

Edukasi Pengolahan Limbah Puntung Rokok menjadi Pestisida Nabati di Desa Sumberejo Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus

Yuli Ambarwati^{(1)*}, Aspita Laila⁽¹⁾, Syaiful Bahri⁽¹⁾, dan Teguh Endaryanto⁽²⁾

⁽¹⁾Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Lampung

⁽²⁾Jurusan Agribisnis, FP, Universitas Lampung

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

Email: (*)yuli.ambarwati@fmipa.unila.ac.id

ABSTRAK

Untuk meminimalisir pencemaran puntung rokok, pemanfaatan ekstrak nikotin, eugenol serta fenol dari sampah puntung rokok dapat digunakan sebagai bahan baku biopestisida. Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Kimia Unila berupa edukasi pengolahan limbah puntung rokok menjadi biopestisida di Desa Sumberejo menggunakan peralatan sederhana. Pembuatan produk biopestisida puntung rokok telah berhasil dikomersialisasikan sebagai solusi bagi para petani yang memerlukan pestisida organik dengan harga terjangkau. Metode pengabdian adalah praktik langsung pembuatan Biopestisida dari puntung rokok. Kegiatan ini terbukti dapat mengurangi limbah puntung rokok di Desa Sumberejo dan mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat penggunaan pestisida sintetik, serta menjadi sumber pendapatan BUMDES karena biopestisida hasil olahan limbah rokok dapat dijual. Evaluasi kegiatan ini menunjukkan rata-rata nilai tes 71%. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang puntung rokok dan permasalahannya serta pengolahannya telah meningkat secara signifikan.

Kata Kunci: Biopestisida, Limbah, Puntung Rokok

ABSTRACT

To minimize pollution of cigarette butts, the use of nicotine, eugenol and phenol extracts from cigarette butts can be used as raw materials for making biopesticides. Community service at the Unila Department of Chemistry is carried out by providing education on the processing of cigarette butt waste into biopesticides in Sumberejo Village using simple household-based equipment. The manufacture of biopesticides with Cigarette Butt Biopesticide products has been successfully commercialized as a solution for farmers who have difficulty finding organic pesticides at affordable prices. The method used is the direct practice of making biopesticides from cigarette butts. This activity has proven to be able to reduce cigarette butt waste in Sumberejo Village in particular and reduce the impact of environmental damage due to the use of synthetic pesticides, as well as become a source of income for BUMDES because biopesticides from processed cigarette waste can be sold. Evaluation of community service has increased by an average of about 71%. This shows that public knowledge about cigarette butts and their problems and processing has increased significantly.

Keywords: Biopesticide, Cigarette butt, Waste

Submit:
13.09.2022

Revised:
29.09.2022

Accepted:
05.11.2022

Available online:
06.11.2022

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



PENDAHULUAN

Kecamatan Sumberejo termasuk kedalam daerah yang sangat subur sehingga banyak masyarakat di daerah ini yang menggunakan tanahnya sebagai lahan pertanian. Namun dewasa ini, lahan-lahan pertanian sudah banyak tercemar oleh bahan kimia akibat pemakaian pestisida sintetik dalam berusaha tani. Oleh karena itu, perlu adanya usaha untuk mengurangi ketergantungan masyarakat Kecamatan Sumberejo dalam penggunaan pestisida sintetik, salah satunya dengan penggunaan dan pengembangan biopestisida.

Pengembangan produk biopestisida dilakukan dengan memanfaatkan limbah-limbah yang memiliki bahan aktif tertentu untuk membasmi hama, salah satunya puntung rokok. Limbah rokok atau yang sering disebut "puntung rokok" adalah limbah yang tidak bermanfaat bagi lingkungan. Setiap 20 stik rokok (1 bungkus rokok) menimbulkan sampah puntung rokok pasca konsumsi sekitar 3,4 yang tidak hanya berdampak bagi kesehatan manusia terutama bagi perokok (World Health Organization, 2017) tetapi juga menyebabkan pencemaran lingkungan (Araújo & Costa, 2019) bahkan bersifat racun bagi beberapa spesies hewan (Novotny, et al., 2011), larva (Mondal, et al., 2015), serangga (Dieng, et al., 2011), ikan (Slaughter, et al., 2011), dan organisme akuatik lainnya (Parker & Rayburn, 2017).

