merugikan bagi manusia. Tujuan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini adalah untuk melatih ibu-ibu rumah tangga di masa pandemic ini untuk membuat cairan insektisida yang dapat digunakan untuk membersihkan lantai dan menyemprot tanaman hias atau tanaman buah dalam pot.

Kegiatan dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi pembuatan ekoenzim yang dilanjutkan dengan pembuatan insektisida untuk skala rumah tangga. Kegiatan diikuti oleh 18 peserta, yang berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Dari kegiatan ini, semua peserta telah mampu membuat ekoenzim dan membuat insektisida untuk digunakan dalam rumah tangga. Cairan insektisida yang dihasilkan diuji dengan penyemprotan pada batang pohon dan bunga-bunga dalam pot, serta dijadikan cairan untuk mengepel lantai.

Kata Kunci : Insektisida, Ekoenzim, PKM, Organic, Limbah

Received: February 10, 2022

Revised: March 30, 2022

Accepted: March 31, 2022



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Pada peradaban kuno, sudah digunakan pestisida alami atau dikenal dengan pestisida nabati untuk membunuh hama baik pada tanaman komoditas pertanian, perkebunan maupun untuk keperluan membasmi serangga di dalam rumah dan peralatan rumah tangga. Sejak tahun 1939, Dikloro Difenil Trikloroetan (DDT) suatu pestisida kimia yang kehadirannya sangat berarti saat itu, menggantikan penggunaan pestisida nabati. Pemakaian dalam jangka waktu lama secara terus menerus telah menyebabkan munculnya dampak buruk bagi lingkungan, serta mengganggu kesehatan manusia. Pestisida kimia dapat mencemari perairan dan bermuara di laut yang mengganggu keseimbangan kehidupan di perairan baik perairan sungai, danau, sumur/kolan ataupun perairan air laut. Tegangannya keseimbangan kehidupan di dalam perairan disebabkan oleh adanya kematian beberapa jenis organisme yang sangat peka terhadap residu pestisida kimia yang masuk ke dalam badan perairan. Selain itu, juga mengakibatkan perairan kotor dan berbahayanya sebagai sumber air minum untuk masyarakat luas.

Banyaknya efek samping ke lingkungan dan kesehatan manusia maka di awal tahun 1980-an telah kembali dilakukan banyak usaha pencarian senyawa pestisida nabati, yang lebih ramah lingkungan sehingga aman digunakan dan tidak mengkhawatirkan munculnya efek samping yang tidak diinginkan. Kemudian awal tahun 1990 telah mulai dilakukan kembali usaha penelusuran pestisida nabati dari bahan alam nabati. Pestisida nabati ramah lingkungan adalah salah satu alternatif pestisida yang tidak berdampak negative.

Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi cairan insektisida dari cairan ekoenzim yang dihasilkan dari fermentasi limbah buah-buahan. Limbah tersebut akan menghasilkan ekoenzim setelah difermentasi selama jangka waktu 3 bulan. Ekoenzim adalah cairan enzim bersifat ramah lingkungan yang dapat digunakan dalam pembuatan insektisida. Ekoenzim adalah produk cair yang dihasilkan dari proses fermentasi sampah organik dari limbah rumah tangga, perkebunan dan pertanian seperti buah dan sayuran (Hasanah et al., 2020; Alkadri dan Asmara, 2020; Harahap et al., 2021).

Proses fermentasi untuk menghasilkan cairan ekoenzim dapat dilakukan dengan penambahan gula aren pada sejumlah bobot limbah organik. Rasio antara limbah sayur/buah : Molase/gula : air adalah sebesar 3:1:10 ditempatkan dalam wadah fermentor yang bisa terbuat drum atau ember bertutup, kemudian dibiarkan dalam rentang waktu 3-6 bulan pada suhu ruangan sambil sesekali melepaskan tutup fermentor selama sekali dalam seminggu. Pelepasan tutup fermentor ini untuk mengeluarkan gas Ozon yang bermanfaat untuk membersihkan udara sekelilingnya (Yuliono, A., et al, 2021).

Kegiatan PKM oleh tim pelaksana kegiatan PKM mandiri dari Universitas Tanjungpura ini dilaksanakan di kompleks pemukiman warga Afifah Hilya Regency Desa Mekar Baru, dan ditempatkan di rumah salah satu warga komplek. Karena masih dalam status Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PKM) di masa pandemic Covid 19 ini, akhirnya kegiatan dilakukan dengan undangan terbatas yaitu sebanyak 15 kader ibu rumah tangga yang diharapkan dapat menyebarkan materi yang dilatihkan. Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode ceramah materi dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan ekoenzim dari limbah buah-buahan. Limbah buah-buahan sudah dipersiapkan oleh peserta pelatihan.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di komplek perumahan warga Afifah Hilya Regency di desa Mekar Baru, ditempatkan di rumah warga dengan undangan terbatas karena masih dalam status PKM untuk wilayah Kalimantan Barat.

