



PELATIHAN PEMBUATAN PESTISIDA DARI MINYAK DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) PADA KELOMPOK TANI DI DESA KALIPUCANG

Riwayat artikel:

Diterima: Mei 2022

Disetujui: Mei 2022

Tersedia secara daring: Mei 2022

*Penulis korespondensi

Surel: r.yogaswara.tk@upnjatim.ac.id

Yuki Amru Alwansyah, Muhammad Adam Abdullah,
Sheila Qothrunnada, Rachmad Ramadhan Yogaswara*

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas
Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, 60294,
Indonesia

Abstrak

Hama rentan menyerang tanaman yang tumbuh tidak pada tempat yang seharusnya atau pemakaian pestisida yang salah. Hal tersebut dapat diatasi dengan perawatan tanaman menggunakan pestisida yang sesuai. Tanaman cengkeh merupakan tanaman yang memiliki berbagai kandungan kimia, salah satunya eugenol yang dapat dimanfaatkan untuk membasmi hama. Daun pada tanaman cengkeh diolah menjadi minyak atsiri kemudian dijadikan pestisida alami menggunakan teknologi tepat guna yaitu alat ekstraksi sederhana pada program pengabdian masyarakat. Tujuan program tersebut yaitu untuk melakukan pelatihan pada masyarakat Kalipucang tentang cara pembuatan pestisida alami dari tanaman cengkeh secara sederhana. Metode pelaksanaan pengabdian menggunakan metode demonstrasi dan praktek secara langsung pengolahan minyak atsiri daun cengkeh hingga menjadi pestisida alami yang siap diaplikasikan pada tanaman. Hasil yang diperoleh yaitu terciptanya pestisida alami dan alat ekstraksi sederhana. Pestisida cengkeh telah digunakan ke tanaman terong dan tanaman tersebut sudah tidak mengalami perubahan seperti tanamannya berlubang dikareakan hama, sedangkan tanaman yang tidak diberi perlakuan penyemprotan pestisida cengkeh, tanamannya akan tetap berlubang.

Kata kunci: daun cengkeh; ekstraksi sederhana; eugenol; minyak atsiri; pestisida.

Abstract

Pests are susceptible to attack plants that grow not in the right place or use the wrong pesticides. This can be overcome by treating plants with appropriate pesticides. Cloves are plants that contain various chemical constituents, one of which is eugenol which can be used to eradicate pests. The leaves on the clove plant are processed into essential oils and then used as natural pesticides using appropriate technology, namely simple extraction tools in community service programs. The purpose of the program is to conduct training to the Kalipucang community on how to make natural pesticides from clove plants in a simple way. The method of implementing the service uses the demonstration method and direct practice of processing clove leaf essential oil to become a natural pesticide that is ready to be applied to plants. The results obtained are the creation of natural pesticides and simple extraction tools. Clove pesticide has been applied to the eggplant plant and the plant has not changed, such as the plant has holes due to pests, while the plants that are not treated with clove pesticide spraying, the plants will still have holes.

Keywords: clove leaf; essential oil; eugenol; pesticide; simple extraction.

1. PENDAHULUAN

Tanaman cengkeh merupakan salah satu tanaman rempah yang dimanfaatkan terutama dalam industri rokok. Selain itu cengkeh dimanfaatkan dalam industri makanan, dan obat-obatan. Tanaman cengkeh di Kecamatan Tuter, Kabupaten Pasuruan tepatnya di Desa Kalipucang masih belum dimanfaatkan secara maksimal, terutama di daerah Dusun Kuntul Utara, Kuntul Selatan, dan Cikur. Sejauh ini banyak daun tanaman cengkeh yang berserakan dan daunnya dikumpulkan untuk dijual pada industri penyulingan dengan harga yang murah. Salah satu cara lain untuk memanfaatkan daun tanaman cengkeh yaitu dapat diolah sebagai pestisida organik.

Sejak tahun 1990-an bagian-bagian dari tanaman cengkeh, yaitu daun, bunga, dan gagangnya telah dimanfaatkan pula sebagai bahan baku pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman (Balfas, 2008). Minyak atsiri cengkeh mengandung senyawa volatil oil seperti eugenol, eugenol asetat dan metil eugenol. Eugenol adalah komponen utama penyusun minyak atsiri cengkeh, dimana senyawa-senyawa dalam cengkeh yang berperan aktif didalam menghambat hama adalah senyawa eugenol dan eugenol asetat (Astuthi, 2012).

