

## PENYULUHAN PEMBUATAN MINYAK ATSIRI SEBAGAI PESTISIDA BAGI MADRASAH ALIYAH PERSIAPAN NEGERI KOYA BARAT

Johnson Siallagan<sup>1</sup>, Lodwyk N. Krimadi<sup>2</sup>, Diana M. Abulais<sup>3</sup>

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura

### ABSTRACT

#### Alamat korespondensi:

Jurusan Kimia FMIPA Uncen,  
Kampus UNCEN-Waena, Jl.  
Kamp. Wolker Waena,  
Jayapura Papua. 99358. Email:  
2. lodwyk.krimadi@gmail.com  
koresponden author

West Koya is one of the areas that has the most fertile land among other villages/sub-districts in the Muara Tami District area. This area has a soil texture and is the most efficient planting medium for secondary crops, especially rice and vegetables. The pest that often appears annoying is the whitefly. The aim of carrying out this community service activity is to provide information about the dangers of continuous use of chemical pesticides and the manufacture of pesticides from essential oils which can be used to treat or prevent nuisance pests such as whiteflies. The stages of the service method used are the initial survey, implementation of activities including counseling and demonstrations, as well as evaluation activity. Apart from that, through this service, West Koya MA students gain their knowledge and students can socialize with the surrounding environment, especially families who have agricultural land. The material presented in this activity will be through counseling sessions and demonstrations. The results of the evaluation of the service activities were assessed as very good by the target group by giving a score with the criteria of very good with a frequency value of 17 and good with a frequency value of 7. The target group's satisfaction score is high because the service activities can help increase insight into the target group.

Manuskrip:

Diterima: 3 April 2024

Disetujui: 1 Juni 2024

**Keywords:** *distillation; essential oil; whitefly; west koya*

## PENDAHULUAN

Hama merupakan organisme pengganggu yang berperan aktif dalam dunia pertanian, dapat memberikan dampak yang baik maupun dampak yang buruk (Yeni dkk., 2016). Beberapa hama pengganggu pertanian bermacam-macam, seperti ulat dan belalang. Salah satu hama yang sering muncul dan mengganggu pertanian adalah Kutu Kebul (Hemiptera: Aleyrodidae). Kutu Kebul (Hemiptera: Aleyrodidae) merupakan salah satu hama yang sering muncul dan merusak tanaman budidaya di lahan pertanian atau pada tanaman di pekarangan rumah.

Kutu Kebul memiliki ciri berwarna putih dan sering didapati pada bagian bawah daun tumbuhan dalam bentuk seperti benang-benang halus. Spesies kutu kebul yang ditemukan di Indonesia cukup banyak, ini dapat dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Karami (2012), yang menyatakan bahwa terdapat 12 jenis spesies kutu kebul yang ditemukan pada

tanaman hortikultura, dimana empat jenis yang paling sering ditemukan berulang yaitu *Aleurodicus dispersus*, *A. dugesi*, *Bemisia tabaci*, dan *Trialeurodes vaporariorum*. Banyaknya hama kutu kebul di Indonesia dikarenakan melimpahnya tumbuhan yang menjadi inang dari hama kutu kebul. Tumbuhan inang yang sering diinfeksi oleh kutu kebul adalah tomat, cabai, kedelai dan jenis sayuran.

Tumbuhan inang yang diinfeksi oleh kutu kebul akan mengalami masalah seperti perlambatan pertumbuhan, daun menghitam dan menguning, batang pohon mudah mongering, seperti yang dilaporkan oleh Nurtjahyani dkk. (2015). Tanaman cabai yang terinfeksi oleh kutu kebul terinfeksi penyakit nekrosis atau pengeringan batang yang relatif cepat dikarenakan kekurangan air, daun lebih cepat menguning, luas daun mengecil karena kekurangan nutrisi. Pada umumnya metode yang sering digunakan dalam mengatasi penyebaran hama Kutu kebul adalah menggunakan bahan

kimia sintesis atau yang sering disebut dengan pestisida. Salah satu langkah penanganan yang baik bagi lingkungan dan tanaman budidaya adalah menggunakan pestisida nabati atau organik.

Pestisida nabati atau organik yang dapat digunakan sebagai alat pengendalian hama kutu kebul adalah ekstrak minyak atsiri. Senyawa 1,8-sineol merupakan salah satu senyawa kimia yang terkandung dalam minyak atsiri yang mencapai 50% dari senyawa lainnya, senyawa 1,8-sineol dapat digunakan sebagai antioksidan, penurunan aktivitas lokomotor (anti kejang), anti tumor, anti bakteri dan juga bisa digunakan sebagai pestisida (Efruan dkk., 2016).