Alat dan Bahan yang digunakan

Ekoenzim hasil fermentasi limbah buah-buahan yang dikumpulkan oleh warga dan sebagian lagi adalah buah sisa yang tidak laku dari toko buah, gula merah, Air bersih, gelas ukur plastik kapasitas 500 mL, Batang pengaduk

Botol Spray.

Prosedur Pelaksanaan Kegiatan

1. Melakukan rapat konsolidasi antara tim pelaksana kegiatan yang berlangsung secara daring dan chat Whatsapp dengan agenda mengorganisir pembagian kerja tim, mulai dari persiapan alat dan bahan, jadwal pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi kegiatan.
2. Pelaksanaan kegiatan
 - Kegiatan diikuti oleh 15 peserta masing-masing adalah ibu-ibu rumah tangga dari komplek perumahan. Peserta dibagi dalam 3 kelompok kerja. Kegiatan dilaksanakan dengan tetap menjalankan protokol kesehatan yang ketat untuk memutus mata rantai penyebaran virus Covid 19.
 - Pengelompokan limbah buah-buahan untuk diolah, dipotong kecil-kecil, dan ditambahkan dengan gula merah serta air bersih dengan perbandingan limbah organik : gula aren : air = 3 : 1 : 10. Selanjutnya semua bahan dimasukkan ke dalam wadah fermentor atau bisa berupa ember atau drum plastic bertutup, kemudian disimpan pada suhu kamar, dan sesekali membuka tutup untuk mengeluarkan gas dari wadah. Fermentasi ini dilakukan selama 3-6 bulan.
 - Selanjutnya setiap kelompok diberikan masing-masing cairan ekoenzim yang dipanen dari fermentasi 3 bulan sebelumnya yang telah dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan.

- Setiap kelompok mendapatkan 500 mL cairan eko enzim serta 10 botol semprot berukuran 250 mL sebagai wadah cairan insektisida yang telah dibuat.
- Insektisida dibuat dengan cara mencampurkan antara cairan eko enzim (dari limbah buah dan sayur yang sudah diproduksi pada 3 bulan sebelum kegiatan ini) dan air dengan perbandingan cairan ekoenzim : air bersih = 10 : 90. Jadi untuk 500 mL cairan ekoenzim yang dibagikan, dapat dibuat 500 mL cairan insektisida, yaitu dengan menambahkan air bersih sebanyak 4500 mL. kemudian diaduk homogen.
- Sebanyak 5000 mL (5 L) cairan insektisida dimasukkan ke dalam botol spray ukuran 250 mL dan siap untuk digunakan.

3. Evaluasi Kegiatan

Dalam kegiatan ini, evaluasi dilakukan dengan cara melihat dan memperhatikan kemampuan warga dalam membuat ekoenzim dan membuat cairan insektisida melalui pencampuran ekoenzim dan air bersih. Selanjutnya dilakukan evaluasi atau pengujian dari cairan insektisida yang dihasilkan, dengan penyemprotan pada pohon-pohon buah dan bunga dalam pot, serta dijadikan cairan pengepel lantai.

HASIL

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan topik pelatihan pembuatan cairan insektisida, bertempat di komplek perumahan warga Komplek Afifah Hilya Regency, dilaksanakan pada bulan September 2021. Karena masih dalam suasana pandemic Covid 19, dan Kalimantan Barat secara umum masih dalam status Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PKM), maka kegiatan ini dilakukan di kediaman pribadi dan dengan undangan peserta dibatasi hanya 15 orang. Peserta adalah ibu-ibu rumah tangga yang berdomisili di komplek perumahan tersebut. Kegiatan dilaksanakan dengan tetap menjalankan protokol kesehatan yang ketat, yaitu memakai masker, menjaga jarak serta mencuci tangan sebelum dan selesai berkegiatan.

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan penyampaian materi tentang cara pembuatan ekoenzim dari limbah organik, termasuk di antaranya limbah buah dan sayuran, baik limbah rumah tangga maupun limbah pasar atau toko sayur dan buah.



Gambar 1. Proses fermentasi buah dalam wadah



Gambar 2. Cairan ekoenzim yang sudah siap panen untuk digunakan dalam pembuatan cairan insektisida



Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan cairan insektisida



Gambar 4. Cairan insektisida dalam botol spray

Sebanyak 9 kg limbah buah-buahan yang dikumpulkan dan 3 kg gula merah serta 30 L air bersih dipersiapkan, dibuat dalam 3 wadah fermentor berupa gallon bertutup dan toples bertutup dan dibiarkan pada suhu kamar selama 3-6 bulan, dan selanjutnya dihasilkan cairan ekoenzim yang berwarna bening dan siap untuk dimanfaatkan lebih lanjut.

PEMBAHASAN

Pandemic Covid 19 telah menyebabkan perubahan kebijakan hampir di semua bidang terutama perekonomian dan kesehatan. Adanya status PSBB di awal pandemic, kemudian status PKM yang diberlakukan hampir di semua wilayah menyebabkan masyarakat umumnya berdiam di rumah saja. Banyak kegiatan yang akhirnya dilakukan di rumah sebagai pengisi waktu, seperti berkebun di halaman atau dalam polybag, baik berupa tanaman sayur dan buah dalam pot, juga bunga-bunga yang berwarna warni. Keberadaan serangga atau insekta pada tanaman pekarangan memang tak dapat dihindari. Penyemprotan dengan menggunakan insektisida atau pestisida akan berefek pada lingkungan dan kesehatan manusia di sekitarnya. Untuk itu perlu adanya insektisida alami yang diperoleh dengan memanfaatkan limbah organik yang banyak terdapat di sekeliling kita.