Senyawa eugenol merupakan komponen utama yang terkandung dalam minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*), dengan kandungan dapat mencapai 70-96%. Walaupun minyak cengkeh mengandung beberapa komponen lain seperti eugenol asetat dan β -caryophyllene (Alma, 2007; Bhuiyan, 2010), tetapi yang paling penting adalah senyawa eugenol. Sehingga kualitas minyak cengkeh ditentukan oleh kandungan senyawa tersebut, semakin tinggi kandungan eugenolnya maka semakin baik kualitasnya dan semakin tinggi nilai jualnya. Dalam persyaratan mutu minyak daun cengkeh SNI 06-2387-2006 kandungan minimal senyawa eugenol adalah 78% (Badan Standardisasi Nasional, 2006).

Senyawa eugenol yang mempunyai rumus molekul $C_{10}H_{12}O_2$ mengandung beberapa gugus fungsional yaitu gugus alil ($-CH_2-CH=CH_2$), fenol ($-OH$) dan metoksi ($-OCH_3$), sehingga dengan adanya gugus tersebut dapat memungkinkan eugenol sebagai bahan dasar sintesis berbagai senyawa lain yang bernilai lebih tinggi seperti isoeugenol, eugenol asetat, isoeugenol

asetat, benzil eugenol, benzil isoeugenol, metil eugenol, eugenol metil eter, eugenol etil eter, isoeugenol metil eter, vanilin dan sebagainya (Bulan, 2004; Mustikarini, 2007).

Permasalahan yang terjadi dikalangan masyarakat Desa Kalipucang yaitu warga masih belum bisa dalam mengolah limbah daun cengkeh menjadi sesuatu yang bermanfaat. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari pelatihan ini yaitu tentang pemanfaatan limbah daun cengkeh menjadi pestisida organik dengan prinsip ekstraksi sederhana. Alat ekstraksi sederhana limbah daun cengkeh dibuat dengan teknologi tepat guna dengan menggunakan alat panci presto, pipa besi, dan bak untuk kondensor.

2. METODE KEGIATAN

Dalam rangka pelaksanaan program Bina Desa Prodi Teknik Kimia yang melibatkan mitra kelompok tani di Dusun Kuntul Selatan, Desa Kalipucang, Kecamatan Tuter, Kabupaten Pasuruan. Metode kegiatan yang digunakan yaitu pelatihan dan sosialisasi secara langsung mengenai pembuatan pestisida dari minyak daun cengkeh. Pada saat sebelum dan setelah pelatihan, anggota kelompok tani akan diberikan kuisisioner tentang materi sebagai feedback atas kegiatan yang telah dilakukan. Pada acara pelatihan tersebut, akan dijelaskan teori mengenai minyak atsiri, pestisida nabati, serta mekanisme pembuatan pestisida alami (nabati) tersebut. Pengetahuan setelah pelatihan pembuatan pestisida diharapkan mampu membantu para anggota kelompok tani dalam mengatasi hama yang menyerang tanaman di Desa Kalipucang.

3. PEMBAHASAN DAN MANFAAT

Pada bagian alat penyulingan sederhana menggunakan rangkaian alat yang terdiri dari panci presto, pipa besi, dan bak kondensor. Digunakan panci presto sebagai alat ekstraksi karena bersifat vacuum. Bak kondensor yang digunakan terbuat dari bahan plastik tebal yang anti pecah untuk mencegah kebocoran air pada bak. Panci presto yang digunakan memiliki kapasitas 7 liter. Berdasarkan kapasitas alat tersebut, kapasitas daya tampung alat distilasi yaitu sekitar 1 kg daun cengkeh kering. Sumber energi panas dari alat tersebut berasal dari sebuah kompor gas yang diletakkan di bagian bawah

alat yang terhubung langsung dengan sebuah tabung gas LPG lewat sebuah selang gas yang telah dilengkapi dengan regulator sesuai standar.

Pembuatan pestisida dari minyak cengkeh yaitu minyak atsiri yang telah diperoleh dari hasil penyulingan ditambahkan dengan TWEEN 80 yang berfungsi sebagai emulsifier sebanyak 0,5%. Setelah itu, tambah dengan air sesuai dengan konsentrasi yang ditentukan yaitu apabila minyak atsiri cengkeh yang digunakan sebesar 25 ml, maka ditambahkan air sampai 250 ml. Aduk larutan pestisida hingga tercampur homogen lalu pindah ke dalam botol spray agar bisa langsung disemprotkan ke tanaman yang terserang hama.



Gambar 1. Alat penyulingan daun cengkeh dengan modifikasi panci presto

Hasil penyemprotan pestisida cengkeh dilakukan pada tanaman terong milik Ibu Nunuk yang berlokasi di Dusun Kuntul Selatan, Desa Kalipucang, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan yang diperoleh hasil bahwa tanaman terong yang semula mengalami permasalahan bercak putih dan daun berlubang akibat hama mengalami penurunan jumlah lubang serta bercak putih. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan eugenol yang terdapat pada minyak cengkeh mampu mengatasi hama yang terdapat pada tanaman.