Beberapa komposisi senyawa seperti nikotin, fenol, dan eugenol dari sampah puntung rokok dapat diekstrak untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biopestisida (Siswoyo, Masturah, & Fahmi, 2018; Syifa, Sulhadi, & Darsono, 2020). Mengulas dari sejarahnya, ekstrak daun tembakau sudah diimplementasikan sejak 1630 oleh petani Perancis sebagai biopestisida untuk mengendalikan hama kepik pada buah persik (Saenong, 2016). Biopestisida dari ekstrak sampah puntung rokok termasuk kelompok pestisida nabati dengan jenis biopestisida biokimia, karena mengandung biotoksin (Asmaliyah, 2010).

Maka, dilakukan kegiatan pengabdian ini untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat Kecamatan Sumberejo akan pentingnya kelestarian lingkungan. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Kecamatan Sumberejo dalam mengaplikasikan teknologi pengolahan limbah puntung rokok menjadi bio-pestisida yang dapat mengendalikan OPT. dan membangun jalinan kerja sama tripartit (perguruan tinggi, perangkat desa, dan masyarakat yang diwakili oleh BUMDES) dalam rangka pengolahan limbah puntung rokok menjadi biopestisida.

IDENTIFIKASI MASALAH

Hasil pantauan Tim pelaksana di lapangan dengan metode wawancara langsung dengan ketua BUMDES Sumberejo, diketahui bahwa pengetahuan masyarakat tentang dampak penggunaan pestisida sintetik masih sangat terbatas serta belum adanya solusi untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan pestisida sintetik. Oleh karena itu diperlukan sosialisasi dan pelatihan pengolahan limbah puntung rokok menjadi biopestisida.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka rumusan masalah dalam pengolahan limbah puntung rokok menjadi biopestisida berbasis partisipasi masyarakat dapat diuraikan dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat Kecamatan Sumberejo akan dampak penggunaan pestisida sintetik terhadap kelestarian lingkungan.
2. Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengaplikasikan teknologi pengolahan limbah puntung rokok menjadi biopestisida yang dapat mengendalikan OPT.
3. Bagaimana cara membangun jalinan kerja sama tripartit (perguruan tinggi, perangkat desa, dan masyarakat yang diwakili oleh BUMDES) dalam rangka pengolahan limbah puntung rokok menjadi biopestisida.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dalam beberapa bentuk kegiatan yaitu :

1. Ceramah

Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi secara lisan tentang pengelolaan limbah yang dimulai dari penyuluhan tentang pentingnya pemanfaatan pestisida nabati yang alami bagi lingkungan, dilanjutkan dengan materi tentang pengelolaan limbah untuk menggugah kesadaran masyarakat agar berpartisipasi secara mandiri. Materi pokok adalah tentang pengolahan pestisida nabati dengan memanfaatkan limbah puntung rokok yang mencemari lingkungan.

2. Demonstrasi

Metode demonstrasi digunakan untuk mempraktekan bagaimana cara mengolah limbah puntung rokok menjadi biopestisida menggunakan peralatan yang sederhana. Sehingga dapat memotivasi masyarakat agar tidak membuang limbah puntung rokok ke lingkungan. Skema yang telah dilaksanakan seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Skema Pengolahan Sampah Puntung Rokok Sebagai Biopestisida

3. Diskusi Kelompok

Diskusi kelompok dilakukan agar warga lebih memahami materi yang diberikan dan memberikan kesempatan kepada peserta untuk lebih aktif, serta memberikan kesempatan berkembangnya komunikasi multi arah sehingga tanggapan dan aspirasi setiap anggota kelompok dapat tertampung dengan baik.

4. Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan mengadakan pre-test dan post-test untuk membandingkan beberapa parameter ukur yang meliputi tentang peningkatan minat, pengetahuan, kemampuan, kesadaran, dan keterampilan peserta untuk mengolah limbah puntung rokok menjadi biopestisida. Pengolahan limbah berbasis partisipasi masyarakat membutuhkan usaha yang berkelanjutan. Karena itu diperlukan pendampingan agar proses pengolahan limbah yang diperkenalkan ini tidak berhenti setelah kegiatan penyuluhan atau pun demonstrasi, tapi terus berlangsung dan kemudian akan terjalin kerjasama membentuk wirausaha yang produktif untuk meningkatkan kesejahteraan warga sehingga pengelolaan limbah di daerah ini dapat menjadi salah satu *role model* pengelolaan limbah puntung rokok di kabupaten dan kota yang

lain. Kegiatan pendampingan dan survei lapangan dilakukan pada minggu pertama dan minggu ke tiga setelah kegiatan dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan PPM, yaitu penyampaian gagasan pelaksanaan pengabdian kepada aparat Desa Sumberejo dan Ibu Ketua PKK juga ketua BUMDES berjalan lancar. Pamong desa, Ibu-ibu PKK, pengurus BUMDES dan para remaja di lokasi pengabdian siap menerima kedatangan tim PPM Jurusan Kimia FMIPA Unila. Tahapan demonstrasi dilakukan dalam beberapa langkah berikut:

1. Tahap preparasi

Sampah puntung rokok yang terkumpul, dicuci, dan dibersihkan dari kotoran untuk digunakan sebagai bahan baku. Kemudian bahan baku tersebut dikeringkan, dan dihaluskan menjadi bubuk untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

2. Tahap ekstraksi

Sebanyak 150 – 250 g bubuk puntung rokok kering direndam (maserasi) menggunakan 1 liter air distilasi. Kemudian didiamkan hingga padatan mengendap selama 12 jam (1 malam) (Siswoyo, Masturah, & Fahmi, 2018).

3. Tahap penyaringan, pemurnian, dan pengemasan

Setelah tahap ekstraksi, larutan ekstrak disaring untuk memisahkan dari padatan sisa hingga diperoleh larutan yang murni. Larutan ekstrak murni tersebut sebagai biopestisida siap untuk dimasukkan dalam kemasan botol ukuran 1 L maupun variasi ukuran lainnya.

Proses produksi pertama sebagai uji coba menghasilkan sekitar 15 liter. Tahap selanjutnya diperoleh jumlah produksi sebanyak 20 liter, dan dilakukan secara bertahap hingga dihasilkan 100 L produk. Hasil pencapaian TIK pada **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pencapaian TIK pada Pretest dan Post-test

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pencapaian TIK (%)		
		Pre test	Post test	Peningkatan
1	Mengetahui pemahaman peserta tentang bahan baku untuk pembuatan biopestisida dari puntung rokok	23	95	72
2	Meningkatkan pengetahuan peserta mengenai produksi biopestisida dari puntung rokok skala rumah tangga	20	90	70
3	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang manajemen pemasaran	21	84	68
4	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang pembukuan	15	91	76
5	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang kewirausahaan dan bisnis	23	95	72
Rata-Rata		20	91	71

Pada **Tabel 1** dapat dilihat bahwa masing-masing TIK telah mengalami kenaikan dengan kenaikan rata-rata sebesar 71 %. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang puntung rokok dan permasalahannya serta pengolahannya telah meningkat secara signifikan.

Kelebihan pada pengabdian ini adalah menggunakan bahan yang sederhana dan puntung rokok yang selama ini menjadi limbah di masyarakat dan tidak digunakan. Pemanfaatan puntung rokok sebagai biopestisida dapat mengurangi pembelian pestisida yang selama ini dibeli petani untuk tanaman. Hal ini dapat mengatasi kesulitan ketersediaan dan mahalnnya harga pestisida sintetis/kimiawi. Mudah terurai (*biodegradable*) di alam, sehingga tidak mencemarkan lingkungan

(ramah lingkungan). Kesulitan dalam program ini adalah merubah kebiasaan masyarakat untuk mengumpulkan puntung rokok yang sudah dibuang sebagai sampah.

Evaluasi juga dilakukan dengan melakukan pendampingan dan survei lapangan di lokasi warga tinggal. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada minggu ke 1 dan minggu ke 3 setelah sosialisasi maka terlihat beberapa warga sudah mulai melakukan pemilahan dan pengolahan puntung rokok menjadi biopestisida. Berikut ini foto-foto kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sumberejo.



Gambar 2. Foto Tim Pengabdian Jurusan Kimia

Kegiatan pengabdian diawali dengan persiapan tim, salah satunya adalah foto bersama sebelum kegiatan dimulai pada lokasi yang telah disepakati bersama (Gambar 2).



Gambar 3. Pembukaan Kegiatan Pengabdian

Pembukaan kegiatan pengabdian berkolaborasi dengan mahasiswa Unila yang sedang melaksanakan KKN di Pekon Sumberejo. Mahasiswa KKN membantu pelaksanaan dan salah satu kontribusinya adalah menjadi pembawa acara (MC) pada kegiatan pengabdian (Gambar 3).



Gambar 4. Sambutan Wakil Pekon Sumberejo

Agenda kegiatan dilanjutkan dengan sambutan oleh Sekretaris Pekon Sumberejo bapak Herawanto sekaligus membuka secara resmi kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Gambar 4).



Gambar 5. Pemaparan Materi oleh Narasumber 1



Gambar 6. Pemaparan Materi oleh Narasumber 2

Setelah dilakukan pembukaan maka agenda dilanjutkan dengan pemaparan materi oleh tim pengabdian kepada masyarakat (Gambar 5 dan 6).



Gambar 7. Demonstrasi Pembuatan Biopestisida

Setelah pemaparan materi maka agenda kegiatan dilanjutkan dengan melakukan demonstrasi pembuatan biopestisida berbahan dasar puntung rokok (Gambar 7)



Gambar 8. Sesi Foto Bersama Setelah Pembuatan Biopestisida

Pada penghujung acara dilakukan foto bersama dengan seluruh peserta dan aparat pekan Sumberejo dengan menampilkan produk hasil praktik (Gambar 8).

KESIMPULAN

Masyarakat desa Sumberejo sangat antusias dalam menerima pelatihan yang diberikan khususnya tentang pengolahan puntung rokok menjadi biopestisida. Dengan pengetahuan yang telah diperoleh dari pelatihan tersebut diharapkan nantinya masyarakat desa Sumberejo dapat memperoleh pengetahuan bagaimana caranya mengolah sampah puntung rokok menjadi biopestisida.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung (LPM Unila) atas bantuan dana BLU Pengabdian Skema Unggulan sehingga pengabdian masyarakat ini bisa terlaksana dan masyarakat desa Sumberejo yang antusias menerima ilmu dan pelatihan serta menerapkannya.

REFERENSI

- Araújo, M. C., & Costa, M. F. (2019). A critical review of the issue of cigarette butt pollution in coastal environments. (J. Domingo, Ed.) *Environmental Research: A Multidisciplinary Journal of Environmental Sciences, Ecology, and Public Health*, 172, 137-149. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.02.005>
- Asmaliyah. (2010). *Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional*. Palembang: Pusat Litbang Produktivitas Hutan.
- Dieng, H., Saifur, R. G., Ahmad, A. H., Rawi, C. S., Boots, M., Satho, T., . . . Abubakar, S. (2011). Discarded cigarette butts attract females and kill the progeny of *Aedes albopictus*. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 27(3), 263-271. doi:<https://doi.org/10.2987/11-6124.1>
- Mondal, N. K., Hajra, A., Chakraborty, D., Medda, S., Dey, U., & Datta, J. K. (2015). Cigarette Butt Waste and Its Effective Utilization towards Larvicidal Activity of Mosquito. *International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences*, 3(1), 9-15.
- Novotny, T. E., Hardin, S. N., Hovda, L. R., Novotny, D. J., McLean, M. K., & Khan, S. (2011). Tobacco and cigarette butt consumption in humans and animals. *BMJ Journals: Tobacco Control*, 20, i17-i20. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/tc.2011.043489>
- Parker, T. T., & Rayburn, J. (2017). A comparison of electronic and traditional cigarette butt leachate on the development of *Xenopus laevis* embryos. *Toxicology Reports*, 4, 77-82. doi:<https://doi.org/10.1016%2Fj.toxrep.2017.01.003>
- Saenong, M. S. (2016). TUMBUHAN INDONESIA POTENSIAL SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN HAMA KUMBANG BUBUK JAGUNG (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 131-142. Retrieved from <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/1255>
- Siswoyo, E., Masturah, R., & Fahmi, N. (2018). BIO-PESTISIDA BERBASIS EKSTRAK TEMBAKAU DARI LIMBAH PUNTUNG ROKOK UNTUK TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum*). *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(2), 94-99. doi:<https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i2.94-99>
- Slaughter, E., Gersberg, R. M., Watanabe, K., Rudolph, J., Stransky, C., & Novotny, T. E. (2011). Toxicity of cigarette butts, and their chemical components, to marine and freshwater fish. *BMJ Journals: Tobacco Control*, 20, i25-i29. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/tc.2010.040170>
- Syifa, A., Sulhadi, & Darsono, T. (2020). The Effectiveness Cigarette Butts as Liquid AntiTermite. *Proceedings of the 5th International Conference on Science, Education and Technology (ISET)*. doi:<http://dx.doi.org/10.4108/eai.29-6-2019.2290401>
- World Health Organization. (2017). Tobacco and its environmental impact: an overview. 1-41. Geneva.