Koya Barat merupakan salah satu daerah yang dianggap memiliki tanah paling subur di antara kampung/kelurahan lainnya di wilayah Distrik Muara Tami, Kota Jayapura. Daerah ini memiliki tekstur tanah dan menjadi media tumbuh paling efisien untuk tanaman palawija terutama padi dan sayur-sayuran. Sebagian masyarakat di Koya Barat bekerja sebagai petani, terutama orang tua/wali dari Siswa/i MA Persiapan Negeri Koya Barat. Menurut Situmorang dkk. (2021) bahwa motif petani penggunaan pestisida kimia yang sudah terkenal, terbukti ampuh dan mudah ditemukan di pasar/kios, tetapi tidak berdasarkan pemahaman atas zat aktif yang terkandung dalam pestisida tersebut; dan sikap petani. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan dan memanfaatkan pembuatan minyak atsiri sebagai pestisida bagi Madrasah Aliyah (MA) Persiapan Negeri Koya Barat. Kegiatan ini bermanfaat untuk memberikan pemahaman para peserta didik sejak dini dalam memanfaatkan pestisida alami yang ramah lingkungan.

## METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan pada pengabdian ini adalah penyuluhan dan demonstrasi. Berdasarkan urutan pelaksanaannya, yaitu: (1) survei awal, (2) persiapan alat dan bahan, (3) pelaksanaan kegiatan, (4) evaluasi, dan (5) pelaporan. Survei awal dilakukan dengan mengunjungi pihak sekolah MA Persiapan Negeri Koya Barat dan lahan pertanian sekitar koya barat. Persiapan alat dan bahan meliputi penyiapan semua alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan,

termasuk spanduk, pengadaan materi yang akan disampaikan. Evaluasi kegiatan dilakukan dalam kuisioner dan monitoring atau pemantauan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dimulai dengan tahapan survei awal adalah dengan mengunjungi sekolah MA Persiapan Negeri Koya Barat sebagai tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian, kemudian tahapan selanjutnya adalah menyiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan pada tahapan selanjutnya. Kegiatan PKM yang dilaksanakan berupa penyuluhan dan praktek pembuatan pestisida alami dari minyak atsiri jahe gajah pada hari Senin, Tanggal 24 Juli 2023 dengan jumlah siswa kelas XI sebanyak 25 orang dan didampingi oleh 1 orang guru kimia. Pelaksanaan kegiatan dimulai pada pukul 10.00 WIT di Sekolah MA Persiapan Koya Barat. Kegiatan diawali dengan memberikan penyuluhan materi. Materi yang diberikan seperti pengetahuan tentang kutu kebul, minyak atsiri sebagai pestisida, alat pembuatan minyak atsiri yaitu destilasi Uap-Air mengikuti penelitian Krimadi dkk. (2022) yang telah melakukan pengujian minyak atsiri sebagai pestisida nabati menggunakan metode destilasi uap.

Kelompok sasaran pada kegiatan PKM ini adalah siswa kelas XI MA Koya Barat dengan tujuan memberikan informasi mengenai bahayanya penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dan pembuatan pestisida dari minyak atsiri yang dapat digunakan untuk mengatasi atau mencegah hama pengganggu seperti kutu kebul. Selain itu, melalui pengabdian ini siswa/i MA Koya Barat mendapatkan pengetahuan untuk diri sendiri serta siswa dapat mensosialisasikan ke lingkungan sekitar terutama keluarga yang memiliki lahan pertanian. Setelah pemberian materi selanjutnya dilakukan demonstrasi.



Gambar 1. Saat pemberian materi pengabdian

Menurut Sujarta dan Simonapendi (2021) Kelompok sasaran untuk siswa SMA juga selain menumbuhkan cinta lingkungan dan menerapkan materi pelajaran yang diterapkan pada kurikulum merdeka yang dikembangkan oleh kemendikbud.

Pada tahap demonstrasi, rata-rata siswa belum pernah membuat minyak atsiri dikarenakan keterbatasan alat destilasi. Pada pengabdian ini alat yang digunakan adalah alat destilasi sederhana yang dirangkai dari mug/teko listrik. Para siswa sangat antusias dan aktif mencoba alat destilasi sederhana yang digunakan dalam pembuatan minyak atsiri. Menurut Krimadi dkk. (2022) bahwa metode demonstrasi merupakan metode praktikum dilakukan agar siswa mampu mempunyai keterampilan dan pengalaman pribadi dalam kegiatan ini.