Selanjutnya, pelaksanaan pengabdian di lapangan (pelatihan pembuatan pestisida dari minyak cengkeh) dilaksanakan di Rumah Ibu Nunuk dengan dihadiri anggota Kelompok Tani Tunas Mekar Sari Sejahtera pada hari Senin, tanggal 23 Mei 2022. Penyerahan alat tersebut dilakukan langsung oleh ketua team pengabdian dan anggota kepada Ketua Kelompok Tani Tunas Mekar Sari Sejahtera.



Gambar 2. Kegiatan pelatihan pembuatan pestisida dari minyak cengkeh

Berdasarkan data kuisioner yang disebar di awal pelaksanaan program pengabdian dan di akhir program tersebut atas tujuh pertanyaan utama yang diajukan kepada 14 peserta pelatihan. Diperoleh data hasil sebagaimana yang diuraikan berikut. Untuk pertanyaan “Apakah saudara pernah memakai pestisida untuk tanaman” 90% menyatakan “Tidak”. Untuk pertanyaan “Apakah saudara pernah mengikuti pelatihan pembuatan pestisida sebelumnya” 100% menyatakan “Tidak”. Untuk pertanyaan “apakah saudara mengetahui cara pembuatan pestisida secara sederhana” 100% menyatakan “Tidak”. Untuk pertanyaan “Apakah saudara pernah membuat pestisida dari minyak daun cengkeh” 100% menyatakan “Tidak”.

Untuk pertanyaan “apakah saudara memiliki kendala dalam pembuatan pestisida” 60% menyatakan “Ya”. Untuk pertanyaan “Apakah saudara mengetahui manfaat penggunaan pestisida dari minyak daun cengkeh” 90% menyatakan “Tidak”. Untuk pertanyaan “Apakah saudara tertarik dengan pelatihan pembuatan pestisida dari minyak daun cengkeh” 90% menyatakan “Tidak”. Untuk pertanyaan apakah saudara mengetahui pengemasan yang tepat untuk pestisida cengkeh” 80% menyatakan “Ya”. Dari data yang telah diperoleh dapat dikatakan program ini sangat perlu dilakukan untuk mengenalkan inovasi pembuatan pestisida dari minyak cengkeh dengan menggunakan alat penyulingan sederhana.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan dan analisis hasil kuisioner dapat disimpulkan bahwa Kelompok Tani Tunas Mekar Sari Sejahtera di Desa Kalipucang sangat antusias dengan pelaksanaan kegiatan edukasi ini.

Kemudian dari data hasil kuisisioner dapat dikatakan program ini sangat perlu dilakukan untuk mengenalkan alat ekstraksi sederhana sebagai solusi dalam membuat minyak atsiri dari daun cengkeh yang kemudian dijadikan pestisida cengkeh.

Mustikarini, S. 2007, Sintesis ionofor 5-kloro-2-4-2-trihidroksiazobenzena dan studi infragresi resin kopoli (Eugenol-DVB) dengan ionofor, Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Sebelas Maret

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur melalui Program Studi Teknik Kimia untuk pendanaan Program Bina Desa Tahun 2022. Terimakasih pula kepada semua pihak khususnya Kelompok Tani Tunas Mekar Sari Sejahtera, Desa Kalipucang, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan yang telah aktif berpartisipasi selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, M. H. 2007, 'Chemical composition and content of essential oil from the bud of cultivated Turkish clove (*Syzygium aromaticum* L.)', *Bio Resources*, Vol. 2, No. 2 Hal. 265-269
- Astuthi, M. M. M. 2012, 'Efikasi Minyak Atsiri Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Meer. & Perry), Pala (*Myristica Fragrans* Houtt), dan jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.) Terhadap Mortalitas Ulat Bulu Gempinis Dari Famili Lymantriidae', *J. Agric. Sci. And Biotechnol*, Vol. 1, No. 1, Hal. 12-23
- Badan Standardisasi Nasional, 2006, Standar Nasional Indonesia Minyak Daun Cengkeh SNI 06-2387-2006
- Balfas, R. 2008, 'Potensi Minyak Daun Cengkeh Sebagai Pengendali *Planococcus Minor* (Mask.) (*Pseudococcidae*; *Homoptera*) Pada Tanaman Lada', *Bul Littro*, Vol. 19, No. 1, Hal. 78-85
- Bhuiyan, M.Z.I. 2010, 'Constituents of the essential oil from leaves and buds of clove (*Syzygium caryophyllatum* L.)', *African Journal of Plant Science*, Vol. 4, No. 11, Hal. 451-454
- Bulan, R. 2004, Reaksi asetilasi eugenol dan oksidasi metil iso eugenol, Program Studi Teknik Kimia FMIPA, Universitas Sumatera Utara