Ekoenzim adalah cairan enzim yang dihasilkan dari fermentasi bahan organik yang sudah tidak digunakan atau sebagai limbah. Ekoenzim dibuat dengan proses fermentasi limbah organik menggunakan substrat gula aren atau molase dalam air bersih dengan perbandingan bahan organik : gula aren: air bersih = 3:1:10 selama 3-6 bulan, pada suhu kamar. Hasil dari proses fermentasi ini berupa cairan bening, yang mengandung asam-asam organik dengan berbagai macam manfaat yang sangat penting, yang disebut sebagai ekoenzim. Ekoenzim ini dapat digunakan lebih lanjut sebagai insektisida, dengan mencampurkan antara cairan ekoenzim dan air bersih pada perbandingan 10 : 90.

Kegiatan ini diikuti oleh 15 ibu rumah tangga yang memiliki hobby menanam sayur dan buah-buahan di pekarangan serta bunga-bunga. Peserta dibatasi 15 orang saja karena masih dalam status Pembatasan Kegiatan Masyarakat, dan kegiatan dilaksanakan dengan tetap menggunakan protokol kesehatan untuk memutus mata rantai penyebaran Covid 19, yaitu memakai masker, mencuci tangan sebelum dan setelah kegiatan kemudian menjaga jarak atau tidak terdapat keramaian. Peserta dibagi dalam 3 kelompok yang masing-masing mempersiapkan wadah fermentor, dengan kapasitas 10 L, yang terdiri dari 3 kg limbah organik buah, 1 kg gula aren dan 10 L gula aren. Wadah fermentor ditutup dan sesekali dibuka hanya untuk melepaskan gas yang terbentuk selama berlangsungnya proses fermentasi. Panen enzim selanjutnya dilakukan setelah fermentasi berlangsung selama 3-6 bulan.

Ke 3 kelompok selanjutnya membuat cairan insektisida dari larutan ekoenzim yang sudah dipanen oleh tim pelaksana kegiatan. Ekoenzim berbasis buah ini sudah difermentasi selama 3 bulan oleh tim pelaksana, dan siap untuk dimanfaatkan dalam berbagai macam produk seperti desinfektan, handsanitizer dan insektisida. Dalam kegiatan ini, ekoenzim akan dibuat sebagai cairan insektisida. Cairan insektisida yang dihasilkan dievaluasi dan diuji aktivitasnya dengan menyemprotkan cairan yang sudah diproduksi oleh ibu-ibu rumah tangga peserta kegiatan, sebagai cairan penggepel lantai dan penyemprotan pada tanaman buah dan sayur dalam pot. Hasil yang didapatkan adalah lantai menjadi bersih dan bening serta tidak didatangi oleh serangga, demikianpun pada tanaan dalam pot yang sudah

disemprot cairan insektisida tersebut tidak ditemukan serangga yang hidup atau mendekat, dan beberapa serangga yang terkena semprotan ditemukan mati pada batang dan daun tanaman.

KESIMPULAN

Dari kegiatan PKM yang dilaksanakan di komplek perumahan Afifah Hilya Regency Desa Mekar Baru, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Peserta pelatihan telah mampu membuat ekoenzim dari limbah buah-buahan.
2. Cairan insektisida yang dibuat dari cairan ekoenzim oleh peserta efektif dalam mematikan dan mencegah datangnya serangga baik yang disemprotkan ke pohon-pohon dan bunga dalam pot ataupun yang dibuat cairan pengepel lantai.

REFERENSI

Alkadri, S.P.A. dan Asmara, K.D. (2020). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Hand sanitizer dan Desinfektan pada Masyarakat Dusun Margo Sari Desa Rasau Jaya Tiga dalam Upaya Mewujudkan Desa Mandiri Tangguh Covid-19 berbasis Eco-Community. *Buletin Al-Ribaath*, 17: 98-103.

Hasanah, Y., Mawarni, L., Hanum, H. (2020). Eco enzyme and its benefits for organic rice production and disinfectant. *Journal of Saintech Transfer (JST)*, 8(2): 119-128.

Harahap, R.G., Nurmawati, Dianiswara, A., Putri, D.L. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km.15 Kelurahan Karang Joang. *Sinar Sang Surya*, 5(1): 67-73.

Yuliono, A, Mega SJ Sofiana, Ikha Safitri, Warsidah, Kushadiwijayanto AA. Helena S, (2021). Peningkatan Kesehatan Masyarakat Teluk Batang secara Mandiri melalui pembuatan Handsanitizer dan Desinfektan berbasis Eco Enzyme dari Limbah Sayuran dan Buah, *J. o Community of Health.*, Vol. 4 No 2. Sep 2021. Page. 371-377