Di akhir kegiatan dilakukan evaluasi melalui kuisisioner yang diberikan mendapatkan dampak positif bagi para siswa, yang kemudian diskoring menggunakan metode skala skoring likert yang menjelaskan bahwa responden sangat menyukai kegiatan pengabdian ini (Likert, 1932; Nazir, 2014).

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kepuasan Kelompok Sasaran

No	Interval	Kriteria	%
1	80 < SKOR ≤ 100	Sangat Baik	17
2	60 < SKOR ≤ 80	Baik	7
3	40 < SKOR ≤ 60	Cukup Baik	0
4	20 < SKOR ≤ 40	Kurang Baik	0
5	≤ 20	Tidak Baik	0

Hasil tabulasi kuisisioner menggunakan skoring likert menunjukkan siswa sangat puas yaitu terbukti dengan tingkat kepuasan dengan kriteria sangat baik nilai frekuensi 17 dan baik dengan nilai frekuensi 7. Tingginya nilai kepuasan kelompok sasaran dikarenakan kegiatan pengabdian dapat membantu penambahan wawasan kelompok sasaran pada proses pembuatan minyak atsiri menggunakan alat destilasi sederhana, dan mengetahui manfaat minyak atsiri sebagai pestisida. Hal ini sebagai pengetahuan baru untuk para siswa sehingga dapat memberikan informasi kepada masyarakat terutama orang tua yang memiliki pekerjaan bertani. Berdasarkan hasil kuisisioner siswa juga paham mengenai bahayanya

penggunaan pestisida kimia secara terus menerus dan mengetahui cara pembuatan pestisida alami dari bahan alam Papua berupa temuan jahe yang dibuat menjadi ekstrak minyak atsiri. Meskipun masih ditemukan siswa yang beranggapan bahwa proses pembuatan pestisida alami ini melalui proses yang lama sehingga lebih praktis menggunakan pestisida kimia yang mudah ditemukan.



Gambar 2. Foto bersama peserta kegiatan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang dicapai melalui kegiatan PKM di MA Persiapan Koya Barat, kesimpulan yang dapat diambil adalah meningkatnya pemahaman siswa mengenai bahaya penggunaan pestisida kimia secara terus menerus dan solusi mengatasi masalah tersebut menggunakan pestisida nabati dari minyak atsiri serta mengetahui bagaimana metode pengolahannya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

kami memberikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada: Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Cenderawasih, Dekan FMIPA Universitas Cenderawasih, Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan Madrasah Aliyah Persiapan Negeri Koya Barat Jayapura.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Efruan, G.K., Martosupono, M., & Rondonuwu, F. S. 2016. Review: Bioaktivitas Senyawa 1, 8-Sineol Pada Minyak Atsiri. Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek 2016. pp: 171–181.
- Karami, M. 2012. Kutu Kebul (*Hemiptera: Aleyrodidae*) Pada Tanaman Hortikultura Di Wilayah Bogor Mohammad Karami Departemen Proteksi Tanaman. Tesis. IPB Bogor.
- Krimadi. N.L., Abulais, D.M., & Tokoro D. 2022. Minyak Atsiri Jahe Gajah Sebagai Pestisida Nabati Bagi Kutu Kebul Menggunakan Metode Destilasi Uap. *Avogadro Jurnal Kimia*. 6(2): 55–68.
- Krimadi. N.L., Abulais, D.M., Himawan, Juniati A.B. 2022. Penerapan Metode Praktikum Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Minat Belajar Bagi Siswa SMA PGRI. *Jurnal Pengabdian Papua*. 6(3): 74-78.
- Likert R.A. 1932. Technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140 pp: 1-55.
- Nazir, M. 2014. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nurtjahyani, S. D., & Murtini, I. 2015. Karakterisasi Tanaman Cabai Yang Terserang Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*). 195–200.
- Sujarta, P. dan Simonapendi, M.L. 2021. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Konsep Eco-Enzym. *Jurnal Pengabdian Papua*. 5(1): 34-39.
- Yeni N., Illa A., Hani S.N. 2016. Keanekaragaman Serangga Yang Berpotensi Hama Pada Tanaman Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan.